

**MATRIZ DE COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROGRAMA
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA**

	Programa Educativo:	Licenciatura en Ingeniería en Agricultura Sustentable y Protegida
	Competencias por ciclo de formación:	<p>1. PRIMER CICLO DE FORMACIÓN: Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.</p> <p>2. SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN: Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agronómicas, considerando el ciclo y mercado destino para garantizar la productividad, el abasto y conservación de los recursos.</p> <p>3. TERCER CICLO DE FORMACIÓN: Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.</p>
	Fecha:	Septiembre de 2024



ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR

PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)				SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR			
	FUNCIÓN			CAPACIDADES	SABER (TEORÍA)			Valores y Actitudes				
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes
Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.	Evaluar	las condiciones edafoclimáticas	a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.	Monitorar	variables agronómicas	mediante técnicas e instrumentos especializados, para	Elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> -Equipo de medición empleado. -Variables climáticas evaluadas. 	Uso de estaciones climatológicas	Redacción	MMX-AA-166/J-SCFI-2013 Estaciones meteorológicas, climatológicas e	Estación meteorológica	Compromiso
				Determinar	el nivel de fertilidad del suelo	a través del muestreo y análisis de propiedades físicas, químicas y	Elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. 	Técnicas de muestreo	Biología de cultivos	NOM-077-FITO-2000, Por la que se establecen los requisitos	Palas	Compromiso
	Identificar	la fisiología del cultivo	a través de las etapas fisiológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.	Identificar	los microorganismos que interactúan con el desarrollo de la planta	a través de análisis microbiológicos para dar manejo, control y/o	Elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. 	Fertilidad del suelo, Fenología de la planta, interacciones planta - microorganismos suelo, promoción	Microbiología del suelo, agroecología, agricultura orgánica, ecología microbiana del	NORMA Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000, Que establece las	Palas	Respetuoso, solidario,
				Determinar	la calidad del agua de riego	a través de análisis, para su uso agrícola y manejo adecuado de acuerdo al	Elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. 	Concepto de fisiología vegetal	Biología	NOM-001-SAG/FITO-2011, Seguridad de laboratorio	Barrenas	Observación
Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agronómicas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.	Implementar	Procesos de producción agrícola	mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo.	Reconocer	las etapas fisiológicas de los cultivos	a través de análisis, para su uso agrícola y manejo adecuado de acuerdo al	Elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> -Etapas fenológicas del cultivo. -Justificación del ensayo a utilizar. 	Conocer propiedades físicas y químicas del agua. Diferenciar fuentes de abastecimiento. Elestr	Propiedades físicas y químicas del suelo. Procedimientos de laboratorio. Reclutamientos de uso	Lea de aguas nacionales.	Equipo multimedia	Respetuoso, solidario,
				Reconocer	las capacidades fisiológicas de los cultivos, para	a través de análisis, para su uso agrícola y manejo adecuado de acuerdo al	Elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> -Características fisiológicas del cultivo. -Capacidad fisiológica del cultivo. -Interpretación de la relación	Concepto de fisiología vegetal	Biología	NOM-001-SAG/FITO-2011, Seguridad de laboratorio	Báscara de campo	Observación
Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agronómicas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.	Implementar	Sistemas de producción agrícola	considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.	Integrar	Análisis y técnicas	a través de la aplicación de diversas metodologías y técnicas para una	Elabora un informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:	Tejidos vegetales.	Histología	Lea de aguas nacionales.	Equipo especializado para el trabajo de campo	Respetuoso, solidario,
				Estructurar	Técnicas de producción agrícola	a través de herramientas digitales, para crear las condiciones adecuadas en	Elabora un plan de trabajo para mejorar el sistema de producción utilizando nuevas herramientas y automatización, el cual incluya:	Elaboración de reportes de	Expresión oral y Escrita.	Lea de aguas nacionales.	Equipo especializado para el trabajo de campo	Respetuoso, solidario,
Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agronómicas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.	Implementar	Sistemas de producción agrícola	considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.	Analizar	las variables agronómicas de producción	mediante el diagnóstico de la unidad de producción para garantizar	Elabora un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente:	Expresión oral y Escrita.	Expresión oral y Escrita.	Lea de aguas nacionales.	Equipo especializado para el trabajo de campo	Respetuoso, solidario,
				Desarrollar	las diferentes técnicas de cultivo	a través de técnicas y tecnologías innovadoras para contribuir a la	Desarrolla un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente:	Expresión oral y Escrita.	Expresión oral y Escrita.	Lea de aguas nacionales.	Equipo especializado para el trabajo de campo	Respetuoso, solidario,
Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.	Diseñar	la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable	a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agronómicas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.	Diagnosticar	las necesidades del sistema de producción agrícola protegida	a través de las características socioculturales,	Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:	Manejo de sig: Obtención de información topográfica	Matemáticas financieras, conversiones, Informática (SIG, hidrología, edifica, climática,	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
				Elaborar	el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable.	con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivos a implementar, los	Presenta el diseño de la unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:	Investigación científica	Expresión oral y Escrita.	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.	Administrar	la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable	a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.	Planear	la administración de la producción agrícola protegida y sustentable	a través de las técnicas y herramientas administrativas y considerando su	Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente:	Legislación fitosanitaria	Legislación fitosanitaria	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
				Coordinar	el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable	con base en su planeación, el control de las variables	Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente:	Investigación científica	Expresión oral y Escrita.	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.	Proponer	innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable	a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como se adaptan en proceso de producción agrícola para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sustentabilidad de la	Desarrollar	el manejo postcosecha de producción agrícola	con base en su planeación, considerando los índices de madurez	Elabora un reporte del manejo postcosecha que incluya:	Legislación fitosanitaria	Legislación fitosanitaria	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
				Evaluar	el sistema de producción agrícola protegida y sustentable	a través del análisis de los controles e indicadores de producción, calidad,	Evalúa el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través de la entrega de un reporte comparativo con lo siguiente:	Investigación científica	Expresión oral y Escrita.	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.	Proponer	innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable	a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como se adaptan en proceso de producción agrícola para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sustentabilidad de la	Clasificar	la tecnología de la unidad de producción agrícola	mediante el análisis de los recursos materiales,	Elabora un informe de las características del nivel tecnológico de la unidad de producción agrícola que contenga:	Agroplasticultura moderna	Agroplasticultura moderna	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
				Determinar	las tecnologías innovadoras que se adaptan en proceso de producción de la unidad agrícola	a través de las características operativas, diseño, pertinencia,	Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:	Investigación científica	Expresión oral y Escrita.	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.	Proponer	innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable	a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como se adaptan en proceso de producción agrícola para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sustentabilidad de la	Desarrollar	la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola	mediante el análisis de los recursos materiales,	Elabora un informe de resultados de la innovación tecnológica que contenga:	Agroplasticultura moderna	Agroplasticultura moderna	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,
				Desarrollar	la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola	a través de los equipos y materiales innovadores	Elabora un informe de resultados de la innovación tecnológica que contenga:	Investigación científica	Expresión oral y Escrita.	Lea de aguas nacionales.	Equipo de Computo. Software especializado (SIG - CAD), GPS, Herramientas topográficas.	Responsabilidad,

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024
		F-DA-06-MA-LIC-4.1	



04. LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UTP
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
UNIVERSIDADES DEL
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO **2024**

Presentación

El Programa Educativo se ha diseñado en el marco del **Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico**, el cual aporta una educación superior con un enfoque basado en competencias profesionales, resaltando una visión humanista y sostenible, la convivencia y los valores éticos; asimismo, integra las nuevas tendencias educativas, las cuales armonizan la formación integral con los conocimientos y aprendizajes adquiridos, para ofrecer la certificación de competencias profesionales por ciclo de formación y la obtención de los niveles académicos ofertados por las Universidades.

El diseño curricular pasa por diferentes etapas, desde la construcción del **marco referencial**, seguido de la **fundamentación de perfiles de ingreso y egreso**; en tercer lugar, la organización y **estructuración de la formación**, como cuarta etapa la integración de **programas de asignaturas**, y finalizando con la entrega formal del **programa educativo por cuatrimestres y ciclos de formación**. En este sentido, los programas de asignatura constituyen una guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje para la ejecución, impartición y evaluación de los contenidos, apoyando la labor docente y retomando la formación integral de las y los estudiantes.

En los últimos años, las acciones encaminadas al logro de **la excelencia educativa en todos los procesos** que tienen lugar en las Instituciones de Educación Superior y en específico los que se desarrollan en las Universidades del Subsistema Tecnológico, con

el objetivo de comprobar la calidad de la gestión y de los resultados del trabajo en todos sus procesos, en correspondencia con la misión o función social que le ha encomendado el Estado, **constituyen una prioridad esencial para la educación y el desarrollo de los seres humanos. Su enriquecimiento cultural, la búsqueda de igualdad social ante el conocimiento y su contribución al quehacer socioeconómico de la sociedad**, sin lugar a duda, se convierte en un reto para formar a un estudiante, al más alto nivel en su preparación. Satisfacer esta demanda, obliga a una búsqueda de soluciones dirigidas al diseño de este programa educativo; el cual se encuentra alineado a las políticas educativas de Estado, específicamente a los cinco criterios básicos y siete transversales del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior, SEAES (CONACES, 2023); los cuales contribuyen al desarrollo y fortalecimiento de competencias transversales que se integran a partir no sólo de un componente técnico, sino también de uno esencialmente humano, como: impulsar el desarrollo humano integral del estudiante con pensamiento crítico y su participación en el fortalecimiento del **compromiso con la responsabilidad social, la equidad social y de género, inclusión, excelencia, interculturalidad**, respeto a los derechos humanos y al medio ambiente, así como favorecer la generación de capacidades productivas y de **innovación social** mediante el desarrollo de habilidades digitales y el uso responsable de las tecnologías de la información.

Presentación

Asimismo, el proceso de enseñanza y aprendizaje en las Universidades está orientado a desarrollar en las y los estudiantes, conocimientos duraderos que den sustento a su práctica profesional y personal; esto es, **privilegiando el aprendizaje significativo** el cual considera que **las y los estudiantes adquieran conocimientos de manera más profunda y duradera al conectarlos con experiencias previas y darles un enfoque personal y relevante en su vida**; esto conduce a que el aprendizaje sea más útil y por lo tanto significativo.

Al ser la competencia un proceso complejo que implica un desempeño integrado por una agrupación de saberes que interactúan entre sí, que van mucho más allá de la obtención de un contenido conceptual, las estrategias de evaluación dan certeza de lo que a nivel profesional el egresado va a saber realizar y se tiene en cuenta el potencial que el estudiante está desarrollando, para adaptarse a diferentes funciones y responsabilidades.

Debido a ello, se basa en instrumentos que gradúan los **niveles de los desempeños esperados** y esto permite medir el amplio espectro de la competencia. Desde la elaboración de los programas educativos, se realiza un ejercicio que permite establecer **criterios de desempeño acordes al perfil de egreso**, que son elaborados por un equipo de expertos de cada área, que

son conscientes de las competencias como expresiones complejas y que sólo pueden ser inferidas a partir del desempeño satisfactorio del cual se solicitan evidencias.

Así es como, apoyados en la **evidencia reunida del desempeño**, se puede saber si el estudiante **logra los criterios especificados en los estándares de competencia en una profesión en el campo laboral o social**, su impacto en el entorno profesional, social y comunitario.

Finalmente, **el enfoque de competencias profesionales del Nuevo Modelo Educativo, es consistente con el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)**, ya que **se encamina a facilitar el tránsito por el Sistema Educativo Nacional**; considerando la **evaluación y acreditación de los aprendizajes formales, no formales e informales**, a fin de que las personas logren el acceso, permanencia y egreso a la educación superior que **beneficie su desempeño en la vida diaria, académica y, en su caso, laboral o profesional**, por lo que es viable **la asignación, acumulación y transferencia de créditos académicos** en los niveles y subniveles previstos en el MNC.

Programas de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Agricultura Sustentable y Protegida

con especialización en:

- TSU en Agricultura Sustentable y Protegida
- TSU en Agricultura Sustentable y Protegida en Vitivinicultura

Información para el Registro Nacional de Profesionistas

1. Tipo de Estudios: Superior

2. Nivel de Estudios: Licenciatura

3. Modalidad: Escolarizada

4. Duración o Modularidad: Cuatrimestral

5. Servicio Social: El servicio Social se acredita a través de la realización de una estadía profesional con duración de 600 horas, que se realiza al final del segundo año de formación (cuatrimestre 6, para el nivel educativo de Técnico Superior Universitario) y después del tercer año (cuatrimestre 10, para el nivel educativo de licenciatura), con lo que se cumplen los requerimientos establecidos para cubrir el servicio social en términos de los artículos 55 y 56 de la Ley Reglamentaria del Artículo 5 Constitucional, en la que se exige a las y los estudiantes de las diferentes carreras, como un requisito previo para otorgarles el título, que presten Servicio Social, el cual consiste en la resolución de consultas, ejecución de trabajos y aportación de datos obtenidos como resultado de investigaciones o del ejercicio profesional.

En el caso de los programas educativos del área de salud, se observan los requisitos que al efecto establece la Ley General de Salud.

6. Titulación: Durante las estadías se desarrollan **proyectos acordes con el perfil de egreso** de cada programa educativo determinado en los planes y programas de estudio, con el **objeto de propiciar la aplicación de las habilidades, destrezas, conocimientos y valores adquiridos por las y los estudiantes a lo largo de su formación.**

Estos proyectos deben enfocarse a atender situaciones concretas y **proponer soluciones a problemáticas reales y requerimientos de innovación tecnológica y social.** Para ello se requiere la participación de **un asesor académico por parte de la Universidad y un asesor externo de la unidad económica u organización.**

Una vez cumplidos los créditos académicos, el reporte de estadía validado por ambos asesores **es el requisito para la titulación, salvo los casos del área de la salud** y aquellos previstos en el **Artículo Segundo Transitorio de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional**, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México.



**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN
AGRICULTURA SUSTENTABLE Y
PROTEGIDA**

**TSU EN AGRICULTURA SUSTENTABLE
Y PROTEGIDA**



PRODUCTOS CURRICULARES



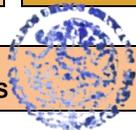


MAPA CURRICULAR



**MAPA CURRICULAR
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
 EN COMPETENCIAS PROFESIONALES
 VIGENTE A PARTIR DE SEPTIEMBRE 2024**

PRIMER CICLO DE FORMACIÓN			SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN			TERCER CICLO DE FORMACIÓN					
Primer cuatrimestre	Segundo cuatrimestre	Tercer cuatrimestre	Cuarto cuatrimestre	Quinto cuatrimestre	Sexto cuatrimestre	Séptimo cuatrimestre	Octavo cuatrimestre	Noveno cuatrimestre	Décimo cuatrimestre		
INGLÉS I 75 HRS	INGLÉS II 75 HRS	INGLÉS III 75 HRS	INGLÉS IV 75 HRS	INGLÉS V 75 HRS	ESTADÍA TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA	INGLÉS VI 75 HRS	INGLÉS VII 75 HRS	INGLÉS VIII 75 HRS	ESTADÍA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA		
DESARROLLO HUMANO Y VALORES 60 HRS	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES Y MANEJO DE CONFLICTOS 60 HRS	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO Y TOMA DE DECISIONES 60 HRS	ÉTICA PROFESIONAL 60 HRS	LIDERAZGO DE EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO 60 HRS		HABILIDADES GERENCIALES 60 HRS	FITOGENÉTICA 90 HRS	DISEÑO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS II 75 HRS			
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS 105 HRS	CÁLCULO DIFERENCIAL 90 HRS	CÁLCULO INTEGRAL 60 HRS	CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES 75 HRS	ECUACIONES DIFERENCIALES 75 HRS		LEGISLACIÓN Y CERTIFICACIÓN AGRÍCOLA 60 HRS	MANEJO POSTCOSECHA 60 HRS	AGRÓNICA 75 HRS			
BOTÁNICA 75 HRS	FÍSICA 90 HRS	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE 105 HRS	FITOPATOLOGÍA 75 HRS	FRUTICULTURA 75 HRS		DISEÑOS EXPERIMENTALES 90 HRS	INNOVACIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA 75 HRS	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA 90 HRS			
SUSTENTABILIDAD AGRÍCOLA 60 HRS	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 75 HRS	MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA 75 HRS	MANEJO DE MALEZAS 45 HRS	HORTICULTURA Y FLORICULTURA PROTEGIDA 90 HRS		ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS AGRÍCOLAS 75 HRS	AGRONEGOCIOS I 60 HRS	AGRONEGOCIOS II 60 HRS			
QUÍMICA AGRÍCOLA 75 HRS	ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA 60 HRS	FISIOLOGÍA VEGETAL 90 HRS	FERTIRRIGACIÓN 90 HRS	TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS GEOESPACIALES 90 HRS		NUTRICIÓN VEGETAL 90 HRS	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS 90 HRS	MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES 90 HRS			
COMUNICACIÓN Y HABILIDADES DIGITALES 75 HRS	EDAFOLOGÍA 75 HRS	PROYECTO INTEGRADOR I 60 HRS	AGRICULTURA PROTEGIDA 105 HRS	PROYECTO INTEGRADOR II 60 HRS		CONTROL DE VARIABLES AGROCLIMATOLÓGICAS 75 HRS	DISEÑO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS I 75 HRS	PROYECTO INTEGRADOR III 60 HRS			
525 HRS	525 HRS	525 HRS	525 HRS	525 HRS		600 HRS	525 HRS	525 HRS		525 HRS	600 HRS
1,575 HRS 98.43 CRÉDITOS			1,650 HRS 103.12 CRÉDITOS			2,175 HRS 135.93 CRÉDITOS					


SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
SELO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y
POLITÉCNICAS

F-DA-02-MC-LIC-4.1

**MAPA CURRICULAR
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES
VIGENTE A PARTIR DE SEPTIEMBRE 2024**

	TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
Primer Ciclo de Formación Competencias: Base, Transversales y Específicas	Segundo Ciclo de Formación Competencias: Base, Transversales y Específicas	Tercer Ciclo de Formación Competencias: Base, Transversales y Específicas
<p>Específica: Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.</p>	<p>Específica: Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo y mercado destino para garantizar la productividad, el abasto y conservación de los recursos.</p>	<p>Específica: Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.</p>
<p>Segunda Lengua: Comunicar información básica sobre sí mismo, otros y su profesión, a través de expresiones sencillas, aisladas y estereotipadas, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo al nivel A1, usuario básico, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.</p>	<p>Segunda Lengua: Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo al nivel A2, usuario básico, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.</p>	<p>Segunda Lengua: Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, en los ámbitos públicos, personal, educacional y ocupacional, productiva y receptivamente en el idioma inglés de acuerdo al nivel B1, usuario independiente, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.</p>
<p>Base: Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de la física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.</p>		
<p>Formación integral: Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, inteligencia emocional, herramientas de pensamiento crítico, holístico y creativo, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su auto realización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.</p>		



**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO **2024**

PLAN DE ESTUDIOS



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES
VIGENTE A PARTIR DE SEPTIEMBRE 2024

BACHILLERATO CONCLUIDO ANTECEDENTES ACADÉMICOS DE INGRESO
--

MODALIDAD: ESCOLARIZADA
DURACIÓN DEL CICLO: 15 SEMANAS
CLAVE DEL PLAN DE ESTUDIOS: F-DA-03-PL-LIC-4.1

CICLO	CUATRIMESTRE	COMPETENCIA			ASIGNATURA	CLAVE	Horas a la semana	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas totales	Créditos	Instalaciones (A,L,T,O)	
		base	Transversal	Específica									
Primer Ciclo de Formación	1o				Inglés I	B-ING1-1	5	30	45	75	4.68	A	
					Desarrollo Humano y Valores	T-DHU-1	4	24	36	60	3.75	A	
					Fundamentos Matemáticos	B-FMA-1	7	49	56	105	6.56	A, L	
					Botánica	E-BOT-1	5	27	48	75	4.68	A, L	
					Sustentabilidad Agrícola	E-SAG-1	4	21	39	60	3.75	A, L	
					Química Agrícola	E-QAG-1	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Comunicación y Habilidades Digitales	B-CHD-1	5	25	50	75	4.68	A	
					TOTAL		35	206	319	525	32.78		
	2o					Inglés II	B-ING2-1	5	30	45	75	4.68	A, L
					Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos	T-HSMC-1	4	24	36	60	3.75	A	
					Cálculo Diferencial	B-CDI-1	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Física	B-FIS-1	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Probabilidad y Estadística	B-PES-1	5	22	53	75	4.68	A, L	
					Entomología Agrícola	E-ENA-1	4	24	36	60	3.75	L,O	
					Edafología	E-EDA-1	5	30	45	75	4.68	A, L	
					TOTAL		35	202	323	525	32.78		
	3o					Inglés III	B-ING3-1	5	23	52	75	4.68	A, L
					Desarrollo del Pensamiento y toma de Decisiones	T-DPTD-1	4	24	36	60	3.75	A	
					Cálculo Integral	B-CIN-1	4	20	40	60	3.75	A, L	
					Sistemas de Producción Agrícola Sustentable	E-SPAS-1	7	42	63	105	6.56	A, L	
					Microbiología Agrícola	E-MAG-1	5	30	45	75	4.68	L	
					Fisiología Vegetal	E-FVE-1	6	36	54	90	5.62	L	
					Proyecto Integrador I	E-PINI-1	4	17	43	60	3.75	A, L	
					TOTAL		35	192	333	525	32.78		
Segundo Ciclo de Formación	4o				Inglés IV	B-ING4-2	5	20	55	75	4.68	A, L	
					Ética Profesional	T-EPR-2	4	24	36	60	3.75	A	
					Cálculo de Varias Variables	B-CVV-2	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Fitopatología	E-FIT-2	5	30	45	75	4.68	L, T	
					Manejo de malezas	E-MDM-2	3	18	27	45	2.81	L, T	
					Fertirrigación	E-FER-2	6	36	54	90	5.62	A, L, O	
					Agricultura protegida	E-APR-2	7	42	63	105	6.56	A, L, O	
					TOTAL		35	200	325	525	32.78		
	5o					Inglés V	B-ING5-2	5	26	49	75	4.68	A, L
					Liderazgo de Equipos de Alto Desempeño	T-LEAD-2	4	24	36	60	3.75	A, L	
					Ecuaciones Diferenciales	B-EDI-2	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Fruticultura	E-FRU-2	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Horticultura y Floricultura Protegida	E-HFP-2	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Topografía y Sistemas Geoespaciales	E-TYSG-2	6	36	54	90	5.62	L, O	
					Proyecto Integrador II	E-PIN2-2	4	22	38	60	3.75	A	
					TOTAL		35	204	321	525	32.78		

CICLO	CUATRIMESTRE	COMPETENCIA			ASIGNATURA	CLAVE	Horas a la semana	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas totales	Créditos	Instalaciones (A,L,T,O)	
		base	Transversal	Específica									
	6o	ESTADÍA			TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA					600	37.5	O	
					TOTAL		0	0	0	600	37.5		
Tercer Ciclo de Formación	7o				Inglés VI	B-ING6-3	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Habilidades Gerenciales	T-HGE-3	4	24	36	60	3.75	A	
					Legislación y Certificación Agrícola	E-LYCA-3	4	24	36	60	3.75	A, O	
					Diseños Experimentales	E-DEX-3	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Administración de Proyectos Agrícolas	E-APA-3	5	30	45	75	4.68	A	
					Nutrición Vegetal	E-NVG-3	6	36	54	90	5.62	L	
					Control de Variables Agroclimatólogicas	E-CVAG-3	5	30	45	75	4.68	A, L	
					TOTAL		35	210	315	525	32.78		
	8o					Inglés VII	B-ING7-3	5	30	45	75	4.68	A, L
					Fitogenética	E-FIT-3	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Manejo Postcosecha	E-MPO-3	4	24	36	60	3.75	A, L	
					Innovación y Desarrollo Agrícola	E-INDA-3	5	29	46	75	4.68	A, L	
					Agronegocios I	E-AGN1-3	4	24	36	60	3.75	A, O	
					Manejo integrado de Plagas	E-MIP-3	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Diseño de Sistemas Agrícolas I	E-DSAI-3	5	26	49	75	4.68	A, L	
					TOTAL		35	205	320	525	32.78		
	9o					Inglés VIII	B-ING8-3	5	30	45	75	4.68	A, L
					Diseño de Sistemas Agrícolas II	E-DSAI-3	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Agrónica	E-AGRN-3	5	30	45	75	4.68	L	
					Transferencia de Tecnología	E-TDT-3	6	35	55	90	5.62	A, L	
					Agronegocios II	E-AGNII-3	4	24	36	60	3.75	A	
					Manejo Integrado de Enfermedades	E-MIE-3	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Proyecto Integrador III	E-PIN3-3	4	18	42	60	3.75	A, O	
					TOTAL		35	203	322	525	32.78		
	10o.	ESTADÍA			LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA						600	37.5	O
					TOTAL						600	37.5	
	TOTALES								1622	2578	5400	337.24	



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES

SELLO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y
POLITÉCNICAS

F-DA-03-PL-LIC-4.1



PERFIL DE INGRESO





PERFIL DE NUEVO INGRESO

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

El egresado de educación media superior deberá contar con un conjunto integral de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que sean deseables para ser considerado como candidato apto para cursar estudios de nivel superior con la finalidad de garantizar su formación al terminar sus estudios profesionales.

PERFIL DE INGRESO DEL ASPIRANTE

El aspirante a la Universidad y al programa educativo en Agricultura Sustentable y Protegida se caracterizará idealmente por poseer:

Habilidades y capacidades transversales:

- Habilidad para indagar, analizar y transmitir información procedente de diversas fuentes.
- Habilidad para escuchar, interpretar y expresar mensajes en distintos contextos.
- Capacidad para expresar de forma clara sus ideas tanto oral como escrita.
- Capacidad para resolver problemas a partir de métodos establecidos.
- Capacidad para aprender por iniciativa propia a lo largo de la vida.
- Capacidad de trabajar de manera colaborativa para el cumplimiento de metas.
- Fomentar la inclusión, reconocimiento y respeto por la diversidad cultural, de creencias, valores, ideas, prácticas sociales y de género.
- Interés por participar con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, entidad, México y el mundo.

Habilidades y capacidades específicas del perfil de ingreso:

- Vocación hacia las actividades que integran el proceso de producción agrícola.
- Capacidad para contribuir al desarrollo de su comunidad.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-04-PI-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL DE NUEVO INGRESO

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Capacidad de análisis y crítica de situaciones del ámbito agrícola para proponer soluciones en el corto, mediano y largo plazo.
- Convicción sobre la preservación del medio ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, integrándose a una cultura de sustentabilidad.
- Conocimientos en las ciencias básicas de matemáticas, física, química y biología.
- Capacidad para integrarse y trabajar en equipo.
- Comprensión de la importancia del sector agrícola en el suministro de alimentos.
- Capacidad para innovar en diversas áreas de la producción agrícola.
- Capacidad para comunicar y transferir conocimientos.
- Conocimientos básicos en el manejo de software.
- Capacidad para relacionarse en distintas situaciones.
- Actitud orientada a la solución de problemas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-04-PI-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL DE EGRESO





PERFIL PROFESIONAL

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA
SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PRESENTACIÓN

El Ingeniero en Agricultura Sustentable y Protegida cuenta con las competencias profesionales necesarias para su desempeño en el campo laboral, en el ámbito local, regional y nacional.

El Ingeniero en Agricultura Sustentable y Protegida se distingue por poseer las competencias profesionales esenciales que respaldan su desempeño con éxito en el dinámico entorno laboral, abarcando tanto el ámbito local como el regional y nacional. Este perfil integral no solo se ajusta a las demandas actuales del sector, sino que también anticipa y se adapta a las transformaciones y desafíos emergentes de el Ingeniero en Agricultura Sustentable y Protegida. Su capacidad para integrar conocimientos técnicos especializados, habilidades analíticas y una visión innovadora lo posiciona como un profesional altamente cualificado y preparado para contribuir significativamente al avance de la disciplina y a la resolución eficiente de problemáticas complejas en distintos contextos.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

Las competencias profesionales son las destrezas y actitudes que el Ingeniero debe desarrollar en su área profesional, adaptándose a nuevas situaciones, así como transferir, si es necesario, sus conocimientos, habilidades y actitudes a áreas profesionales relacionadas a su formación para el logro de objetivos.

Competencias Base:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.1
APROBÓ:	CGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL PROFESIONAL

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de la física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.
- Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, en los ámbitos públicos, personal, educacional y ocupacional, productiva y receptivamente en el idioma inglés de acuerdo al nivel B1, usuario independiente, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.

Competencias Transversales:

- Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, inteligencia emocional, herramientas de pensamiento crítico, holístico y creativo, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su auto realización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.

Competencias Específicas:

- 1. Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.**
 - 1.1 Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis del suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.
 - 1.2 Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.1
APROBÓ:	CGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL PROFESIONAL

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

- 2. Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.**
 - 2.1 Implementar procesos de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo.
 - 2.2 Implementar sistemas de producción agrícola para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.

- 3. Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.**
 - 3.1 Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.
 - 3.2 Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.
 - 3.3 Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.1
APROBÓ:	CGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL PROFESIONAL

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.

ESCENARIOS DE ACTUACIÓN

El Ingeniero en Agricultura Sustentable y Protegida podrá desenvolverse en las siguientes unidades productivas y sociales tales como:

- Dependencias gubernamentales como la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y Comités de Sanidad Vegetal.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), asociaciones jurídicas como Sociedades de Solidaridad Social (SSS), Asociaciones Civiles (A.C) y Sociedades de Producción Rural (SPR), así como el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), entre otras.
- Unidades de producción protegida: invernaderos, casas sombras, macrotúneles, microtúneles, entre otros.
- Emprendedurismo en el área de agricultura protegida e hidroponía.
- Empresas de diseño e innovación en la construcción y automatización de invernaderos.
- Laboratorios de análisis de suelo, agua y foliares.
- Despachos de consultoría técnica.

OCUPACIONES PROFESIONALES

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.1
APROBÓ:	CGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL PROFESIONAL

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

El Ingeniero en Agricultura Sustentable y Protegida podrá desempeñarse atendiendo los siguientes puestos de trabajo:

- Director, Coordinador y Jefe de Área en instituciones gubernamentales relacionadas con la producción, investigación, docencia y transferencia tecnológica en el sector agrícola.
- Asesor y capacitador agrícola en unidades de producción a campo abierto.
- Asesor y capacitador en grandes, medianas, pequeñas y micro empresas de agricultura protegida.
- Gerente de producción en unidades de producción protegida.
- Supervisor del proceso de producción en agricultura protegida.
- Investigador en instituciones públicas y privadas.
- Gestor de proyectos agrícolas.
- Administrador en áreas de producción agrícola.
- Investigador de mercados de productos hortofrutícolas.
- Supervisor de productos hortofrutícolas en emparadoras, comercializadoras y aduanas.
- Consultor técnico en el manejo agronómico de cultivos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.1
APROBÓ:	CGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PROGRAMAS DE ASIGNATURA





**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO **2024**

PRIMER CUATRIMESTRE



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA





PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y
PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: SUSTENTABILIDAD AGRÍCOLA.

CLAVE: E-SAG-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante establecerá estrategias de producción agrícola sustentable con base en la teoría general de sistemas, teorías del desarrollo, el diagnóstico regional y estrategias agroecológicas para contribuir al desarrollo local y regional.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Sistemas agrícolas	7	13
II.- Agroecología y desarrollo rural participativo	7	13	20
III.- Diagnóstico regional	7	13	20
Totales	21	39	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.</p>	<p>Determinar el nivel de fertilidad del suelo a través del muestreo y análisis de propiedades físicas, químicas y microbiológicas, para la selección adecuada de cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados. -Interpretación del resultado de los análisis de suelo realizados. -Recomendación de los cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.
	<p>Identificar los microorganismos que interactúan con el desarrollo de la planta a través de análisis microbiológicos para dar manejo, control y/o reproducción.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados. -Interpretación del resultado de los análisis realizados. -Propuesta para el manejo y control de los microorganismos. -Propuesta para la reproducción de los microorganismos benéficos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Sistemas agrícolas					
Propósito esperado	El alumno estructurará los componentes de un sistema de producción agrícola sustentable para proponer soluciones integrales a las necesidades locales y regionales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	13	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Teoría de sistemas aplicados a la agricultura	Explicar los fundamentos de la teoría de sistemas. Describir el enfoque de la Teoría de Sistemas aplicado a la agricultura. Diagramar un sistema de producción agrícola.	Proponer soluciones a problemas estructurales en la producción agrícola con base en la Teoría General de Sistemas.	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.
Teorías del Desarrollo	Explicar la teoría del desarrollo y crecimiento económico. Identificar la aplicación de las teorías del desarrollo y crecimiento económico en el sector agrícola. Identificar las políticas públicas orientadas a la agroecología.	Estructurar acciones de proyectos agrícolas sustentables, orientados a políticas públicas, participación ciudadana y retos socio-agroecológicos.	Adoptar una actitud proactiva para identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.
Sustentabilidad Agrícola	Reconocer los conceptos de la sustentabilidad en un sistema de producción agrícola. Explicar los ejes de la sustentabilidad: económico, social y ambiental en los sistemas agrícolas.	Formular estrategias de solución acorde a las necesidades de unidades de producción agrícola tomando en cuenta los ejes económico, social y ambiental.	Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Identificar los ejes de la sustentabilidad: económico, social y ambiental en los sistemas agrícolas.		<p>lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.</p> <p>Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
Análisis de casos Tareas de investigación Discusión de grupo	Equipo multimedia Internet Equipo de laboratorio Impresos Guías prácticas Manuales técnicos. Herramientas de análisis de datos y GIS Estudios de impacto ambiental	Aula	X
		Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>El estudiante comprende la teoría de sistemas, teoría de desarrollo y crecimiento económico. Identifica los ejes de la sustentabilidad: económico, social y ambiental en los sistemas agrícolas. Además, identifica y analiza los componentes del sistema de producción agrícola sustentable.</p>	<p>A partir de un caso práctico elaborará un reporte de un sistema de producción agrícola sustentable que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. -Componentes de la teoría de desarrollo y crecimiento económico. - Ejes de sustentabilidad: económico, social y ambiental. -Justificación. - Diagrama del sistema de producción agrícola sustentable. 	<p>Casos prácticos Rúbrica</p>
--	---	------------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Agroecología y desarrollo rural participativo					
Propósito esperado	El alumno propondrá estrategias de producción orgánica y manejo de residuos orgánicos e inorgánicos para fomentar un enfoque agroecológico en la unidad de producción protegida.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	13	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Bases agroecológicas	Explicar el enfoque agroecológico en los sistemas de producción agrícola sustentable y protegida. Explicar los elementos de un agroecosistema: factores bióticos y abióticos, socioeconómicos y culturales en una unidad de producción agrícola. Describir las características agroecológicas de una unidad de producción agrícola protegida. Explicar la gestión de la calidad y certificación en sistemas agroalimentarios desde una perspectiva sistémica.	Diagramar sistemas agroecológicos: orgánico, policultivos, cultivos intercalados, rotación de cultivos, en una unidad de producción agrícola sustentable y protegida. Diseñar estrategias y técnicas integrales para garantizar la calidad de los sistemas agroalimentarios desde una perspectiva sistémica.	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas. Adoptar una actitud proactiva para identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.
Manejo de residuos del sistema de producción agrícola protegida	Explicar el concepto de residuos agrícolas: orgánicos e inorgánicos. Identificar la importancia del manejo de los residuos agrícolas: orgánicos e inorgánicos.	Proponer estrategias de manejo de residuos agrícolas orgánicos e inorgánicos. Realizar acciones de manejo de residuos agrícolas orgánicos.	Tener habilidades analíticas, para la detección de áreas de oportunidad y problemáticas y

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Reconocer los métodos de manejo de residuos agrícolas orgánicos: incorporación de materia orgánica, elaboración de compostas y vermicompostas</p> <p>Identificar los procedimientos y la normatividad para el manejo y disposición de los residuos inorgánicos generados en la producción agrícola protegida: cubiertas plásticas, cintillas de riego y envases.</p>		<p>comprender cómo se relacionan entre sí, permitiendo así una comprensión más profunda y precisa de la situación en cuestión.</p> <p>Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes.</p> <p>Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.</p> <p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para lograr metas en comun,</p>
Producción orgánica en sistemas de producción agrícola	<p>Explicar los elementos que integran un sistema de producción agrícola orgánico: incorporación de materia orgánica, uso de extractos vegetales, harinas y caldos minerales, labores culturales y rotación de cultivos.</p> <p>Reconocer las características del sistema de producción orgánica.</p> <p>Explicar la normatividad para la producción agrícola orgánica: Nacional e internacional.</p>	Diseñar y desarrollar sistemas de producción orgánica desde los principios de la agroecología en condiciones protegidas.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de caso Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Computadora Equipo multimedia Unidad de producción protegida Cuaderno de campo (libro de notas) Material Impreso Cámara fotográfica o de video Marcadores de colores Rotafoli	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>El estudiante comprende el enfoque agroecológico y los elementos que lo integran, identifica el sistema agroecológico en la unidad de producción agrícola. Comprende el concepto de residuos agrícolas: orgánico e inorgánico y la normatividad orgánica nacional e internacional, así como los elementos del sistema de agricultura orgánica.</p>	<p>A partir de un estudio de caso en una unidad de producción agrícola protegida presentará una propuesta que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de sistema agroecológico y sus elementos. -Características del sistema agroecológico en la unidad. -Residuos orgánicos e inorgánicos. - Uso y manejo de residuos orgánicos e inorgánicos y su justificación. - Sistema de producción orgánica. - Normatividad aplicable. 	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>
---	--	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Diagnóstico regional				
Propósito esperado	El alumno determinará las oportunidades de financiamiento para el establecimiento de una unidad de producción protegida mediante el uso de las herramientas del diagnóstico regional.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	13	Horas Totales 20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Herramientas metodológicas del diagnóstico regional para la toma de decisiones	Explicar el concepto del diagnóstico regional exploratorio y su importancia. Describir los planos que integran el diagnóstico regional: económico, social,	Elaborar un diagnóstico regional exploratorio para la investigación y el manejo ecológico de los recursos naturales y sistemas de producción	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>cultural, político, tecnológico y del medio físico.</p> <p>Identificar los planos: económico, social, cultural, político, tecnológico y del medio físico en el sector agrícola.</p>	<p>agrícola, bajo diversos esquemas de análisis y toma de decisiones.</p>	<p>oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.</p>
<p>Fuentes de información agrícola.</p>	<p>Identificar las fuentes de información agrícola existentes.</p> <p>Explicar las técnicas de obtención de información primaria y secundaria del sector agrícola.</p> <p>Identificar las técnicas de levantamiento de información primaria: entrevista, encuesta y observación.</p> <p>Identificar las técnicas de obtención de información secundaria: anuarios estadísticos, censos, indicadores, cartografía, sistemas de información geográfica y percepción remota.</p>		<p>Adoptar una actitud proactiva que nos lleva a identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.</p> <p>Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.</p>
<p>Fuentes de financiamiento y políticas públicas del desarrollo rural</p>	<p>Identificar las políticas públicas de desarrollo rural y las fuentes de financiamiento para el sector agrícola.</p> <p>Explicar la política agrícola a nivel nacional, estatal y local.</p> <p>Explicar las fuentes de financiamiento y programas de apoyo gubernamentales en el sector agrícola.</p>	<p>Proponer el establecimiento de una unidad de producción agrícola protegida bajo el esquema de financiamiento y apoyo gubernamental.</p>	<p>Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.</p> <p>Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes.</p> <p>Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.</p> <p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para lograr metas en común, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista,</p>
--	--	--	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Investigación Discusión en grupos Solución de problemas	Equipos multimedia Internet Impresos Cartas topográficas Sistemas de Información Geográfica Cámara Fotográfica	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>El estudiante comprende el concepto de diagnóstico regional exploratorio y los planos que lo integran. Identifica las fuentes y técnicas de información primaria y secundaria. Comprende las políticas públicas de desarrollo rural, identifica las fuentes de financiamiento y los programas de apoyo gubernamental en el sector agrícola. Analiza la propuesta del establecimiento de una unidad de producción en el componente de agricultura protegida.</p>	<p>A partir de un caso práctico de Agricultura Protegida elaborará un reporte que contenga lo siguiente:</p> <p>a) características de los planos que integran el diagnóstico regional: -económico - social - cultural - político - tecnológico - medio físico</p> <p>b) Las fuentes de información agrícola c) Técnicas de levantamiento de información d) Las fuentes de financiamiento para el sector agrícola e) Programas de apoyo gubernamental y de la banca privada f) Justificación g) Conclusión</p>	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Formación Académica: Profesionista con perfil de Biología, Botánica, Ing. Agronomo, Ing. En Agricultura Sustentable y Protegida. Ing. Forestal.</p>	<p>Formación pedagógica: manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos, conocimiento del modelo de evaluación por competencias.</p>	<p>Experiencia profesional: un mínimo de dos años de experiencia en labor profesional, en práctica en la aplicación de prácticas agrícolas sostenibles.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Zinck, J. A., Berroterán, J. L., Farshad, A., Moameni, A., Wokabi, S., & Van Ranst, E.	2005	La sustentabilidad agrícola: un análisis jerárquico		Gaceta ecológica.	
González Carmona, E., & Torres Valladares, C. I.	2014	La sustentabilidad agrícola de las chinampas en el Valle de México: caso Xochimilco		Revista Mexicana de agronegocios.	
Calva, J. L.	2007	Sustentabilidad y desarrollo ambiental		UNAM	
Gavito, M. E., Wal, H. V. D., Aldasoro, E. M., Ayala-Orozco, B., Bullén, A. A., Cach-Pérez, M., ... & Villanueva, G.	2017	Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México		Revista mexicana de biodiversidad.	
MASERA, O., & López Ridaura, S.	2000	SUSTENTABILIDAD Y SISTEMAS CAMPESINOS. CINCO EXPER: cinco experiencias de evaluación en el México rural		(Vol. 2). Ediciones Mundi-Prensa.	
Astier, Y. Galván- M.	2008	Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional	México	SEAE	978-84-612-5641-9.
Bello, C. J.	2010	¿Qué sabemos de? Agroecológica y producción ecológica	Madrid, España	CSIC	978-8400092269
Bertalanffy, L. Von	2006	Teoría general de los sistemas.	México, D.F	Fondo de Cultura	9789681606275

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

				Económica de España	
Calva J. L.	2007	Sustentabilidad y desarrollo ambiental.	México, D.F.	UNAM	70-32-3532-8
Gonsalves, J. F.	2006	Investigación y desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales.	Lima, Perú	IDRC (International Development Research Centre)	9789716140354
González, G.E.	2008	Educación, medio ambiente y sustentabilidad	Nuevo León, México	Siglo XXI	9786073000482
Norton,R.D.	2004	Política de desarrollo agrícola	Roma, Italia	FAO	9253052074

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y
PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: QUÍMICA AGRÍCOLA

CLAVE: E-QAG-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante aplicará los principios de la química a través de métodos, técnicas, leyes y normas para evaluar el impacto ambiental de las prácticas agrícolas y proponer alternativas sostenibles para el desarrollo de los procesos agrícolas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	4.68	Escolarizado	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Introducción a la química agrícola	5	5
II.- Química inorgánica de interés agrícola	10	15	25
III.- Química orgánica de interés agrícola	10	15	25
IV.- Sistemas dispersos y concentración de soluciones	5	10	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	30	45	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.	Identificar la relación química del suelo y agua con las plantas.	Elabora un reporte que incluya: De acuerdo a los elementos de la tabla periódica, determina que elementos son esenciales para el desarrollo de los cultivos
	Diagnosticar los compuestos inorgánicos mediante sus propiedades físicas y químicas.	Elabora un reporte que incluya: - Identificación y clasificación de productos químicos utilizados en los sistemas de producción agrícola.
	Determinar la aplicación y uso de compuestos orgánicos en relación a los sistemas agrícolas.	Elabora un reporte que incluya: - Identificación y clasificación de abonos orgánicos utilizados en los sistemas de producción agrícola.
	Preparar soluciones de acuerdo a los sistemas dispersos y concentración de soluciones.	A partir de un caso práctico: Calcula el porcentaje de concentración de reactivos o sustancias presentes en reacciones químicas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la química agrícola					
Propósito esperado	El estudiante implementará los principios de la química, el método científico y la teoría atómica para evaluar las propiedades químicas del suelo y el agua, y proponer soluciones sostenibles para la producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
La química en la agricultura	Definir los conceptos químicos relacionados con el sistema suelo-planta. Identificar propiedades químicas del suelo y agua.	Comprobar la importancia de la química en la agricultura.	Ser consciente del impacto de las prácticas agrícolas en el medio ambiente y tomar decisiones responsables para minimizar la contaminación y la degradación del suelo y el agua.
Método científico	Definir los conceptos de ciencia, tecnología, investigación y su relación con el método científico.	Usar el método científico para la obtención de nuevos conocimientos.	
Conceptos básicos de la teoría atómica	Reconocer las teorías atómicas. Identificar las partes que componen el átomo. Definir los conceptos de masa atómica, masa molecular, número de Avogadro y mol.	Exponer los conceptos de la teoría atómica.	
Propiedades de la tabla periódica	Identificar la estructura de la tabla periódica: grupo, familia y periodo. Conocer las propiedades periódicas de los elementos.	Determinar las propiedades de la tabla periódica.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Aula invertida	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	
Técnicas de aprendizaje demostrativo	Pintarrón, computadora e internet	Empresa	
Aprendizaje cooperativo	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora reporte aplicando el conocimiento de la química para resolver problemas agrícolas y promover prácticas agrícolas sostenibles.	<p>Elabora un reporte que incluya las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de elementos de la tabla periódica que sean esenciales para los cultivos. ▪ Determinación de ingredientes activos para el control de plagas y enfermedades. 	Rúbrica Portafolio

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Química inorgánica de interés agrícola					
Propósito esperado	El estudiante hará uso de la nomenclatura, las ecuaciones químicas y los principios de estequiometría para describir, analizar y predecir reacciones químicas inorgánicas relevantes para la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Tipos de enlaces y propiedades	Reconocer los enlaces iónicos, covalentes y metálicos.	Ejemplificar los tipos de enlaces y sus propiedades.	Actuar con responsabilidad, siguiendo las normas de seguridad y manipulando los materiales con cuidado para protegerse a sí mismo y a los demás.
Nomenclatura de química inorgánica	Identificar los tipos de compuestos inorgánicos y sus características: Óxidos, hidróxidos, ácidos y sales. Identificar el concepto de reacción química. Identificar los tipos de reacciones químicas: sustitución, adición, óxido-reducción y precipitación.	Utilizar la nomenclatura correcta de química inorgánica para comunicar información.	
Reacciones Químicas inorgánicas	Identificar los tipos de reacciones químicas: sustitución, adición, óxido-reducción y precipitación. Describir los conceptos de ecuación química, balanceo de reacción y mecanismos de reacción, reactivo limitante, reactivo en exceso, rendimiento, constante de equilibrio.	Producir reacciones químicas inorgánicas.	
Estequiometría	Explicar los componentes de una ecuación química.	Calcula la estequiometría de una reacción	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar los métodos de balanceo de reacciones: tanteo, algebraico, ion-electrón y redox.		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y campo	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	X
Aprendizaje basado en proyectos	Pintarrón, computadora, internet	Empresa	
Casos prácticos	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un caso de estudio de química inorgánica, elabora un reporte que incluya la identificación de tipos de compuestos inorgánicos de importancia agrícola y sus reacciones.	<p>Elabora un reporte que incluya las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación del tipo de compuesto. inorgánico y su nomenclatura de acuerdo a la IUPAC. ▪ Descripción de las propiedades físicas y químicas de los compuestos resultantes. ▪ Descripción de compuestos inorgánicos obtenidos en laboratorio. 	<p>Guía de Observación Portafolio</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Química orgánica de interés agrícola					
Propósito esperado	El estudiante identificará las propiedades del carbono, para aplicar la nomenclatura de química orgánica y describir los mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos relevantes para la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Propiedades del Carbono	Definir los conceptos de configuración electrónica, estructura atómica e hibridación del carbono y su comportamiento en los compuestos orgánicos.	Determinar las propiedades del carbono.	Mantener una actitud positiva y persistente frente a los desafíos del aprendizaje de las reacciones químicas orgánicas.
Nomenclatura de química orgánica en la agricultura	Identificar los tipos de compuestos orgánicos y sus características físicas y químicas. Diferenciar los grupos funcionales de los principales agroquímicos.	Utilizar la nomenclatura correcta para comunicar información sobre compuestos orgánicos.	
Reacciones químicas orgánicas	Definir los conceptos de: reacciones orgánicas, ruptura homolítica y heterolítica. Explicar los mecanismos de reacción y sus características generales en los compuestos orgánicos. Identificar las reacciones de síntesis, adición y eliminación.	Producir reacciones de química orgánica.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y campo	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	X
Aprendizaje basado en proyectos	Pintarrón, computadora, internet	Empresa	
Casos prácticos	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un caso de estudio de química orgánica, elabora un reporte que incluya identificación de tipos de compuestos orgánicos de importancia agrícola y sus reacciones.	<p>Elabora un reporte que incluya las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Propiedades del compuesto orgánico. ▪ Clasificación del compuesto orgánico según su grupo funcional y nivel de prioridad. ▪ Tipos de reacciones aplicables a los procesos químicos agrícolas. 	<p>Guía de Observación Portafolio</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Sistemas dispersos y concentración de soluciones					
Propósito esperado	El estudiante identificará, clasificará y caracterizará mezclas químicas para comprender y aplicar conceptos de concentración de soluciones, y describir las propiedades de los sistemas dispersos, con énfasis en su relevancia para la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Mezclas químicas y sus propiedades	Tipos y características de las mezclas homogéneas, heterogéneas. Conceptos de Molaridad, Normalidad, Molalidad, % p/p, % v/v, % p/v, ppm, ppb, formalidad, fracción molar.	Reproducir mezclas químicas. Relacionar las mezclas químicas con sus propiedades.	Demostrar curiosidad por el mundo natural y las mezclas químicas, formulando preguntas y buscando respuestas a través de la experimentación y el análisis.
Concentración de las disoluciones	Unidades de concentración de soluciones: Normales, Molares, Molales, % en p/p, % en v/v, % p/v, ppm, ppb, Formales, fracción mol, suspensiones, emulsiones y coloides.	Comprobar la concentración de las disoluciones.	Ser consciente de los riesgos potenciales al manipular sustancias químicas, siguiendo las normas de seguridad y utilizando el equipo de protección adecuado.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y campo	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	X
Aprendizaje basado en proyectos	Pintarrón, computadora, internet	Empresa	
Casos prácticos	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Elabora un informe en donde identifica y nombra correctamente los elementos presentes en la solución, determinad las unidades de concentración adecuadas para expresar la concentración de cada soluto en la solución y realiza los cálculos precisos utilizando la ley de la conservación de la materia y la ley de las proporciones múltiples para analizar la composición de la solución.</p>	<p>Desarrolla a partir de un caso práctico un informe que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculos de cantidad de masa de reactivos y productos de una ecuación química balanceada. ▪ Cálculos para la preparación de soluciones en diferentes unidades de concentración. ▪ Cálculos de la velocidad de reacción, constante de equilibrio químico, rendimiento, selectividad, reactivo limitante y energía de activación. ▪ Análisis de resultados. 	<p>Estudio de casos Reporte técnico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Ingeniería química, químico agrícola, ingeniería agronómica, ingeniería en agricultura sustentable y protegida o carrera a fin.	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior de acuerdo a su formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Castillo R., D.	2019	Antología: Química Agrícola una herramienta para los estudiantes de las ciencias agrícolas.	Universidad Veracruzana. México.		
Castillo R., D.G.; Ábato Z., M.; Reyes P., N.	2019	Manual de prácticas de laboratorio de química agrícola, generalidades y aspectos básicos.	Facultad de Ciencias Agrícolas.		
Chang, R. y College, W.	2002	Química. 7ª Edición	Universidad Veracruzana. México.	Edit. McGraw Hill, Mexico.	
Navarro Blaya, S., y Navarro García, S.	2003	Química agrícola: el suelo y los elementos químicos.	Universidad Veracruzana. México.	Ediciones Mundi-Prensa.	848476155X, 9788484761556
Holum, J. R.	2000	Fundamentos de Química General, Orgánica y Bioquímica.	Instituto Politécnico Nacional	Edit. Limusa. México.	
Kotz, J. C., y Treichel, P. M.	2003	Química y reactividad química. 5ª Edic.		Edit. Thomson. México.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Hartshorn, R. M., Hellwich, K.-H., Yerin, A., Damhus, T. & Hutton, A. T.	2015	Guía Breve para la Nomenclatura de Química Inorgánica. (M. A. Ciriano y P. Román Polo, Trads.). International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).	https://www.ehu.es/documents/19559/1481118/20151106GuiaBreveNQIEspa%C2%A4ol-Revisada_es.pdf
Navarro García, G.	2003	Química agrícola: el suelo y los elementos químicos: el suelo y los elementos químicos esenciales para la vida vegetal.	https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=HufLwjgirtwC&oi=fnd&pg=PR1&dq=qu%C3%ADmica+agr%C3%ADcola&ots=_23HVpcax6&sig=PqS_g2FDIDkmOpbeoLqsYMMMP6fk#v=onepage&q=qu%C3%ADmica%20agr%C3%ADcola&f=false

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA INGLÉS I

CLAVE: B-ING1-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante comunicará información personal, familiar y cotidiana en términos simples y directos, con expresiones de uso frecuente para describir su entorno y expresar sus necesidades inmediatas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo con el nivel A2, usuario básico, del Marco Común de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	1	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Presentación	15	22	37
II.	Actividades	15	23	38
Totales		30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.	Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.	- Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos: 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas.
	Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.	A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos: 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas
Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información.	Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.	Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas. Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero. Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.
	Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases	Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.	Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Presentación					
Propósito esperado	El estudiante intercambiará información de sí mismo y de otras personas y sus pertenencias mediante el uso de expresiones y funciones del idioma inglés para establecer contactos sociales básicos de su entorno inmediato.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales	37

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción	<p>Identificar las expresiones básicas de saludo y despedida en un contexto formal e informal.</p> <p>Identificar la fonética básica del inglés.</p> <p>Identificar la pronunciación de las letras que componen el alfabeto.</p> <p>Identificar la pronunciación y la escritura de los números del 0 al 100.</p> <p>Identificar la pronunciación y la escritura de los números ordinales para expresar fechas.</p> <p>Identificar las instrucciones y expresiones del salón de clase.</p> <p>Identificar las principales fórmulas de cortesía: "excuse me", "thank you", "please", "you are welcome"</p> <p>Identificar los días de la semana y los meses del año.</p>	<p>Saludar y despedirse</p> <p>Deletrear palabras</p> <p>Escribir palabras que le sean deletreadas</p> <p>Escribir y expresar fechas y horas</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Información personal</p>	<p>Identificar la estructura y el uso del verbo "ser/estar" en el presente en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa. Identificar los pronombres personales. Identificar las contracciones del verbo ser/estar Identificar las expresiones comunes para indicar sus datos de identificación: cómo se llama, donde vive, edad, nacionalidad, estado civil, el idioma que habla, profesión, que estudia o en donde trabaja, número de teléfono y dirección electrónica. Identificar los artículos indefinidos "a" y "an". Identificar el singular y plural de sustantivos. Identificar los adjetivos calificativos de descripción física y el intensificador "very". Identificar los adjetivos y pronombres posesivos Explicar el uso y reglas del genitivo "s" y el uso de "whose" Identificar la estructura del verbo ser/estar con las formas interrogativas: "Who", "What", "Where", "Howold", "When", "Why". Relacionar la respuestas cortas afirmativas y negativas con el verbo ser/estar.</p>	<p>Realizar su presentación personal, de su familia y la de otras personas</p> <p>Pedir y proporcionar información sobre otras personas</p> <p>Pedir y proporcionar información sobre la posesión y pertenencia.</p> <p>Describir las características físicas de personas.</p>	<p>proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
-----------------------------	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos Prácticas dirigidas Técnicas de lectura:(inferir, buscar información específica) Técnicas de asociación a la vida real: Uso del Lenguaje Comunicativo (CLT)	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia (Pantalla de TV, Computadora, Impresora, Cañón, Bocinas, Internet). Listas de vocabulario de:(países, nacionalidades, idiomas, ocupaciones, colores, adjetivos calificativos, familia, números, días de la semana, meses del año, estados de ánimo).	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Da información personal sobre uno mismo o alguien más: <ul style="list-style-type: none"> - Dice el nombre, apellidos y sobrenombres - Dice la edad, estado civil, - Dice la nacionalidad, país de proveniencia / idioma - Dice la profesión /ocupación y estudios actuales Habla de su entorno cotidiano: <ul style="list-style-type: none"> - Dice la dirección / correo electrónico/ código postal - Da el número de teléfono 	A partir de prácticas de presentación personal y de terceros, que incluyan: nombre, dirección, edad, teléfono, dirección electrónica, nacionalidad, estado civil, idioma que habla, profesión, dónde y qué estudia, así como descripción física y utilizando las expresiones de cortesía de saludo y despedida correspondientes, integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas: "Listening". -Escucha un audio acerca de información personal, posesión y	Rúbricas Portafolio de evidencias Herramientas tecnológicas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Dice las características de algo o alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe una persona físicamente y hablar sobre su personalidad - Expresa propiedad - Expresa cantidades y formas de medición <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información general - Hace preguntas personales o simples <p>Entra en contacto con una persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saluda formal e informalmente <p>Se despide</p>	<p>características físicas y responde a un ejercicio práctico escrito sobre el mismo.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, realiza un juego de roles junto a un compañero en donde intercambie información personal y utilizando la información obtenida, presenta a su interlocutor con una tercera persona.</p> <p>Realiza una dramatización donde simulen estar en un área de objetos perdidos, en donde pregunten por los dueños de una serie de artículos encontrados.</p> <p>"Reading". -Responde un ejercicio práctico sobre la información contenida en un texto acerca de información personal y características físicas.</p> <p>"Writing". - Escribe un correo electrónico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un párrafo de entre 40 a 60 palabras en el que realice su presentación personal. - Un párrafo de 40 a 60 palabras en el que realice la presentación de por lo menos dos miembros de su familia de diferente género. 	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Actividades					
Propósito esperado	El estudiante intercambiará información verbal y escrita sobre actividades cotidianas en orden cronológico, sus gustos e indicando la ubicación de lugares y objetos mediante expresiones y funciones del idioma para integrarse a su entorno inmediato con base en afinidades personales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	23	Horas Totales	38

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Mis actividades cotidianas	<p>Identificar la pronunciación y reglas generales para la expresión de números. Relacionar las expresiones para decir la hora, el momento del día y la fecha con las preposiciones "at", "in", "on".</p> <p>Identificar la estructura, uso y contracciones del presente simple en forma afirmativa, interrogativa y negativa.</p> <p>Explicar la conjugación del presente simple en las terceras personas del singular. Identificar la aplicación de las expresiones de tiempo del presente simple y los adverbios de frecuencia: "always", "usually", "sometimes" y "never".</p> <p>Relacionar las palabras interrogativas: Quién, Qué,Cuál, Dónde, Cómo, Por qué, Cuándo, Con qué frecuencia, A qué</p>	<p>Proporcionar y solicitar información de actividades que se realizan, en qué momento y con qué frecuencia se llevan a cabo.</p> <p>Pedir y dar la hora y la fecha,</p> <p>Intercambiar información de la secuencia de actividades cotidianas.</p> <p>Expresar y preguntar gustos.</p> <p>Realizar acciones a partir de secuencias cronológicas definidas.</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>hora, con la estructura del presente simple.</p> <p>Identificar los conectores cronológicos: "first", "then", "afterthat" y finally".</p> <p>Identificar los verbos para expresar gustos: "like", "love", "hate".</p> <p>Identificar los "objeto pronos".</p> <p>Identificar las conjunciones: y, o, pero</p>		<p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
Ubicaciones	<p>Explicar la estructura y el uso de "There es" y "There are" en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa, Relacionar las preposiciones de lugar "in", "on", "under", "behind", "next to", "between", "at", "in front of" y "across" en la ciudad, en la casa y el trabajo.</p> <p>Identificar el uso del imperativo para dar direcciones.</p>	<p>Ubicar lugares y objetos en un espacio determinado.</p> <p>Proporcionar y solicitar información de cómo llegar a un lugar.</p> <p>Seguir instrucciones para llegar a algún lugar.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Equipos colaborativos</p> <p>Prácticas dirigidas</p> <p>Técnicas de lectura:(inferir, buscar información específica)</p> <p>Técnicas de asociación a la vida real:</p> <p>Uso del Lenguaje Comunicativo (CLT)</p>	<p>Material auténtico impreso, de audio y de video.</p> <p>Equipo Multimedia (Pantalla de TV, Computadora, Impresora, Cañón, Bocinas, Internet).</p> <p>Listas de vocabulario de:(países, nacionalidades, idiomas, ocupaciones, colores, adjetivos calificativos, familia,</p>	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	números, días de la semana, meses del año, estados de ánimo).		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Da información personal sobre uno mismo o alguien más:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de la rutina y actividades cotidianas - Habla sobre la frecuencia de las actividades que se realizan diariamente <p>Habla de su entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa gustos y preferencias <p>Dice las características de situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dice la fecha y hora de manera formal e informal <p>Se sitúa en el espacio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localiza un lugar en un mapa - Da direcciones e indicaciones - Utiliza las preposiciones de lugares <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita una información para llegar a un lugar <p>Acepta y rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente a una invitación - Rechaza una invitación <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita repetir la información <p>Dice que no comprende lo que se le pregunta</p>	<p>A partir de prácticas relacionadas con actividades cotidianas y la ubicación de objetos y lugares, presenta una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio que contenga información acerca de actividades diarias y ubicaciones.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, realiza con un compañero sobre sus actividades cotidianas y la ubicación de objetos y lugares; utiliza la información obtenida de su compañero, expresa dichas actividades a una tercera persona.</p> <p>"Reading". -Responde un ejercicio práctico con la información contenida en un texto acerca de ubicaciones e instrucciones para llegar a un lugar.</p> <p>"Writing". -Escribe un párrafo de mínimo 40 palabras utilizando los conectores cronológicos donde describe sus actividades cotidianas de un día determinado.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Escribe un párrafo de mínimo 40 palabras mencionando sus gustos relacionados con sus actividades deportivas, culturales, académicas y de entretenimiento	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <p>Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje • Aptitudes lingüísticas y habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

--	--	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	Speak Out	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	MagesticEducation/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8
Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic Learning	978-133-790-569-5
Mitchell, H. Q. & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards, J.C., Bohlke, D.	2018	FourCorners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Santillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	MagesticEducation/ McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	MagesticEducation/ McGraw Hill	978-607-510-051-7
Foley, B.; Neblett, E.	2018	English in Action Third Edition	USA	National Geographic Learning	978-1-337-90594-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante resolverá problemas matemáticos a través del uso del álgebra, sistemas de ecuaciones, matrices, trigonometría y geometría analítica para contribuir a la toma de decisiones en su entorno profesional y cotidiano			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	1	6.56	Escolarizada	7	105

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Álgebra	14	14
II. Ecuaciones e inecuaciones	14	14	28
III. Solución de ecuaciones con matrices	7	14	21
IV. Trigonometría y geometría analítica	14	14	28
Totales	49	56	105

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solucionar el problema mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas, así como la interpretación de resultados para contribuir a la toma de decisiones.	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta con respecto al problema planteado para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones
Formular el planteamiento matemático mediante la	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.</p>	<p>matemáticos, para establecer las variables a analizar.</p>	<p>- Variables, su descripción y expresión matemática</p>
--	---	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Álgebra					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará problemas algebraicos para resolver situaciones de su formación académica o vida cotidiana.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Clasificación y Aritmética de los números.	Identificar los números reales en la recta numérica. Explicar el proceso de resolución de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división.	Resolver problemas matemáticos de aplicación de operaciones aritméticas de su entorno.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas aritméticos aplicados a su profesión.
Expresiones algebraicas y su clasificación.	Identificar los elementos que integra el término algebraico. Clasificar expresiones algebraicas (monomio, binomio, polinomio). Explicar la traducción del lenguaje común al algebraico.	Representar expresiones en lenguaje algebraico. Plantear expresiones algebraicas a partir de situaciones dadas.	Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al describir algoritmos de expresiones algebraicas mediante software. Mejorar la comprensión al identificar el proceso de resolución de operaciones algebraicas aplicadas a problemas de su entorno.
Operaciones algebraicas.	Explicar el proceso de resolución de operaciones algebraicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicales.	Determinar el resultado de operaciones algebraicas.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Productos notables.</p>	<p>Identificar el concepto de producto notable.</p> <p>Distinguir los productos notables: -Binomio al cuadrado -Binomio al cubo -Binomios con término común -Binomios conjugados</p> <p>Explicar las reglas para desarrollar un producto notable.</p>	<p>Desarrollar productos notables.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la relación de conceptos de productos notables aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al obtener productos notables.</p>
<p>Factorización.</p>	<p>Definir el concepto de factorización.</p> <p>Clasificar los tipos de factorización: -Término común -Trinomio cuadrado perfecto -Diferencia de cuadrados -Suma y diferencia de cubos -Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$</p> <p>Explicar los métodos de factorización.</p>	<p>Factorizar expresiones algebraicas.</p>	<p>Expresar de forma escrita responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al describir algoritmos de factorización de expresiones algebraicas.</p>
<p>Números complejos.</p>	<p>Explicar el concepto de números complejos.</p> <p>Identificar la representación en forma gráfica y polar.</p> <p>Explicar el proceso de resolución de operaciones con números complejos: suma, resta, multiplicación, división y Teorema de D´Moivre.</p>	<p>Representar soluciones no reales en problemas matemáticos.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al realizar operaciones de números complejos.</p>

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-4.1</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica Software Matemático	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas algebraicos con base a los procedimientos matemáticos de su formación académica	<p>Integrará un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>a) Solución de 5 ejercicios de cada uno de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje algebraico - Operaciones algebraicas - Productos notables - Factorización <p>b) Solución de un caso práctico sobre situaciones de su entorno donde los datos de inicio sean expresiones algebraicas de los conceptos analizados- Números complejos</p>	<p>Problemarios de ejercicios algebraicos</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Ecuaciones e Inecuaciones					
Propósito esperado	El estudiante resolverá ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones para contribuir a la toma de decisiones sobre problemas de su entorno cotidiano y profesional.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ecuaciones de primer grado.	<p>Identificar el concepto y el proceso de resolución de las ecuaciones lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enteras - Fraccionarias - Con signos de agrupación - Con literales <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones lineales.</p>	<p>Resolver ecuaciones lineales.</p> <p>Plantear ecuaciones lineales en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación con el contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación procesos para resolver ecuaciones de primer grado aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de ecuaciones de primer grado mediante el lenguaje verbal.</p>
Desigualdades lineales.	<p>Identificar el concepto de desigualdad lineal e intervalo.</p> <p>Describir las propiedades de las desigualdades lineales.</p> <p>Identificar la representación del conjunto solución de una desigualdad lineal por:</p>	<p>Resolver desigualdades lineales.</p> <p>Representar los resultados obtenidos en forma gráfica y de intervalo.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver ecuaciones de primer grado mediante software.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Intervalo - Gráfico 		<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la generalización en la aplicación de desigualdades lineales problemas de su entorno.</p> <p>Justificar la solución de un problema de desigualdades lineales mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al graficar desigualdades lineales mediante software. Comprender a través de la representación de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de sistemas de ecuaciones lineales mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver un</p>
Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<p>Identificar el concepto de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Describir gráficamente los tipos de solución de un sistema de ecuaciones lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución única - Infinidad de soluciones - Sin solución <p>Explicar los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación - Sustitución - Igualación <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas.</p>	<p>Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Plantear sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	
Ecuaciones de segundo grado.	<p>Identificar el concepto y tipo de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completa: $ax^2 + bx + c = 0$ - Mixta: $ax^2 + bx = 0$ - Pura: $ax^2 + c = 0$ <p>Describir gráficamente los tipos de solución de una ecuación cuadrática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos soluciones 	<p>Resolver ecuaciones cuadráticas.</p> <p>Plantear ecuaciones cuadráticas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Una solución - Sin solución <p>Explicar los métodos de solución de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórmula general - Factorización - Despeje directo <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones cuadráticas.</p>	Interpretar los resultados obtenidos.	<p>sistema de ecuaciones lineales mediante software. Comprender a través de la representación de ecuaciones de segundo grado el método para su solución a problemas aplicados a su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de segundo grado mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver una ecuación de segundo grado mediante software.</p>
--	---	---------------------------------------	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas planteados a partir de la aplicación de sistemas de ecuaciones e inecuaciones a problemas de su entorno cotidiano y profesional.	<p>Integrará un portafolio de evidencias que incluya:</p> <p>1) A partir de 3 casos de su entorno, uno sobre ecuaciones de primer grado, otro sobre sistemas de ecuaciones y un tercero de ecuaciones cuadráticas, integra un portafolio de evidencias que contenga en cada uno de los casos:</p> <p>a) Planteamiento de la ecuación b) Resolución de la ecuación c) Validación de los resultados d) Interpretación los resultados obtenidos</p> <p>2) Compendio de 5 ejercicios de desigualdades lineales, con su resolución y representación.</p>	<p>Problemarios de sistemas de ecuaciones</p> <p>Planteamiento de sistemas de ecuaciones a partir de casos dados.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Solución de ecuaciones con matrices					
Propósito esperado	El estudiante resolverá problemas de matrices y sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas, para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	21

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Matrices.	<p>Identificar el concepto de matriz.</p> <p>Identificar los tipos de matrices de acuerdo con sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fila - Columna - Rectangular - Cuadrada - Triangular superior - Triangular inferior - Identidad <p>Explicar el proceso de solución de las operaciones matriciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma - Resta - Multiplicación escalar y matricial - Matriz inversa - Matriz transpuesta 	<p>Representar información en matrices.</p> <p>Resolver operaciones con matrices.</p> <p>Plantear matrices en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados con relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para plantear y resolver matrices aplicadas a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de matrices mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver matrices mediante software.</p> <p>Comprender a través de la representación de la representación del determinante de un matriz</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar el proceso de planteamiento y validación de datos en una matriz.		aplicada a problemas de su entorno.
Determinantes.	Identificar el concepto de determinante de una matriz. Explicar la obtención de determinante con la regla de Sarrus y el método de cofactores.	Obtener el determinante de una matriz.	Justificar la solución de un problema de determinantes mediante el lenguaje verbal. Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver un determinante mediante software.
Sistemas de ecuaciones lineales con matrices.	Identificar el concepto de sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Identificar los elementos de la matriz de coeficientes y la matriz aumentada. Explicar los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas: - Gauss - Gauss-Jordan - Matriz Inversa - Regla de Cramer Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.	Representar en una matriz sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Solucionar sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Plantear sistemas de ecuaciones lineales con tres o más incógnitas en problemas de su entorno. Validar resultados con relación al contexto del problema. Interpretar los resultados obtenidos.	Comprender a través de la representación de ecuaciones lineales con matrices el procedimiento para su solución a un problema aplicado a su entorno. Interpretar la solución de un problema de matrices mediante el lenguaje verbal. Asumir y evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver problemas de ecuaciones lineales con matrices mediante software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas planteados a partir de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas con matrices aplicados a su entorno cotidiano y profesional.	<p>A partir de 2 casos de su entorno, integrará un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>*. Operaciones con matrices:</p> <p>a) Planteamiento de la matriz. b) Resolución de las operaciones de la matriz. c) Validación de los resultados. d) Interpretación de resultados.</p> <p>*. Sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:</p> <p>a) Representación del sistema de ecuaciones lineales en una matriz. b) Solución del sistema de ecuaciones lineales mediante dos métodos. c) Validación de los resultados. d) Interpretación de resultados.</p>	<p>Problemario de sistemas de ecuaciones</p> <p>Planteamiento de sistemas de ecuaciones a partir de casos dados.</p> <p>Portafolio de evidencias.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Trigonometría y geometría analítica					
Propósito esperado	El estudiante resolverá problemas de geometría y trigonometría para contribuir a la interpretación y solución de problemas de su entorno.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Perímetro, área y volumen	<p>Definir el concepto de perímetro, área y volumen.</p> <p>Identificar figuras, cuerpos geométricos y sus elementos.</p> <p>Explicar fórmulas de perímetro, área y volumen.</p>	<p>Representar gráficamente perímetro, área y volumen.</p> <p>Determinar perímetro, área y volumen de figuras y cuerpos geométricos.</p> <p>Resolver problemas relacionados con figuras y cuerpos geométricos del entorno en que se desenvuelve.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para resolver problemas de cuerpos geométricos aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de figuras y cuerpos geométricos mediante el lenguaje verbal.</p>
Ángulos y triángulos	<p>Definir el concepto de ángulo y sus unidades de medida: grados sexagesimales y radianes.</p> <p>Explicar el proceso de conversión de unidades de medidas de ángulos.</p> <p>Identificar los tipos de ángulos: - Nulo</p>	<p>Trazar ángulos y triángulos.</p> <p>Realizar conversiones entre unidades de medida de ángulos.</p> <p>Obtener ángulos y triángulos empleando sus propiedades.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para resolver problemas de ángulo y triángulos aplicados a problemas de su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Agudo - Recto - Obtuso - Llano - Completo <p>Identificar las propiedades de ángulos que se forman entre líneas paralelas y transversales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opuestos por el vértice - Complementarios - Suplementarios - Correspondientes - Alternos internos - Alternos externos - Colaterales <p>Definir el concepto de triángulo.</p> <p>Identificar los triángulos de acuerdo con sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lados: escaleno, isósceles, equilátero - Ángulos: acutángulos, obtusángulos y rectángulos 		<p>Interpretar la solución de un problema de ángulos y triángulos mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver problemas de ángulos y triángulos mediante software.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para obtener identidades trigonométricas aplicadas a problemas de su entorno.</p> <p>Justificar la solución de un problema de trigonometría mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver identidades trigonométricas mediante software.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de la recta</p>
Trigonometría	<p>Explicar el Teorema de Pitágoras.</p> <p>Explicar las funciones trigonométricas.</p> <p>Explicar la ley de senos y la ley de cosenos.</p> <p>Explicar las identidades trigonométricas:</p>	<p>Resolver triángulos rectángulos utilizando el teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas.</p> <p>Resolver triángulos oblicuángulos utilizando ley de senos y ley de cosenos.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Recíprocas - Cociente - Pitagóricas 	<p>Resolver problemas de triángulos relacionados con el entorno en que se desenvuelve.</p> <p>Demostrar identidades trigonométricas.</p>	<p>aplicado a problemas de su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver situaciones relacionadas con la recta.</p>
La recta en el sistema cartesiano	<p>Identificar los elementos y características de un plano cartesiano.</p> <p>Definir los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto - Recta - Distancia entre dos puntos - Punto medio de un segmento de recta - División de un segmento de recta en una razón dada - Distancia de un punto a una recta - Ángulo entre dos rectas - Pendiente de una recta 	<p>Obtener la distancia entre dos puntos, el punto medio de un segmento de recta, la división de un segmento de recta en una razón dada, la distancia de un punto a una recta, el ángulo entre dos rectas y la pendiente de una recta.</p> <p>Representar en el plano cartesiano el punto, el punto medio de un segmento de recta, la división de un segmento de recta en una razón dada y el ángulo entre dos rectas.</p>	
	<p>Identificar las formas de la ecuación de la recta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma común: - Forma sintética: - Forma general: <p>Explicar el proceso para obtener la ecuación de la recta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que pasa por dos puntos - Punto pendiente - Pendiente y ordenada al origen 	<p>Obtener la ecuación de la recta.</p> <p>Representar la ecuación de la recta en sus diferentes formas</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Cónicas	<p>Definir los conceptos de cónicas y lugar geométrico.</p> <p>Definir los conceptos y elementos de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.</p> <p>Explicar el proceso de obtención de las ecuaciones de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.</p> <p>Explicar las formas de ecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Común - Canónica - General 	<p>Representar en el plano cartesiano los elementos de la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola.</p> <p>Obtener las ecuaciones de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola dadas sus condiciones.</p> <p>Representar las ecuaciones de la circunferencia, parábola, elipse e hipérbola en sus diferentes formas.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de las cónicas aplicado a problemas de su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver situaciones relacionadas con las cónicas.</p>
---------	---	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Solución de problemas Trabajo colaborativo Análisis de casos	Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica Transportador Compás Escuadras Software	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas a partir de aplicar los principios de la geometría, trigonometría y geometría analítica, en aplicaciones de su entorno.	<p>Elaborará un portafolio de evidencias que integre:</p> <p>a) Figuras y cuerpos geométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazo de formas geométricas - Cálculo del perímetro, área y volumen <p>b) Triángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazo de ángulos y triángulos - Cálculo de los ángulos y lados de triángulos rectángulos y oblicuángulos. <p>c) Ejercicios de la recta que considere:</p> <p>*. Representación gráfica de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntos. - Punto medio. - División de un segmento de recta en una razón dada - Ángulo entre dos rectas. <p>*. Cálculo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancia entre dos puntos - Punto medio de un segmento de recta - Distancia de un punto a una recta - Ángulo entre dos rectas - Pendiente de una recta <p>*. La obtención de la ecuación de la recta</p>	<p>EP: Problemario de ejercicios y aplicaciones</p> <p>ED: Exposición de aplicaciones de la trigonometría y geometría.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>d) 8 ejercicios (dos de cada sección cónica, uno con centro en el origen, otro con centro fuera del origen) que considere:</p> <p>*. Representación gráfica de: - Lugar geométrico - Elementos</p> <p>*. Obtención de las ecuaciones de cada sección cónica</p>	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Estudios mínimos de licenciatura en: Docencia de la matemáticas, Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas.	Preferentemente Instructor Capacitado	Mínimo dos años de experiencia en la enseñanza de las matemáticas aplicadas a nivel superior y preferentemente en el ejercicio profesional en área de Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Swokowski, Earl W. / Jeffery A. Cole	2021	Álgebra y trigonometría con geometría analítica	España	Cengage Learning	ISBN10:6074816123 ISBN13:9786074816129
Poole, David	2011	Álgebra lineal. Una introducción moderna	España	Cengage Learning	ISBN10:6074816085 ISBN13:9786074816082
Stanley Grossman	2012	Álgebra Lineal	México	Mc Graw Hill	ISBN10:6071507608

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

					ISBN13:9786071 507600
CONAMAT	2009	Álgebra	México	Pearson	ISBN13:9786074 422894
Baldor, Aurelio	2013	Álgebra de Baldor	México	Patria	ISBN10:9708170 003 ISBN13:9789708 170000
Del Valle, Juan	2011	Álgebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias	México	Mc Graw Hill	ISBN10:9701068 858 ISBN13:9789701 068854
Kaufmann Jerome E.	2010	Álgebra	México	Cengage Learning	ISBN10:6074811 490 ISBN13:9786074 811490

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Gilbert Strang	16/10/2023	Álgebra Lineal: cursos gratuitos del MIT de matemáticas.	https://ocw.mit.edu/search/?d=Mathematics&s=department_course_numbers.sort_coursenum
Khan Academy	16/10/2023	Khan Academy: Cursos gratis de matemáticas	: https://es.khanacademy.org/math/
Zlibrary	16/10/2023	Zlibrary: textos académicos, libros y artículos de interés general	https://z-lib.is/s?q=%C3%81lgebra

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: DESARROLLO HUMANO Y VALORES

CLAVE: T-DHU-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará el curso de sus acciones con base en la reflexión, un sistema de valores personal, profesional y social, con responsabilidad social y el respeto a la diversidad y los derechos humanos, para contribuir a su desarrollo humano y el mejoramiento de su entorno.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, habilidades socioemocionales, herramientas de pensamiento crítico, creativo e innovador, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Transversal	1	3.75	Escolarizada	4	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Desarrollo Humano	7	8	15
II. Axiología	9	12	21
III. Derechos Humanos	8	16	24
Totales	24	36	60

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
-----------	-------------	------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Establecer relaciones interpersonales armónicas a través de principios axiológicos, la reflexión sobre la jerarquía de valores personal, estrategias grupales e integrativas, atención a los derechos humanos direccionando ejes como la inclusión, equidad de género, diversidad, interculturalidad y en ámbitos profesionales, para la plena integración personal y el mejoramiento de su entorno de manera sistemática y perdurable.</p>	<p>Examinar a través de las características y dimensiones de la naturaleza humana las fortalezas y debilidades personales</p>	<p>Elabora un listado de oportunidades de mejora en su desarrollo humano a partir de una valoración autocrítica de sus fortalezas y debilidades personales</p>
	<p>Estructurar la jerarquía de valores personales por medio de los principios axiológicos, las jerarquías de valores y técnicas de reflexión, para integrarse de manera plena y exitosa en su contexto.</p>	<p>Elabora la jerarquía personal de valores y la justifica con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jerarquía de valores en distintas épocas - Jerarquía de valores en distintas culturas - Jerarquía de valores de otras personas - Postura personal ante un dilema de valores
	<p>Ejercer valores por medio de la congruencia y el apego a los principios axiológicos, la difusión de los derechos humanos, fomento a la inclusión, equidad de género y de valores en su ámbito personal y profesional, para contribuir a una convivencia armónica en sociedad.</p>	<p>Elabora una descripción por escrito de una experiencia ante un dilema de valores, especificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situación - Dilema - Decisión tomada - Argumentación sobre su jerarquía de valores de la decisión tomada y sus consecuencias a nivel personal y social
	<p>Propiciar condiciones de inclusión, equidad de género, respeto a la diversidad, interculturalidad, responsabilidad social y sostenibilidad social con base en el marco normativo nacional e internacional, fundamentos de los derechos humanos, técnicas de sensibilización y estrategias procedimentales, para contribuir a una convivencia armónica en su entorno social.</p>	<p>Elabora un reporte de la implementación de condiciones de inclusión, equidad de género, respeto a la diversidad, interculturalidad, responsabilidad social y sostenibilidad social que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marco contextual - Fundamento normativo de las acciones a mejorar - Estrategias de intervención a implementar - Justificación del procedimiento realizado - Resultados y evidencias obtenidos - Conclusiones y alternativas de seguimiento

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

--	--	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	I. Desarrollo Humano					
Propósito esperado	El estudiante valorará sus fortalezas y debilidades como ser humano para contribuir a la mejora continua en su calidad de vida.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	8	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Naturaleza humana	Distinguir las características y dimensiones de la naturaleza humana. Identificar las características de las personas. Definir el concepto de ser humano de acuerdo con la jerarquía ontológica.		Asumir de manera reflexiva, honesta, responsable y dispuesta el actuar conforme a la naturaleza humana para dirigirse al favorecimiento del desarrollo humano.
Introducción al desarrollo humano.	Describir el concepto, las características e importancia del desarrollo humano.	Valorar cómo el desarrollo humano influye en la vida diaria.	
Etapas del desarrollo humano y desarrollo cognitivo	Identificar las etapas del desarrollo humano y desarrollo cognitivo.	Evaluar la importancia del desarrollo humano y cognitivo para el favorecimiento de la condición de vida.	
Factores de influencia sobre el desarrollo humano	Diferenciar los factores de influencia del desarrollo humano: <ul style="list-style-type: none"> • Herencia. • Medio Ambiente. • Maduración. • Aprendizaje. Socialización	Determinar las fortalezas y debilidades personales a partir de la influencia del desarrollo humano.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje				
ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Mesa redonda Investigación	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Comparar las fortalezas y debilidades en el desarrollo humano Elaborar una autobiografía y reflexión sobre su propio desarrollo personal, académico y social en un momento determinado de su vida	Integrar un informe de oportunidades de mejora como parte de su naturaleza humana y su desarrollo humano para coadyuvar en su calidad de vida que incluya: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Desarrollo • Contexto de vida • Fortalezas 	Informe Escala estimativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> • Debilidades • Oportunidades de mejora 	Conclusiones
--	--	--------------

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Axiología
Propósito esperado	El estudiante establecerá una jerarquía de valores propia, para orientar su conducta y contribuir a una convivencia armónica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Tiempo Asignado	Horas del Saber	9	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	21
------------------------	------------------------	---	------------------------------	----	----------------------	----

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principio axiológicos	Describir el concepto, características, principios y tendencias de la axiología. Explicar las etapas, corrientes teóricas y pensadores de la evolución de la axiología. Identificar los valores trascendentales del ser.		Formula de manera honesta, responsable, reflexiva y ética su jerarquía de valores asumiendo la importancia de vivir los valores desde lo particular a los social para el bien común.
Jerarquía de valores	Identificar las clasificaciones de valores de los principales autores: - Abraham Maslow - Ana Teresa López de Llergo - Max Scheler Describir las características, categorías y propósitos de la jerarquía de valores según los principales autores: - María Pliego Ballesteros - José Ortega y Gasset - Max Scheler	Determinar la escala de valores personales practicados actualmente y su justificación.	
Valores Universales	Describir las características de los valores universales. Comparar los valores predominantes en diversas culturas y a través del tiempo. Explicar el papel que tienen los valores predominantes en el contexto global	Determinar la jerarquía de valores de un ámbito profesional, social y cultural.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	actual de acuerdo a los principales autores: - Abraham Maslow - Henry Giroux - Max Scheler		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Debate Investigación	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Modela jerarquía de valores desde lo personal y social .	Elabora, a partir de un caso de estudio, un reporte que incluya: - Principios axiológicos involucrados - Jerarquía de valores presente en el caso, especificando sus aspectos temporales y socioculturales - Jerarquía de valores personal - Justificación de la jerarquía de valores personal con respecto a la del caso y a los principales autores	Estudio de casos Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Derechos Humanos					
Propósito esperado	El estudiante propondrá estrategias de promoción sobre derechos humanos para favorecer la inclusión, equidad de género, diversidad, interculturalidad, responsabilidad social y sostenibilidad del entorno en que se desenvuelve.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	16	Horas Totales	24

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Derechos Humanos	Describir el concepto, clasificación y propósitos de los derechos humanos conforme a la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Identificar las consecuencias del cumplimiento o violación de los derechos humanos.	Verificar el cumplimiento o violación de los derechos humanos en una situación dada.	Asumir con pensamiento crítico, de manera responsable y respetuosa la interiorización de los derechos humanos como parte fundamental de la dignidad y desarrollo integral del ser humano.
Inclusión	Explicar los conceptos relacionados con la inclusión, tipos, estrategias, propósitos y marco normativo.	Proponer acciones de inclusión en su entorno	
Equidad de género	Explicar los conceptos relacionados con equidad de género, tipos, estrategias, propósitos y marco normativo.	Proponer acciones de equidad de género en su entorno.	

Respeto a la diversidad e interculturalidad	Explicar los conceptos relacionados con el respeto a la diversidad e interculturalidad, tipos, estrategias, propósitos y marco normativo.	Proponer acciones de diversidad e interculturalidad en su entorno.	
---	---	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Fundamentos de la responsabilidad social	Explicar los conceptos relacionados con responsabilidad social, tipos, estrategias, propósitos y marco normativo.	Proponer acciones de responsabilidad social en su entorno.	
Sostenibilidad	Explicar los conceptos relacionados con sostenibilidad, pilares, estrategias, propósitos y marco normativo. Describir la importancia de la sostenibilidad social para una vida digna.	Proponer acciones de sostenibilidad social en su entorno.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Foro Investigación	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Propone el ejercicio de derechos humanos en el contexto en el que se desenvuelve	Elabora un reporte con propuestas sobre derechos humanos que incluya: - Acciones de atención a los derechos humanos - Acciones de atención a la inclusión - Acciones de atención a la equidad de género - Acciones de atención a la diversidad e interculturalidad - Acciones de atención a la responsabilidad social - Acciones de atención a la sostenibilidad social - Justificación de las acciones propuestas con respecto a su propósito y marco normativo	Reporte Escala estimativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Humanidades Filosofía Psicología Sociología Educación y pedagogía Económico-administrativo	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos años de experiencia de acuerdo a su formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Alvarez Ledesma, Mario I.	2023	<i>Derechos Humanos. Una visión multidimensional</i>	México	Mc. Graw Hill	978-6071519757
Carbonell, Miguel	2022	<i>Textos básicos de Derechos Humanos</i>	México	Tirant lo Blanch	978-8411474566
Cuéllar Pérez, Hortensia	2011	<i>Ser Y La Esencia De Los Valores Una Axiología Para Siglo 21</i>	México	Trillas	978-6071702609
García Alonso, Luz	2010	<i>Diccionario de Valores, Virtudes y Vicios</i>	México	Trillas	978-9682479779
García Alonso, Luz	2000	<i>El hombre: su conocimiento y libertad</i>	México	Universidad Anáhuac del Sur, 2000	9707010576, 9789707010574
García Moriyón, Félix & Miranda Alonso, Tomás	2020	<i>Valores éticos</i>	España	Ediciones SM	978-8413184388

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Lopez De Llergo, Ana Teresa	2009	<i>Educación en Valores, Educación en Virtudes</i>	México	Grupo Editorial Patria	978-9702402374
Palencia, Ana	2019	<i>Sostenibilidad con propósito : Hacer el bien, haciéndolo bien</i>	México	Profit Editorial	B07XCWZ2F1
Papalia, Diane	2021	<i>Desarrollo Humano</i>	México	Mc. Graw Hill	978-1456284893
Pliego Ballesteros, María	2010	<i>Valores y Autoeducación</i>	México	Minos	978-0704700734
Risieri, Frondizi	2021	<i>¿Qué son los valores?</i>	México	Fondo de cultura económica	978-9681656317

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Jóvenes por los derechos humanos	30 de octubre de 2023	¿Qué son los derechos humanos?	https://www.jovenesporlosderechoshumanos.mx/what-are-human-rights/videos/born-free-and-equal.html
Organización de las Naciones Unidas	30 de octubre de 2023	Declaración universal de los derechos humanos	https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights
Organización de las Naciones Unidas	30 de octubre de 2023	Objetivos del desarrollo sostenible (agenda 2030)	https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



PROGRAMA DE ASIGNATURA: COMUNICACIÓN Y HABILIDADES DIGITALES

CLAVE: B-CHD-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura	El estudiante desarrollará habilidades digitales y de comunicación, a través, de la escritura y expresión oral, en donde comparta información acerca de sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, sobre una amplia variedad de temas, para mejorar su capacidad de defender sus puntos de vista y presentar propuestas				
Competencia a la que contribuye la asignatura	Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.				
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	1	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Fundamentos de la Información	5	10
II. Comunicación efectiva	5	10	15
III. Herramientas digitales de comunicación	10	20	30
IV. Ética y responsabilidad digital	5	10	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	25	50	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Fundamentos de la Información	Establecer estrategias de búsqueda y evaluación de la información.	El estudiante es capaz de identificar los tipos de información, buscar y evaluar la información, así como gestionarla correctamente.
Comunicación efectiva Herramientas digitales de comunicación Ética y responsabilidad digital	Comunicar la información aplicando técnicas de comunicación.	El estudiante es capaz de identificar los tipos y elementos de la comunicación, así como comunicar información haciendo uso de las técnicas de comunicación.
Herramientas digitales de comunicación	Utilizar diversas herramientas digitales para administrar información acorde a funciones específicas.	El estudiante es capaz de utilizar diversas herramientas digitales para participar en intercambios comunicacionales en contextos distintos.
Ética y responsabilidad digital	Reflexionar la práctica de valores en el proceso comunicacional en entornos presenciales y digitales.	El estudiante es capaz de establecer los principios de la ética digital en el quehacer de sus comunicaciones.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Fundamentos de la información					
Propósito esperado	El estudiante accederá y evaluará la información para determinar si es información confiable.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Concepto de información y tipos de información	Identificar los tipos de la información: Factual y analítica. Objetiva y subjetiva.	Determinar el tipo de información a la que accede.	Fomentar la capacidad de análisis para reconocer las distintas categorías de información.
Fuentes de información	Diferenciar las distintas fuentes de información: Fuentes primarias. Fuentes secundarias. Fuentes terciarias.	Elegir el tipo de información acorde a la necesidad.	Desarrollar el pensamiento analítico para diferenciar y elegir el tipo de información que necesita.
Acceso a la información	Establecer estrategias de búsqueda de información: Definir las diferentes formas para acceder a la información. Identificar los servicios para recuperar información.	Planear estrategias de búsqueda de información.	Analizar y ordenar las estrategias de búsqueda de información.
Evaluación de la información	Distinguir el tipo de información que desea utilizar, así como su veracidad, examinando y comparando la información de distintas fuentes para valorar su fiabilidad, autoría y validez.	Validar la veracidad de la información.	Analizar críticamente la veracidad y fiabilidad de la información.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Uso de la información	Identificar los modelos de referencia.	Estructurar citas y referencias bibliográficas.	Sistematizar las citas y referencias bibliográficas.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Ejercicios prácticos Equipos colaborativos	Cañón Computadora Internet Plumones Equipo multimedia	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determina el uso de información confiable haciendo uso de estrategias de búsqueda, así como de sus tipos y fuentes.	Redacta un ensayo expositivo que contenga las siguientes características: -Ortografía y gramática sin errores. -Redactado de manera clara y sistemática. -Información de distintas fuentes de información. -Incluye referencias bibliográficas.	Rúbrica Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Comunicación efectiva					
Propósito esperado	El estudiante implementará las técnicas de comunicación para realizarla de forma efectiva.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
La comunicación: Definición, elementos y procesos	<p>Describir los elementos de la comunicación: emisor, mensaje, canal de comunicación, receptor, retroalimentación, contexto.</p> <p>Distinguir los procesos de comunicación: codificación, transmisión, recepción, retroalimentación, entendimiento, efectividad.</p>	Diagramar los elementos y procesos de la comunicación.	Sistematizar los elementos y procesos de la comunicación.
Funciones de la comunicación	Explicar las funciones de la comunicación: información, expresión, relación, influencia, socialización, entretenimiento, aprendizaje, resolución de conflictos.	Demostrar las funciones de la comunicación.	Fomentar la capacidad analítica con el fin de detallar y comprender las funciones que desempeña la comunicación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Tipos de Comunicación	Diferenciar los distintos tipos de comunicación: Verbal, no verbal, oral, escrita, interpersonal, intrapersonal.	Establecer el tipo de comunicación dependiendo de la situación.	Fomentar la capacidad analítica con el fin de detallar y comprender los tipos de comunicación.
Técnicas de comunicación	Identificar las distintas técnicas de comunicación: Escucha activa, empatía, persuasión, asertividad, escritura efectiva.	Demostrar el uso de las técnicas de comunicación.	Fomentar la capacidad analítica con el fin de identificar las técnicas de comunicación.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Ejercicios prácticos Equipos colaborativos	Cañón Computadora Internet Plumones Equipo multimedia	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Implementa técnicas de comunicación efectiva tomando en cuenta sus elementos, tipos y funciones en situaciones reales.</p>	<p>Realiza un reporte académico escrito que contenga las siguientes características y presentarlo oralmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Buena ortografía y gramática. -Redactado de forma clara y sistemática. -Información de varias fuentes. -Referencias bibliográficas. -Emplea lenguaje adecuado. -Discurso fluido y sistemático. 	<p>Rúbrica</p> <p>Caso práctico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Herramientas digitales de comunicación					
Propósito esperado	El estudiante utilizará las herramientas digitales para participar en intercambios comunicacionales en diversos contextos, aumentando la eficacia y eficiencia en el desempeño de sus funciones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a las herramientas digitales.	Definir el concepto de herramientas digitales. Distinguir las principales funciones de las herramientas digitales para la comunicación.	Determinar la funcionalidad de las herramientas digitales en la actualidad.	Desarrollar el pensamiento analítico para distinguir las funciones de las herramientas digitales.
Clasificación de herramientas digitales	Diferenciar el uso y aplicabilidad de distintas herramientas digitales: De búsqueda de información y contenidos.	Administrar información confiable y generar contenidos digitales en comunidades de trabajo.	Desarrollar el pensamiento analítico para diferenciar el uso y aplicabilidad de distintas herramientas digitales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> · De filtrado y selección de la información. · De creación de contenidos. · De organización de contenidos. · De difusión. · De comunicación. 		
Entornos digitales	<p>Relacionar el uso de entornos de almacenamiento digitales en las actividades de comunicación.</p> <p>Describir el uso y funcionalidad de las plataformas de videoconferencia.</p> <p>Definir el uso de las redes sociales en la vida cotidiana, así como profesional.</p>	Gestionar información, comunicándose de manera congruente con los grupos y las plataformas correspondientes.	Asumir la responsabilidad para colaborar con otras personas haciendo uso de herramientas digitales.
Tendencias digitales	<p>Identificar las tecnologías emergentes como inteligencia artificial, blockchain, etc.</p> <p>Explorar las tendencias digitales y su impacto en diversas industrias.</p>	Estimar el uso y el impacto económico y social de las tendencias digitales.	Valorar con un sentido analítico la influencia social de las tendencias digitales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Método: Método Deductivo</p> <p>Estrategia: Estudio de casos</p> <p>Técnicas Metacognitivas: Exposición, Mapas conceptuales, investigación, debate.</p> <p>Dinámicas de Grupo: De conocimiento.</p>	<p>Cañón</p> <p>Computadora</p> <p>Internet</p> <p>Impresos</p> <p>Materiales diversos</p>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Utiliza una herramienta digital para administrar información de manera adecuada a la función que desempeña en un contexto determinado.</p>	<p>Genera una estrategia digital de comunicación que sea de interés personal o profesional que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Título o nombre de la estrategia. ● Objetivo general de aplicación. ● Una base de información aplicable a una institución u organización en un contexto profesional. ● Colaboración en su aplicación. <p>Descripción del beneficio en el uso de la estrategia.</p>	<p>Rúbrica</p> <p>lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Ética y responsabilidad digital					
Propósito esperado	El estudiante establecerá los principios de la ética digital en el quehacer de sus comunicaciones para establecer sus cualidades en diferentes entornos presenciales y virtuales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Concepto de ética digital	Identificar los principios de la ética digital: <ul style="list-style-type: none"> · Participación. · Sociedad digital dinámica. · Datos y privacidad. · Cooperación y diálogo. · Conducta digital. · Etc. 	Valorar una conducta de respeto apegada a los principios de la ética en la sociedad digital.	Asumir el compromiso de respetar los principios de la ética digital.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Ética en la comunicación	Explicar las características implícitas en los valores que fomentan la comunicación efectiva.	Elegir una postura personal y profesional con énfasis en los valores que potencializan la comunicación efectiva entre las personas.	Desarrollar el respeto y empatía hacia otras personas e instituciones.
Responsabilidad digital	Distinguir el uso adecuado y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.	Establecer la prioridad de la actuación responsable ante las tecnologías de la información y las comunicaciones.	Asumir la responsabilidad en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Método: Método Deductivo</p> <p>Estrategia: Estudio de casos</p> <p>Técnicas Metacognitivas: Exposición, Mapas conceptuales, investigación, debate.</p>	<p>Cañón</p> <p>Computadora</p> <p>Internet</p> <p>Impresos</p>	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Dinámicas de Grupo: De conocimiento.	Materiales diversos		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Reflexiona la práctica de valores en situaciones presenciales y virtuales para hacer efectivas sus comunicaciones.	Resuelve un caso demostrando: <ul style="list-style-type: none"> ● Identificación del dilema ético. ● Explicar las características implícitas en el evento ● Reflexionar una postura personal y profesional. ● Argumentos de solución y acción ante el evento crítico. 	Rúbrica Cuestionario

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, Periodismo, Publicidad, Comunicación Digital, Relaciones Públicas o Sistemas Computacionales,	Modelo basado en competencias. Habilidades digitales para la docencia.	Comunicación social, periodismo, publicidad, docencia en asignaturas afines a las TIC's, Ofimática. Elaboración de artículos de investigación, libros o tesis.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
<i>David L. Rogers</i>	<i>2021</i>	<i>Guía estratégica para la transformación digital: Reinventa tu negocio para la era digital</i>	<i>México</i>	<i>Ediciones Urano México</i>	<i>978-6077482444</i>
<i>Daniel Goldin</i>	<i>2012</i>	<i>Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas</i>	<i>España</i>	<i>Océano Travesía</i>	<i>978-6074003147</i>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Francisco Javier Ortiz Cerecedo	2021	<i>Tecnologías de la Información y la Comunicación</i>	<i>México</i>	<i>Patria Educación</i>	978-6075501642
--	------	--	---------------	-------------------------	----------------

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
José A. Cerdón García.	2012	Las nuevas fuentes de información	https://www.google.com.mx/books/edition/Las_nuevas_fuentes_de_informaci%C3%B3n/rbmUBQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=fuentes+de+informaci%C3%B3n&printsec=frontcover
Miguel Ángel Marzal	2018	Evalfin: un modelo de evaluación de alfabetización informacional para instituciones de educación superior	https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.16
Gloria Areitio	2009	Información, informática en internet	https://www.google.com.mx/books/edition/Informaci%C3%B3n_Inform%C3%A1tica_e_Internet/mnFTzjdoczIC?hl=es&gbpv=0

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

José Joaquín López Hermoso	2000	Informática aplicada	https://www.google.com.mx/books/edition/Inform%C3%A1tica_aplicada_a_la_gesti%C3%B3n_de_e/nrXvTg2nNroC?hl=es&gbpv=0
Javier sierra Sánchez	2014	Contenidos digitales	https://www.google.com.mx/books/edition/Contenidos_digitales_en_la_era_de_la_soc/kjmGoAEACAAJ?hl=es-419
Ireton, cherilyn	Mayo 2020	Noticias falsas y desinformación	https://www.google.com.mx/books/edition/Periodismo_noticias_falsas_desinformaci/8gvhDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
Ireton, cherilyn	Mayo 2020	Noticias falsas y desinformación	https://www.google.com.mx/books/edition/Periodismo_noticias_falsas_desinformaci/8gvhdwaaqbaj?hl=es-419&gbpv=1
Cuervo Sánchez, Sandra Liliana	2022	Uso responsable y crítico de internet y de los dispositivos digitales	https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/UPEPD224806.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Ingrid cervantes	26 septiembre 2017	¿Qué es la comunicación?	https://www.comunicayemprende.com/que-es-comunicacion/
Generación Anáhuac	10 noviembre 2020	Técnicas de comunicación	https://www.springer.com/la/authors-editors/tutoriales-de-autores-y-revisores/writinginenglish/concise-writing/12111712#:~:text=Para%20mantener%20su%20manuscrito%20conciso,reempl%C3%a1celas%20por%20palabras%20m%C3%a1s%20espec%C3%adficas.
Natalia Inés de la rosa santillana	1999	La importancia de la ortografía en la producción de textos	https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n5/e2.html#:~:text=La%20Ortograf%C3%ada%20es%20una%20parte,que%20nuestros%
Ester ribas	24 marzo, 2022	Qué son las netiquetas y cómo seguir las reglas básicas en internet	https://www.iebschool.com/blog/reglas-basicas-netiqueta-redes-sociales/
Gabriela maría prieto Aguirre	17 octubre 2017	Correo electrónico efectivo y comunicación ejecutiva	https://redtelework.com/correo-electronico-efectivo/
José Antonio arochi	31 agosto 2021	Derecho del autor en el entorno digital	https://www.gob.mx/profeco/es/articulos/derecho-de-autor-en-el-entorno-digital?idiom=es

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

María del Mar Grandio Pérez	2012	Impacto de las redes sociales en los procesos de comunicación	https://www.google.com.mx/books/edition/Historias_en_reed/a_I7ioS5YiIC?hl=es&gbpv=0
Víctor Drummond	2004	Internet, privacidad y datos personales	https://www.google.com.mx/books/edition/Internet_privacidad_y_datos_personales/TlgDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
Javier sierra Sánchez	2014	Contenidos digitales	https://www.google.com.mx/books/edition/Contenidos_digitales_en_la_era_de_la_soc/kimgoaeacaaj?hl=es-419
Cesar Iglesias Rebollo	2005	Propiedad intelectual, derechos fundamentales	https://www.google.com.mx/books/edition/Propiedad_Intelectual_Derechos_Fundament/VLVeDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
Maite Garaigordobil	2014	Programa de intervención para prevenir y reducir el ciberbullying	https://www.google.com.mx/books/edition/CYBERPROGRAM_2_0_Programa_de_interv

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			enci/1tOUBQAAQBAJ?hl=es&gbp
--	--	--	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

PROGRAMA DE ASIGNATURA: BOTÁNICA

CLAVE: E-BOT-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante clasificará organismos vegetales de acuerdo con su morfología y a la nomenclatura, para su aprovechamiento en los procesos de producción agrícola.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Biodiversidad	2	3
II.- Morfología Vegetal	8	12	20
III.- Sistemas, taxonomía y nomenclatura	7	3	10
IV.- División Spermatophyta	10	30	40
Totales	27	48	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.</p>	<p>Monitorear variables agroclimáticas mediante técnicas e instrumentos especializados, para pronosticar el comportamiento de los factores abióticos que influyan en la producción.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya: -Equipo de medición empleado. -Variables climáticas evaluadas. -Bitácora de registro. -Pronóstico del clima y cómo influye en la producción.</p>
	<p>Reconocer las etapas fenológicas de los cultivos a través de los procesos fisiológicos para el buen desarrollo y sobrevivencia de la planta.</p>	<p>Realizar un estudio que contenga: -Etapas fenológicas del cultivo. -Justificación del genotipo a utilizar. -Análisis de la interacción de las condiciones edafoclimáticas con el genotipo a utilizar. -Conclusiones.</p>
	<p>Reconocer las capacidades fisiológicas a través de las características fisiológicas de los cultivos, para determinar cuáles son las más aptas para su establecimiento con el fin de mejorar los cultivos y obtener una buena cosecha.</p>	<p>Realizar un estudio que contenga: -Características fisiológicas del cultivo. -Capacidad fisiológica del cultivo. -Interpretación de la relación entre la fisiología de los cultivos y los factores bióticos y abióticos. -Conclusiones.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Biodiversidad					
Propósito esperado	El estudiante clasificará organismos vegetales de acuerdo con su morfología, para identificar su relación con el ecosistema en la producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	3	Horas Totales	5

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
La teoría ecológica	Identificar los principales conceptos de la teoría ecológica, incluyendo las interacciones entre los organismos y su entorno, la estructura y función de los ecosistemas agrícolas, así como los factores que influyen en la biodiversidad y la estabilidad de los de producción sustentables.	Comprender los conceptos de ecosistemas, biodiversidad, ecología, relaciones biológicas, flora y fauna.	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.
Interacciones biológicas	Identificar y describir las diversas formas de interacciones biológicas presentes en los ecosistemas agrícolas, incluyendo la depredación, competencia, mutualismo (planta–polinizadores) y parasitismo.	Comprender las interacciones: planta-plaga; planta-benéficos: polinizadores; control biológico.	Adoptar una actitud proactiva para identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos. Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.</p> <p>Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica dirigida Tareas de investigación Discusión dirigida	Equipo multimedia Internet Equipo de laboratorio Impresos Material entomológico: pinzas, cámara letal, alfileres, red entomológica, frascos de auxilio, alcohol, éter, etanol, prensa botánica, papel periódico. Cámara fotográfica. Microscopio estereoscópico Lupa Mechero Parrilla	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos de biodiversidad, ecosistemas, ecología, interacciones biológicas (planta-planta, planta-benéficos: polinizadores, control biológico), flora y fauna.	<p>A partir de un caso práctico de muestreo en la biodiversidad vegetal elaborará un reporte que contenga:</p> <p>a) Descripción del sitio de observación.</p> <p>b) Tipo de interacción planta/plaga o planta/benéficos presentes en la unidad de producción agrícola.</p> <p>c) Conclusiones del caso práctico.</p>	<p>Caso práctico</p> <p>Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Morfología vegetal					
Propósito esperado	El estudiante identificará los organelos y órganos de especies vegetales para determinar su interacción con los cultivos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Organelos y funciones	Identificar los organelos celulares y su función. Identificar las características de las células procariontes y eucariontes.	Localizar organelos celulares en preparaciones bajo microscopio. Realizar montajes y tinciones temporales de células procarionte y eucarionte.	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas. Adoptar una actitud proactiva que nos lleva a identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos. Tener habilidades analíticas, para la detección de áreas de oportunidad y
Características de las plantas	Distinguir las características morfológicas generales de las plantas.	Clasificar plantas con base en las características que definen las divisiones.	
Morfología y anatomía de las plantas	Identificar los órganos que integran las plantas y sus características: raíz, tallos, hojas, flor y fruto.	Clasificar las plantas de acuerdo, a su morfología y anatomía.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>problemáticas y comprender cómo se relacionan entre sí, permitiendo así una comprensión más profunda y precisa de la situación en cuestión.</p> <p>Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes.</p> <p>Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.</p> <p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para</p>
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>lograr metas en común, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica de laboratorios Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Cañón Computadora Microscopio compuesto Microscopio estereoscópico Reactivos de laboratorio Material y equipo de laboratorio Laminillas muestra Cámara fotográfica Microscopio con cámara fotográfica	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y realizan el procedimiento de montaje y tinciones temporales de células, identifican organelos y funciones de la célula, además de clasificar plantas en categorías según sus órganos vegetales.	<p>A partir de un caso práctico de una obtención, montaje y observación de una muestra biológica, elaborará un reporte que contenga:</p> <p>a) Descripción de la muestra (lugar de colecta, especie, características del medio, etc.).</p> <p>b) Fotografías o dibujos de los organelos identificados con la descripción de función de cada uno.</p> <p>c) Descripción de órganos externos que forman a la planta de muestra.</p>	<p>Caso práctico</p> <p>Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Sistemas, taxonomía y nomenclatura					
Propósito esperado	El estudiante clasificará organismos vegetales de acuerdo con las reglas de nomenclatura botánica, para determinar su uso actual y potencial.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	3	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Sistemas de clasificación de las plantas	Explicar los sistemas de clasificación binomial y trinomial de Linneo.	Clasificar organismos vegetales a nivel de orden.	<p>Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.</p> <p>Adoptar una actitud proactiva que nos lleva a identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.</p> <p>Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera</p>
Nomenclatura de plantas y sus categorías taxonómicas	Identificar las leyes de nomenclatura de la botánica.		
Identificar las principales divisiones del reino vegetal	Diferenciar la nomenclatura botánica que corresponde a cada especie.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.</p> <p>Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.</p> <p>Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes.</p> <p>Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.</p>
--	--	--	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para lograr metas en común, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica situada Tareas de investigación Discusión dirigida	Pintarrón Cañón PC Catálogos Claves taxonómicas Banco de datos Prensa botánica	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Material vegetal Etiquetas		
--	-------------------------------	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden las familias de la división Spermatophyta, identifican las características morfológicas generales, relacionan las características de las plantas con los sistemas de clasificación y clasifican a las Spermatophytas de acuerdo a su familia u orden.	<p>A partir de un caso práctico, los estudiantes coleccionarán material vegetal y presentarán un catálogo de plantas de la división Spermatophyta que incluya:</p> <p>a) Descripción de las características morfológicas con esquemas y fotografías. b) material herborizado y clasificado por categoría taxonómica hasta familia. c) fichas correspondientes.</p>	<p>Proyecto Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. División Spermatophyta					
Propósito esperado	El estudiante clasificará las plantas Spermatophyta a nivel de familia, para su uso en los procesos agrícolas como proveedores de alimento y materia prima.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	30	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Clase Magnoliopsida	Describir las familias de la clase Magnoliopsida.	Clasificar plantas de la clase Magnoliatae de acuerdo a su familia.	<p>Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.</p> <p>Adoptar una actitud proactiva que nos lleva a identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.</p> <p>Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera</p>
Familias de la clase Magnoliopsida	Distinguir las principales características botánicas de las familias: Lauracea, Cruciferae, Leguminosae, Rosaceae, Malvaceae, Meliaceae, Rutaceae, Anarcadiaceae, Bombacaceae, Cactaceae, Sapotaceae, Convolvulaceae, Solanaceae, Bignoniaceae, Cucurbitaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Moraceae, Chenopodiaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Umbeliferaceae, Burseraceae, y su uso en la producción de alimentos, materia prima, uso medicinal y ornamental.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Clase Liliopsida	Describir las familias de la clase Liliopsida.	Clasificar plantas de la clase Liliopsida de acuerdo a su familia.	<p>lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.</p> <p>Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.</p> <p>Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes.</p> <p>Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.</p>
Familias de la clase Liliopsida	Distinguir las principales características botánicas de las familias: Araceae, Bromeliaceae, Musaceae, Arecaceae, Liliaceae, Orchidaceae, Cyperaceae, Poaceae, y su uso en producción de alimentos, materia prima, uso medicinal y ornamental.		
Clase Cycadopsida	Distinguir las principales características botánicas de las familias Cycadopsida.	Clasificar plantas de la clase Cycadopsida a nivel de familia.	
Clase Coniferopsida	Distinguir las principales características botánicas de las familias Coniferopsida de importancia agrícola.	Clasificar plantas de la clase Coniferopsida a nivel de familia.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para lograr metas en común, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Tareas de investigación Discusión dirigida	Pintarrón Cañón PC Catálogos Claves taxonómicas Banco de datos Prensa botánica	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Material vegetal Etiquetas Tijeras Bolsas Guantes Garrochas GPS Machete Navaja Serrote Lupa Microscopio estereoscópico Caja petri Pinzas Aguja de disección Portaobjetos Cubreobjetos Cámara fotográfica		
--	---	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican y clasifican las familias de las clases Magnoliopsida, Lilopsida, Cycadopsida y Coniferopsida. Identifican características morfológicas generales y relacionan las características de las plantas con los sistemas de clasificación.	A partir de un caso práctico, los estudiantes coleccionarán material vegetal y presentarán un catálogo de plantas de las clases Magnoliopsida, Lilopsida, Cycadopsida y Coniferopsida que incluya: a) Descripción de las características morfológicas con esquemas y fotografías. b) material herborizado y clasificado por categoría taxonómica hasta familia. c) fichas correspondientes.	Proyecto Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación Académica: Profesionista con perfil de Biología, Botánica, Ing. Agrónomo, Ing. En Agricultura Sustentable y Protegida. Ing. Forestal. Ing. en Recursos Naturales o carreras afines.	Formación pedagógica: manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos, conocimiento del modelo de evaluación por competencias.	Experiencia profesional: al menos dos años de ejercer labor profesional o demostrar experiencia en colectas vegetales, herborización e identificación de especies vegetales.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Azcon Bieto, Joaquín	2008	Fundamentos de Fisiología Vegetal	Distrito Federal, México	McGrawHill, segunda edición	
Jesús Izco Sevillano	2003	Botánica	Berlín, Alemania	Konemann	
Rousseau, Jean Jacques	2005	Cartas elementales de Botánica	Barcelona, España	Abada Editores	
Pérez Rodríguez, Patricia M.	2008	Claves de Determinación Botánica	Estado de México, México	Universidad Autónoma de Chapingo	
Purves, William K.	2009	Vida la Ciencia de la Biología	Distrito Federal, México	Panamericana, Octava Edición	
ICAO (2000)	2000	Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica	Montreal, Canadá	Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica	
Des Abbayes, H., & Chadeaud, M	2021	Botánica. Vegetales inferiores: Vegetales inferiores.		Reverté	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
TÍSCAR OLIVER, P. A.	2021	Botánica agronómica. España: Ediciones Paraninfo, S.A.	https://www.google.com.mx/books/edition/Botánica_agronómica/v6MIEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Botánica&printsec=frontcover
Richard, A.	2023	Nuevos Elementos De Botánica Y De Fisiología Vegetal, Volume 1.... (n.p.): LEGARE STREET Press.	https://www.google.com.mx/books/edition/Nuevos_Elementos_De_Botánica_Y_De_Fisio/zuoZ0AEACAAJ?hl=es
Hernández Sandoval, L.	2020	Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología AC Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán, México. Fascículo, 213, 40.	https://www.researchgate.net/publication/362953700_FAMILIA_NOLINACEAE
Miranda, R. A. H.		FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES.	https://www.researchgate.net/profile/Rosario-Redonda-Martinez/publication/370440664_FLORA_DEL_BAJIO_Y_DE_REGIONES_ADYACENTES_FAMILIA_COMPOSITAE_TRIBU_EUPATORIEAE_I_SUBTRIBU_CRITONIINAE/links/64500fe097449a0e1a6ef796/FLORA-DEL-BAJIO-Y-DE-REGIONES-ADYACENTES-FAMILIA-COMPOSITAE-TRIBU-EUPATORIEAE-I-SUBTRIBU-CRITONIINAE.pdf
Libros INECOL.			https://libros.inecol.mx/bits.php?ctx=FV&xml=585/793/4143#section-0

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO **2024**

SEGUNDO CUATRIMESTRE



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA





PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



PROGRAMA DE ASIGNATURA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

CLAVE: B-PES-F

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante resolverá problemas estadísticos mediante el procesamiento de datos, así como el análisis y estimación de parámetros para fundamentar la toma de decisiones.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Estadística Descriptiva	8	17
II. Probabilidad	7	18	25
III. Estadística Inferencial	7	18	25
Totales	22	53	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solución de problemas	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Estadística Descriptiva					
Propósito esperado	El estudiante realizará el procesamiento de datos para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	17	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la Estadística	<p>Definir los conceptos de Estadística, Estadística Descriptiva e Inferencial y sus aplicaciones.</p> <p>Identificar los conceptos de Estadística Descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable estadística - Datos: cualitativos, cuantitativos discretos y continuos - Población finita e infinita - Muestra <p>Clasificar datos cualitativos y cuantitativos.</p>	<p>Determinar el tipo de estadística a emplear a partir de los datos.</p> <p>Determinar la naturaleza de los datos.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>
Población, muestra y muestreo	<p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Censo - Muestreo - Parámetro 	<p>Determinar las variables de estudio.</p> <p>Determinar el tamaño de la muestra.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al seleccionar la técnica de muestreo de acuerdo con la variable de estudio</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Estadístico <p>Clasificar las técnicas de muestreo:</p> <p>a) Probabilístico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aleatorio simple - Sistemático - Estratificado - Conglomerado <p>b) No probabilístico</p> <p>Identificar el proceso del diseño de una muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de variable - Tamaño de la muestra <p>Técnica de muestreo</p>	<p>Seleccionar la técnica de muestreo.</p> <p>Justificar el diseño de la muestra.</p> <p>Proponer el diseño de muestras en situaciones relacionadas a su perfil profesional.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva</p>
Distribución de frecuencias y su representación gráfica	<p>Identificar el concepto de datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Identificar el concepto y los elementos de la distribución de frecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase - Límites de clase - Amplitud - Marca de clase - Frecuencias: Absoluta, Relativa, Relativa porcentual y Acumulada <p>Explicar la construcción e interpretación de gráficas:</p>	<p>Construir distribuciones de frecuencia de datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Graficar la distribución de datos.</p> <p>Interpretar tablas y gráficos.</p> <p>Representar tablas de distribución y gráficas con software.</p> <p>Organizar datos recolectados en situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos al resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Histograma - Polígono de frecuencias - Ojiva - Pareto - Pastel - Barras - Tallo y hoja <p>Explicar la construcción de tablas de distribución y gráficas con software.</p>		
Medidas de tendencia central, localización y dispersión	<p>Definir los conceptos de medidas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendencia central: media, mediana y moda - Localización: cuartiles, deciles y percentiles - Dispersión: rango, varianza, desviación estándar y desviación media <p>Explicar el proceso del cálculo de las medidas de tendencia central, localización y dispersión para datos agrupados y no agrupados y su interpretación.</p> <p>Explicar el cálculo de las medidas de tendencia central, localización y dispersión con software.</p>	<p>Determinar las medidas de tendencia central, localización y dispersión.</p> <p>Obtener las medidas de tendencia central, localización y dispersión de datos relacionados con su perfil profesional utilizando software.</p> <p>Interpretar las medidas de tendencia central, localización y dispersión.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al interpretar los resultados obtenidos</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje al realizar actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aula invertida Trabajo colaborativo Análisis de casos	Pintarrón/plumones Calculadora científica Proyector PC's Software Material impreso y digital	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Analiza los datos procesados y toma decisiones con base en los resultados en situaciones reales de su entorno académico o social.	Elabora un reporte de un caso aplicado a su formación académica con al menos 50 datos recolectados, con apoyo de software, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Variable de estudio - Diseño del muestreo - Tabla de distribución de frecuencia - Gráficos - Medidas de tendencia central, localización y dispersión - Interpretación de resultados 	Lista de cotejo Portafolio de evidencias

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Probabilidad					
Propósito esperado	El estudiante determinará las probabilidades de datos estadísticos para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conjuntos	<p>Definir los conceptos y notación de conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Universo - Vacío - Subconjunto <p>Describir el proceso de construcción del diagrama de Venn Euler.</p> <p>Explicar las operaciones entre conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unión - Intersección - Complemento - Diferencia 	<p>Representar conjuntos y sus operaciones de problemas de su entorno en diagramas de Venn Euler.</p>	<p>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Probabilidad y Condicional</p>	<p>Básica</p> <p>Definir los conceptos de probabilidad básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad - Experimento - Espacio muestral - Evento - Eventos mutuamente excluyentes <p>Explicar los métodos para el cálculo de probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aproximación de probabilidad por frecuencias relativas - Método clásico - Subjetivo o de juicio <p>Explicar las técnicas de conteo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Árbol - Regla multiplicativa - Combinación - Permutación <p>Definir los conceptos de probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad condicional - Probabilidad conjunta - Eventos dependientes e independientes 	<p>Resolver problemas de su entorno de probabilidad básica, probabilidad condicional y técnicas de conteo.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de ejercicios</p> <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p>
-----------------------------------	--	--	--

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-4.1</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024.</p>	

	<p>Enunciar los teoremas elementales de probabilidad y probabilidad condicional.</p> <p>Explicar el proceso de cálculo de probabilidad condicional.</p>		
Distribuciones Discretas de Probabilidad	<p>Identificar el concepto de variable aleatoria discreta.</p> <p>Explicar las características y métodos de las distribuciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Binomial - Hipergeométrica <p>Poisson</p>	Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con variables aleatorias discretas.	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al identificar el tipo de distribución</p> <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p>
Distribuciones Continuas de Probabilidad	<p>Identificar el concepto de variable aleatoria continua</p> <p>Explicar las características y métodos de las distribuciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal - Chi cuadrada - F de Fisher 	Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con variables aleatorias continuas	<p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p>
Distribuciones Muestrales	<p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribución muestral - Error estándar - Teorema de límite central 	<p>Ajustar distribuciones de datos a una distribución normal.</p> <p>Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con distribución muestral.</p>	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar las características y el método de cálculo de probabilidades de la distribución t de Student.</p>		<p>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p>
--	---	--	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Ejercicios prácticos Pensamiento de diseño Análisis de casos	Pintarrón/plumones Calculadora científica Proyector PC's Software Material impreso y digital	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Calcula las probabilidades de datos estadísticos y toma decisiones con base en los resultados, en situaciones reales de su entorno académico o social.	Integra un portafolio de evidencias que al menos contenga: * Compendio de 8 ejercicios: – Uno de operaciones y uno de representaciones de conjuntos – Uno de probabilidad clásica y otro de probabilidad condicional	Portafolio de evidencias Rúbricas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Uno de cada técnica de conteo <p>* A partir de la evidencia de desempeño de la unidad 1, determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuatro probabilidades utilizando una distribución de acuerdo al tipo de variable de estudio <p>*A partir de un caso de su entorno realizar un muestreo que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación de parámetros aplicando el Teorema de Límite Central <p>Cálculo de probabilidades con la distribución muestral</p>	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Estadística inferencial					
Propósito esperado	El estudiante determinará la solución óptima en problemas de su entorno para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	11	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Estimación	Definir el concepto de estimación. Explicar los tipos de estimación de medias y proporciones: <ul style="list-style-type: none"> - Puntual - Por intervalo 	Determinar estimaciones de medias y proporciones en situaciones relacionadas con su perfil profesional.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno. Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Prueba de Hipótesis	<p>Definir los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis - Hipótesis nula - Hipótesis alternativa - Error tipo I y II <p>Explicar el método de la prueba de hipótesis con una y dos muestras de media y varianza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de hipótesis - Criterio de aceptación Estadístico de prueba. 	Realizar la prueba de hipótesis con una y dos muestras de media y varianza en situaciones relacionadas con su perfil profesional.	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al establecer las hipótesis</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p>
Regresión Lineal y Correlación	<p>Identificar el proceso de construcción del diagrama de dispersión.</p> <p>Identificar el concepto de coeficiente de correlación.</p> <p>Explicar el proceso de regresión lineal y su interpretación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de dispersión - Coeficiente de correlación - Ecuación de regresión 	<p>Graficar el diagrama de dispersión.</p> <p>Determinar el coeficiente de correlación.</p> <p>Obtener la ecuación de la recta.</p> <p>Interpretar los resultados.</p> <p>Obtener la regresión lineal en software de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de ejercicios</p> <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar el proceso de regresión lineal en software.</p> <p>Explicar el concepto de pronóstico en regresión lineal.</p>	<p>Determinar pronósticos de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p>	<p>de la información con el uso responsable de las TIC</p>
Diseño de experimentos	<p>Explicar el concepto de diseño de experimentos.</p> <p>Identificar los elementos de ANOVA (Análisis de varianza):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuentes de variación - Suma de cuadrados - Cuadrados medios - Estadístico de prueba <p>Explicar el proceso de construcción e interpretación de la tabla ANOVA.</p> <p>Explicar la prueba ANOVA con software.</p>	<p>Construir la tabla ANOVA con datos de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p> <p>Presentar los resultados de la prueba ANOVA realizados con software.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos de ANOVA con el software.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al aplicar el diseño de experimentos</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Trabajo colaborativo Solución de problemas Análisis de casos	Pintarrón/plumones Calculadora científica Proyector PC's Software Material impreso y digital	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Establece la solución óptima con base en los resultados obtenidos, en situaciones reales de su entorno académico o social.</p>	<p>Integra un portafolio de evidencia que contenga:</p> <p>* A partir de la evidencia de desempeño de la unidad 1 y de la variable de estudio, determinar:</p> <p>a) Una estimación puntual b) Una estimación por intervalos c) Prueba de hipótesis con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de hipótesis - Criterio de aceptación - Estadístico de prueba - Conclusión <p>* A partir de un caso dado de su entorno profesional, realizar en software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regresión lineal - Pronóstico - Prueba ANOVA - Interpretación - Conclusión 	<p>Rúbrica</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionista en el área de Ingeniería.	Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de las matemáticas aplicadas en nivel superior Capacitaciones en estrategias didácticas Inducción al modelo educativo de las UST	Mínimo un año de experiencia en el ejercicio profesional del área de ingeniería de su formación

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bennet Jeffrey O.	2011	<i>Razonamiento estadístico</i>	México	Pearson Educación	978-6073207591
Christensen Howard B	2012	<i>Estadística paso a paso</i>	México	McGraw-Hill	978-9682439322
Devore, Jay L.	2012	<i>Probabilidad y estadística para ingeniería en ciencias</i>	México	Cengage Learning	978-6074816198
Douglas, Lind	2019	<i>Estadística aplicada a negocios</i>	México	McGraw-Hill	978-1456269760
Levin Richard	2011	<i>Estadística para administración y economía</i>	México	Pearson Educación	978-6073207232
Moore D. Cc y McCabe G. P	2016	<i>The practice of business statics Using data for decisions</i>	Nueva York	W. Freeman and Co	978-1319013387
Murray Spiegel	2014	<i>Probabilidad y estadística</i>	México	McGraw-Hill	978-6071511881
Mario F. Triola	2018	<i>Estadística</i>	México	Pearson Educación	978-6073243780

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

William Mendenhall, III; Robert J. Beaver y Barbara M. Beaver	2023	<i>Introducción a la probabilidad y estadística</i>	México	Cengage Learning	978- 6075701660
---	------	---	--------	---------------------	--------------------

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante comunicará información sobre eventos en progreso, acciones que son temporales y que podrían cambiar y acciones que suceden alrededor del momento del habla. Asimismo, identificará y hará uso del contraste entre el presente simple y el progresivo en actos de habla de la vida cotidiana y profesional. Se comunicará las nociones de existencia, cantidad y precios en inglés			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo con el nivel A2, usuario básico, del Marco Común de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. El presente continuo	15	23
II. La cantidad	15	22	37
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.</p>	<p>Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.</p>	<p>- Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas
	<p>Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.</p>	<p>A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información en su ámbito personal y profesional.</p>	<p>Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.</p>	<p>Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas.</p> <p>Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero.</p> <p>Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.</p>
	<p>Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.</p>	<p>Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.</p> <p>Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. El Presente Continuo					
Propósito esperado	El estudiante solicitará y proporcionará información sobre acciones que se están llevando a cabo en el momento y que se encuentran en progreso mediante el presente continuo con el fin de describir situaciones que están ocurriendo en su entorno inmediato y aquellas que suceden habitualmente mediante el uso del presente simple.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	23	Horas Totales	38

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Actividades en progreso	<p>Identificar la forma gramatical de los verbos en gerundio "verbo + ing" para expresar acciones que suceden en un momento específico.</p> <p>-Identificar la estructura y uso del presente continuo en sus formas afirmativa, interrogativa y negativa para expresar acciones que suceden en un momento específico.</p> <p>-Identificar las expresiones de tiempo del presente continuo "now", "right now", "in this moment" para enfatizar el momento de la acción</p> <p>-Identificar la estructura de la forma interrogativa con las palabras</p>	<p>Verificar, solicitar y proporcionar información sobre acciones que se están llevando a cabo, o no, en un momento preciso.</p> <p>Verificar, solicitar y proporcionar información sobre acciones en progreso.</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	interrogativas: Quién, Qué, Cuál, Dónde, Cómo, Por qué, Cuándo, A qué hora para conocer detalles de las acciones relacionadas		Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.
Presente simple vs. Presente continuo	Reconocer la estructura y uso del presente simple y continuo. Distinguir el uso del presente simple y el continuo en actividades rutinarias y actividades que se están llevando a cabo.	Solicitar información de actividades que están sucediendo en este momento, que están en progreso, y actividades rutinarias.	Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo. Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Empresa	
--	--	----------------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Se sitúa en el tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa el momento en el que se realiza una acción - Expresa la frecuencia de una acción <p>Solicita información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hace preguntas directas o indirectas - Responde afirmativa y negativamente <p>Habla del entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de los miembros de la familia - Habla de sus actividades en el tiempo libre y de esparcimiento <p>Entra en contacto con una persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saluda de forma cortés <p>Se despide</p>	<p>A partir de prácticas donde se describan las actividades que se realizan en un momento preciso, que se encuentran en progreso o que forman parte de una rutina, integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio, donde se describan acciones que suceden en el momento.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, participa en un juego de roles donde solicita y brinda información sobre acciones rutinarias y que están en progreso.</p> <p>"Reading". -Responde un ejercicio práctico sobre la información contenida en un texto, sobre actividades cotidianas y actividades en progreso.</p> <p>"Writing". -Escribe una tarjeta postal que incluya al menos 6 oraciones: 3 en presente continuo y 3 en presente simple describiendo las actividades que realiza y utilizando las expresiones de cortesía de saludo y despedida.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. La Cantidad					
Propósito esperado	El estudiante solicitará y proporcionará información sobre la existencia, cantidades y precios mediante las expresiones y funciones del idioma para obtener productos, bienes y servicios.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales	37

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Sustantivos contables e incontables	Identificar los sustantivos contables e incontables Identificar los sustantivos singulares y plurales Relacionar el uso del "There is" y "There are" como expresión de existencia	Pedir y dar información sobre la existencia de objetos.	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.
Cuantificadores	Identificar el uso y estructura de los adverbios interrogativos "how much" y "how many". Identificar el uso de los cuantificadores: "some", "any", "a lot of", "a few", "a little" y su relación con los sustantivos contables e incontables. Identificar el artículo definido: "the"	Solicitar y proporcionar información sobre cantidades y precios de productos. Pedir y dar información sobre costo de Ser y Convivirvicios. Ordenar y ofrecer.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno. Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Identificar los adjetivos demostrativos: "this", "that", "these", "those".</p> <p>Identificar la función de la estructura modal "Would like" para peticiones formales</p>		<p>propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.</p>	<p>Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>X</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Empresa	
--	--	----------------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Expresa las características de algo o alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe un objeto o una situación (parcialmente) <p>Expresa un sentimiento positivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa gustos e intereses <p>Expresa una opinión / argumentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expone <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información general o específica sobre temas generales <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación - Mantiene una conversación utilizando funciones ilocutivas - Termina una conversación - Da detalles sobre el tema que se desarrolla - Solicita repetir 	<p>A partir de un caso real en el que el estudiante tenga que seleccionar opciones para seguir un tipo de alimentación saludable, elabora una producción escrita en forma de infografía o presentación, con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del tipo de alimentación elegida - Menciona las características generales del tipo de alimentación elegida. - Incluye el tipo de alimentos que se pueden ingerir y en qué medida. - Menciona el tipo de alimentos que no se pueden ingerir. <p>Posteriormente, realiza un juego de roles en el que cada estudiante presenta a otro par información sobre la dieta y elabora y responde a preguntas sobre qué se puede ingerir o no en la dieta, origen y características generales de la dieta.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

- Solicita detalles		
Dice que comprende o no comprende		

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <p>Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje • Aptitudes lingüísticas y habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

--	--	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	SpeakOut	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8
Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic	978-133-790-569-5
H. Q Mitchell & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards J.C., Bohlke D	2018	Four Courners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Sa ntillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-051-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante empleará las habilidades socioemocionales en la regulación de emociones, resolución de conflictos, crear relaciones positivas, toma de decisiones de manera responsable y comunicarse asertivamente, para alcanzar metas personales y profesionales.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, habilidades socioemocionales, herramientas de pensamiento crítico, creativo e innovador, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Transversal	2	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Estrategias de comunicación asertiva	6	9
II. Componentes de la inteligencia emocional.	12	18	30
III. Resolución de conflictos	6	9	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	24	36	60
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Proponer soluciones creativas e innovadoras con base en habilidades del pensamiento crítico, holístico y creativo, para evaluar y proponer cambios y mejoras en el entorno social y profesional.	Estructurar un plan de vida con base en un análisis objetivo de sus aspiraciones, visión, propósitos, metas, recursos disponibles, fortalezas y debilidades, empleando estrategias de asertividad, bases del pensamiento holístico y de planeación estratégica, para su desarrollo personal y profesional en concordancia con su entorno.	<p>Elabora un Plan de Vida personal y profesional, que incluya los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis personal de sus aspiraciones, propósitos metas, fortalezas y debilidades - Objetivos claros y alcanzables - Metas cuantificables y medibles a corto, mediano y largo plazo - Estrategias que le permitan alcanzar objetivos, acorde al marco de la sostenibilidad. - Actividades a realizar - Fechas compromiso en las cuales cumpla con las actividades planteadas
	Solucionar problemas mediante principios de comunicación, estrategias de pensamiento concreto, lógico, inferencial, crítico y holístico, para la mejora de su entorno personal y profesional.	Elabora un reporte de un problema en su campo profesional, el cual debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y selección del problema: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuándo? y ¿Dónde? - Análisis del problema: estableciendo origen del problema, ¿Por qué se da?, ¿Con qué se relaciona? - Soluciones potenciales sustentadas en análisis

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Enfrentar condiciones adversas en tareas encomendadas en su ámbito personal y laboral mediante principios y técnicas de inteligencia emocional, para lograr los resultados esperados y contribuir a las metas de la organización.</p>	<p>Entrega resultados de una tarea encomendada ante una situación personal y laboral en condiciones adversas, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de la situación - Reflexión sobre las variables y condiciones adversas - Proponer alternativas de solución asertivas
	<p>Solucionar conflictos de manera exitosa y respetuosa a través de técnicas y estrategias de negociación basada en principios y valores fundamentales.</p>	<p>A partir de una situación dada, describir las estrategias de negociación, especificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de negociación: Objetivo de la negociación, expectativas de la contraparte y factores que influyen en la negociación . Técnicas de discusión - Propuestas de negociación - Intercambio de beneficios planteados - Cierre y Acuerdos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Estrategias de comunicación asertiva					
Propósito esperado	El estudiante establecerá relaciones efectivas y asertivas, desde la comunicación y el diálogo, para una mejor convivencia en las relaciones interpersonales y resolver conflictos de manera productiva.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Comunicación humana	Definir la comunicación humana y su importancia		Valorar sentimientos, ideas y necesidades propias y de los demás para asumir una postura reflexiva, clara y coherente para el óptimo proceso comunicativo asertivo con empatía y respeto que coadyuve a una convivencia armónica.
Comunicación efectiva y comunicación asertiva	Distinguir ideas claras y directas a través de la capacidad de formular mensajes efectivos y asertivos para el convivir.	<p>Desarrollar la comunicación asertiva y efectiva para fomentar las habilidades de argumentación, empatía y el uso adecuado de la comunicación.</p> <p>Desarrollar la comunicación asertiva y efectiva para fomentar las habilidades de argumentación, empatía y el uso adecuado de la comunicación (proceso de enseñanza)</p>	
Principios y técnicas de la asertividad	Describir los principios y técnicas de la asertividad	Establecer las técnicas adecuadas para una comunicación asertiva con el fin de que defiendan sus puntos	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		de vista, respetando los derechos y creencias de los demás.	
Principios de la comunicación efectiva	Identificar la importancia de la comunicación efectiva para emitir mensajes claros.	Compartir ideas, pensamientos, conocimientos e información de forma comprensible para el receptor.	
Componentes de la comunicación efectiva	Distinguir los componentes de la comunicación efectiva para transmitir confianza.	Reconocer los componentes de la comunicación efectiva que utilizan en la vida cotidiana	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Sociodrama Debate estructurado Equipos colaborativos	Video, carteles, Internet, Biblioteca, Revistas, Periódicos, proyector, computadora, pizarrón, rotafolios.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Establecer estrategias de comunicación a partir de una experiencia personal vivida.	Un texto reflexivo de la experiencia de comunicación, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Desarrollo. (Principios y técnicas de asertividad, componentes de la comunicación efectiva y asertiva, importancia de la comunicación asertiva) Conclusión	Lista de cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Componentes de la inteligencia emocional					
Propósito esperado	El estudiante estructurará un plan de vida para mejorar su autoconocimiento, autocontrol, automotivación y contribuir al logro de sus objetivos a corto, mediano y largo plazo, utilizando la inteligencia emocional como herramienta práctica en la vida, elevando la calidad de sus relaciones consigo mismo y con los demás.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la Inteligencia emocional	<p>Describir el concepto, las características de la inteligencia emocional.</p> <p>Identificar el concepto y tipo de emociones.</p> <p>Identificar el concepto y tipo de motivaciones.</p> <p>Identificar los pilares de la inteligencia Emocional: - Autoconciencia - Autorregulación - Automotivación - Empatía - Habilidades sociales</p>	<p>Establecer estrategias de mejora en los pilares de inteligencia emocional propia</p>	<p>Asumir la responsabilidad, honestidad y pensamiento crítico para el desarrollo, con base en los 8 aspectos del ser humano, de un plan de vida utilizando los pilares de la inteligencia emocional que guie el crecimiento personal.</p>
Técnicas de la inteligencia emocional	<p>Describir las técnicas de la inteligencia emocional</p>	<p>Determinar las técnicas de inteligencia emocional que coadyuven al equilibrio de las emociones personales</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Tipologías de las inteligencias múltiples	Describir el concepto, las características y los tipos de inteligencias múltiples	Determinar las estrategias personales para el desarrollo de las inteligencias múltiples	
Métodos de análisis de la personalidad	Describir los métodos de análisis de personalidad	Caracterizar los rasgos de personalidad individual	
Plan de Vida	<p>Identificar el concepto y función de Plan de Vida.</p> <p>Explicar los aspectos que influyen en el plan de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Espiritual, -Moral -Estético -Intelectual -Afectivo -Social -Salud -Económico <p>Explicar la estructura de un plan de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis personal de sus aspiraciones - Objetivos claros y alcanzables - Metas cuantificables y medibles a corto, mediano y largo plazo - Estrategias para el logro de objetivos - Actividades a realizar - Fechas compromiso 	Elaborar plan de vida a corto, mediano y largo plazo.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Grupos de trabajo colaborativo Juego de roles	Artículos de consulta Libros Manuales	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elaborar un plan de vida con base en la inteligencia emocional	<p>Elabora un plan de vida que contenga:</p> <p>-Objetivos, metas a corto, mediano y largo plazo, en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ -Espiritual, ✓ -Moral ✓ -Estético ✓ -Intelectual ✓ -Afectivo ✓ -Social ✓ -Salud ✓ -Económico <p>-Valoración del nivel propio de los pilares de la inteligencia emocional</p> <p>-Conclusión sobre los resultados obtenidos, los cambios observados a nivel intrapersonal e interpersonal y propuestas de mejora</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Manejo de conflictos					
Propósito esperado	El estudiante negociará acuerdos enfocados al logro de objetivos personales, para su desarrollo personal y mejorar sus relaciones interpersonales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Definición de conflictos.	Identificar que es un conflicto, su impacto, causas y efectos.	Determinar las emociones positivas y negativas que influyen en los conflictos.	Valorar la negociación para el manejo de conflictos de manera ética, responsable, honesta y empática
Tipos y características de los conflictos.	Identificar los tipos de conflictos, así como sus características.	Determinar las características de los conflictos y tener la habilidad para dar alternativas de solución.	
Principios y manejos de conflictos.	Explicar las etapas del proceso de solución de conflictos: identificar los problemas, reducir los malentendidos, desahogar las emociones, reforzar los vínculos positivos, clarificar, prioridades encontrar puntos en común, negociar un acuerdo.	Establecer el estilo de manejo de conflictos acorde a una situación dada. Negociar acuerdos enfocados al logro de objetivos personales.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Describir la transformación de un enfoque de agresividad hacia un enfoque de tolerancia y respeto.		
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos Mesa redonda Debate	Textos Gráficos Videos Artículos de consulta Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora un reporte para el manejo de conflictos, a través de la utilización de técnicas de negociación	Elabora un reporte de manejo de conflictos que incluya: - Impacto, causas y efectos del conflicto - Etapas del proceso de manejo de conflictos -Negociación de acuerdos -Conclusión	Escala estimativa Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Humanidades Psicología Sociología	Cursos relacionados con pedagogía didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de	Experiencia docente preferentemente en educación superior.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Educación y pedagogía Económico - administrativo	comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Dos de experiencia de acuerdo a su formación académica.
---	--	---

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Goleman, Daniel	2012	<i>El cerebro y la inteligencia emocional</i>	México	Ediciones B	9788466651783
Goleman, Daniel	2014	<i>El punto ciego</i>	México	De bolsillo	9786073115759
Hasson, Gill	2020	<i>Practica La Inteligencia emocional</i>	España	Terapias verdes	978-84-16972-76-0
De la plaza, Javiera	2020	<i>Inteligencia asertiva</i>	México	Vergara y Riva	978-6078712113
Riso, Walter	2002	<i>Cuestión de dignidad- aprenda a decir no</i>	Barcelona	Norma	978-6074007343
Fernández, Q.D	2010	<i>El perfil de las revistas españolas de comunicación</i>	México	Revista Española de divulgación científica	ISSN: 0210-0614. doi: 10.3989/redc.2010.4.756
Guillermo Ballenato Prieto	2013	<i>Comunicación eficaz</i>	México	<i>Pirámide</i>	978-84-368-2025-6
Salzer, Jacques / Arnaud Sticme	2023	<i>Gestión de conflictos</i>		<i>Trillas</i>	978-607-174-625-2

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Felipe Montes	2005	<i>Resolución de problemas y toma de decisiones</i>		<i>Trillas</i>	978-846-654-166-4
Gerard Shaw	2020	<i>Manual de comunicación asertiva: Técnicas fáciles y exitosas para ganar confianza y el respeto que mereces. Mejora tus habilidades comunicativas y siente el poder de expresar tus ideas sin miedo</i>	<i>México</i>	<i>Communication Excellence</i>	9781393412908
Juanjo Ramos	2023	<i>Manual Práctico de Comunicación Asertiva</i>	<i>China</i>	<i>XinXii</i>	9783987628474
Estela Ortega y Olga Castanyer	2013	<i>La asertividad en el trabajo</i>	<i>México</i>	<i>Conecta</i>	978-8415431558
Daniel Goleman	2018	<i>La inteligencia emocional: Por qué es más importante que el cociente intelectual</i>	<i>México</i>	<i>Penguin Random House Grupo Editorial</i>	6073167717
Howard Gardner	2016	<i>Inteligencias múltiples</i>	<i>México</i>	<i>Páidos</i>	978-6077470557
Josep Redorta	2020	<i>Manual de Gestión y resolución de conflictos: Principios, consejos y herramientas para mediadores y</i>	<i>México</i>	<i>Editorial Almuzara</i>	B084WLMHT4

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<i>negociadores (Sociedad actual)</i>			
--	--	---------------------------------------	--	--	--

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Pérez, María del Socorro	07/11/2023	La comunica y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje	https://www.redalyc.org/pdf/688/68820815003.pdf
Terroni, Nancy	10/11/2023	La comunicación y la asertividad del discurso durante las interacciones grupales presenciales y por computadora	https://doi.org/10.1590/S1413-82712009000100005
Anguiano, América	10/11/2023	Comunicación asertiva	http://www.intosol.com.mx/espacio/cont/gi/comase.htm

Salto Sánchez, Carme	11/11/2023	Entrenamiento en asertividad	http://www.psicologia-online.com
Felipe Montes	07/11/2023	Resolución de problemas y toma de decisiones	https://etrillas.mx/libro/resolucion-de-problemas-y-toma-de-decisiones_6899
Anggy Karina Lesmes Silva	15/11/2023	Comunicación asertiva ¿estrategia de competitividad empresarial?	https://doi.org/10.15649/2346030X.757
Olinda Egúsqiza Pereda	12/10/2023	La Asertividad: Modelo de Comunicación en las Organizaciones	https://doi.org/10.15381/quipu.v7i14.5704
Jorge G. Brito	14/10/2023	Inteligencia emocional y liderazgo	https://doi.org/10.33890/innova.v1.n4.2016.19

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Molero Moreno, Carmen; Sáiz Vicente, Enrique José; Esteban Martínez, Cristina	07/11/2023	Revisión histórica del concepto de inteligencia: una aproximación a la inteligencia emocional	http://hdl.handle.net/20.500.12466/1240
Roberto José Morales Muñoz	33/09/2023	La solución de conflictos empresariales en las Pequeñas y Medianas Empresas del distrito de La Molina	http://dx.doi.org/10.21704/ac.v80i2.1458

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FÍSICA

CLAVE: B-FIS-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante interpretará fenómenos físicos que representan un proceso, así como el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos, con base en la metodología científica y las leyes y teorías de la física, para determinar su comportamiento.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico, para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Estática	10	14
II. Cinemática	6	10	16
III. Dinámica	8	12	20
IV. Electricidad y magnetismo	12	18	30
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Planteamiento de problemas	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada, enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solución de problemas	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	I. Estática					
Propósito esperado	El estudiante realizará representaciones de variables físicas y determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, para la identificación de sistemas de fuerzas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	24

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de Física	<p>Describir los conceptos de: Física, división de la Física, ciencia, tecnología, investigación y su relación con el método científico.</p> <p>Diferenciar los sistemas de unidades de medida: Internacional e inglés.</p> <p>Explicar la notación científica.</p> <p>Explicar los conceptos de dimensiones y unidades.</p> <p>Describir la relación de las magnitudes fundamentales con las unidades derivadas.</p> <p>Definir el principio de incertidumbre y cifras significativas.</p> <p>Explicar los prefijos y usos de la notación científica en el manejo de unidades físicas.</p>	<p>Expresar cantidades en notación científica.</p> <p>Realizar conversiones entre sistemas de unidades.</p> <p>Expresar mediciones en unidades fundamentales y derivadas en ambos sistemas de unidades.</p> <p>Expresar unidades físicas utilizando los prefijos y la notación científica.</p> <p>Determinar la confiabilidad de las mediciones.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en forma proactiva</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Sistemas vectoriales	Explicar los conceptos de cantidad escalar y cantidad vectorial Describir la estructura de un vector en componentes cartesianas y polares, Identificar los sistemas de vectores y sus características: colineales, concurrentes, coplanares. Explicar los métodos de suma de vectores gráfico y analítico: paralelogramo, polígono, triángulo.	Trazar los vectores de sistemas simples. Obtener gráficamente la solución de sistemas vectoriales. Calcular la suma y resta de vectores por componentes cartesianos y polares. Calcular los productos vectoriales y escalares de vectores	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
1ra. Ley de Newton	Explicar la 1ra. Ley de Newton Discutir las implicaciones de la Primera Ley de Newton en sistemas en equilibrio.		Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Diagrama de Cuerpo Libre y Sistema de Fuerzas	Describir el diagrama de cuerpo libre. Describir el efecto de un sistema de fuerzas y su resultante equivalente.	Trazar el diagrama de cuerpo libre de sistemas de fuerzas.	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas
Principios de Estática y Condiciones de Equilibrio	Describir los conceptos de equilibrio estático, traslación y rotación.	Demostrar el estado de equilibrio de sistemas de fuerzas que involucren condiciones de equilibrio traslacional y rotacional.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Momentos de Torsión	Explicar los conceptos de brazo de palanca, momento de torsión, resultante y equilibrio rotacional.	Determinar las condiciones de equilibrio rotacional de un cuerpo rígido en el plano.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Centroides de masa	Explicar los conceptos de centroide de masa y centro de gravedad.	Calcular el centro de gravedad y centroides de masa en sistemas en equilibrio.	Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			individual y en equipo en forma proactiva.
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición Práctica demostrativa Mapa conceptual	Pizarrón Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de Física Calculadora científica Impresos (ejercicios)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Realiza representaciones de variables físicas y determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, mediante la construcción de diagramas de cuerpo libre, para la identificación de sistemas de fuerzas	Realizará, a partir de un caso práctico donde aplique el método científico, un reporte que incluya: -Expresión de magnitudes en los sistemas de unidades en S.I. y Sistema Inglés,	Lista de cotejo Ejercicios prácticos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>realizando conversiones entre sistemas y representando magnitudes en notación científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de los componentes de vectores en sistema cartesiano y polar. - Operaciones vectoriales en dos dimensiones: suma, resta, producto escalar y vectorial. - Interpretación de los resultados y conclusiones. 	
--	--	--

Unidad de Aprendizaje	II. Cinemática
-----------------------	----------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito esperado	El estudiante realizará cálculos de los parámetros cinemáticos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de Cinemática	Definir los conceptos de posición, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración en 1 y 2 dimensiones, masa, peso y aceleración de la gravedad. Describir el movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	Calcular desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de cuerpos en movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Caída Libre y tiro vertical	Describir los conceptos y ecuaciones de caída libre y tiro vertical.	Determinar desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de caída libre y tiro vertical, con su representación gráfica.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Tiro Parabólico	Describir los conceptos y ecuaciones de tiro parabólico, altura máxima, tiempo de vuelo y alcance horizontal.	Calcular la posición, velocidad, aceleración (con su representación vectorial) y tiempo, a partir de datos de un problema de tiro parabólico.	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas
Movimiento Circular	Explicar los conceptos desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga.	Calcular el desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga (con su representación	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		gráfica) a partir de datos de un problema de movimiento circular.	
--	--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición Práctica en laboratorio Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información	Pizarrón Cañón Artículos Internet Equipo de computo Equipos demostrativos y de medición Calculadora científica Impresos (ejercicios)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Realiza cálculos de parámetros cinemáticos que describan el movimiento de cuerpos y/o sistemas de fuerzas, a través de escenarios físicos que permitan la visualización y verificación de resultados para su correcta interpretación.	Realiza reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de: - Movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular.	Lista de verificación Ejercicios Prácticos

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	III. Dinámica				
Propósito esperado	El estudiante realizará cálculos de los parámetros dinámicos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales 20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de Dinámica	Definir los conceptos de movimiento lineal y angular, movimiento del centro de masa, conservación del momento, relación de las fuerzas que intervienen en un objeto en diferentes casos (plano inclinado, masas y poleas, objeto sujeto a la tensión) con aceleración, momento de una partícula.	Resolver problemas donde intervengan fuerzas constantes y en función del tiempo. Resolver problemas de movimiento del centro de masa.	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas
2da. y 3ra. Ley de Newton	Explicar la 2da y 3ra Ley de Newton. Explicar la relación entre peso y masa.	Resolver problemas donde aplique la 2da y 3ra Ley de Newton.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Energía, Trabajo y Potencia	Definir energía, energía potencial, energía cinética, energía potencial gravitatoria, trabajo y potencia. Enunciar el principio de conservación de la energía. Enunciar el principio de trabajo y potencia.	Calcular la energía cinética y potencial en problemas prácticos. Calcular el trabajo y potencia sobre un cuerpo en movimiento. Resolver problemas que involucren la conservación de la energía.	Desarrollar prácticas considerando la preservación del medio ambiente y la normatividad vigente.
Impulso y cantidad de movimiento	Definir el principio y ecuaciones del impulso y cantidad de movimiento lineal. Describir la ley de conservación de la cantidad de movimiento.	Calcular el impulso y la cantidad de movimiento lineal en problemas prácticos. Resolver problemas que involucren la conservación de la cantidad de movimiento.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Colisiones elásticas e inelásticas	Definir los conceptos y ecuaciones de: colisiones elásticas e inelásticas. Describir el principio de conservación de la energía cinética.	Resolver problemas en los que se involucre colisiones elásticas e inelásticas, y el principio de conservación de la energía cinética.	Fomentar el desarrollo de prácticas que atiendan las necesidades del sector social.
Momentos de inercia	Definir el concepto de inercia. Describir el principio de inercia.	Calcular el momento de inercia en sistemas de partículas discretas y continuas. Calcular el momento de inercia de cuerpos uniformes de formas diversas.	Desarrollar prácticas considerando la preservación del medio ambiente y la normatividad vigente.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Soluciones de problemas	Pizarrón	Laboratorio / Taller	X
Equipos colaborativos	Cañón		
Exposición	Artículos		
Práctica en laboratorio	Internet		
Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información	Equipo de computo		
	Equipos demostrativos y de medición		
	Calculadora científica		
	Impresos (ejercicios)		
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Realiza cálculos de parámetros dinámicos que describen el movimiento de cuerpos y/o sistemas de fuerzas, a través de escenarios físicos que permitan la visualización y verificación de resultados para su correcta interpretación.	<p>Integra un reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas, aceleración, tensión, en condiciones de aceleración constante. - Fuerzas, aceleración, tensión, momentos de torsión en condiciones de aceleración angular constante. - Trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento traslacional - El trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento rotacional 	<p>Análisis de casos.</p> <p>Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	IV. Electricidad y Magnetismo					
Propósito esperado	El estudiante describirá el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos con base en las leyes y teorías de la física que los sustentan para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber		Saber Hacer		Ser y Convivir	
	Dimensión Conceptual		Dimensión Actuacional		Dimensión Socioafectiva	
Electricidad	<p>Describir el concepto, efectos e importancia de la electricidad.</p> <p>Explicar los métodos para producir electricidad.</p> <p>Explicar las aplicaciones prácticas de la electricidad.</p> <p>Describir los conceptos de corriente directa y alterna.</p> <p>Explicar el concepto de electrostática</p> <p>Explicar el concepto de electrón y carga eléctrica.</p>	Explicar	<p>Demostrar experimentalmente los efectos de la electricidad.</p> <p>Demostrar los métodos de producción de electricidad.</p> <p>Realizar demostraciones de aplicaciones de la electricidad.</p> <p>Demostrar el proceso de carga de un cuerpo por frotamiento, inducción y contacto.</p> <p>Calcular la fuerza eléctrica determinando si es de atracción o repulsión.</p> <p>Demostrar experimentalmente la fuerza eléctrica de repulsión y</p>		<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Enunciar la carga de un electrón</p> <p>Explicar los métodos y el proceso de carga de los cuerpos.</p> <p>Identificar la unidades de medida de carga eléctrica.</p> <p>Explicar el concepto de fuerza eléctrica</p> <p>Enunciar la ley de las cargas eléctricas</p> <p>Explicar la ley de Coulomb entre cuerpos eléctricamente cargados</p> <p>Identificar las unidades de medida de fuerza eléctrica</p> <p>Reconocer la magnitudes vectoriales y escalares empleadas en electricidad y magnetismo.</p> <p>Comparar las magnitudes de la fuerza eléctrica y la fuerza de gravedad.</p>	<p>atracción entre cuerpos eléctricamente cargados.</p> <p>Calcular la carga eléctrica de un cuerpo. Demos trar analíticamente que la carga de un cuerpo es un múltiplo de la carga del electrón.</p>	
Corriente eléctrica	<p>Describir el concepto de corriente y densidad de corriente eléctrica.</p> <p>Identificar las unidades de la corriente eléctrica.</p>	<p>Calcular la densidad de corriente en un conductor.</p> <p>Demostrar experimentalmente el efecto de la diferencia de potencial</p>	<p>Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Identificar los tipos de carga móvil en el flujo de corriente eléctrica.</p> <p>Describir que la corriente eléctrica es función de la diferencia de potencial.</p>	<p>sobre la intensidad de corriente.</p> <p>Estimar el flujo de electrones en un conductor.</p>	
Ley de Ohm y potencia eléctrica	<p>Describir la ley de Ohm y unidades de medida.</p> <p>Describir el concepto de potencia y su relación con los circuitos eléctricos.</p> <p>Enunciar las fórmulas de potencia eléctrica y sus unidades de medida.</p>	<p>Calcular y medir la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y mixto.</p> <p>Calcular y medir la corriente y voltaje en circuitos puramente resistivos: serie, paralelo y mixto.</p> <p>Mostrar la fórmula de potencia eléctrica en función de IR y VR.</p> <p>Calcular la potencia eléctrica en circuitos: serie, paralelo y mixto.</p>	<p>Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas</p>
Magnetismo	<p>Describir las características de un campo magnético.</p> <p>Describir el fenómeno de generación de campo magnético por una carga eléctrica en movimiento.</p> <p>Explicar el concepto de fuerza magnética.</p> <p>Explicar la fórmula y sus unidades de medida de fuerza magnética</p> <p>Diferenciar entre fuerza eléctrica y fuerza magnética</p>	<p>Calcular la fuerza magnética sobre una carga eléctrica en movimiento en función del campo magnético.</p> <p>Mostrar la fuerza magnética sobre conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular la fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular el momento de torsión sobre espira que transporta corriente.</p>	<p>Fomentar el desarrollo de prácticas que atiendan las necesidades del sector social.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar el momento de torsión sobre una bobina que transporta corriente.</p> <p>Describir la fórmula y las unidades de la ley de Ampere.</p> <p>Describir el efecto del campo magnético alrededor de un conductor</p> <p>Describir el concepto de flujo magnético</p> <p>Describir la inducción de campo de un conductor a otro.</p>	<p>Calcular el campo magnético en punto en el espacio en función de la fuerza magnética.</p> <p>Demostrar experimentalmente la existencia del campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular el campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente.</p> <p>Demostrar la regla de la mano derecha para establecer la dirección del campo magnético.</p> <p>Calcular el flujo magnético</p> <p>Demostrar la inducción magnética entre conductores.</p>	
--	--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica en laboratorio Tareas de investigación Simulación Soluciones de problemas Análisis de casos	Pizarrón Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de física y electricidad Calculadora científica Software de simulación Impresos: casos y ejercicios	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Describe el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos con base en leyes y teorías de la física, a través de la solución de problemas y el uso de equipo de instrumentación electrónica para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos y realizar diagnósticos básicos.	<p>Integra un portafolio de evidencias con los reportes de solución a problemas y conceptos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los efectos que produce la electricidad: <ul style="list-style-type: none"> Transformación en calor Transformación en luz Transformación en trabajo - Fuerza eléctrica, corriente eléctrica, voltaje y circuitos resistivos serie, paralelo y mixtos. - Fuerza magnética, campo magnético y ley de Ampere. 	<p>Casos prácticos</p> <p>Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Nivel mínimo de Licenciatura en áreas físico-matemáticas. Preferentemente con posgrado.	Contar con evidencias de formación pedagógica, didácticas y de uso de las TICs.	Preferentemente con 2 años de experiencia en el ejercicio profesional de las áreas indicadas en la formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Young, H.D., Freedman R. A., y Ford A.L.	2014	<i>Física para cursos con enfoque por competencias.</i>	México	Pearson Educación	ISBN-10: 6073223420 ISBN-13: 978-6073223423
Paul E. Tippens	2020 (1ª. Edición)	<i>Física, conceptos y aplicaciones.</i>	México	McGraw Hill	ISBN-10: 6071514770 ISBN-13: 978-6071514776
Raymond Serway, Chris Vuille	2017 (10ma. Edición)	<i>Fundamentos de Física</i>	México	Cengage Learning	ISBN-10: 6075265627 ISBN-13: 978-6075265629
Ruelas Arturo	2020 (2ª. Edición)	<i>Fundamentos de Física</i>	México	McGraw-Hill	ISBN-10: 6071514762 ISBN-13: 978-6071514769
Charles K. Alexander, Matthew O. Sadiku	2022 (7ma. Edición)	<i>Fundamentos de Circuitos Eléctricos</i>	México	McGraw Hill	ISBN-10: 6071517532 ISBN-13: 978-6071517531

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
<i>Calcuvio</i>	<i>21-nov-2023</i>	<i>Calculadoras de Física</i>	<i>https://www.calcuvio.com/fisica</i>
<i>FíSiCALAB</i>	<i>21-nov-2023</i>	<i>Física y matemáticas para todos</i>	<i>https://www.fiscalab.com/</i>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA

CLAVE: E-ENA-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá estrategias de manejo de plagas a través de métodos y técnicas de muestreo e identificación para contribuir en la fitosanidad de cultivos agrícolas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	2	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Morfología y clasificación de insectos y ácaros.	8	12
II.- Plagas de importancia económica.	16	24	40
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo. Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.</p>	<p>Identificar los microorganismos que interactúan con el desarrollo de la planta a través de análisis microbiológicos para dar manejo, control y/o reproducción. Monitorear variables agroclimáticas mediante técnicas e instrumentos especializados, para pronosticar el comportamiento de los factores abióticos que influyan en la producción.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados. -Interpretación del resultado de los análisis realizados. -Propuesta para el manejo y control de los microorganismos. -Propuesta para la reproducción de los microorganismos benéficos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Morfología y clasificación de insectos y ácaros.					
Propósito esperado	El estudiante identificará morfológicamente insectos y ácaros en cultivos de importancia agrícola para determinar métodos de manejo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
<p>Importancia y clasificación de los insectos y ácaros.</p> <p>Morfología de los insectos y ácaros de importancia agrícola.</p>	<p>Identificar la morfología, biología y metamorfosis de los insectos y ácaros.</p> <p>Identificar los hábitos de vuelo y de alimentación de los insectos.</p> <p>Definir el concepto de plagas y su impacto en la producción agrícola.</p> <p>Reconocer las categorías taxonómicas de los insectos y ácaros.</p> <p>Distinguir las principales características de los siguientes órdenes de insectos: Orthóptera, Thysanóptera, Hemíptera, Coleóptera, Lepidóptera, Hymenóptera y Díptera.</p>	<p>Determinar los insectos y ácaros benéficos en sistemas de cultivos.</p> <p>Determinar los insectos y ácaros plaga en sistemas de cultivo.</p> <p>Colectar insectos y ácaros.</p> <p>Muestrear una plaga agrícola presente en un cultivo.</p> <p>Caracterizar morfológicamente y taxonómicamente las plagas de importancia económica.</p>	<p>Asumir responsabilidad durante el trabajo en equipo para el cumplimiento oportuno en la entrega de los reportes e insectario.</p> <p>Ser organizado en la presentación de los trabajos escolares y cumplir los estándares de calidad requeridos en los productos de entrega.</p> <p>El estudiante debe ser responsable y autónomo en las prácticas de identificación de plagas de cultivos</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Describir las principales características de la clase Arachnida y del orden Acarina.		El alumno participará con equidad en los muestreos de insectos para garantizar la entrega en tiempo y forma
			<p>Mostrar liderazgo en las prácticas de control de plagas para garantizar la seguridad de los integrantes de su equipo colaborativo.</p> <p>Tener capacidad para la toma de decisiones en la selección correcta de los métodos de monitoreo de plagas.</p> <p>Ser proactivo en las prácticas de monitoreo, muestreo y control de plagas de campo e invernadero.</p> <p>Ser analítico durante las clases y en las actividades extraclase mediante la búsqueda de información en fuentes bibliográficas referentes a la entomología y control de plagas agrícolas.</p>

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas situadas Tareas de investigación Aprendizaje basado en estudios de caso Equipos colaborativos	Equipo multimedia Claves taxonómicas Cámara fotográfica Red entomológica Frasco de conservación Cámara letal Alfileres entomológicos Alcohol Etiquetas Marcadores Base de unicel Libreta de campo Formol Bolsas de polipapel Éter etílico	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes comprenden el concepto de plaga agrícola.</p> <p>Los estudiantes identifican las características morfológicas de insectos y ácaros de importancia agrícola.</p> <p>Los estudiantes clasifican los insectos y ácaros de acuerdo al orden taxonómico al que pertenecen.</p>	<p>A partir de prácticas en sistemas de cultivo, coleccionará insectos y ácaros montados que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Insectos y ácaros representativos de cada orden, con ficha de colecta.</p> <p>b) Clasificación taxonómica con el orden de cada uno de los insectos y ácaros.</p> <p>c) Fotografías de los insectos y ácaros plaga y benéficos.</p> <p>d) Conclusiones</p>	<p>Ejercicio práctico Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Plagas de importancia económica.					
Propósito esperado	El estudiante implementará métodos de muestreo, identificación y manejo de las plagas de importancia económica para reducir el daño y mejorar la fitosanidad del cultivo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	16	Horas del Saber Hacer	24	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
<p>Principales plagas en cultivos de importancia económica.</p> <p>Manejo de plagas agrícolas.</p>	<p>Describir las características de los ácaros, benéficos y dañinos en los cultivos agrícolas. Explicar el muestreo de plagas agrícolas.</p> <p>Describir los métodos y técnicas de muestreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al azar - Zigzag - Cinco de oros - Estratificado <p>Identificar principales plagas de importancia económica.</p> <p>Identificar los daños que causan los insectos y ácaros en los cultivos de importancia económica.</p>	<p>Proponer un diagnóstico de un umbral económico, nivel de daño económico, posición general de equilibrio y hospederos de las principales plagas.</p> <p>Desarrollar estrategias de manejo de plagas en cultivos considerando su etapa fenológica.</p>	<p>Asumir responsabilidad durante el trabajo en equipo para el cumplimiento oportuno en la entrega de los reportes e insectario.</p> <p>Ser organizado en la presentación de los trabajos escolares y cumplir los estándares de calidad requeridos en los productos de entrega.</p> <p>El estudiante debe ser responsable y autónomo en las prácticas de identificación de plagas de cultivos</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Describir el concepto de umbral económico, nivel de daño económico y posición general de equilibrio. Identificar los hospederos de las principales plagas de importancia económica.</p> <p>Describir las estrategias de manejo de plagas agrícolas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Físico - Cultural - Legal - Genético - Etológico - Biológico - Alelopático - Químico <p>Explicar el manejo Integrado de Plagas.</p>		<p>El alumno participará con equidad en los muestreos de insectos para garantizar la entrega en tiempo y forma</p> <p>Mostrar liderazgo en las prácticas de control de plagas para garantizar la seguridad de los integrantes de su equipo colaborativo.</p> <p>Tener capacidad para la toma de decisiones en la selección correcta de los métodos de monitoreo de plagas.</p> <p>Ser proactivo en las prácticas de monitoreo, muestreo y control de plagas de campo e invernadero.</p> <p>Ser analítico durante las clases y en las actividades extraclase mediante la búsqueda de información en fuentes bibliográficas referentes a la entomología y control de plagas agrícolas.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas situadas Tareas de investigación Aprendizaje basado en estudios de caso Equipos colaborativos	Equipo multimedia Internet Cañón Equipo entomológico Microscopio estereoscopio Microscopio compuesto Software especializado		
		Empresa	X

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado en Ciencias Agropecuarias con especialidad en el área de protección vegetal o Parasitología Agrícola. Licenciado en Ingeniería Agronómica.	Dos años de experiencia en la impartición de la materia de Entomología Agrícola a nivel superior (Deseable).	Un año de experiencia en el ejercicio de su profesión, mínimamente.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Belarmino Santos Coello	2016	Manejo integrado de plagas en cultivos hortícolas	Tenerife, España	Cabildo insular de Tenerife	8494635263
Carlos Ceseña Duran	2017	Eficacia de entomopatógenos en el	Madrid, España	Omnia Science	9788494635267

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		control de la mosca blanca en algodón			
María Thun	2016	El control de plagas	Madrid, España	Rudolf Steiner	9788492843657
Rosenstein, S.M.	2018	Diccionario de especialidades agroquímicas	México D.F, México	Thomson PLM	
Zumbado y Azofeifa	2018	Insectos de importancia agrícola	Brasil, Brasil	MAG	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Universidad Nacional Autónoma de México	03 de julio de 2024	Biblioteca Digital UNAM	https://bidi.unam.mx/index.php/cobertura-tematica/ver-todos-los-recursos/383-agricola-ful

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y
PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: EDAFOLOGÍA

CLAVE: E-EDA-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará el nivel de fertilidad del suelo, a través del muestreo y estudio de sus propiedades, para generar recomendaciones de fertilización, mejoramiento y conservación del suelo en la producción de cultivos agrícolas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	2	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Edafología y muestreo del suelo	5	10
II.- Propiedades físicas, hidrofísicas, químicas y biológicas del suelo	10	15	25
III.- La fertilidad del suelo y su relación con la nutrición vegetal	10	15	25
IV.- Conservación y regeneración de suelos agrícolas	5	5	10

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	30	45	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo. Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.</p>	<p>Determinar el nivel de fertilidad del suelo a través del muestreo y análisis de propiedades físicas, químicas y microbiológicas, para la selección adecuada de cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo y técnica de muestreo. ▪ Metodología. ▪ Análisis realizados. ▪ Interpretación del resultado de los análisis de suelo realizados. ▪ Recomendación de los cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.
	<p>Identificar los microorganismos que interactúan con el desarrollo de la planta a través de análisis microbiológicos para dar manejo, control o reproducción.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de monitoreo para evaluar la presencia y concentración de microorganismos en suelo. ▪ Propuesta para la reproducción de los microorganismos benéficos.
	<p>Reconocer las etapas fenológicas del cultivo a través de los procesos fisiológicos para el buen desarrollo y sobrevivencia de la planta.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Características fenológicas del cultivo. ▪ Relación de los factores bióticos y abióticos con el proceso fenológico.
	<p>Reconocer las características y etapas fisiológicas del cultivo, para determinar cuáles son las más aptas para su establecimiento.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Características y etapas fisiológicas del cultivo. ▪ Relación de los factores bióticos y abióticos con el proceso fisiológico.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Edafología y muestreo del suelo					
Propósito esperado	El estudiante explicará el procedimiento para identificar los horizontes del suelo en un perfil, considerando la influencia de los factores de formación del suelo y su clasificación según WRB y Taxonomía del Suelo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos generales	<p>Describir el concepto de edafología y su relación con otras ciencias.</p> <p>Explicar la importancia de la edafología para la producción agrícola y conservación de los suelos</p> <p>Definir el concepto de perfil y horizontes de los suelos.</p>	<p>Explicar la importancia de la edafología para la producción agrícola sostenible, enfatizando su papel en la evaluación de la fertilidad del suelo, la selección de cultivos adecuados y la implementación de prácticas agrícolas sostenibles.</p>	<p>Desarrollar habilidades analíticas y sistemáticas bajo el trabajo en equipo para la toma de decisiones</p>
Formación del suelo y su morfología	<p>Identificar los factores de formación de suelo.</p> <p>Explicar el procedimiento de identificación de horizontes de un perfil de suelo.</p> <p>Describir los principales grupos y órdenes de suelos agrícolas de acuerdo a la clasificación WRB y Soil taxonomy.</p> <p>Identificar diferentes tipos de suelos utilizados en cultivos agrícolas en la región.</p>	<p>Realizar un perfil de suelo y definir los horizontes.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Muestreo de suelo	Describir las técnicas de muestreo de suelos: zig-zag, cinco de oros, cuadrícula Explicar los criterios de toma de muestra: Características geográficas del suelo, Tipo de cultivo y terreno, Propósito: fertilidad, salinidad y clasificación, Variaciones físicas visibles del suelo.	Tomar muestras de suelo empleando las técnicas de muestreo.	
Preparación de muestras de suelo para su análisis	Describir el procedimiento para preparar la muestra a analizar: Eliminación de residuos vegetales y rocas, Homogeneización, Etiquetado, Traslado. Explicar los procedimientos de preparación de muestras de suelo: Secado, Molienda, Tamizado, Pesado, Almacenamiento.	Preparar muestras de suelo para su análisis.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aula invertida	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	
Técnicas de aprendizaje demostrativo	Pintarrón, computadora e internet	Empresa	
Aprendizaje cooperativo	Material y equipo de laboratorio y campo		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes identifican diferentes técnicas de muestreo y preparación de muestras en zonas agrícolas de la región.</p>	<p>Elabora un informe de práctica que contenga los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción de la ubicación de las áreas de estudio, superficie (m²). ▪ Tipo de suelo, horizontes, cultivo establecido y técnica de muestreo aplicadas. ▪ Topografía y croquis del terreno. ▪ Muestra física correctamente etiquetada y preparada. 	<p>Rúbrica Portafolio</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Propiedades físicas, hidrofísicas, químicas y biológicas del suelo					
Propósito esperado	El estudiante evaluará las propiedades físicas, hidrofísicas, químicas y biológicas de un suelo y relacionarlas con los factores de formación del suelo, la clasificación del suelo y las prácticas de manejo agrícola, para establecer cultivos adecuados a las condiciones evaluadas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Propiedades Físicas	Identificar las propiedades físicas del suelo: color, textura, estructura, consistencia, estabilidad de los agregados, densidad aparente, densidad real, porosidad, profundidad, infiltración y permeabilidad. Clasificar las propiedades físicas del suelo: Color, textura, estructura, porosidad, consistencia y permeabilidad. Describir la importancia de las propiedades físicas sobre la productividad del suelo y selección de especies a cultivar.	Determinar texturas, densidades y color de suelos en laboratorio y campo.	Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones trabajando en equipo de manera proactiva
Propiedades Hidrofísicas	Explicar las propiedades hidrofísicas del suelo: conductividad hidráulica, infiltración, permeabilidad, distribución del tamaño del poro, capacidad de almacenamiento de agua	Determinar la humedad, capacidad de campo y punto de marchitez permanente de suelo.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Describir la importancia de las propiedades hidrofísicas del suelo para el manejo de riego en los diferentes cultivos según sus requerimientos hídricos.		
Propiedades Químicas	Definir las propiedades químicas del suelo: pH, CE, coloides minerales del suelo, materia orgánica e intercambio iónico Explicar la influencia que tienen las propiedades químicas del suelo sobre la nutrición de los cultivos.	Determinar pH, conductividad eléctrica y materia orgánica de suelos.	
Propiedades Biológicas	Identificar los principales microorganismos del suelo y su influencia sobre el desarrollo del cultivo. Describir el papel de los microorganismos en el suelo y su importancia.	Establecer un inóculo de un microorganismo en un cultivo	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Técnicas de aprendizaje demostrativo	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	
Fichas de estudio	Pintarrón, computadora e internet	Empresa	
Investigación de laboratorio	Material y equipo de laboratorio y campo		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes comprenden y analizan análisis de suelo, determinando las principales propiedades físicas, químicas, hidrofísicas y biológicas, a partir de la disponibilidad equipamiento y laboratorio.</p>	<p>Elabora un informe de practica de laboratorio que contenga los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción de la técnica empleada, materiales, equipos y reactivos. ▪ Resultados cualitativos y cuantitativos de las propiedades analizadas y evidencia fotográfica. 	<p>Rúbrica Reporte técnico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. La fertilidad del suelo y su relación con la nutrición vegetal					
Propósito esperado	El estudiante interpretará los resultados del análisis de suelo y desarrollar un plan de recomendación de fertilizantes para un cultivo específico basado en la fertilidad del suelo, los requerimientos nutricionales del cultivo y las técnicas de aplicación de fertilizantes.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Interpretación de análisis de suelo	Definir los conceptos de fertilidad del suelo Explicar porcentaje de sodio intercambiable Explicar porcentaje de saturación de bases Identificar conceptos de: elemento esencial Macronutrientes, Micronutrientes, pH, CE, CIC. Describir los métodos de análisis de suelo para diagnóstico: fertilidad, extracto de pasta saturada. Explicar el procedimiento de interpretación de análisis de fertilidad de suelo).	Interpretar un análisis de suelo a partir de los resultados de sus propiedades físicas, químicas, hidrofísicas y biológicas	Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones trabajando en equipo de manera proactiva.
Fertilización de cultivos	Reconocer los tipos de fertilizantes y sus características: Por su origen: sintéticos moleculares, sintéticos complejos y orgánicos, Por su aplicación: edáfica y	Desarrollar un plan de fertilización de acuerdo a los resultados del análisis de suelo, las necesidades del	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>aspersión foliar, Por su compatibilidad química. Identificar los requerimientos nutrimentales de los cultivos.</p> <p>Describir las técnicas de aplicación de fertilizantes: De fondo o base, En banda, Al voleo, Mateado, En solución nutritiva.</p> <p>Explicar fórmulas de fertilización química, foliar y orgánica de los principales cultivos de importancia económica.</p> <p>Describir los procedimientos de cálculo de la composición de la fórmula de fertilización</p>	<p>cultivo y la fuente de fertilización disponible.</p>	
--	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Ejercicios de campo	Material y equipo de campo.	Laboratorio / Taller	X
Análisis de casos	Pintarrón, computadora, internet	Empresa	
Aprendizaje basado en proyectos	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes interpretan análisis de suelo y realizan propuestas de manejo nutricional y regenerativo del suelo.	<p>Desarrolla un informe de propuesta de manejo nutricional y regenerativo de un cultivo y del suelo a partir de la interpretación del análisis de suelo, que contenga los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir factores limitantes del suelo. 	Rúbrica Reporte técnico

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aporte de nutrimentos por hectárea. ▪ Propuesta de prácticas de conservación y regeneración del suelo y cálculo de nutrientes de la fertilización del cultivo, teniendo en cuenta los aportes del suelo, las necesidades del cultivo, rendimiento estimado y fertilizantes disponibles. 	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Conservación y regeneración de suelos agrícolas					
Propósito esperado	El estudiante evaluará la efectividad de las técnicas de conservación y regeneración del suelo para mantener la salud y productividad del mismo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conservación y regeneración de suelos agrícolas	Explicar técnicas de conservación de suelos Describir las técnicas de rotación de cultivos, cultivos de cobertura, conservación de los organismos nativos del suelo, cero labranza, cultivo en franjas.	Recomendar técnicas de conservación de suelo teniendo en cuenta las limitantes del suelo.	Mantener una actitud positiva y persistente frente a los desafíos que se tienen al aplicar las técnicas y estrategias en la Regeneración del suelo.
Regeneración de suelo	Identificar las técnicas de regeneración de suelo. Describir el uso de biofertilizantes, aplicación de enmiendas orgánicas, incorporación de abonos verdes y residuos de cosecha.	Desarrollar una estrategia de regeneración de suelos a partir del empleo de biofertilizantes, aplicación de enmiendas orgánicas, incorporación de abonos verdes y residuos de cosecha	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Brainstorming	Material y equipo audiovisual. Material y equipo de laboratorio y campo	Laboratorio / Taller	X
Mapas mentales y mapas conceptuales	Pintarrón, computadora, internet. Material y equipo de laboratorio y campo	Empresa	
Resolución de problemas	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes realizan propuestas de conservación y regeneración de suelos en producciones sustentables.	<p>Desarrolla un informe de propuesta de conservación y regenerativo del suelo a partir de la interpretación del análisis de suelo, que contenga los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principales limitantes del suelo. ▪ Enmiendas de regeneración. ▪ Técnicas de conservación, definición de los recursos y costos de la actividad y justificación de la técnica seleccionada 	Rúbrica Portafolio

Perfil idóneo del docente

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría o doctorado en: ingeniería agronómica, ingeniería en agricultura sustentable y protegida o carrera a fin	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior de acuerdo a su formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Porta Jaume	2013	Edafología: Uso y protección de suelos.		Mundi-Prensa.	
Rodríguez Fuentes Humberto	2011	. Métodos de análisis de suelos y plantas: criterios de interpretación.		Trillas.	
Alcántara González Gabriel.	1993	Nutrición de cultivos		Colegio de postgraduados	
Ortega, Torres E.	1981	Química de suelos.		Universidad Autónoma Chapingo.	
Alcántara González Gabriel	2007	Nutrición de cultivos	Colegio de Postgraduados:	Mundi-Prensa,	SB112.5 N88
Humberto Rodríguez Fuentes	2011	Métodos de análisis de suelos y plantas: criterios de interpretación		Trillas	S599.2 R63

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Thompson, L. M., y Troeh, F. R.	(2021).	Los suelos y su fertilidad. Reverté.	https://books.google.es/books?id=VpIUeAAAQBAJ&lpg=PR7&ots=GDN18sSq64&dq=tipos%20de%20suelo%20libro&lr&hl=es&pg=PR6#v=onepage&q=tipos%20de%20suelo%20libro&f=false
Peña Vanegas, Ricardo Alexander	2020	Manual técnico para la interpretación de análisis de suelos y fertilización de cultivos	https://www.google.com.mx/books/edition/Manual_t%C3%A9cnico_para_la_interpretaci%C3%B3n/HfD6DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=suelos&printec=frontcover
Castellanos J	(2014)	Manejo y Corrección de la Acidez de los Suelos.	Hojas Técnicas de Fertilab. Guanajuato, México. https://www.intagri.com/ .

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará la razón de cambio y la solución óptima en problemas de su entorno, a través del cálculo diferencial para contribuir a la toma de decisiones en el manejo eficiente de los recursos.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico, para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Funciones Matemáticas	10	15
II. Límites y Continuidad	8	12	20
III. La derivada	8	12	20
IV. Optimización	10	15	25
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Planteamiento de problemas	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada, enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solución de problemas	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Funciones Matemáticas					
Propósito esperado	El estudiante modelará matemáticamente con funciones problemas de su entorno para describir su comportamiento.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Concepto de funciones	Definir el concepto de: <ul style="list-style-type: none"> - Variable. - Variable dependiente e independiente - Constante - Función - El dominio y rango - Funciones explícitas e implícitas Identificar la notación de intervalos Describir las diferentes representaciones de una función: <ul style="list-style-type: none"> -Verbal -Algebraica -Explícita -Implícita - Tabular - Gráfica Identificar los tipos de funciones:	Representar los tipos de funciones en sus diferentes formas. Determinar el rango y dominio de una función con sus intervalos.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en forma proactiva

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Algebraicas: constante, lineal, cuadrática, cúbica, polinomial, racional, valor absoluto y radical - Trascendentes: exponenciales, logarítmicas y trigonométricas 		
Operaciones con funciones	<p>Explicar las operaciones básicas entre funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma - Resta - Producto - Cociente - Composición <p>Definir el concepto de condición inicial en una función</p>	<p>Realizar operaciones con funciones.</p> <p>Evaluar una condición en una función.</p>	Perseverar en el proceso de resolución de problemas
Aplicaciones de funciones	<p>Explicar el proceso de construcción y validación de un modelo matemático con funciones.</p> <p>Identificar la aplicación de software en funciones</p>	<p>Modelar problemas de su entorno con funciones.</p> <p>Validar el modelo matemático.</p> <p>Representar funciones en software.</p>	Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
"Modela matemáticamente con funciones problemas de su entorno para describir su comportamiento mediante la comprensión amplia del concepto de funciones y de su aplicación."	Integra un portafolio de evidencias que contenga: Compendio de ejercicios, uno de cada tipo de función que incluya: Tipo de función Tabulación Gráfica Dominio Rango	EC: Cuestionario 30 DSP: Problemario 30 ED: Exposición de la aplicación 40 Portafolio de evidencias Rúbricas Lista de Cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Límites y Continuidad					
Propósito esperado	El estudiante determinará el límite y continuidad de una función para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Límites	Definir el concepto y propiedades de: -Límites -Límites laterales Explicar la representación de límites a través de tablas de valores y gráficas.	Representar los límites y límites laterales en tablas y gráficas.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno.
Cálculo de límites	Explicar las técnicas analíticas en el cálculo de límites por: -Sustitución -Factorización -Racionalización Identificar la representación del límite de una función, en el intervalo analizado, en software.	Determinar los límites por las técnicas analíticas. Validar el cálculo del límite de una función en software.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de técnicas para la resolución de problemas Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Continuidad	<p>Explicar el concepto y teoremas de continuidad.</p> <p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Límite infinito -Límite al infinito -Asíntotas <p>Explicar la técnica del cálculo de límites infinito y al infinito.</p>	<p>Representar las asíntotas de una función gráficamente.</p> <p>Determinar la continuidad de una función.</p> <p>Validar mediante software los elementos de continuidad de una función.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.</p>
-------------	---	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determina el límite y continuidad de una función, mediante las técnicas de cálculo de límites, para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.	"Elabora un portafolio de evidencias que integre un ejercicio de cada una de las técnicas: - Predicción del límite por tabulación - Comparación de la tabulación con el cálculo analítico de los límites - Determinación de la continuidad de función - Verificación en software de la existencia de continuidad"	EC: Cuestionario 30 DSP: Problemario 30 ED: Exposición de la aplicación 40 Portafolio de evidencias Rúbricas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. La derivada					
Propósito esperado	El estudiante determinará la derivada como razón de cambio en funciones algebraicas y trascendentes, para interpretar la solución de problemas en su entorno.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la derivada	Identificar la derivada como: <ul style="list-style-type: none"> -Límite -Pendiente -Recta tangente -Razón de cambio Definir el concepto de diferencial y la derivada Explicar la interpretación geométrica de una derivada en software.	Determinar la derivada de una función como: <ul style="list-style-type: none"> - Límite - Pendiente de la recta tangente - Razón de cambio Interpretar geoméricamente una derivada en software.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno. Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Reglas de derivación	<p>Explicar las reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Básicas: Potencia, producto y cociente -Regla de la cadena -Logarítmicas -Exponenciales -Trigonométricas -Inversas -Implícita <p>Relacionar la regla de derivación de acuerdo al tipo de función.</p> <p>Identificar el proceso de obtención de la razón de cambio en forma diferencial.</p>	<p>Determinar la derivada de funciones considerando todas sus reglas.</p> <p>Determinar la expresión de la razón de cambio en forma diferencial.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la explicación de las reglas de derivación para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno.</p>
Aplicaciones de la derivada.	<p>Identificar la derivada como razón de cambio en diferentes contextos.</p> <p>Interpretar los resultados de derivación en el contexto del problema.</p>	<p>Determinar razones de cambio y su interpretación en situaciones de su entorno.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determina la derivada como razón de cambio en funciones algebraicas y trascendentes mediante la derivada de las funciones y su representaciones, físicas y geométricas	<p>Elabora portafolio de evidencias que integre:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Compendio de 20 ejercicios donde aplique las diferentes reglas de derivación * Reporte a partir de un problema de su entorno donde se considere: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la función que involucre las variables que describen el fenómeno o suceso - Determinación y valuación de la razón de cambio, aplicando las reglas de derivación que correspondan - Interpretación de los resultados del problema 	<p>EC: Cuestionario 30</p> <p>DSP: Problemario 30</p> <p>ED: Exposición de la aplicación 40</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Rúbricas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Optimización					
Propósito esperado	El estudiante determinará la solución óptima en problemas de su entorno para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Máximos y mínimos	Definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Valores críticos - Máximos - Mínimos - Concavidad - Puntos de inflexión Explicar los criterios de la primera y segunda derivada, en la obtención de máximos, mínimos y puntos de inflexión.	Obtener máximos y mínimos de una función. Determinar la concavidad y puntos de inflexión de una función. Validar los máximos, mínimos y puntos de inflexión de una función, con el criterio de la primera y/o segunda derivada y con software.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno. Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Identificar máximos, mínimos y puntos de inflexión a partir de la representación gráfica en software.		
Metodología de la optimización	<p>Explicar los máximos y mínimos como herramientas de optimización.</p> <p>Explicar la metodología de resolución de un problema de optimización:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelar la función a optimizar -Determinar el máximo o mínimo -Interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema 	Resolver problemas de optimización relacionados a su entorno.	Resolver ejercicios relacionados con la metodología de la optimización demostrando la participación individual y en equipo de manera responsable y honesta.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determinar soluciones óptimas en los problemas de su entorno para contribuir a la toma de decisiones mediante argumentación factible basada en el conocimiento y desarrollo de: Variables, condiciones, teoremas o fórmulas y funciones.	Elabora un reporte sobre la optimización que contenga: - Argumentación de la solución factible del problema - Variables, condiciones, teoremas o fórmulas a considerar	EC: Cuestionario 30 DSP: Problemario 30 ED: Exposición de la aplicación 40 Portafolio de evidencias Rúbricas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<ul style="list-style-type: none"> - Máximo o mínimo de la función con el criterio de la primera derivada - Validación del resultado obtenido por el criterio de la segunda derivada analíticamente y en software - Interpretación de la solución óptima del problema 	<ul style="list-style-type: none"> - Función que describa el problema 3. Relacionar los valores críticos en la construcción de la gráfica 4. Comprender la metodología de optimización 5. Interpretar los valores críticos de la función del problema a optimizar 	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionistas en las áreas de Ingeniería	Experiencia docente Capacitaciones de acuerdo al modelo educativo de la UT's Capacitaciones en metodologías didácticas	Preferentemente en las áreas afines como la Ingeniería

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Ron Larson y Bruce H. Edwards	(2010)	<i>Cálculo 1: De una variable</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Dennis G. Zill y Warren S. Wright	(2008)	<i>Matemáticas 1: Cálculo diferencial</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Irma López Aura, Piort Marian Wisniewski Thomson	(2010)	<i>Cálculo diferencial de una variable con aplicaciones</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Dennis G. Zill y Warren S. Wright	(2008)	<i>Cálculo de una variable de trascendentes tempranas</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Barnet	(2012)	<i>Precálculo</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Larson	(2009)	<i>Cálculo diferencial</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Mera	(2013)	<i>Cálculo diferencial e Integral</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Khan Academy	16/10/2023	Cálculo multivariable	https://es.khanacademy.org/math/multivariable-calculus
MIT OpenCourseWare	16/10/2023	Complex variable with applications	https://ocw.mit.edu/courses/18-04-complex-variables-with-applications-spring-2018/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL **2024**
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

TERCER CUATRIMESTRE



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



PROGRAMA DE ASIGNATURA: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE

CLAVE: E-SPAS-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá el manejo de sistemas de producción agrícola sustentables mediante el análisis de las condiciones edafoclimáticas y prácticas culturales adecuadas para incrementar el rendimiento de los cultivos región.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	3	6.56	Escolarizada	7	105

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Sistemas de producción agrícola.	5	10
II.- Factores edafoclimáticos y su efecto en la agricultura	5	10	15
III.- Equipamiento tecnológico y maquinaria agrícola.	8	12	20
IV.- Labores culturales y cosecha de los cultivos agrícolas.	15	20	35

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

V.- Paquetes tecnológicos en los cultivos agrícolas	9	11	20
Totales	42	63	105

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.	Reconocer las etapas fenológicas de los cultivos a través de los procesos fisiológicos para el buen desarrollo y sobrevivencia de la planta.	Realizar un estudio que contenga: -Etapas fenológicas del cultivo. -Justificación del genotipo a utilizar. -Análisis de la interacción de las condiciones edafoclimáticas con el genotipo a utilizar. -Conclusiones.
	Reconocer las capacidades fisiológicas a través de las características fisiológicas de los cultivos, para determinar cuáles son las más aptas para su establecimiento.	Realizar un estudio que contenga: -Características fisiológicas del cultivo. -Capacidad fisiológica del cultivo. -Interpretación de la relación entre la fisiología de los cultivos y los factores bióticos y abióticos. -Conclusiones.
Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.	Monitorear variables agroclimáticas mediante técnicas e instrumentos especializados, para pronosticar el comportamiento de los factores abióticos que influyan en la producción.	Elaborar un reporte que incluya: -Equipo de medición empleado. -Variables climáticas evaluadas. -Bitácora de registro. -Pronóstico del clima y cómo influye en la producción.
	Determinar el nivel de fertilidad del suelo a través del muestreo y análisis de propiedades físicas, químicas y microbiológicas, para la selección adecuada de cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.	Realizar un estudio que contenga: -Características fisiológicas del cultivo. -Capacidad fisiológica del cultivo. -Interpretación de la relación entre la fisiología de los cultivos y los factores bióticos y abióticos. -Conclusiones.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Sistemas de producción agrícola.					
Propósito esperado	El estudiante propondrá sistemas de producción agrícola con base a sus características fenológicas para el establecimiento y manejo de cultivos de manera sustentable.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Características y componentes de los sistemas de producción agrícola.	Explicar el concepto de sistema de producción agrícola. Describir los tipos de sistemas de producción agrícola: Tradicional, de Conservación y Orgánicos bajo condiciones intensivas y extensivas. Explicar las ventajas y desventajas de los sistemas de producción.	Seleccionar y establecer sistemas de producción agrícola acorde a las características de la región.	Asumir la responsabilidad y trabajo en equipo a través del análisis de factores para la toma de decisiones. Desarrollar el pensamiento analítico y ético para el análisis de información.
Importancia económica de los cultivos agrícolas.	Identificar la importancia económica, social y alimenticia de los cultivos agrícolas.		Desarrollar el pensamiento analítico y sistemático para la toma de datos.
Fenología de cultivos agrícolas	Definir la fenología de cultivos agrícolas. Describir las etapas fenológicas de los cultivos agrícolas: vegetativa y reproductiva. Describir los factores bióticos y abióticos que influyen en las fases fenológicas de los cultivos.	Determinar las etapas fenológicas de los cultivos en sistemas de producción.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Tareas de investigación Equipos colaborativos Análisis de casos	Equipo multimedia Internet Impresos Pintarrón	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican sistemas de producción agrícola con base a sus características, importancia y etapas fenológicas.	A partir de un proyecto entregará un reporte que contenga: a) Propuesta del sistema de producción a establecer b) Importancia económica y alimenticia de los cultivos de la región. c) Fenología de cultivos de importancia de la región. d) Conclusiones.	Estudios de casos Evaluación de desempeño

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.-Factores edafoclimáticos y su efecto en la agricultura.					
Propósito esperado	El estudiante determinará las condiciones edafoclimáticas mediante el análisis de los elementos del clima y características del suelo requeridos para el establecimiento de cultivos agrícolas de la región.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Requerimientos climáticos en los cultivos agrícolas.	Identificar los factores y elementos que componen el clima de una región: precipitación pluvial, radiación solar, temperatura y humedad relativa. Explicar la influencia de los factores climáticos en el desarrollo de los cultivos agrícolas.	Determinar las condiciones agroclimáticas óptimas de cultivos agrícolas.	Desarrollar el pensamiento analítico y ético para el análisis de información. Desarrollar el pensamiento analítico y sistemático para la toma de decisiones
Requerimientos edáficos en los cultivos agrícolas	Describir las características del suelo en los cultivos agrícolas: -Físicas: textura, estructura, consistencia, humedad. -Químicas: pH, CE Identificar el tipo de cultivo a establecer	Proponer el establecimiento de cultivos agrícolas con base a las características físicas y químicas del suelo.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	de acuerdo a las características edafológicas de la región.		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos	Impresos de casos Pintarrón Cristalería Potenciómetro Conductímetro Herramientas agrícolas Termómetro de suelo Estufas Termobalanza Colorímetro Portátil	Laboratorio / Taller	X
Tareas de investigación		Empresa	
Aprendizaje basado en proyectos			

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan los cultivos agrícolas a establecer acorde al clima y las características físicas y químicas del suelo.	A partir de un reporte entregará: a) Propuesta de establecimiento del cultivo acorde a sus características edafoclimáticas. b) Conclusiones.	Estudios de casos Evaluación de desempeño

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.-Equipamiento tecnológico y maquinaria agrícola.					
Propósito esperado	El estudiante determinará las operaciones de maquinaria agrícola, implementos y equipos requeridos con base a los principios de operación para establecimiento de cultivos acorde al sistema de producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Maquinaria agrícola	Clasificar la maquinaria agrícola: Tipo de rodado, tracción y potencia Identificar la maquinaria agrícola especializada y por su grado de automatización	Determinar la maquinaria agrícola acorde a los requerimientos del sistema de producción.	Organizar, analizar y realizar actividades en equipo de forma proactiva. Desarrollar habilidades de manera responsable y proactiva trabajando en equipo.
Implementos agrícolas	Identificar las características de los implementos agrícolas Explicar los principios de operación de los implementos agrícolas empleados en el proceso de producción (Niveladora, subsuelo, arado, rastra, y surcadora).	Determinar los implementos agrícolas de preparación del terreno hasta la cosecha. Ejecutar el acoplamiento de implementos agrícolas en maquinaria agrícola.	Analiza información de manera responsable para la toma de decisiones trabajando en equipo de manera proactiva.
Equipos agrícolas	Identificar las características de los equipos agrícolas Explicar los principios de operación de los equipos agrícolas empleados en el proceso de producción (Aspersoras	Determinar los equipos agrícolas empleados en el proceso de producción.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	manuales y mecánicas, motobomba, sembradoras mecánicas, neumáticas y de precisión y cosechadoras).	Ejecutar la nivelación y calibración de los equipos agrícolas.	
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Equipos colaborativos	Equipo multimedia Impresos Manuales Bases de información Maquinaria, implementos y equipos agrícolas Herramientas agrícolas Insumos agrícolas implementos y equipos agrícolas (hardware y software)	Laboratorio / Taller	X
Aprendizaje basado en casos prácticos		Empresa	
Practica situada			

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las operaciones de maquinaria agrícola y sus implementos, así como los principios de operación de los equipos agrícolas en el establecimiento y manejo de cultivos.	A partir de un estudio de caso entregará un reporte que contenga lo siguiente: a) Tipo de cultivo. b) Tipo de maquinaria agrícola. c) Implementos agrícolas. d) Equipos agrícolas. e) Métodos de nivelación y calibración. f) Conclusión	Estudios de casos Evaluación de desempeño

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV.-Labores culturales y cosecha de los cultivos agrícolas.					
Propósito esperado	III.- El estudiante desarrollará cultivos agrícolas mediante las prácticas culturales adecuadas al sistema de producción para brindar un manejo sustentable desde la siembra hasta la cosecha.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Preparación del terreno	Identificar la herramienta de Gantt. Describir las técnicas de conservación y métodos de preparación del terreno para la siembra de cultivos agrícolas. Describir las técnicas de subsoleo, barbecho, rastreo. Explicar los métodos de surcado y sus características.	Elaborar un diagrama de Gantt con las actividades de preparación del terreno. Ejecutar la preparación del terreno.	Desarrolla habilidades analíticas y sistemáticas trabajando en equipo de manera responsable.
Selección de semilla y siembra.	Identificar las semillas a partir de sus características morfométricas. Explicar las características de los métodos de siembra: chorrillo, voleo y precisión. Identificar el efecto de la densidad de siembra en el desarrollo de los cultivos.	Proponer el método y la densidad de siembra de acuerdo con la naturaleza del cultivo. Ejecutar la siembra de cultivos agrícolas.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar los criterios sobre la densidad de siembra.		
Manejo cultural	Identificar las labores culturales después de la siembra de acuerdo a los requerimientos del cultivo.	Realizar el manejo cultural en los cultivos agrícolas después de la siembra	
Cosecha	Identificar los índices de madurez en cultivos agrícolas. Explicar los métodos de cosecha en los cultivos agrícolas	Determinar la madurez fisiológica y el momento óptimo de cosecha en cultivos agrícolas.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Tareas de investigación Práctica situada	Equipo multimedia Impresos Manuales Maquinaria Implementos y equipos agrícolas Herramientas agrícolas Insumos agrícolas (Semillas, fertilizantes) Bitácora de campo	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Los estudiantes proponen el manejo de cultivos agrícolas desde la siembra hasta la cosecha empleando labores culturales adecuadas.</p>	<p>A partir de un caso práctico de un cultivo agrícola entregará un reporte que contenga la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tipo de cultivo. b) Cronograma de actividades: Diagrama de Gantt con la preparación del terreno especificando: limpieza, barbecho, rastra y surcado. c) Selección de semilla d) Densidad de siembra. e) Método de siembra. f) Labores culturales después de la siembra. g) Momento óptimo de cosecha h) Conclusiones. 	<p>Ejercicios prácticos</p> <p>Evaluación de desempeño</p>
---	--	--

UNIDAD V

<p>Unidad de Aprendizaje</p>	<p>V.- Paquetes tecnológicos en los cultivos agrícolas.</p>					
<p>Propósito esperado</p>	<p>El estudiante propondrá paquetes tecnológicos mediante el análisis de las tecnologías empleadas en un sistema de producción agrícola para elevar el rendimiento de cultivos de la región.</p>					
<p>Tiempo Asignado</p>	<p>Horas del Saber</p>	<p>9</p>	<p>Horas del Saber Hacer</p>	<p>11</p>	<p>Horas Totales</p>	<p>20</p>

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
-------	-------------------------------	--------------------------------------	---

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-4.1</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024.</p>	

Paquetes tecnológicos.	Explicar el concepto de Paquete Tecnológico tradicional y tecnificado en la Agricultura. Explicar la clasificación de paquetes tecnológicos agrícolas: Sencillo y Mixtos	Determinar los tipos de paquetes tecnológicos.	Desarrollar el pensamiento analítico y sistemático para la toma de datos. Asumir la responsabilidad y trabajo en equipo a través del análisis de factores para la toma de decisiones.
Estructura de los paquetes tecnológicos	Explicar los componentes que integran el Paquete tecnológico Agrícola: - Labores culturales: siembra, fertilización, riego, manejo de plagas, enfermedades y malezas, cosecha y costos. Explicar las etapas de ejecución de un paquete tecnológico agrícola. Ordenar las actividades de un paquete tecnológico mediante la herramienta de Gantt.	Determinar la estructura de un paquete tecnológico agrícola.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Análisis de casos	Equipo multimedia Manuales Impresos Bitácora de campo Proyector	Laboratorio / Taller	
Aprendizaje basado en casos prácticos		Empresa	
Equipos colaborativos			

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Los estudiantes reconocen la clasificación y estructura de paquetes tecnológicos agrícolas.</p>	<p>A partir de un caso práctico entregará un reporte que contenga la estructura de paquete tecnológico agrícola:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tipo de cultivo. b) Preparación del terreno. c) Siembra. d) Fertilización. e) Riegos. f) Manejo de plagas, enfermedades y malezas. g) Cosecha. i) Grafica de Gantt de las actividades del paquete tecnológico agrícola. j) Conclusiones. 	<p>Estudios de casos</p> <p>Proyectos grupales y/o individuales</p>
--	--	---

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Ing. agrónomo a fin (en producción, fitotecnia, horticultura). Maestría en ciencias agrícolas.</p>	<p>Manejo de herramientas didácticas basado en competencias profesionales. Manejo de office. Técnica de manejo de grupos.</p>	<p>Manejo de cultivos agrícolas a campo abierto e invernaderos, manejo de maquinaria y equipos agrícolas.</p>

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Rosales Reyes Paula	2021	Agricultura en tus manos	Chile	Autores de Chile.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Jarquín Gálvez R., De la Peña H. V.I	2017	La agricultura sostenible como base para los agronegocios.	México	Sociedad mexicana de agricultura sostenible A.C	978-607-535-020-2
López-García T. G. y Manzano M. G.	2016	Vulnerabilidad climática y situación socioambiental: percepciones en una región semiárida del noreste de México.	México	Madera y Bosques.	22 (2): 105-117.
Alemán, S.T	2016	Cocreación de conocimientos, LEISA revista de Agroecología, Marzo 2016, Volúmen 32, número 1. 5-7 p. monocultivo y policultivo.	México	Terra Latinoamericana,	35 (2) ,149-160.
Bayuelo Jiménez JS., Ochoa-Cadauid I.	2016	Diferencias Fenológicas en Maíz Nativo y su Contribución en la Adquisición de Fósforo.	México	Acta Fitogenética	3:193.

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Ebel, R., Pozas, C. J. G., Soria, M. F. y Cruz. G. J.	2017	Manejo orgánico de la milpa: rendimiento de maíz, frijol y calabaza en Alemán, S. T. (2015), Conocimiento campesino... ¿Ciencia para qué?, Ciencia y Tecnología Social [online], Vol. 2., n.1, 34-60 p.	https://www.researchgate.net/publication/315829162_Manejo_organico_de_la_milpa_rendimiento_de_maiz_frijol_y_calabaza_en_monocultivo_y_policultivo
Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 6 (7): 1587-1599	2015	Tendencias y variabilidad de índices de cambio climático: enfoque agrícola en dos regiones de México	https://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/index.php/agricolas/article/view/552/430
LUIS PABLO ROCA FROTA.	2021.	Maquinaria y Mecanización Agrícola.	https://es.scribd.com/document/558509487

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: PROYECTO INTEGRADOR I

CLAVE: E-PINI-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante será capaz de implementar una metodología ágil para ejercer una situación de integración compleja donde se apliquen los saberes adquiridos orientados al desarrollo de la autonomía y que culminen en un producto evaluable de manera holística, considerando no solo el conocimiento teórico, sino también la habilidad para aplicarlo en contexto práctico y con función social.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Transversal	3	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Análisis de entorno y conceptualización del proyecto	2	4
II.- Planificación del proyecto	2	4	6
III.- Diseño, aplicación, desarrollo y pruebas del Proyecto	7	29	36
IV.- Adaptación y divulgación del proyecto	6	6	12

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	17	43	60
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.	Monitorear variables agroclimáticas mediante técnicas e instrumentos especializados, para pronosticar el comportamiento de los factores abióticos que influyan en la producción.	Elabora un reporte que incluya: -Equipo de medición empleado. -Variables climáticas evaluadas. -Bitácora de registro. -Pronóstico del clima y cómo influye en la producción.
	Determinar el nivel de fertilidad del suelo a través del muestreo y análisis de propiedades físicas, químicas y microbiológicas, para la selección adecuada de cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.	Elabora un reporte que incluya: -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados. -Interpretación del resultado de los análisis de suelo realizados. -Recomendación de los cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.
	Identificar los microorganismos que interactúan con el desarrollo de la planta a través de análisis microbiológicos para dar manejo, control y/o reproducción.	Elabora un reporte que incluya: -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados. -Interpretación del resultado de los análisis realizados. -Propuesta para el manejo y control de los microorganismos. -Propuesta para la reproducción de los microorganismos benéficos.
	Determinar la calidad del agua de riego a través de análisis, para su uso agrícola y manejo adecuado	Elabora un reporte que incluya: -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	de acuerdo al tipo de cultivo a establecer.	-Interpretación del resultado de los análisis realizados. -Clasificación resultante. -Propuesta de manejo.
Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.	Reconocer las etapas fenológicas de los cultivos a través de los procesos fisiológicos para el buen desarrollo y sobrevivencia de la planta.	Realiza un estudio que contenga: -Etapas fenológicas del cultivo. -Justificación del genotipo a utilizar. -Análisis de la interacción de las condiciones edafoclimáticas con el genotipo a utilizar. -Conclusiones.
	Reconocer las capacidades fisiológicas a través de las características fisiológicas de los cultivos, para determinar cuáles son las más aptas para su establecimiento.	Realiza un estudio que contenga: -Características fisiológicas del cultivo. -Capacidad fisiológica del cultivo. -Interpretación de la relación entre la fisiología de los cultivos y los factores bióticos y abióticos. -Conclusiones.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Análisis de entorno y conceptualización del proyecto					
Propósito esperado	El estudiante establecerá los propósitos y objetivos del proyecto integrador basados en el análisis del entorno, para la construcción del plan que guiará la ejecución del mismo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	6

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Técnicas para identificar problemas	Identificar y describir las técnicas básicas para identificar problemas: <ul style="list-style-type: none"> ● Observación. ● Análisis de los contextos. ● Revisión de fuentes secundarias (bibliografía). ● Análisis de cuestionarios y entrevistas. ● Comparación con estándares económicos, sociales, productivos u otros. ● Observación de la realidad en distintos niveles. ● Consulta a expertos. 	Determinar la técnica aplicable para la identificación de problemas. Integrar información cualitativa y cuantitativa para la definición del problema y/o detección de la necesidad: <ul style="list-style-type: none"> ● Antecedentes del problema. ● Características. ● Principales manifestaciones. ● Interesados en el proyecto /problema. ● Número de afectados. ● Número de beneficiados. ● Tasas de incidencia. ● Espacio temporal de ocurrencia. 	Desarrollar la creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa Desarrollar el pensamiento crítico y habilidades analíticas Asumir el respeto y cuidado del ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad Desarrollar liderazgo e influencia social

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Identificar la Teoría de proyectos</p> <p>Explicar la importancia de la integración de equipos de trabajo colaborativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Análisis de causa-efecto. <p>Determinar el ciclo de vida del proyecto y su entorno general.</p> <p>Elaborar el perfil del proyecto.</p> <p>Evaluar las condiciones del problema y sus necesidades con base en una matriz de prioridades para definir el proyecto.</p> <p>Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración entre integrantes para la solución de la necesidad y/o problemática identificada.</p>	<p>Ejercer responsabilidad social en el planteamiento de proyectos</p> <p>Desarrollar la creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa</p> <p>Desarrollar el pensamiento crítico y habilidades analíticas</p> <p>Asumir el respeto y cuidado del ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad</p> <p>Desarrollar liderazgo e influencia social</p> <p>Ejercer responsabilidad social en el planteamiento de proyectos</p>
<p>Técnicas para la toma de decisiones</p>	<p>Identificar las técnicas para la creatividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lluvia de ideas. ● Mapas mentales ● CANVAS ● Técnica SCAMPER (sustituir, combinar, adaptar, modificar, poner, eliminar, revertir) 	<p>Seleccionar entablar una técnica creativa para crear un proyecto.</p> <p>Establecer la necesidad y/o problemática a resolver.</p> <p>Plantear ideas y propuestas para resolver la necesidad/problemática.</p>	

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-4.1</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ● Design thinking ● Investigación Acción Participativa (IAP) ● Aprendizaje basado en proyectos ● Aprendizaje basado en problemas 	Plantear la visión del proyecto y determinación del anteproyecto y/o prototipo.	
--	---	---	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Establece los propósitos y objetivos de un proyecto, basándose en el análisis del entorno.	Integra un portafolio de evidencias que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ● Un reporte de investigación ● El entorno general del proyecto ● El perfil del proyecto. ● La necesidad y/o problemática a resolver La visión del proyecto	Lista de Cotejo Rúbrica
Establece los propósitos y objetivos de un proyecto, basándose en el análisis del entorno.	Integra un portafolio de evidencias que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ● Un reporte de investigación ● El entorno general del proyecto ● El perfil del proyecto. ● La necesidad y/o problemática a resolver La visión del proyecto	Lista de Cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Planificación del proyecto					
Propósito esperado	El estudiante establecerá una visión general del proyecto, centrado en la adaptabilidad, colaboración y valor incremental a lo largo del ciclo de vida del proyecto a través de una hoja de ruta flexible y líneas de acción para alcanzar los objetivos planeados.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	6

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Gestión de Proyectos con metodologías ágiles	Identificar las técnicas de planeación del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> ● Diagrama de Gantt. ● Roadmap ● Estructura de desglose de trabajo. ● Ruta crítica. ● Línea base. ● Tablero Kanban. ● Diagrama PERT. 	Seleccionar la técnica aplicable para la generación de ruta o plan de acción del proyecto. Redactar objetivos, metas, alcances y limitaciones del proyecto	Desarrollar habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, así como la capacidad para aprender a pensar Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos Asumir el pensamiento crítico y habilidades analíticas, basado en principios éticos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			Desarrollar la creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa
Plan del proyecto	<p>Identificar los requisitos de un proyecto</p> <p>Definir la importancia de la priorización de tareas en función de su valor y relevancia.</p> <p>Definir el cronograma del proyecto.</p>	<p>Determinar los recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos para el proyecto.</p> <p>Establecer interesados/usuarios del proyecto.</p> <p>Determinar las actividades, requerimientos y secuencia del proyecto.</p> <p>Establecer responsables en cada etapa del proyecto.</p> <p>Seleccionar los trabajos prioritarios a realizar.</p> <p>Establecer la duración de las tareas y/o actividades del proyecto.</p>	<p>Desarrollar habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, así como la capacidad para aprender a pensar</p> <p>Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos</p> <p>Asumir un pensamiento crítico y habilidades analíticas, basado en principios éticos.</p> <p>Desarrollar la creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Establece la visión general de un proyecto a través de una hoja de ruta flexible.	Integra un portafolio de evidencias que contenga: <ul style="list-style-type: none"> ● La técnica aplicable para la generación de ruta o plan de acción del proyecto. ● Los objetivos, metas, alcances y limitaciones del proyecto ● Los recursos necesarios para el proyecto ● Los interesados/usuarios del proyecto ● Los responsables en cada etapa del proyecto. ● Los trabajos prioritarios por realizar. ● La duración de las tareas y/o actividades del proyecto 	Lista de Cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Diseño, aplicación, desarrollo y pruebas del Proyecto					
Propósito esperado	El estudiante establecerá un diseño aplicado a la creación de anteproyecto y/o prototipo de manera iterativa e incremental, para resolver un problema o satisfacer una necesidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales	36

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ejecución del plan del proyecto	Emplear conocimientos, técnicas, metodologías y/o procedimientos alineados al perfil del programa educativo para la resolución del problema/necesidad determinada.	<p>Redactar el anteproyecto y/o prototipo con las propuestas y planteamientos que buscarán resolver el problema/necesidad determinada.</p> <p>Elaborar el anteproyecto y/o prototipo que resolverá el problema/necesidad determinada.</p>	<p>Desarrollar la habilidad para resolver problemas complejos</p> <p>Asumir pensamiento crítico y habilidades analíticas</p> <p>Desarrollar creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa</p> <p>Desarrollar resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad</p>
Pruebas del proyecto	<p>Emplear las técnicas de prueba o testeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Focus group con especialistas 	Demostrar la efectividad de un proyecto aplicando técnicas de prueba.	Desarrollar la habilidad para resolver problemas complejos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> ● Grupo de expertos ● Grupo de trabajo ● Prueba y error ● Adaptación de innovaciones <p>Definir la efectividad y eficiencia del proyecto con base en indicadores de desempeño.</p>	<p>Construir los Indicadores de desempeño cualitativos y/o cuantitativos.</p>	<p>Asumir pensamiento crítico y habilidades analíticas</p> <p>Desarrollar creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa</p> <p>Desarrollar resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad.</p>
--	---	---	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Diseña un anteproyecto y/o prototipo de manera iterativa e incremental	<p>Integra un portafolio de evidencias que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diseño del anteproyecto y/o prototipo ● Elaboración del anteproyecto y/o prototipo ● Las técnicas de prueba <p>Los Indicadores de desempeño</p>	<p>Lista de Cotejo</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Adaptación y divulgación del proyecto					
Propósito esperado	El estudiante valorará la capacidad de respuesta del equipo de trabajo y transparencia del proyecto, a través del desarrollo de manera flexible, colaborativa y orientada a resultados para asegurar la calidad del anteproyecto y/o prototipo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Adaptación del Proyecto	<p>Identificar la importancia de los ajustes en el alcance, requisitos y prioridades del proyecto.</p> <p>Implementar la técnica de reevaluación de objetivos y prioridades.</p> <p>Proponer los indicadores de desempeño.</p>	<p>Realizar las adecuaciones, cambios, mejoras o actualizaciones al plan original.</p> <p>Documentar los progresos del proyecto y los problemas que le han surgido.</p> <p>Verificar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de</p>	<p>Desarrollar resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad</p> <p>Desarrollar habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, fortalecer la capacidad para aprender a pensar</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		indicadores de desempeño.	<p>Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos</p> <p>Desarrollar creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa</p>
Revisión y retrospectiva del proyecto	<p>Identificar áreas para la mejora continua.</p> <p>Identificar la adaptación de recursos según las necesidades del proyecto.</p> <p>Definir los medios de divulgación aplicables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición - Medios audiovisuales (video, cartel, presentación) <p>Medios impresos (manuales, congresos, artículos, capítulo de libro, informe)</p>	<p>Validar los entregables por parte de los interesados/usuarios.</p> <p>Obtener aceptación de los interesados/usuarios del proyecto.</p> <p>Documentar las conclusiones del proyecto.</p> <p>Divulgar resultados de anteproyecto y/o prototipo.</p>	<p>Desarrollar resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad</p> <p>Desarrollar habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, fortalecer la capacidad para aprender a pensar</p> <p>Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos</p> <p>Desarrollar creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en proyectos/problemas. Equipos colaborativos. Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información.	Cañón Computadora Internet Impresos Materiales diversos	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Valora la capacidad de respuesta del equipo de trabajo y transparencia del proyecto, a través del desarrollo de manera flexible, colaborativa y orientada a resultados.	Integra un portafolio de evidencias que contenga: <ul style="list-style-type: none"> • Los progresos del proyecto y sus adecuaciones, cambios, mejoras o actualizaciones al plan original. • Interpretación de los resultados obtenidos. • La aceptación de los interesados/usuarios del proyecto. • La conclusión del proyecto. 	Lista de Cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	La divulgación de los resultados del anteproyecto y/o prototipo.	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura afín al programa educativo Maestría en el área afín (deseable) Preferentemente con conocimientos de administración y/o desarrollo de negocios	Educación basada en competencias Aprendizaje significativo Aprendizaje basado en soluciones Método constructivista de aprendizaje situado Metodología de proyectos	Aplicación de conocimientos, técnicas y/o metodologías en el área laboral acorde a su perfil profesional. Impartición de clases Desarrollo y gestión de proyectos Emprendimiento

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas

Autor	Autor	Autor	Autor	Autor	Autor
<i>Edward de Bono</i>	2018	<i>El pensamiento creativo</i>	<i>España</i>	<i>Piados Plural</i>	978-9688532676
<i>Rafael Alcaraz Rodríguez</i>	2015	<i>El emprendedor de éxito</i>	<i>México</i>	<i>Mc Graw Hill Education</i>	978-6071512789
<i>Robert McCarthy</i>	2020	<i>Agile y Scrum: Descubra el poder de la gestión de proyectos Agile, Lean Thinking, el proceso Kanban y Scrum</i>	<i>España</i>	<i>Primasta</i>	979-8583813575
<i>Zunzunegui, Alejandro de</i>	2023	<i>Gestión de proyectos en Agile Cómo utilizar las metodologías ágiles para mejorar tu capacidad de respuesta y lanzar proyectos de éxito</i>	<i>España</i>	<i>LID Editorial</i>	978-8417880804
<i>Jon Elejabeitia</i>	2018	<i>Coaching con Design Thinking: El proceso creativo para innovadores, transformadores y amantes del cambio</i>	<i>España</i>	<i>Nextyou</i>	978-8409000081
<i>Kilian Langenfeld</i>	2019	<i>Design Thinking para principiantes: La innovación como factor para el éxito empresarial</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Personal Growth Hackers</i>	978-3967160260
<i>Wesley Clark</i>	2020	<i>Metodología Ágil: Una Guía Para Principiantes Sobre el Método y</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Independently Published</i>	978-1654152697

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<i>los Principios Ágiles (libro en español)</i>			
<i>Maurice Eyssautier De La Mora</i>	2016	<i>Metodología y técnicas de investigación en ciencias aplicadas</i>	México	Trillas	978-6071726445
<i>Guillermina Baena Paz</i>	2017	<i>Metodología de la investigación</i>	México	Grupo Editorial Patria	978-6077447528
<i>Roberto Hernández Sampieri, Christian Paulina Mendoza Torres</i>	2023	<i>Metodología de la investigación</i>	México	McGraw Hill	978-6071520319

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
<i>Ernesto Mondelo; Ricardo Sánchez Orduña</i>	15 de Noviembre de 2023	<i>Guía Práctica PM4^R Agile 2022</i>	https://pm4r.org/templates/de tails/129636?lang=es
<i>Ernesto Mondelo, PMP; Rodolfo Siles, PMP</i>	15 de Noviembre de 2023	<i>PM4^R Guía metodológica</i>	https://pm4r.org/templates/de tails/81935?lang=es

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA

CLAVE: E-MAG-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante evaluará microorganismos, considerando los principios de microbiología y técnicas de laboratorio, para su aprovechamiento en los procesos de producción agrícola			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	3	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Principios de microbiología	10	15
II.- Microbiología de suelo	12	18	30
III.- Microorganismos benéficos	8	12	20
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo. Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.</p>	<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.</p>	<p>Elabora un dictamen técnico edafoclimático y biológico que contenga lo siguiente:</p> <p>A) Suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo - Propiedades físicas - Propiedades químicas - Propiedades microbiológicas <p>B) AGUA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas - Propiedades químicas - Propiedades microbiológicas <p>C) BIODIVERSIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flora - Fauna <p>D) CLIMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos meteorológicos: tipo, humedad, precipitación, temperatura, radiación solar, velocidad y dirección de los vientos, efecto invernadero <p>E) TOPOGRÁFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendientes - Coordenadas de localización - Fallas topográficas - Relieve - Altitud <p>F) CONDICIONES DE CULTIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuentes de agua - Fenología - Nivel de tecnificación - Paquete tecnológico - Diversificación de cultivos
	<p>Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Principios de microbiología					
Propósito esperado	El estudiante aislará bacterias y hongos, para su identificación y aprovechamiento en los procesos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Microorganismos de interés agrícola.	Explicar los conceptos de microbiología agrícola, seguridad e higiene en laboratorio y su importancia en suelo, agua y planta, Identificar las técnicas de esterilización por acción del calor, radiaciones y agentes químicos, identificar las bacterias y hongos presentes en suelo, agua y planta, así como su nomenclatura. identificar las técnicas de tinción.	Realizar preparaciones celulares de bacterias y hongos en suelo, agua y planta, esterilizar con base a las características de los materiales y componentes de los medios de cultivos.	Desarrollo del pensamiento analítico mediante estudios de caso y observación. Fomentar la honestidad a través de la comunicación abierta. Desarrollar la responsabilidad a través de evitar y reducir el impacto negativo en la naturaleza y todo lo que la integra.
Medios de cultivo.	Describir los medios de cultivo: definidos y complejos, sólidos y líquidos, describir los postulados de Koch, Identificar las técnicas de inoculación y las características de desarrollo de los microorganismos en diferentes medios.	Seleccionar el medio de cultivo acorde al microorganismo. Preparar medios de cultivo.	Practicar la organización con trabajo individual y en equipo. Establecer el enfoque sistemático mediante la distribución gradual y ordenada de los conocimientos. Desarrollar la habilidad de ser proactivo participando en conversaciones, liderando grupos y situaciones
Crecimiento de los microorganismos presentes en suelo, agua y planta	Identificar los macros, micro nutrientes, elementos traza y su papel en la nutrición de los microorganismos, explicar la curva de crecimiento: fases de la curva, explicar el concepto de cepa,	Aislar microorganismos de interés agrícola, en suelo, agua y planta con base a los requerimientos. nutricionales y condiciones de crecimiento.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Unidades Formadoras de Colonias (UFC) y su procedimiento de cuantificación, describir los métodos de crecimiento bacteriano: cuenta directa en placa, cuenta directa en microscopio, número más probable, espectrofotometría, biomasa celular.</p>		<p>Fomentar el comportamiento ético y la equidad mediante el desarrollo de valores constitutivos. Desarrollar la comunicación asertiva con el trabajar en equipo, creativo, trabajar bajo presión y liderazgo.</p>
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Tareas de Investigación Equipos colaborativos Práctica situada Aprendizaje basado en proyectos</p>	<p>Equipo multimedia Presentaciones Microscopio compuesto Contador de colonias Mechero Campana de flujo laminar Autoclaves Asas bacteriológicas Espectrofotómetro Centrífuga Incubadoras Termómetro Potenciómetro Cristalería Impresos Impresos</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>X</p>
		<p>Empresa</p>	

Proceso de Evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>A partir de una muestra de suelo, agua y planta, entregará un reporte que contenga:</p> <p>a) Medios de cultivo y su justificación.</p> <p>b) Condiciones de crecimiento del microorganismo.</p> <p>c) Muestra del cultivo puro.</p> <p>d) Cuantificación de microorganismo en la muestra.</p> <p>e) Curva de crecimiento.</p> <p>f) Microorganismos identificados.</p> <p>g) Preparaciones correspondientes.</p> <p>h) Conclusiones.</p>	<p>A partir de una muestra de suelo, agua y planta, Identificar los conceptos de microbiología agrícola.</p> <p>Comprender los procedimientos de los medios de cultivo y técnicas de inoculación.</p> <p>Analizar los requerimientos nutricionales y factores de crecimiento de hongos y bacterias.</p> <p>Comprender los procedimientos del crecimiento de microorganismos a partir del análisis de una muestra de suelo.</p>	<p>Proyecto</p> <p>Lista de verificación</p> <p>Ejercicio práctico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- Microbiología de suelo					
Propósito esperado	El estudiante determinará las interacciones entre microorganismos de suelo para su aprovechamiento en procesos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
El suelo como entorno microbiano.	Describir el concepto de suelo como hábitat microbiano. Identificar las Influencias ambientales y su efecto sobre los microorganismos: temperatura, oxidación-reducción, pH y agua, Explicar los ciclos biogeoquímicos y sus conceptos relacionados de nitrógeno, carbono, azufre, fósforo, manganeso y su interacción en el metabolismo microbiano.	Cuantificar en cepas Unidades Formadoras de Colonias (UFC). Graficar las fases de crecimiento, de población y biomasa de los microorganismos. Cuantificar el número más probable de microorganismos en una muestra de suelo.	Desarrollo del pensamiento analítico mediante estudios de caso y observación. Fomentar la honestidad a través de la comunicación abierta. Desarrollar la responsabilidad a través de evitar y reducir el impacto negativo en la naturaleza y todo lo que la integra. Practicar la organización con trabajo individual y en equipo.
Interacciones microbianas del suelo	Describir las Interacciones microbianas: simbiosis, parasitismo, amensalismo y antagonismo. Explicar los procesos de interacción planta-microorganismo: - Fijación simbiótica del nitrógeno - Biocontrol - Micorrizas Describir las técnicas de inoculación de microorganismos del suelo. Explicar los	Diagnosticar los efectos de los factores ambientales en el desarrollo de los microorganismos de muestras de suelo. Determinar la presencia de bacterias fijadoras de nitrógeno en cultivos. Determinar la presencia de micorrizas en un cultivo.	Establecer el enfoque sistemático mediante la distribución gradual y ordenada de los conocimientos. Desarrollar la habilidad de ser proactivo, participando en

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>mecanismos directos e indirectos de los microorganismos en el desarrollo de las plantas. Reconocer las especies de micorrizas fijadoras de nutrientes. Explicar las condiciones ambientales en el desarrollo de micorrizas. Explicar la técnica y procedimiento de inoculación de micorrizas. Explicar la importancia y concepto de Bacterias PGPR, Reconocer las especies de bacterias PGPR, Explicar las condiciones ambientales en el desarrollo de las bacterias PGPR Explicar la técnica y procedimiento de inoculación de las bacterias PGPR</p>		<p>conversaciones, liderando grupos y situaciones Fomentar el comportamiento ético y la equidad mediante el desarrollo de valores constitutivos. Desarrollar la comunicación asertiva con el trabajar en equipo, creativo, trabajar bajo presión y liderazgo.</p>
--	---	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de Investigación Equipos colaborativos Práctica situada Aprendizaje basado en proyectos	Equipo multimedia Presentaciones Microscopio compuesto Contador de colonias Mechero Campana de flujo laminar Autoclaves Asas bacteriológicas Espectrofotómetro Centrífuga Incubadoras Termómetro Potenciómetro	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Cristalería Impresos Impresos		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>A partir del análisis de una muestra de suelo, entregará un reporte que incluya:</p> <p>a) Población total microbiana.</p> <p>b) Justificación de la misma con relación a los factores ambientales.</p> <p>c) Interacciones entre microorganismos.</p> <p>d) Identificación de organismos fijadores de nitrógeno.</p> <p>e) Conclusión.</p>	<p>Identificar los tipos de interacciones microbiológicas</p> <p>Analizar los ciclos biogeoquímicos de los microorganismos</p> <p>Comprender la interacción de los factores ambientales del suelo en el desarrollo de microorganismos.</p> <p>Comprender los procedimientos de aislamiento de bacterias PGPR a partir de un caso práctico.</p>	<p>Proyecto Lista de verificación Ejercicio práctico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Microorganismos benéficos					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará técnicas y procedimientos en la inoculación de Microorganismos benéficos para mejorar el rendimiento de los cultivos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Interacciones microbianas	Describir las técnicas de inoculación de microorganismos del suelo. Explicar los mecanismos directos e indirectos de los microorganismos en el desarrollo de las plantas.	Determinar las técnicas de inoculación de microorganismos del suelo.	Desarrollo del pensamiento analítico mediante estudios de caso y observación. Fomentar la honestidad a través de la comunicación abierta. Desarrollar la responsabilidad a través de evitar y reducir el impacto negativo en la naturaleza y todo lo que la integra.
Hongos micorrícicos.	Reconocer las especies de micorrizas fijadoras de nutrientes. Explicar las condiciones ambientales en el desarrollo de micorrizas. Explicar la técnica y procedimiento de inoculación de micorrizas.	Inocular micorrizas en semillas de un cultivo, seleccionar la especie de micorriza de acuerdo al tipo de cultivo.	Practicar la organización con trabajo individual y en equipo. Establecer el enfoque sistemático mediante la distribución gradual y ordenada de los conocimientos. Desarrollar la habilidad de ser proactivo
Bacterias PGPR.	Explicar la importancia y concepto de Bacterias PGPR, Reconocer las especies de bacterias PGPR, Explicar las condiciones ambientales en el desarrollo de las bacterias PGPR Explicar la técnica	Aislar bacterias fijadoras de nitrógeno, seleccionar la especie de bacterias PGPR de acuerdo al tipo de cultivo. Inocular bacterias PGPR en semilla de un cultivo	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	y procedimiento de inoculación de las bacterias PGPR.		participando en conversaciones, liderando grupos y situaciones
Biocontrol.	Explicar las condiciones ambientales en el desarrollo de agentes de control biológico de origen microbiano. Explicar la importancia y concepto de agentes de control biológico de origen microbiano., Reconocer las especies de agentes de control biológico de origen microbiano. Explicar las condiciones ambientales en el desarrollo de los agentes de control biológico de origen microbiano. Explicar la técnica y procedimiento de inoculación de los agentes de control biológico de origen microbiano.	Determinar la presencia de microorganismos antagónicos mediante confrontaciones en caja Petri.	Fomentar el comportamiento ético y la equidad mediante el desarrollo de valores constitutivos. Desarrollar la comunicación asertiva con el trabajar en equipo, creativo, trabajar bajo presión y liderazgo.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de Investigación Equipos colaborativos Práctica situada Aprendizaje basado en proyectos	Equipo multimedia Presentaciones Microscopio compuesto Contador de colonias Mechero Campana de flujo laminar Autoclaves Asas bacteriológicas Espectrofotómetro Centrífuga Incubadoras	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Termómetro Potenciómetro Cristalería Impresos Impresos		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>A partir de un caso práctico elaborará un reporte que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Tipo de cultivo.</p> <p>b) Tipo de agentes de control biológico de origen microbiano y su justificación.</p> <p>c) Técnicas y procedimientos de inoculación y obtención de agentes de control biológico de origen microbiano</p> <p>d) Condiciones ambientales de crecimiento y desarrollo.</p> <p>e) Conclusiones.</p>	<p>Identificar los agentes de control biológico de origen microbiano</p> <p>Analizar las condiciones ambientales en el desarrollo de agentes de control biológico de origen microbiano.</p> <p>Analizar las condiciones ambientales en el desarrollo de agentes de control biológico de origen microbiano.</p> <p>Comprender los procedimientos de la inoculación de agentes de control biológico de origen microbiano.</p>	<p>Proyecto Lista de verificación Ejercicio práctico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Microbiólogo y Bioanalista, Biólogo, Biotecnólogo, Ingeniero biotecnológico y afines.	Deseable	1 año en el área de interés.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Michae T. Madigan, Jack Parke	2009	Biología de los Microorganismos	New York.	Pearson Pince-Hill	978420536792
Ronald, Ferrera-Cerrato, Alejandro Alarcón	2007	Microbiología Agrícola: Hongos, Bacterias, Micro y Macrofauna, Control biológico y Planta-Microorganismo	México.	Trillas	9789682478109
Luz Yanet Rivera Puentes,	2023	Microorganismos: La clave para la agricultura sostenible	México.	Amazon Digital Services LLC - Kdp	9798869773784
Bernardo Dibut Álvarez	2009	Biofertilizantes como insumos en agricultura sostenible	España	Editorial Universitaria	9789591610324
Narvaez, Ivan Enrique	2020	Microorganismos del suelo.	Colombia	Universidad del Cauca	9789587324501

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Jorge Luna Fontalvo	marzo de 2020	Métodos analíticos de microbiología general y aplicada.	https://books.google.com/books?id=XJbaDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=M%C3%A9todos+anal%C3%ADticos+de+microbiolog%C3%ADa+general+y+aplicada&hl=es&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwj68_LCplmHAXVah44IHRgfB0oQ6AF6BAgIEAI
De Carolina Serrano Berríos, Rodrigo Antonio Gutiérrez Ilabaca	2018	Manual de microbiología	https://books.google.com/books?id=0OuaDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Manual+de+microbiolog%C3%ADa+De+Carolina+Serrano+Berr%C3%ADos,+Rodrigo+Antonio+Guti%C3%A9rrez+Ilabaca+%C2%B7+2018&hl=es&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwiuzcSWpYmHAXWxoY4IHQsyCOUQ6AF6BAgIEAI
Gerard J. Tortora Berdell R. Funke Christine L. Case	2017	Introducción a la Microbiología.	https://books.google.com/books?id=Nxb3iETuwpIC&printsec=frontcover&dq=Gerard+J.+Tortora+Berdell+R.+Funke+Christine+L.+Case&hl=es&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwjgjsfvpYmHAX-wK0AHVvHBK0Q6AF6BAgFEAI
Michael T. Madigan, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, David A.	2015	Biología de los microorganismos.	https://books.google.com/books?id=rloZjgEACAAJ&dq=Biolog%C3%ADa+de+los+microorganismos,+por+Michael+T.+Madigan,+Kelly+S.+Bender,+Daniel+H.+Buckley,+David+A.+Stahl+2015&hl=es&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwjim_rzpomHAXUth44IHV9rCYoQ6AF6BAgJEAE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: INGLÉS III

CLAVE: B-ING3-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante intercambiará información sobre acontecimientos pasados, así como de planes y proyectos a futuro mediante el uso de los verbos modales, el presente continuo y las formas del futuro; para la satisfacción de sus necesidades inmediatas, la comprensión de normas y reglamentos establecidos, toma de decisiones y compromiso con su entorno personal, social y profesional inmediato.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo con el nivel A2 del MCER para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	3	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Planes y Proyectos	12	26
II. Invitaciones y Sugerencias	11	26	37
Totales	23	52	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.</p>	<p>Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.</p>	<p>Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas
	<p>Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.</p>	<p>A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información en su ámbito personal y profesional.</p>	<p>Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.</p>	<p>Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas.</p> <p>Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero.</p> <p>Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.</p>
	<p>Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.</p>	<p>Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.</p> <p>Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Planes y Proyectos					
Propósito esperado	El estudiante expresará información sobre sus proyectos y planes futuros a través de expresiones y funciones del idioma para el futuro con el fin de expresar la organización de sus actividades y establecer metas y objetivos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	26	Horas Totales	38

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Planes a corto plazo	Reconocer la estructura del presente continuo con noción del futuro. Identificar las expresiones del tiempo futuro.	Expresar y pedir información sobre planes en un futuro inmediato.	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.
Proyectos	Identificar el uso y estructura del "going to" para hablar sobre planes a mediano y largo plazo.	Expresar y pedir información sobre planes a un futuro.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
Predicciones	Relacionar el uso de las "wh questions" con la estructura del "going to"	Solicitar y brindar información sobre intenciones y decisiones tomadas en el acto. Expresar predicciones.	Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>Formular y responder preguntas sobre planes a futuro inmediatos y a mediano y/o largo plazo.</p>	<p>propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
--	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.</p>	<p>Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>X</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Se sitúa en el tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sitúa los eventos en el tiempo futuro <p>Habla del futuro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de planes - Habla de proyectos futuros - Habla de decisiones inmediatas <p>Habla del entorno inmediato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe intenciones y proyectos - Describe el clima y previsiones del tiempo <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación 	<p>A partir de prácticas donde se solicite y proporcione información relacionada con su área de estudio y personal sobre planes a futuro inmediato, corto y largo plazo, así como predicciones e intenciones, el estudiante integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio donde se describan planes y proyectos.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, participa en un juego de roles donde solicite y brinde información acerca de metas y objetivos personales y laborales en un futuro próximo.</p> <p>"Reading".-Contesta un ejercicio escrito sobre la información contenida en un texto referente al clima.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<ul style="list-style-type: none"> - Mantiene una conversación - Termina una conversación - Da detalles - Solicita repetir - Solicita detalles <p>Dice que comprende o no comprende</p>	<p>"Writing". -Redacta un texto de al menos 70 palabras donde habla sobre sus planes a futuro personales y profesionales.</p>	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Invitaciones y Sugerencias					
Propósito esperado	El estudiante expresará habilidad, posibilidad, consejo y obligación para realizar sugerencias e invitaciones mediante actividades que propicien la práctica de estas expresiones para hacer investigaciones y hacer sugerencias y dar consejos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	11	Horas del Saber Hacer	26	Horas Totales	37

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Habilidad, posibilidad y permiso	<p>Diferenciar la función de los verbos modales:</p> <p>- "can" y "could" para permisos y peticiones además de expresar habilidad en presente y pasado simple.</p> <p>- "may" para posibilidad / petición formal</p> <p>en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa, considerando preguntas abiertas (Wh-questions).</p>	<p>Pedir y dar información sobre habilidades presentes y pasadas.</p> <p>Preguntar y responder sobre la posibilidad de que una acción se lleve a cabo.</p> <p>Solicitar el permiso para realizar acciones</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Sugerencias, necesidades y obligaciones</p>	<p>Identificar la función de los verbos modales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "should" para expresar recomendaciones y consejos - "need to" para expresar necesidad - "must" para expresar obligación absoluta - "have to" para expresar obligación - "ought to" para expresar recomendaciones y consejos en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa. 	<p>Pedir y dar sugerencias y recomendaciones.</p> <p>Expresar y solicitar la necesidad y el grado de obligatoriedad de una acción.</p>	<p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
<p>Realizar, aceptar y rechazar invitaciones</p>	<p>Identificar las expresiones para aceptar y declinar una invitación.</p> <p>Reconocer la función de la estructura rmodal "would like"</p>	<p>Formular invitaciones.</p> <p>Aceptar y rechazar invitaciones.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Solicita a alguien hacer algo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da sugerencias o inferencias - Da instrucciones <p>Habla del entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de habilidades personales y capacidades <p>Entra en contacto con alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita y da noticias sobre eventos acontecidos <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación - Mantiene una conversación - Termina una conversación - Da detalles - Solicita repetir 	<p>A partir de prácticas donde se solicite y proporcione información relacionada con su área de estudio y personal sobre habilidades, posibilidades, permisos, sugerencias, necesidades y obligaciones, así como realizar, aceptar y rechazar invitaciones, integrará una carpeta de evidencias obtenidas con base en las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico identificando habilidades, posibilidades, permisos, sugerencias, necesidades y obligaciones en la información contenida en un audio</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, participa en un juego de roles donde los actores soliciten y brinden consejos, invitaciones, y expresen necesidades y habilidades utilizando los verbos modales.</p> <p>"Reading". -Contesta un ejercicio práctico sobre la información contenida en un texto donde solicite y brinde un consejo.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

- Solicita detalles Dice que comprende o no comprende	"Writing". -Redacta un documento donde se enlisten las reglas de un lugar relacionado con su área de estudios.	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje <p>Aptitudes lingüísticas y Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	SpeakOut	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8
Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic	978-133-790-569-5
H. Q Mitchell & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards J.C., Bohlke D	2018	Four Courners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Santillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-051-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FISIOLÓGÍA VEGETAL

CLAVE: E-FVE-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante evaluará el estado fisiológico de un cultivo, considerando la influencia de los factores abióticos en los procesos metabólicos, fenología de los cultivos y asimilación de los nutrientes de las plantas y fitoestimulación, a través de métodos y técnicas que mejoren la productividad agrícola, optimicen prácticas agronómicas y mejoren la calidad del producto final			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	3	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Fisiología Vegetal.	18	27
II.- Los Factores Abióticos que Influyen en las Funciones Fisiológicas de la Planta.	12	18	30
III.- Fundamentos de Nutrición Vegetal.	6	9	15
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.	Reconocer las etapas fenológicas de los cultivos a través de los procesos fisiológicos para el buen desarrollo y sobrevivencia de la planta.	Realizar un estudio que contenga: a) Características morfológicas y fisiológicas del cultivo. b) Capacidad fisiológica del cultivo. c) Interpretación de la relación entre la fisiología de los cultivos y los factores bióticos y abióticos. d) Etapas fenológicas del cultivo. e) Conclusiones.
Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos.	Reconocer las capacidades fisiológicas a través de las características fisiológicas de los cultivos, para determinar cuáles son las más aptas para su establecimiento con el fin de mejorar los cultivos y obtener una buena cosecha.	
Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.	Monitorear las variables agroclimáticas mediante técnicas e instrumentos especializados, para pronosticar el comportamiento de los factores abióticos que influyan en la producción.	Elaborar un reporte que incluya: a) Tipo de cultivo b) Etapas fenológicas c) Variables climáticas evaluadas. d) Equipo de medición empleado. e) Bitácora de registro. f) Elaborar gráficos de las variables agroclimáticas. g) Respuesta fisiológicas de los cultivos a las condiciones agroclimáticas y su influencia en la producción. h) Conclusiones.
	Determinar el nivel de fertilidad del suelo a través del muestreo y análisis de propiedades físicas, químicas y microbiológicas, para la	A partir de un caso práctico de un cultivo agrícola entregará un reporte que contenga: a) Tipo de cultivo y etapas fenológicas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	selección adecuada de cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.	b) Elementos esenciales y su función. c) Síntomas de deficiencia y toxicidad. d) Procedimiento de balance de cationes y aniones de soluciones nutritivas por etapa fenológica. e) Conclusiones.
	Determinar la calidad del agua de riego a través de análisis, para su uso agrícola y manejo adecuado de acuerdo al tipo de cultivo a establecer.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I- FISILOGIA VEGETAL.				
Propósito esperado	El estudiante determinara procesos fisiológicos y morfológicos que rigen el funcionamiento de las plantas para comprender su adaptación al medio ambiente				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	18	Horas del Saber Hacer	27	Horas Totales 45

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1.1- Introducción a la fisiología Vegetal	<p>Describir el concepto de fisiología vegetal</p> <p>Determinar la importancia de las plantas</p> <p>Relacionar la importancia de la fisiología vegetal en agricultura.</p>	<p>Verificar la función que cumplen las plantas en el ecosistema y la aplicación de los conocimientos de fisiología vegetal en la agricultura.</p>	<p>Observar, interpretar y teorizar para proponer soluciones eficientes, tomar decisiones y generar propuestas basadas en evidencia.</p> <p>Recopilar información y analizar datos de manera lógica y organizada, que permita identificar patrones y relaciones causales.</p>
1.2- Estructura y Función Vegetal.	<p>Identificar las partes de la célula vegetal y sus funciones</p> <p>Describir la importancia del agua en las células</p> <p>Describir las características de los Tejidos vegetales.</p> <p>Identificar los Órganos vegetales y sus funciones</p>	<p>Determinar la importancia del agua en las funciones de la célula vegetal, los tejidos y órganos de la planta.</p>	
1.3- Estructura y crecimiento de plantas superiores	<p>Explicar el proceso de germinación</p> <p>Describir la estructura y funciones el tallo</p> <p>Identificar las partes de las raíces y sus funciones</p> <p>Describir la estructura y funciones de la hoja</p>	<p>Predecir el comportamiento de los órganos vegetales considerando sus características y funciones.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Diferenciar las flores y frutos y sus funciones Identificar los tipos de meristemas y sus funciones.		
1.4- Metabolismo vegetal.	Describir el metabolismo energético de las plantas: Fotosíntesis, Respiración, absorción y transpiración Explicar el ciclo de Calvin, ciclo de Krebs y Esquema Z Identificar los pigmentos Vegetales (clorofilas, carotenos, flavonoides).	Establecer la eficiencia de los metabolismos energéticos de las plantas y su	
1.5- Nutrición por carbono	Describir el ciclo fotosintético C3 Describir el ciclo fotosintético del C4 Describir el metabolismo ácido de las crasuláceas	Seleccionar las especies vegetales a cultivar de acuerdo al ciclo fotosintético que realizan.	
1.6- Dirección del crecimiento - Respuestas trópicas	Describir los movimientos de las plantas que implican crecimiento del órgano: Tropismos (Gravitropismo, Fototropismo, Hidrotropismo, Oxitropismo) Describir los movimientos de las plantas que no implican crecimiento alguno: Nastias	Planear el manejo de las plantas para promover el crecimiento de los órganos en función de los tropismos.	
1.7- Clasificación de las plantas	Clasificar las plantas de acuerdo a sus ciclos Vitales (Anuales, Bienales y Perennes) Clasificar las plantas por la conservación de hojas (Plantas perenes y caducifolias) Identificar las plantas según las características de su embrión y su subsecuente desarrollo (Dicotiledóneas y Monocotiledóneas)	Seleccionar las especies vegetales factibles a cultivar considerando sus ciclos vitales, características de su embrión y forma de reproducción.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Identificar las plantas por la forma de reproducción. (Plantas alógamas y autógamas)		
1.8- Fenología de las plantas	<p>Describir las etapas y fase fenológicas (latencia, germinación, crecimiento plántula, crecimiento vegetativo, floración, maduración y cosecha, dormancia y senescencia)</p> <p>Calendarizar la fenología de acuerdo al tipo de cultivo</p> <p>Relacionar los factores que controlan a la fenología de los cultivos.</p>	Planear las fechas de establecimiento de los cultivos en función de sus fases fenológicas y sus requerimientos climáticos.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet Invernadero Microtunel Acolchado plástico Casa sombra	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante comprende y analiza la importancia del estudio de fisiología vegetal en la producción agrícola.</p> <p>El estudiante identifica las estructuras de la planta, tejidos y órganos, su metabolismo químico y ciclos de calvin, krebs y procesos trópicos.</p> <p>El estudiante reconoce la clasificación de las plantas: anuales, bienales, perennes, caducifolias, dicotiledóneas y monocotiledóneas, alógamas y autógamias.</p> <p>El estudiante estandariza la fenología de las plantas como latencia, germinación, desarrollo, floración, maduración y cosecha, dormancia y senescencia.</p>	<p>A partir de un cultivo específico entregar un reporte que contenga:</p> <p>a) La identificación de las estructuras de la planta, tejidos y órganos.</p> <p>b) Características morfológicas del cultivo y función de tejidos vegetales.</p> <p>c) Su metabolismo químico y ciclos de calvin, krebs, procesos trópicos.</p> <p>d) La clasificación de plantas: anuales, bienales, perennes, caducifolias, dicotiledóneas y monocotiledóneas, alógamas y autógamias.</p> <p>e) La fenología de las plantas como latencia, germinación, desarrollo, floración, maduración y cosecha, dormancia y senescencia.</p> <p>f) La relación de los factores bióticos y abióticos con el cultivo.</p> <p>g) Conclusiones.</p>	<p>Estudio de caso.</p> <p>Entrevistas estructuradas y no estructuradas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II- LOS FACTORES ABIÓTICOS QUE INFLUYEN LAS FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA PLANTA.					
Propósito esperado	El estudiante identificará los factores abióticos que influyen en las funciones fisiológicas de las plantas, para eficientizar los recursos de forma sustentable.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
2.1- Radiación solar	<p>Definir el concepto de radiación solar, constante solar, radiación neta, radiación PAR, radiación difusa y fotoperiodo,</p> <p>Identificar los instrumentos de medición de la radiación solar en la unidad de producción agrícola.</p> <p>Explicar la importancia de la radiación solar en la producción agrícola y el fotoperiodo.</p>	Supervisar la cantidad y calidad de radiación solar que incide en la unidad de producción para predecir el comportamiento de las plantas.	<p>Desarrollar habilidades de manera responsable y proactiva mediante el trabajo en equipo.</p> <p>Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones, promoviendo un trabajo en equipo proactivo.</p>
2.2- Temperatura	Definir los conceptos de temperatura base, media, máxima y mínima.	Medir y graficar los valores de temperatura ambiente, para poder realizar acciones que permita mantener las plantas en las	Organizar, analizar y ejecutar actividades en equipo de forma proactiva.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Identificar los instrumentos de medición y sus características: termómetros y termopares.</p> <p>Construir gráficas con los valores de temperatura.</p> <p>Explicar las gráficas de temperatura.</p> <p>Definir el concepto de gradiente térmico.</p> <p>Explicar la importancia de la temperatura en la producción agrícola.</p> <p>Definir el concepto de grados días de desarrollo (GDD) en los cultivos agrícolas y el procedimiento para el cálculo.</p> <p>Calculo Horas frío y horas calor</p>	condiciones que maximicen su producción.	
2.3- Humedad atmosférica	<p>Definir los conceptos de humedad atmosférica, absoluta, relativa, y déficit de presión de vapor.</p> <p>Explicar el efecto de la humedad relativa en la agricultura.</p> <p>Identificar los instrumentos de medición y sus características: higrómetro.</p> <p>Explicar el proceso de cálculo para obtener el déficit de presión de vapor.</p>	Medir y graficar los valores de humedad relativa, para poder realizar acciones que permita mantener las plantas en las condiciones que maximicen su producción.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

2.4- Evaporación.	<p>Definir el concepto de evaporación.</p> <p>Identificar los elementos meteorológicos que influyen en la evaporación.</p> <p>Identificar los instrumentos de medición y sus características: tanque evaporímetro.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo de la evaporación.</p>	<p>Medir y graficar los valores de evaporación, para poder realizar el cálculo de la evapotranspiración, las láminas y calendarios de riego</p>	
2.5- Presión atmosférica	<p>Definir el concepto de presión atmosférica.</p> <p>Explicar los principios de operación y aplicaciones de los instrumentos de medición: Barómetros y barógrafos.</p> <p>Explicar la influencia de la presión atmosférica sobre los elementos meteorológicos en la predicción de precipitación.</p>	<p>Verificar la adaptabilidad de los cultivos a establecer en una zona de acuerdo a la altitud y el efecto de la presión atmosférica.</p> <p>Diagramar los valores de la presión atmosférica para poder predecir la precipitación.</p>	
2.6- Precipitación.	<p>Definir el concepto de precipitación y su clasificación.</p> <p>Explicar el efecto de la precipitación en la agricultura</p> <p>Identificar los instrumentos de medición de precipitación: pluviómetro y pluviógrafo.</p>	<p>Medir y diagramar la precipitación para considerarla en la programación de las láminas de riego.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>2.7- Masas y frentes</p>	<p>Identificar las masas de aire y sus características: Frentes: cálido, frío, estacionario, ocluidos.</p> <p>Explicar el impacto de las masas de aire y frentes fríos en la producción agrícola.</p> <p>Describir el concepto de punto de rocío y tipos de heladas.</p> <p>Explicar la correlación del punto de rocío, temperatura y humedad relativa con las heladas.</p> <p>Describir medidas de prevención contra las masas de aire, frentes fríos y heladas en los cultivos.</p>	<p>Programar las acciones preventivas para contrarrestar los efectos de las masas de aire, frentes fríos y heladas en los cultivos.</p>	
-----------------------------	---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Termómetros Termohigrómetro Tanque evaporimetro Barometro, Pluviometro Luxómetro Bitacoras de campo Invernadero Microtunel Acolchado plástico Casa sombra	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes comprenden y analizan los conceptos de radiación solar, constante solar, radiación neta, radiación PAR, radiación difusa, fotoperiodo y su relación con el crecimiento y desarrollo de las plantas.</p> <p>Los estudiantes identifican el efecto en la agricultura de los los factores ambientales: temperatura, temperatura base, media, máxima y mínima, gradiente térmico, grados días de desarrollo, horas frío y calor, humedad atmosférica, absoluta, relativa, déficit de presión de vapor, evaporación, presión atmosférica, precipitación, masas y frentes (cálido, frío, estacionario, ocluidos), el punto de rocío y la importancia de heladas.</p> <p>Los estudiantes comprenden la importancia de la evaporación monitoreada por medio de tanque evaporímetro. Identifica el comportamiento de la presión atmosférica para la predicción de precipitación y su clasificación. Así como su relación con las masas y frentes (cálido, frío, estacionario, ocluidos), el punto de rocío y la importancia de heladas en la producción agrícola.</p>	<p>A partir de un caso práctico de un cultivo agrícola entregará un reporte que contenga:</p> <p>a) El análisis de la influencia en agricultura de: radiación solar, constante solar, radiación neta, radiación PAR, radiación difusa y fotoperiodo.</p> <p>b) Describir la respuesta del cultivo al fotoperiodo.</p> <p>c) Registro de temperaturas y representación gráfica mostrando Temperatura base, T. media, T. máxima y T. mínima,</p> <p>d) Cálculo de gradiente térmico, grados días de desarrollo (GDD) y Horas frío-calor.</p> <p>e) Registro de humedad relativa y representación gráfica, Cálculo de DPV.</p> <p>f) Cálculo de la evaporación usando datos del tanque evaporímetro y su relación con otro factores ambientales.</p>	<p>Lista de verificación</p> <p>Ejercicios prácticos</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Los estudiantes estandarizan la lectura, registro y gráficas de temperatura, humedad relativa, evaporación, presión atmosférica, precipitación.</p>	<p>g) Registro de presión atmosférica, usando barómetros, y su influencia en la predicción de la precipitación, y uso de pluviómetro y pluviógrafo para su medición.</p> <p>h) Descripción de Masas y frentes (cálido, frío, estacionario, ocluidos) que se presentan en una época determinada del año, punto de rocío, y efectos de las heladas en la producción agrícola.</p> <p>i) Conclusiones.</p>	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III – FUNDAMENTOS DE NUTRICION VEGETAL.					
Propósito esperado	El estudiante determinará el aporte y la función de los elementos esenciales en los cultivos agrícolas para favorecer su crecimiento y desarrollo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
3.1- Elementos esenciales	Definir el concepto de nutrición vegetal Identificar los elementos esenciales Describir los criterios de esencialidad Explicar las funciones de los elementos esenciales. Describir la clasificación de los elementos Explicar la ley del Mínimo de Liebig	Verificar la esencialidad de los elementos mediante la manifestación de sus funciones.	Desarrollar el pensamiento analítico que permita resolver situaciones adversas tanto dentro como fuera de su ámbito de estudio. Desarrollar la capacidad de diagnosticar y resolver problemas presentes, tomar decisiones y plantear soluciones asertivas.
3.2- Bases de la solución nutritiva	Reconocer los conceptos de calidad química del agua, pH, conductividad eléctrica, aniones, cationes, ppm, meq/l, Cmol+.	Formular una propuesta de solución nutritiva considerando la calidad del agua, balance de cationes y aniones.	Desarrollar los valores de responsabilidad y honestidad para realizar

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Describir el concepto de solución nutritiva y balance de cationes y aniones.</p> <p>Describir la metodología de balance de cationes y aniones en una solución nutritiva apoyándose en la metodología de Steiner y Douglas.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo de la solución nutritiva en la planta.</p>		<p>actividades en forma individual y en equipo.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Aprendizaje basado en casos prácticos.</p> <p>Practica situada.</p> <p>Equipos colaborativos.</p>	<p>Pintarrón</p> <p>Equipo multimedia</p> <p>Internet</p> <p>Invernadero</p> <p>Microtúnel</p> <p>Acolchado plástico</p> <p>Casa sombra</p> <p>Tensiómetro</p> <p>Potenciómetro</p> <p>Conductímetro</p> <p>Lisímetro</p>	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes identifican los elementos esenciales en la nutrición vegetal, sus funciones, clasificación general, las formas iónicas de asimilación de dichos elementos, comprenden la ley del mínimo de Liebig e interpreta de calidad química de agua (pH, CE, aniones y cationes), para considerarlo al formular soluciones nutritivas por las metodologías de Steiner y Douglas, y monitoreo de los síntomas de deficiencias y toxicidades comunes.</p>	<p>A partir de un caso práctico de un cultivo agrícola entregará un reporte que contenga:</p> <p>a) Listado de los elementos esenciales, indicando sus funciones en la planta, formas iónicas y su clasificación.</p> <p>b) Interpretación de la calidad química del agua: pH, conductividad eléctrica, aniones, cationes expresados en ppm, meq/l, Cmol+.</p> <p>c) Mostrar la metodología de balance de cationes y aniones en una solución nutritiva, apoyándose en la metodología de Steiner y Douglas.</p> <p>d) Describir el procedimiento de cálculo de una solución nutritiva para el cultivo elegido y una fase fenológica específica.</p> <p>e) Catálogo de síntomas de deficiencia y toxicidad.</p> <p>f) conclusiones</p>	<p>Evaluación de desempeño.</p> <p>Ejercicios prácticos.</p>

Perfil idóneo del docente

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Ingeniero Agrónomo con experiencia en nutrición vegetal o licenciatura en Ciencias Biológicas, preferentemente maestría en biología Vegetal o doctorado en Fisiología Vegetal.</p>	<p>Que se base en la combinación teórica y práctica, utilizando recursos visuales, experimentos en el laboratorio y discusiones grupales para facilitar la comprensión de los procesos fisiológicos en las plantas.</p> <p>Promover un ambiente de aprendizaje interactivo donde los estudiantes puedan explorar y aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales.</p> <p>Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje basada en competencias, Herramientas de evaluación bajo competencias.</p> <p>Habilidad para diseñar y llevar a cabo experimentos prácticos que ilustren los conceptos teóricos de la fisiología vegetal.</p> <p>Capacidad para integrar tecnologías educativas y recursos multimedia en el aula para mejorar el aprendizaje.</p> <p>Enfoque centrado en el estudiante, fomentando la participación activa, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades de investigación.</p>	<p>Conocimiento profundo de los procesos fisiológicos en plantas, incluyendo fotosíntesis, transpiración, nutrición mineral y respuestas al estrés.</p> <p>Participación y coordinación de proyectos de investigación: en fisiología de la absorción de nutrientes en plantas de cultivo.</p> <p>Desarrollo de métodos para mejorar la eficiencia de la fotosíntesis en cultivos.</p> <p>Publicaciones Científicas: Autor/Coautor de artículos científicos en revistas especializadas en fisiología vegetal, participación en congresos y simposios internacionales presentando investigaciones en el área de fisiología vegetal</p> <p>Otras Responsabilidades: Tutor de trabajos de investigación de estudiantes de maestría y doctorado, participación en comités académicos y de evaluación de proyectos de investigación, Colaboración con instituciones y organizaciones relacionadas con la agricultura y la biología vegetal.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Abend D.	2022	Cuaderno de Fisiología Vegetal	Estados Unidos	Independently published.	ISBN-13 : 979-8406152386
Azcón Bieto Joaquim y Talón Manuel	2020	Fundamentos de fisiología vegetal (2.ª edición)	Barcelona, España	Edicions de la Universitat de Barcelona	ISBN: 978-84-475-3230-8
García Enciso, C.	2018	Fisiología Vegetal (2a ed.		McGraw-Hill Education	
Lincoln Taiz y Eduardo Zeiger	2021	Plant Physiology.	Estados unidos	Sinauer Associates	ISBN: 978-607-16-1205-9
Varios Autores	2021	Fisiología Vegetal: Fundamentos, Fotosíntesis, Transpiración, Nutrición	Ciudad de México, México	Fondo de Cultura Económica	ISBN: 978-607-16-0665-2
Varios Autores	2021	Experimentos en fisiología vegetal	Ciudad de México, México	Ciudad de México, México	ISBN: 978-607-30-4792-6
Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A.	2020	Principios de fisiología vegetal	Brasil	Artmed Editora.	ISBN-13 : 978-84-8021-599-2

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Varios Autores	3 julio 2024	Acta Botánica Mexicana.	http://www.scielo.org.mx/scielo.php?
Varios Autores	3 julio 2024	Annual Review of Plant Biology.	https://www.annualreviews.org/content/journals/arplant
Varios Autores	3 julio 2024	Journal of Experimental Botany. Recuperado de	https://academic.oup.com/jxb

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Varios Autores	3 julio 2024	Plant Physiology Online.	https://academic.oup.com/plphys
Varios Autores	3 julio 2024	Revista Mexicana de Fitopatología.	https://www.redalyc.org/revista.oo?id=612

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: PENSAMIENTO Y TOMA DE DECISIONES CLAVE: T-DPTD-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará la capacidad de pensamiento crítico y creativo fomentando las habilidades para resolver problemas, tomar decisiones informadas y generar ideas innovadoras.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, habilidades socioemocionales, herramientas de pensamiento crítico, creativo e innovador, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Transversal	3	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Habilidades del pensamiento	4	8
II.- Pensamiento crítico	8	10	18
III.- Creatividad e Innovación	12	18	30
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Desarrollar el pensamiento crítico la innovación y la creatividad a través del análisis y evaluación de la información, ideas y argumentos, resolución de problemas, juicios fundamentados en valores y la solidez de afirmaciones y conclusiones tanto propias como de otros, considerando sus posibles implicaciones y consecuencias, para la toma de decisiones responsables y la plena integración personal y el mejoramiento de su entorno de manera sistemática y perdurable.</p>	<p>Desarrollo de pensamiento crítico al analizar la información de manera objetiva, identificando suposiciones, falacias lógicas y sesgos en el razonamiento para crear argumentos de manera fundamentada.</p>	<p>Desarrollar un debate donde los participantes analicen un tema desde múltiples perspectivas, analizando, sintetizando y evaluando la información de manera crítica para presentar argumentos sólidos en un entorno académico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elección del tema - Asignación de roles - Preparación de argumentos - Debate en clase - Evaluación crítica <p>Reflexión Individual</p>
	<p>Desarrollo de la habilidad de reflexión sobre su propio pensamiento y las decisiones tomadas para fomentar el aprendizaje continuo y la mejora personal y profesional.</p>	<p>Elaborar ensayos reflexivos, en donde se combine la investigación crítica y la reflexión personal, que te permita analizar un tema desde múltiples perspectivas y conectarlo con tus propias experiencias y valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elección del tema - Investigación y recopilación de fuentes - Desarrollo de argumentos - Estructura del ensayo - Reflexión personal - Revisión y retroalimentación - Discusión en clase - Autoevaluación
	<p>Evaluar alternativas de solución para resolver problemas de manera crítica, creativa y efectiva</p>	<p>Elaborar soluciones creativas de un problema o escenario que fomente la generación de ideas innovadoras y la toma de decisiones informadas.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>que les permita abordar una amplia gama de desafíos y tomar decisiones informadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elige un problema o escenario relevante para la materia de tu área disciplinar. - Forma equipos pequeños y a cada uno proporciona el mismo problema o escenario - Genera tantas situaciones creativas como sea posible fomentando la originalidad. - Presentación de soluciones de cada equipo de manera creativa, utilizando métodos como representaciones visuales, demostraciones, narraciones etc. - Evaluación de las soluciones de acuerdo con criterios de creatividad, viabilidad, originalidad y toma de decisiones. <p>Reflexión individual que incluya lo que han aprendido y como han aplicado las habilidades del pensamiento, la toma de decisiones y la creatividad.</p>
	<p>Adaptar diferentes enfoques y perspectivas para abordar desafíos de manera innovadora y encontrar soluciones creativas en diversas situaciones tanto personal como profesional de manera más efectiva.</p>	<p>Realizar proyecto integrador en dónde se promuevan la colaboración, la creatividad y la adaptación de diferentes enfoques para abordar desafíos que permita aplicar perspectivas variadas y encontrar soluciones innovadoras, de acuerdo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de desafíos diversos - Formación de equipos multidisciplinarios - Brainstorming - Selección de enfoques - Desarrollo de soluciones innovadoras - Presentación de soluciones - Discusión y retroalimentación <p>Evaluación y autoevaluación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Habilidades del pensamiento					
Propósito esperado	El estudiante adquirirá destrezas analíticas, de resolución de problemas con el fin de potenciar su capacidad para abordar situaciones complejas y enfrentar desafíos tanto académicos como cotidianos en su vida personal y laboral, con un enfoque crítico y perspicaz.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	8	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a las habilidades del pensamiento	<p>Explicar la diferencia entre inteligencia y pensamiento.</p> <p>Definir los conceptos, características, teorías y principios los tipos del pensamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pensamiento concreto - Pensamiento lógico - Pensamiento inferencial - Pensamiento crítico - Pensamiento analógico - Pensamiento creativo - Pensamiento vertical y lateral - Pensamiento holístico 	<p>Ejemplificar cómo se aplican cada uno de los tipos de pensamiento con casos prácticos relacionados con su campo laboral.</p>	<p>Desarrollar la comunicación efectiva, la gestión de la resolución de conflictos de manera justa y equitativa y la capacidad de resolver problemas de manera consciente mediante el análisis, la recopilación y evaluación de información, en función con los valores personales, lo que promueve la integridad, la coherencia ética y una mayor armonía en la vida de las personas.</p>
Clasificación de las habilidades básicas del pensamiento	<p>Describir los procesos y características de las habilidades básicas del pensamiento:</p>	<p>Esquematizar el proceso de las habilidades básicas del</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Observación - Descripción - Comparación - Relación - Clasificación 	pensamiento a partir de un caso dado.	
Clasificación de las habilidades superiores del pensamiento	Describir los procesos y características de las habilidades superiores del pensamiento: <ul style="list-style-type: none"> -Análisis -Síntesis -Evaluación 	Seleccionar un curso de acción a partir del desarrollo consciente de las habilidades superiores del pensamiento para la resolución de problemas	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje colaborativo. Estudio de casos. Resolución de problemas. Debates y discusiones. Mapas conceptuales y organizadores gráficos. Aprendizaje basado en proyectos. Retroalimentación constructiva. Autoevaluación, coevaluación y Reflexión.	Material y equipo audiovisual. Pintarrón Computadora Internet Redes Sociales Aplicaciones en telefonía celular.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora reporte de resolución de problemas basado en la aplicación de las habilidades superiores del pensamiento a partir de caso de estudio de la vida cotidiana o dilemas éticos que plantee desafío moral.	Elabora reporte de resolución de problemas con las siguientes especificaciones:	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>- Describir brevemente la actividad de resolución de problemas y cómo estuvo relacionada con el uso de habilidades del pensamiento.</p> <p>Descripción del Problema:</p> <p>- Detallar el problema o desafío que se presentó en la actividad explicando cómo la complejidad del problema requería habilidades de pensamiento.</p> <p>Habilidades del Pensamiento Utilizadas:</p> <p>- Enumerar las habilidades del pensamiento que se aplicaron en la resolución de problemas, se puede incluir el pensamiento crítico, el pensamiento creativo, el análisis lógico, la evaluación de evidencia, entre otras.</p> <p>Proceso de Resolución de Problemas:</p> <p>- Describir el proceso seguido para abordar y resolver el problema, destacando cómo se aplicaron las habilidades del pensamiento en cada etapa.</p> <p>Análisis y Evaluación del Problema:</p> <p>- Explicar cómo se utilizó el pensamiento crítico y otras habilidades para analizar y evaluar el problema. ¿Qué enfoques o métodos se aplicaron?</p> <p>Resultados de la Resolución:</p> <p>- Proporciona los resultados de la resolución del problema y cómo las habilidades del pensamiento influyeron en la solución.</p> <p>Evaluación de Resultados:</p>	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>- Evaluar los resultados y señalar cómo las habilidades del pensamiento contribuyeron al éxito o a los desafíos experimentados en la resolución del problema.</p> <p>Conclusión:</p> <p>- Resumir las lecciones aprendidas y cómo las habilidades del pensamiento contribuyeron al proceso de resolución de problemas.</p>	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- El pensamiento crítico en la toma de decisiones.					
Propósito esperado	El estudiante determinará alternativas de solución efectivas, integrales y sostenibles mediante una comprensión profunda del pensamiento crítico para elaborar estrategias, resolver problemas y tomar decisiones críticas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	18

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Elementos clave del pensamiento crítico	Identificar las habilidades que intervienen en el proceso del pensamiento crítico: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis - Evaluación - Inferencia - Explicación - Resolución - Toma de decisiones Enunciar la importancia del pensamiento crítico, creativo y reflexivo en la toma de decisiones y la resolución de problemas.	Determinar la relación de las habilidades del pensamiento crítico con las habilidades del pensamiento superior evidenciando la importancia en el proceso de toma de decisiones.	Ejercer el pensamiento crítico con un enfoque ético para la resolución de problemas y en la toma de decisiones, considerando los valores de justicia y bienestar de los demás.
Técnicas para la resolución de problemas y toma de decisiones	Identificar los distintos métodos y técnicas para la resolución de problemas y toma de decisiones. <ul style="list-style-type: none"> - Lluvia de ideas - FODA 	Evaluar situaciones o problemas detectados mediante la técnica adecuada para la correcta toma de decisiones a partir del pensamiento	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Ishikawa - Método Delphi Mapa de Consenso 	crítico, la recopilación de información y la reflexión Proponer distintas vías de acción ante una situación planteada.	
--	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje colaborativo. Estudio de casos. Resolución de problemas. Debates y discusiones. Mapas conceptuales y organizadores gráficos. Aprendizaje basado en proyectos. Retroalimentación constructiva. Autoevaluación, coevaluación y Reflexión.	Material y equipo audiovisual. Pintarrón Computadora Internet Redes Sociales Aplicaciones en telefonía celular.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Fundamenta cursos de acción propuestos a partir de la evaluación de una situación planteada.	Elaborar Portafolio de evidencia de desempeño deberá contener lo siguiente: 1. Declaración de Objetivos Una descripción clara de los objetivos o metas que se pretendían lograr al tomar una decisión específica.	Rúbrica Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>2. Documentos de Investigación: Resaltar la Información que respalda la toma de decisiones, como estudios de mercado, informes de investigación, datos estadísticos, análisis de costos y beneficios, y cualquier otra información pertinente.</p> <p>3. Análisis de Riesgos: Que contiene la evaluación de los riesgos asociados con la decisión y estrategias para mitigarlos.</p> <p>4. Alternativas Consideradas: Documentación de las diferentes opciones que se consideraron antes de tomar la decisión final, junto con las razones para descartar o seleccionar cada alternativa.</p> <p>5. Proceso de Toma de Decisiones: Un relato detallado de cómo se llegó a la decisión, incluyendo las etapas del proceso y las técnicas utilizadas.</p> <p>6. Aplicación de Principios Éticos y Valores: Documentación de cómo se consideraron y aplicaron principios éticos y valores en la toma de decisiones.</p> <p>7. Reflexión Crítica: Una reflexión crítica sobre la decisión tomada, incluyendo lo que salió bien, lo que se aprendió y cómo se podrían abordar decisiones futuras de manera más efectiva.</p>	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Creatividad e Innovación					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará ideas creativas e innovadoras a situaciones planteadas para crear un impacto positivo y sostenible en su entorno y en la sociedad en general.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la creatividad e innovación	<p>Explicar el concepto de creatividad para comprender su importancia en diversos ámbitos.</p> <p>Explicar el concepto de la innovación y los beneficios de fomentarla en la resolución de problemas y la toma de decisiones.</p>	<p>Exponer casos reales de éxito dentro de su campo laboral donde se detalle cómo la creatividad y la innovación hayan marcado pautas trascendentales en empresas o países.</p>	<p>Hacer uso del pensamiento crítico para analizar y evaluar de manera reflexiva la relevancia y el impacto de la creatividad y la innovación en diferentes ámbitos en donde se ejerza la toma de decisiones considerando la sostenibilidad, los sistemas de valores sociales y la cultura del contexto en el que se desarrolle.</p>
Etapas del proceso creativo e innovador.	<p>Identificar las etapas del proceso creativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparación - Generación - Incubación - Iluminación 	<p>Seleccionar cursos de acción tomando en cuenta las etapas del proceso creativo y de innovación, ante una situación dada o proyecto en su área de especialidad</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación <p>Identificar las etapas del proceso innovador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generación de Ideas - Selección de ideas - Desarrollo del concepto - Implementación - Evaluación 		
Técnicas de creatividad con enfoque holístico	<p>Definir el concepto, características, principios y etapas del pensamiento holístico.</p> <p>Describir las técnicas de la creatividad que potencien los niveles de flexibilidad, experimentación, fluidez y originalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapas Mentales • Lluvia de ideas • Método SCAMPER • Técnica PNI • Analogías • Los 7 sombreros para pensar <p>Creación en sueños</p>	<p>Seleccionar la técnica o técnicas de creatividad adecuadas a una situación dada.</p> <p>Contrastar el impacto de ideas innovadoras de las que no lo son.</p>	
Características de la innovación.	<p>Definir las características claves de la innovación, para el crecimiento y desarrollo de proyectos, de las empresas y la economía en general.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Implementación 	<p>Proponer mejoras creativas a situaciones dadas en su área de especialidad.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto • Originalidad • Sostenibilidad • Viabilidad 		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje colaborativo. Estudio de casos. Resolución de problemas. Debates y discusiones. Mapas conceptuales y organizadores gráficos. Aprendizaje basado en proyectos. Retroalimentación constructiva. Autoevaluación, coevaluación y Reflexión.	Material y equipo audiovisual. Pintarrón Computadora Internet Redes Sociales Aplicaciones en telefonía celular.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Diseñar un proyecto de mejora a partir de una situación-problema planteado.	Elaborar reporte en donde describa el diseño, aplicación y evaluación un proyecto de mejora a partir de una situación-problema planteado; basándose en técnicas de generación del proceso creativo y siguiendo las etapas del proceso de innovación que contenga: a. Análisis contextual a. Propuestas de intervención a. Resultados y evidencias de la intervención.	Rúbrica Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	a. Descripción de la estrategia a implementar	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Humanidades Filosofía Psicología Sociología Educación y pedagogía Económico-administrativo	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos años de experiencia de acuerdo con su formación académica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Báez Hurtado, Yolanda	2021	Desarrollo de habilidades del pensamiento por competencias	México	Éxodo	9786079106642 3
Beltrán Veraza, Marisela	2021	Desarrollo de habilidades del pensamiento y creatividad	México	Éxodo	9786070012051
De Sánchez, Margarita A.	2019	Desarrollo de habilidades del pensamiento discernimiento, automatización e inteligencia practica	México	Trillas	9786071736635
De Sánchez, Margarita A.	2017	Desarrollo de habilidades del pensamiento razonamiento verbal y solución de problemas	México	Trillas	9786071728036
Grados Espinoza, Jaime A.	2020	Toma de decisiones	México	Trillas	9786071738721
Judkins, Rod	2021	El arte del pensamiento creativo	España	GG	9788425233180
Lazzati , Santiago	2023	El pensamiento crítico	Argentina	Granica	9789878935522
Rubio Sosa, Adriana	2020	Taller para el desarrollo del pensamiento 4	México	Patria	9786075506524
Santi, Jean-Marc	2022	Toma de decisiones	México	Trillas	9786071744531
Schnarch Kirberg, Alejandro	2020	Creatividad E Innovación 2ª Edición	Colombia	Alfaomega	9789587786323

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Vallejo Venegas, Edmundo	2023	Innovación: Licencia para soñar	México	McGraw Hill	9786071520210
-----------------------------	------	------------------------------------	--------	-------------	---------------

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Cangalaya Sevillano, Luis Miguel (2020)	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación	http://www.scielo.org.pe/pdf/des/v12n1/2415-0959-des-12-01-141.pdf
Acuña Sarmiento, J. (2017). (Julio- Diciembre 2017), 145-162.	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Desarrollo del pensamiento crítico y creativo mediante estrategias interconectadas: estrategias de aprendizaje, lectura crítica, y ABP.	Encontrado en: https://pca.edu.co/editorial/revistas/index.php/gci/article/view/113/108
Aguilar L., Alcántara I., y Braun K. (2020)	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Impacto del Pensamiento Crítico en las habilidades para el campo laboral	Recuperado de: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2414-89382020000200166
Bernal, M. E., Gómez, M., y Iodice, R. (2018).	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Interacción conceptual entre el pensamiento crítico y metacognición.	Recuperado de: https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/3920/3631
Giraldo Bedoya , . H. F., y García Duque , C. E. (2018).	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	La utilidad del racionalismo crítico en el campo teórico y práctico de la educación.	Recuperado de: https://www.redalyc.org/journal/1341/134157920006/html/
Laisequilla Rodríguez, Margarita Eugenia	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Pensamiento reflexivo para el desarrollo Y perfeccionamiento de habilidades superiores de pensamiento	https://journals.eagora.org/revEDU/article/view/1575/1159
Morales Bueno, P. (2018).	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico ¿una relación vinculante?	Recuperado de: https://revistas.um.es/reifop/article/view/323371/228081
Moura de Carvalho, T. de C. ., Fleith, D.	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Desarrollo del pensamiento creativo en el ámbito educativo.	Recuperado de: https://revistasojs.ucaldas.edu

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

de S. ., y Almeida, L. da S. . (2021).			co/index.php/latinoamericana/article/view/4272/3929
Cangalaya Sevillano, Luis Miguel (2020)	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación	http://www.scielo.org.pe/pdf/des/v12n1/2415-0959-des-12-01-141.pdf
Acuña Sarmiento, J. (2017). (Julio-Diciembre 2017), 145-162.	Fecha de consulta 9 de noviembre de 2023	Desarrollo del pensamiento crítico y creativo mediante estrategias interconectadas: estrategias de aprendizaje, lectura crítica, y ABP.	Encontrado en: https://pca.edu.co/editorial/revistas/index.php/gci/article/view/113/108

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: CÁLCULO INTEGRAL

CLAVE: B-CIN-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante resolverá problemas de cálculo integral a través de las herramientas y métodos de integración, sucesiones y series para contribuir a la solución de situaciones de ingeniería.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico, para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	3	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Integral indefinida	10	20
II. Integral definida	10	20	30
Totales	20	40	60

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
-----------	-------------	------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Planteamiento de problemas	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada, enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solución de problemas	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	I. Integral indefinida					
Propósito esperado	El estudiante obtendrá la integral indefinida de una función para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Antiderivada	<p>Explicar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Antiderivada -Diferencial -Constante de integración <p>Relacionar la antiderivada como un proceso inverso a la derivación.</p> <p>Explicar la representación de una familia de funciones como la antiderivada de otra función con software.</p>	<p>Construir la antiderivada a partir de una función.</p> <p>Representar geoméricamente la antiderivada de una función con software.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la resolución de problemas.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.</p>
Integral indefinida	<p>Explicar las reglas básicas de integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constante - $\int dx$ - Potencia - Polinomio 	<p>Determinar la integral indefinida de la función con base a las reglas o técnicas dadas.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la comprensión de conceptos para la explicación de las reglas básicas de integración</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar las técnicas de integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio de variable - Por partes - Fracciones parciales: factores lineales distintos, factores lineales repetidos, factores cuadráticos distintos y factores cuadráticos repetidos - Sustitución trigonométrica de acuerdo con la forma de la raíz <p>Identificar la regla o técnica de integración dada una función.</p>		<p>para la resolución de problemas.</p> <p>Interpretar la solución de problemas a través de las técnicas de integración mediante un lenguaje verbal</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en forma proactiva a través de la simulación utilizando algún software.</p>
--	--	--	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Obtiene integrales indefinidas de funciones para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo mediante el conocimiento de antiderivada e integral indefinida.</p>	<p>Elabora un portafolio de evidencias que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación geométrica de la antiderivada de una función con software - Integración de dos funciones por cada regla básica dada - Compendio de 14 ejercicios donde aplique las técnicas de integración, dos de cada una 	<p>EC: Cuestionario 30 DSP: Problemario 30 Rúbricas Lista de Cotejo</p>
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Integral definida					
Propósito esperado	El estudiante determinará el área y volumen de sólido en revolución para contribuir a la solución e interpretación de problemas de su entorno.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Integral definida	Identificar el concepto de integral definida. Explicar los siguientes elementos: - Suma de Riemann - Propiedades de la integral definida - Teorema fundamental del cálculo - Área bajo la curva y entre curvas Explicar el cálculo de área bajo la curva y entre curvas de forma analítica y con software. Explicar la metodología de resolución de integral definida: - Bosquejar las funciones - Formular la integral a resolver	Determinar el área bajo la curva y entre curvas con integrales definidas de un problema de su entorno. Validar el área obtenida con software. Interpretar el resultado obtenido de acuerdo con el contexto del problema.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la comprensión de conceptos para la explicación de la integral definida para la resolución de problemas. Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en forma proactiva.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer los intervalos de integración o los puntos de intersección - Resolver la integral definida - Interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema. <p>Interpretar la integral definida en el cálculo de áreas bajo la curva en el contexto de un problema de su entorno.</p>		
Sólidos de revolución	<p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólido de revolución - Área de la sección transversal <p>Explicar el proceso de obtención del volumen del sólido de revolución por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método de discos - Método de arandelas <p>Explicar la construcción y el cálculo de volumen de un sólido de revolución con software.</p> <p>Explicar la metodología de resolución de un sólido de revolución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosquejar las funciones - Formular la integral a resolver - Establecer los intervalos de integración - Resolver la integral definida - Interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema. 	<p>Obtener el volumen del sólido de revolución en problemas de su entorno.</p> <p>Diseñar el sólido de revolución en software.</p> <p>Validar el volumen obtenido del sólido de revolución con software.</p> <p>Interpretar el resultado obtenido de acuerdo al contexto del problema.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			forma proactiva a través de la simulación utilizando algún software.
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determina el área y volumen de sólidos en revolución para contribuir a la solución e interpretación de problemas de su entorno, mediante el bosquejo de la función con: -Formulación de la integral - Intervalos de integración - Resolución de la integral definida.	Integra un portafolio de evidencias donde se aplique la integral definida como herramienta de cálculo, que contenga lo siguiente: * Cálculo de área: - Bosquejo de la función - Formulación de la integral - Intervalos de integración o los puntos de intersección - Resolución de la integral definida - Validación de resultados con software - Interpretación de los resultados obtenidos en el contexto del problema * Sólido de revolución:	Portafolio de evidencias Rúbricas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Bosquejo de la función - Formulación de la integral - Intervalos de integración - Resolución de la integral definida 	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionistas en las áreas de Ingeniería	Experiencia docente Capacitaciones de acuerdo al modelo educativo de la UT's Capacitaciones en metodologías didácticas	Preferentemente en las áreas afines como la Ingeniería

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
James Stewart	(2013)	<i>Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas</i>	México	Cengage Learning	
Ronald E. Larson	(2010)	<i>Cálculo I</i>	México	McGraw-Hill	
Ron Larson	(2010)	<i>Cálculo 1 de una variable</i>	México	McGraw-Hill	
Dennis G. Zill y Warren S. Wright	(2011)	<i>Cálculo trascendentes tempranas</i>	México	McGraw-Hill	
Elsie Hernández S.	(2013)	<i>Cálculo diferencial e integral con aplicaciones</i>	Costa Rica	Revista digital matemática	
Salinas, Patricia	(2012)	<i>Cálculo aplicado: Desarrollo de competencias matemáticas a través de contextos</i>	México	Cengage Learning	
Galván, Delia. ET	(2012)	<i>Matemáticas con aplicaciones. Cálculo integral diferencial</i>	México	Cengage Learning	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Khan Academy	16/10/2023	Cálculo multivariable	https://es.khanacademy.org/math/multivariable-calculus

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

MIT OpenCourseWare	16/10/2023	Complex variable with applications	https://ocw.mit.edu/courses/18-04-complex-variables-with-applications-spring-2018/
-----------------------	-------------------	---	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL **2024**
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

CUARTO CUATRIMESTRE



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

PROGRAMA DE ASIGNATURA: MANEJO DE MALEZAS

CLAVE: E-MDM-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá estrategias de manejo de malezas a través de la identificación y métodos de control para elevar el rendimiento de los cultivos agrícolas de manera sustentable.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	2.81	Escolarizada	3	45

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción e importancia de las malezas	2	4
II. Taxonomía, morfología y clasificación de malezas	4	5	9
III. Manejo integrado de malezas	6	9	15
IV. Clasificación de herbicidas	6	9	15
Totales	18	27	45

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo	Diagnosticar deficiencias en el suelo, plagas, enfermedades y malezas para crear mejores condiciones para el cultivo	<p>Genera un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la Región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos. -Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.
Implementar procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo	Integrar Análisis y técnicas a través de la aplicación de diversas metodologías y técnicas para una acertada toma de decisiones	<p>Genera un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos. -Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.
Implementar Procesos de Producción Agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo	Estructurar técnicas de producción agrícola para crear las condiciones adecuadas para producir alimentos inocuos y de calidad	<p>Genera un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		-Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.
Implementar sistemas de producción agrícola considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.	Desarrollar las diferentes técnicas de cultivo a través de técnicas y tecnologías innovadoras para contribuir a la sustentabilidad y producción en la región.	Desarrolla un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente: -Introducción -Identificación de temperatura, clima, humedad, suelo y sus características. -Paquetes tecnológicos -Conclusión

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción e importancia de las malezas					
Propósito esperado	El estudiante identificará las malezas de importancia, para determinar el método de manejo y control a utilizar en los cultivos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	6

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Malezas y su importancia	Describir el concepto de malezas de acuerdo a diferentes referencias bibliográficas.	Determinar las principales malezas presentes en los diferentes cultivos agrícolas, así como su ubicación, hábito de crecimiento, temporalidad, método de propagación y tipo de hoja.	Desarrollar el pensamiento analítico para identificar las malezas presentes en una unidad de producción, para tomar decisiones sustentables en el control.
Tipos de malezas	Clasificar las principales malezas de acuerdo a su importancia agrícola, según su ubicación, hábito de crecimiento, temporalidad, método de propagación y tipo de hoja.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Equipos colaborativos Practica Situada	Equipo multimedia Impresos Unidad de producción agrícola	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Internet Cuaderno de campo Formatos de registro de campo Cámara fotográfica Lupa de campo App para identificación de malezas Software interactivo		
--	---	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y clasifican las principales malezas de acuerdo a su importancia agrícola, habito de crecimiento, temporalidad, método de propagación y tipo de hoja.	A partir de una visita situada identifica y reporta en un catálogo de malezas presentes en una unidad de producción que contenga lo siguiente: Fotografía del ejemplar Nombre común Relación abiótica Importancia ecológica Porcentaje de presencia en la unidad de producción agrícola	Estudio de caso Cuestionario

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Taxonomía, morfología y clasificación de malezas					
Propósito esperado	El estudiante clasificará botánicamente e identificará las malezas presentes en el sistema de producción agrícola para desarrollar el programa de manejo y control sustentable en el cultivo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	9

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Taxonomía de las malezas	Clasificar las familias con mayor número de especies consideradas malezas, según su taxonomía.	Clasificar malezas de importancia económica de acuerdo a su taxonomía botánica, morfología y fenología, tipo de hoja, hábito de crecimiento y reproducción.	Desarrollar un trabajo analítico en equipo, para realizar una colecta de malezas, y así concluir en una correcta clasificación.
Clasificación botánica	Describir la clasificación botánica y las principales familias de malezas de importancia económica.		
Morfología de los principales grupos de malezas	Describir la morfología y fenología de las malezas para su control oportuno.		
Métodos de reproducción	Definir los métodos de reproducción de las diferentes malezas.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Equipos colaborativos Tareas de investigación	Equipo multimedia Impresos Laboratorio Prensa botánica	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Unidad de producción agrícola Claves botánicas Internet Lámparas Lupas App de identificación botánica Equipo de Laboratorio		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes identifican y clasifican taxonómicamente las malezas presentes en sistema de producción agrícola acorde a sus características morfológicas, fenológicas y tipo de reproducción de acuerdo a la nomenclatura binaria.</p>	<p>A partir de un caso práctico de muestreo clasifica taxonómicamente la biodiversidad de malezas presentes en una unidad de producción agrícola, el estudiante elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Grupo taxonómico b) Tipo de hoja c) Hábitat d) Tipo de crecimiento e) Daño que ocasiona f) Ciclo de vida g) Tipo de reproducción h) Conclusiones 	<p>Lista de verificación Cuestionario</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Manejo integrado de malezas					
Propósito esperado	El estudiante propondrá un método de manejo y control de Malezas, para elevar el rendimiento de los cultivos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Metodos de Control Control cultural Control mecánico Control Físico Control Legal Control Botánico (Bioherbicidas) Control Biológico Control Químico	Describir el procedimiento de los siguientes métodos de prevención y control de malezas: - Cultural - Mecánico - Físico - Legal - Botánico -Biológico - Químico "	Estructurar un programa de prevención y control de malezas en sistemas de producción agrícola.	Ser proactivo para proponer un plan de prevención y control de malezas de manera sustentable.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Equipos colaborativos Tareas de investigación	Equipo multimedia Impresos Laboratorio	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

"	Unidad de producción agrícola Equipos y maquinaria agrícola Bitácoras Equipo multimedia Internet Ficha técnica del producto Etiqueta del producto Laboratorio		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los diferentes métodos de prevención y control de malezas para su aplicación en un sistema de producción.	A partir de un caso práctico desarrollar un plan de manejo integrado de malezas que contenga: a) Tipo de cultivo. b) Tipo de maleza. c) Producto utilizado y su justificación. d) Equipo de aplicación y su justificación. e) Dosis de aplicación. f) Cronograma de actividades	Proyectos grupales y/o individuales Lista de Verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Clasificación de herbicidas					
Propósito esperado	El estudiante conocerá la clasificación de los herbicidas de acuerdo a su composición química, para determinar el manejo adecuado en el sistema de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Hor1as Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ventajas y desventajas del uso de herbicidas.	Explicar las ventajas y desventajas del uso de herbicidas en la agricultura.	Analizar estudios relacionados al uso de herbicidas.	Desarrollar la habilidad de toma de decisión para proponer un herbicida adecuado considerando el tipo de maleza, equipo óptimo y momento ideal de aplicación.
Grupos toxicológicos.	Identificar los diferentes grupos toxicológicos que comprenden a la clasificación de los herbicidas.		
Composición química y características físicas de los herbicidas.	Explicar las características físicas y químicas de los herbicidas.		
Modo de acción de los herbicidas.	Clasificar los herbicidas de acuerdo a su modo de acción, aplicación y momento de aplicación, persistencia y residualidad.		
Métodos de aplicación de herbicidas.	Identificar los equipos y aditamentos de aplicación para el control de malezas, así como el procedimiento del cálculo de la dosificación en la aplicación de un herbicida.	Determinar el tipo de herbicida a utilizar acorde a: -Tipo de maleza -Etapa fenológica - Cultivo establecido. - Modo de acción. - Momento de aplicación.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		- Equipo de aplicación y aditamentos. - Calculo de la dosificación recomendada. - Costo asociados a la aplicación.	
Normatividad aplicada al uso de herbicidas.	Identificar la normatividad vigente para el uso y aplicación de los herbicidas.	Aplicar herbicidas acordes a la normatividad vigente.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Equipos colaborativos Tarea de investigaciones	Equipo multimedia Impresos Ficha técnica del producto Etiqueta del producto Laboratorio Unidad de producción agrícola Equipos y maquinaria agrícola Bitácoras Internet Equipo de Protección Personal (EPP)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan los diferentes herbicidas de acuerdo al grupo toxicológico al que pertenece, características físicas y químicas, forma de acción, método de aplicación, momento de aplicación, persistencia, residualidad, dosis a aplicar y equipo de aplicación.	A partir de un caso práctico evaluar la efectividad de los diferentes herbicidas y entregar un informe técnico que contenga lo siguiente: a) Introducción	Proyectos grupales y/o individuales. Lista de Verificación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	b) Justificación c) Objetivos d) Marco teórico e) Metodología f) Resultados g) Conclusiones y recomendaciones	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. Agrónomo o ciencias agrícolas.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje basada en competencias, Herramientas de evaluación bajo competencias, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en producción agrícola, manejo de agroquímicos, inocuidad, implementación de sistemas HACCP.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bójorquez, B., Rosales, R., Zita, P., Vargas, T., y Esqueda, E.	(2011)	Manejo de malezas en México.	México	Guadalajara: Universidad Autónoma de Sinaloa, ASOMECEMA AC.	
Doll, J., & Fuentes de Pierdrahita, C.	(1981)	Factores que condicionan la eficacia de los herbicidas.	Colombia	Centro Internacional de Agricultura Tropical.	
Espinosa García Francisco J., Villaseñor Ríos José Luis	(1999)	Catálogo de malezas de México, México D.F.	México	Fondo de Cultura Económica.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Gerardo Espinoza Véliz, Christian Hernández, Joel Morales	(2013)	Manual de Malezas y Catálogo de Herbicidas Para el Cultivo de la Caña de Azúcar en Guatemala.	Guatemala	Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la Caña de Azúcar	
Jose Guadalupe Gomez Brindis	(2011)	Herbicidas Agrícolas México D.F	México	TRILLAS	
Juan Carlos Díaz Díaz	(2016)	Manejo integrado de malezas en principales cultivos económicos: Un enfoque selectivo, viable y seguro.	México	Editorial Académica Español.	
Kogan, M., & Pérez, A.	(2003)	Herbicidas. Fundamentos fisiológicos y bioquímicos del modo de acción.	Santiago de Chile	Ediciones Universidad Católica de Chile.	
Mortimer, A. En R. Labrada, J. Caseley, y C. Parker.	(1996)	La clasificación y ecología de las malezas. Manejo de malezas para países en desarrollo.	México	Estudio FAO Producción y Protección Vegetal-1	
Pitty, A. y Muñoz, R.	(1991)	Guía práctica para el manejo de malezas.	Honduras	Escuela Agrícola Panamericana.	
Virginia Nichols, Nele Verhulst, Rachael Cox, Bram Govaerts .	(2015)	Agricultura de conservación y manejo de malezas México D.F	México	CIMMYT	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Rodríguez, L. (2002) Facultad de Agronomía. Departamento de Protección Vegetal.	Recuperado el 22 de octubre de 2011.	De Las malezas y el agroecosistema.	http://www.pv.fagro.edu.uy/ Malezas/Doc/LAS%20MALEZAS %20Y%20EL%20 AGROECOSISTEMAS.pdf
Schmidt, R. R. (2005)		Clasificación de los herbicidas según su modo de acción. Obtenido de Comité de acción contra la resistencia a herbicidas (HRAC).	www.plantprotection. org/HRAC/Spanish_classificati on.htm

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante intercambiará información sobre acontecimientos pasados completados, acciones secuenciales en el pasado como forma de narración principal. Asimismo, usará la noción de actividades en progreso en un punto específico del pasado para establecer el contexto y el escenario en donde sucedieron.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo al nivel A2, usuario básico, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	3	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. El pasado	10	30
II. Pasado Simple vs. Pasado Continuo	10	25	35
Totales	20	55	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.</p>	<p>Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.</p>	<p>Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas
	<p>Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.</p>	<p>A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información en su ámbito personal y profesional.</p>	<p>Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.</p>	<p>Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas.</p> <p>Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero.</p> <p>Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.</p>
	<p>Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.</p>	<p>Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.</p> <p>Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. El pasado					
Propósito esperado	El estudiante intercambiará información sobre eventos ocurridos en el pasado situándolos en un momento preciso mediante el uso de funciones y expresiones del pasado para interactuar en su entorno inmediato.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	30	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Pasado del Verbo "to be"	Identificar la estructura y uso del verbo Ser y Convivir o estar en pasado en sus formas: afirmativa, negativa e interrogativa incluyendo preguntas abiertas (Wh-Questions) para intercambiar información. Identificar las expresiones de tiempo del pasado: "last", "ago" y "yesterday".	Intercambiar información sobre el estado y la situación de cosas y personas en el pasado.	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo. Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
Pasado Simple con verbos regulares e irregulares	Diferenciar los verbos regulares e irregulares en su forma verbal del pasado, así como la diferenciación fonética del pasado de los verbos regulares.	Pronunciar los verbos regulares e irregulares utilizando el Alfabeto Fonético Internacional (IPA por sus siglas en inglés) correspondiente con su forma verbal del pasado.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar la estructura y el uso del pasado simple de los verbos regulares e irregulares en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa incluyendo preguntas abiertas (Wh-Questions) para expresar acciones completadas en el pasado.</p> <p>Reconocer las formas interrogativas usando los auxiliares correspondientes.</p> <p>Expresar acciones en el pasado alternando verbos regulares e irregulares.</p>	<p>Narrar acciones realizadas y concluidas en un momento específico en el pasado.</p> <p>Solicitar y dar información acerca de acciones concluidas en el pasado.</p>	<p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
--	---	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Habla del pasado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa eventos en pasado - Expresa recuerdos y hablar sobre la infancia - Expresa experiencias personales <p>Se sitúa en el tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa el momento de la acción <p>Habla del entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de la zona donde viven, lugares turísticos y de esparcimiento - Habla del trabajo y describe las actividades de los mismos - Habla de las actividades del tiempo libre y habituales. <p>Le pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información específica <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación - Mantiene una conversación - Termina una conversación - Da detalles - Solicita repetir 	<p>A partir de una práctica donde intercambie información sobre actividades que sucedieron en el pasado, integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". -Responde un ejercicio práctico sobre la biografía de un personaje contenida en un audio.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, expone sobre lo que sucedió en un evento pasado relacionado con su formación académica y personal donde utilice al menos 20 verbos.</p> <p>"Reading". -Responde un ejercicio práctico referente a un texto que relata un hecho histórico.</p> <p>"Writing". -Escribe una biografía de mínimo 60 palabras sobre un personaje relacionado con su formación académica.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

- Solicita detalles Menciona que comprende o no comprende		
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Pasado Simple vs. Pasado Continuo					
Propósito esperado	El estudiante será capaz de hablar sobre eventos ocurridos en el pasado y de acciones simultáneas llevadas a cabo en este periodo mediante expresiones y funciones del idioma para generar experiencias en su entorno inmediato.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	25	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Describiendo acciones en el pasado.	<p>Identificar la estructura y el uso del pasado simple en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa.</p> <p>Identificar los alcances prácticos en el uso del pasado simple en la vida cotidiana.</p>	<p>Pedir y dar información sobre acciones pasadas.</p> <p>Describir acciones habituales, situaciones y acontecimientos en el pasado</p> <p>Identificar hechos conectados en una secuencia de tiempo.</p> <p>Describir acciones que ocurrieron y terminaron en el pasado durante un periodo largo de tiempo.</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Acciones continuas y simultáneas en el pasado.</p>	<p>Diferenciar la estructura y el uso del pasado simple y del pasado continuo.</p> <p>Relacionar las palabras interrogativas con la estructura del pasado progresivo.</p> <p>Identificar el uso de los conectores "while" y "when" en situaciones progresivas.</p>	<p>Relatar acciones que estaban siendo realizadas en el pasado y fueron interrumpidas por otra acción.</p> <p>Hablar de dos o más acciones que estaban en progreso al mismo tiempo en el pasado.</p> <p>Solicitar y proporcionar información sobre acciones continuas y simultáneas en el pasado utilizando los conectores "when" y "while".</p> <p>Darle contexto a una historia, experiencia o anécdota.</p>	<p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
---	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Habla del pasado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa eventos en pasado - Expresa recuerdos - Expresa experiencias personales <p>Se sitúa en el tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa el momento de la acción <p>Habla del entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de la zona donde viven - Habla del trabajo - Habla de las actividades del tiempo libre y habituales <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación - Mantiene una conversación 	<p>A partir de prácticas donde se solicite y proporcione información sobre actividades relacionadas con su área de estudio y vida cotidiana que se llevaron a cabo simultáneamente en el pasado, integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". - Reconoce e identifica el pasado simple y pasado continuo a través de ejercicios prácticos de escucha situadas en conversaciones de la vida diaria, académica y/o profesional.</p> <p>"Speaking". - En presencia del profesor o de forma colaborativa, participa en un juego de roles donde solicite y brinda información de eventos pasados y utiliza de forma correcta mínimo 20 verbos regulares e irregulares.</p> <p>"Reading". – Reconoce estructuras pasadas a través de textos descriptivos, narrativos, informativos o textos relacionados con su área de estudio con</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<ul style="list-style-type: none"> - Termina una conversación - Da detalles - Solicita repetir - Solicita detalles <p>Dice que comprende o no comprende</p>	<p>base en ejercicios de comprensión escrita sobre la información de eventos pasados.</p> <p>"Writing". – Redacta textos narrativos describiendo eventos en pasado simple y continuo sobre su vida personal, profesional o académica.</p>	
---	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <p>Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje • Aptitudes lingüísticas y habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	SpeakOut	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8
Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic	978-133-790-569-5
H. Q Mitchell & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards J.C., Bohlke D	2018	Four Corners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Santillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-051-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FITOPATOLOGÍA

CLAVE: E-FIT-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante diagnosticará enfermedades en cultivos de importancia económica mediante los síntomas presentes en plantas enfermas, para contribuir a la productividad y calidad del mismo.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Fundamentos de fitopatología económica.	12	18
II. Síntomas y epidemiología de enfermedades de importancia económica.	18	27	45
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Implementar procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo</p>	<p>Diagnosticar deficiencias en el suelo, plagas, enfermedades y malezas para crear mejores condiciones para el cultivo</p>	<p>Generar un reporte de diagnóstico de una enfermedad en campo que incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de Cultivo -Tipo de síntoma -Tipo de agente biótico o abiótico. -Comprobar los postulados de Koch. -Resultados. -Conclusiones.
	<p>Diagnosticar deficiencias en el suelo, plagas, enfermedades y malezas para crear mejores condiciones para el cultivo</p>	<p>Generar un reporte de identificación de distas enfermedades en hortalizas, granos básicos y frutales que incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de hortaliza, grano básico y frutal. -Tipo de síntomas en los cultivos señalados. -Condiciones ambientales del lugar. Identificación del agente causal de las enfermedades colectadas Resultados. -Conclusiones.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Fundamentos de fitopatología económica.					
Propósito esperado	El estudiante identificará los síntomas causados por factores bióticos y abióticos de importancia económica en los cultivos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a fitopatología.	Explicar los antecedentes e historia de la fitopatología.	Documentar los antecedentes de mayor relevancia en la fitopatología causados por factores bióticos.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. Establecer el respeto y honestidad de trabajo individual y en equipo. Mostrar liderazgo para desarrollar trabajos frente a grupos. Asumir responsabilidad para la toma de decisiones de manera correcta en el desarrollo de prácticas en campo.
Conceptos básicos de la fitopatología.	Identificar el concepto de fitopatología: síntoma, enfermedad, patógeno, signos de la enfermedad, incidencia y severidad de la enfermedad, patogenicidad, virulencia, síndrome, resistencia, tolerancia, susceptibilidad.	Documentar los conceptos básicos de la fitopatología.	
Interacción planta-patógeno-ambiente y su etiología.	Explicar la interacción planta-patógeno-ambiente y su etiología: triangulo de la enfermedad.	Determinar el tipo de patógeno mediante sus estructuras y su interacción con la planta y medio ambiente.	
Eventos de una enfermedad.	Identificar los eventos de una enfermedad: inoculación, penetración, infección, colonización, reproducción, diseminación y sobrevivencia.	Determinar los eventos de una enfermedad.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>Ser proactivo en las diferentes actividades que se desarrollan en el aula, laboratorio y campo.</p> <p>Fomentar el comportamiento ético en el desempeño de cualquier actividad a realizar.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas situadas	Equipo multimedia Claves taxonómicas Cámara fotográfica Alcohol Etiquetas Marcadores Libreta de campo Bolsas de polipapel Portaobjetos Cubreobjetos Azul de metilo Barniz para uñas Cañón Microscopio estereoscopio Microscopio compuesto	Laboratorio / Taller	X
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas situadas	Equipo multimedia Claves taxonómicas Cámara fotográfica Alcohol Etiquetas	Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Marcadores Libreta de campo Bolsas de polipapel Computadora Cañón		
--	---	--	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Síntomas y epidemiología de enfermedades de importancia económica.					
Propósito esperado	El estudiante diagnosticara enfermedades en cultivos, para determinar la identificación del agente causal.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	18	Horas del Saber Hacer	27	Horas Totales	45

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Enfermedades de plántula y hortalizas	Identificar síntomas de enfermedades de plántula y hortalizas.	Diagnosticar enfermedades de hortalizas y plántulas.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. Establecer el respeto y honestidad de trabajo individual y en equipo.
Enfermedades de ornamentales y especias.	Identificar síntomas de enfermedades en ornamentales y especias.	Diagnosticar enfermedades de ornamentales y especias.	
Enfermedades de frutales y cultivo básicos.	Identificar síntomas de enfermedades de frutales y cultivos básicos.	Diagnosticar enfermedades de frutales y cultivos básicos.	
Métodos de control y monitoreo-muestreo de enfermedades.	Explicar los métodos de control de enfermedades cultural, biológico, físico, botánico, legal, químico y técnicas de	Proponer tipos de controles para enfermedades e inspeccionar mediante monitoreos y muestreos	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	monitoreo y muestreo de enfermedades.	enfermedades presentes en los cultivos.	<p>Mostrar liderazgo para desarrollar trabajos frente a grupos.</p> <p>Asumir responsabilidad para la toma de decisiones de manera correcta en el desarrollo de prácticas en campo.</p> <p>Ser proactivo en las diferentes actividades que se desarrollan en el aula, laboratorio y campo.</p>
--	---------------------------------------	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas situadas	Equipo multimedia Claves taxonómicas Cámara fotográfica Alcohol Etiquetas Marcadores Libreta de campo Bolsas de polipapel Computadora Cañón	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes identifican el agente causal de una enfermedad mediante un diagnóstico en campo.</p> <p>Los estudiantes seleccionan correctamente los métodos de control de enfermedades de importancia económica.</p> <p>Los estudiantes realizan los métodos de monitoreo y muestreo de enfermedades en un cultivo.</p>	<p>A partir de una colecta de plantas enfermas, elaborará una colección de enfermedades de importancia económica que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo -Síntoma de la enfermedad -Forma de diseminación del patógeno -Forma de sobrevivencia del patógeno -Condiciones favorables para el desarrollo del patógeno -Tipo de monitoreo y muestreo -Métodos de control -Identificación del agente causal 	<p>Lista de cotejo Lista de verificación Rubrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Pallás V. Escobar C. Rodríguez-Palenzuela P. Marcos J.F. (2008)	2008	Herramientas Biotecnológicas en Fitopatología	España	Mundi	
Anaya R.J., y Rosas N.J.	2004	Hortalizas, Plagas y Enfermedades	México	Trillas	
Agrios, G.N.	2005	Fitopatología.	México	Limusa	
Gutiérrez G.Y. Guevara T.V. Herrera S.I. López A.C.	2012	Módulo práctico fitopatología general	Managua Nicaragua	Universidad Nacional Agraria.	
D. La Garza, G. J. L.	2006	Fitopatología General	Monterrey México	U.A.N.L.	
Urbina C.M.	2011	Enfermedades causadas por hongos, fitopatología general	Nicaragua	Universidad agropecuaria del trópico seco	
Latorre G. B.	2006	Enfermedades de las plantas cultivadas	México	Alfaomega	
Matthews, G.A.	2004	Métodos para la aplicación de pesticidas.	México D.F.	Continental	
Smith, I.M.	2005	Manual de enfermedades en las plantas	Madrid, España	Mundi-Prensa	
Yacer, G., López M.M.	2001	Patología Vegetal. Tomo I.	Madrid, España	Mundi-Prensa.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionista en el área de la Parasitología Agrícola ó Protección Vegetal.	Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de la fitopatología agrícola a nivel superior (deseable).	Experiencias laborales en el área de Parasitología sector público o privado de 2 años.

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Agrios, G.N.	2005	Fitopatología	https://es.slideshare.net/slideshow/fitopatologia-agrios-48233811/48233811
Ormeño, V.S.	2023	Enfermedades de las plantas	https://oa.upm.es/75936/1/EnfPlantasOrmeno.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FERTIRRIGACIÓN

CLAVE: E-FER-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante implementará sistemas de fertirrigación mediante el análisis integrado de calidad del agua, sistema de riego presurizado, cultivo a establecer y estado nutricional del suelo para garantizar el uso eficiente de los recursos disponibles y contribuir a la obtención de mejores rendimientos.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Calidad del agua y su legislación para uso agrícola	4	6
II.- Diseño agronómico de sistemas de riego presurizado	12	18	30
III.- Fertirrigación	20	30	50
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo.	Integrar análisis y técnicas a través de la aplicación de diversas metodologías y técnicas para una acertada toma de decisiones.	<p>Elaborar un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Descripción de la fuente de abastecimiento Calidad y clasificación del agua de riego Propuesta de manejo Cultivo seleccionado Normativa aplicable
	Estructurar técnicas de producción agrícola a través de herramientas digitales, para crear las condiciones adecuadas en la producción de alimentos inocuos y de calidad.	<p>Elaborar un proyecto con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contenido de humedad Parámetros de humedad Demanda hídrica mensual neta y bruta del cultivo Programa de riegos Sistema de riego presurizado Propuesta para evaluación del sistema de riego. Descripción y justificación del emisor elegido. Plano general del sistema de riego propuesto que incluya sus componentes generales. Estimación de la energía requerida por el sistema de riego.
	Analizar las variables agronómicas de producción mediante el diagnóstico de la unidad de producción para garantizar la rentabilidad del cultivo.	<p>Elaborar un proyecto con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contenido de humedad Parámetros de humedad Demanda hídrica mensual neta y bruta del cultivo Programa de riegos Sistema de riego presurizado Propuesta para evaluación del sistema de riego. Descripción y justificación del emisor elegido. Plano general del sistema de riego propuesto que incluya sus componentes generales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Estimación de la energía requerida por el sistema de riego.
Implementar sistemas de producción agrícola considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.	Desarrollar las diferentes técnicas de cultivo a través de técnicas y tecnologías innovadoras para contribuir a la sustentabilidad y producción en la región.	Elaborar un proyecto que contenga: Justificación del cultivo elegido Plano del sistema de riego Diagnóstico nutrimental del suelo Requerimientos nutricionales del cultivo Fuentes de nutrición propuestas Equipo de inyección Cálculo de solución nutritiva Tasa de inyección Calendario de aplicaciones Programa de monitoreo Descripción de posibles ajustes Propuesta de mantenimiento del sistema de fertirrigación Conclusiones y recomendaciones Bibliografía
	Diagnosticar deficiencias en el suelo, plagas y enfermedades a través del análisis de las condiciones del suelo e identificación de plagas y enfermedades, para determinar las condiciones óptimas en el cultivo.	Elaborar un proyecto que contenga: Justificación del cultivo elegido Plano del sistema de riego Diagnóstico nutrimental del suelo Requerimientos nutricionales del cultivo Fuentes de nutrición propuestas Equipo de inyección Cálculo de solución nutritiva Tasa de inyección Calendario de aplicaciones Programa de monitoreo Descripción de posibles ajustes Propuesta de mantenimiento del sistema de fertirrigación Conclusiones y recomendaciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Bibliografía
	Generar proyectos científicos y tecnológicos mediante la aplicación de métodos de investigación para la resolución de problemas.	<p>Elaborar un proyecto que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> Justificación del cultivo elegido Plano del sistema de riego Diagnóstico nutrimental del suelo Requerimientos nutricionales del cultivo Fuentes de nutrición propuestas Equipo de inyección Cálculo de solución nutritiva Tasa de inyección Calendario de aplicaciones Programa de monitoreo Descripción de posibles ajustes Propuesta de mantenimiento del sistema de fertirrigación Conclusiones y recomendaciones Bibliografía

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Calidad del agua y su legislación para uso agrícola					
Propósito esperado	El estudiante determinará la calidad del agua con fines de riego agrícola para proponer un manejo adecuado en el establecimiento del cultivo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fuentes de abastecimiento	<p>Explicar la importancia del agua. Identificar el origen de las aguas subterráneas y superficiales. Explicar conceptos relacionados con la circulación de aguas subterráneas: porosidad, permeabilidad, capacidad de infiltración, conductividad hidráulica. Explicar el proceso de formación de los acuíferos. Identificar fuentes de recarga y descarga de un acuífero. Explicar el concepto de cuenca hidrológica. Diferenciar los tipos de acuíferos y cuencas. Identificar los parámetros característicos de una cuenca.</p>	<p>Determinar fuentes de recarga y descarga de un acuífero. Determinar parámetros de una cuenca hidrológica.</p>	<p>Desarrollar un pensamiento analítico para interpretar en forma asertiva y responsable los resultados obtenidos de laboratorio. Ejercer una actitud ética para identificar con responsabilidad la aplicabilidad y alcances de las normativas en el uso del agua. Poseer responsabilidad para manejar con ética los recursos hídricos disponibles.</p>
Clasificación del agua con fines de riego	<p>Identificar parámetros de clasificación de agua con fines de riego: pH, CE, CO₃, HCO₃, SO₄, Ca, Mg, B, Cl.</p>	<p>Interpretar resultados de análisis fisicoquímico del agua de riego.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Definir niveles de tolerancia de los cultivos.</p> <p>Reconocer los procedimientos de determinación de parámetros.</p> <p>Identificar metodologías de clasificación de aguas para riego.</p> <p>Explicar los índices requeridos en la metodología seleccionada.</p> <p>Clasificar el tipo de agua resultante de acuerdo a la metodología seleccionada.</p>	<p>Seleccionar metodología de clasificación de agua de riego.</p> <p>Determinar índices de clasificación de agua de riego.</p> <p>Evaluar ventajas y desventajas de la calidad de agua resultante.</p> <p>Proponer cultivos a establecer acorde a la calidad del agua obtenida.</p>	
Legislación hídrica	<p>Identificar normativa vigente para calidad y uso de agua de riego: Ley de Aguas Nacionales (LAN), Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).</p> <p>Definir el concepto de zona de libre alumbramiento.</p>	<p>Determinar la aplicabilidad de la normativa vigente.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Aprendizaje basado en casos</p> <p>Resumen</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p>	<p>Computadora</p> <p>Internet</p> <p>Calculadora</p> <p>Cartas topográficas</p> <p>Manuales de laboratorio</p> <p>Análisis de laboratorio</p> <p>Guías metodológicas</p> <p>Ley de Aguas Nacionales</p> <p>Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	SENASICA Materiales audiovisuales Software para edición de documentos Software de cálculo Impresora		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan la calidad del agua con fines de riego atendiendo los índices resultantes y la normativa aplicable, así como el origen de la fuente de abastecimiento.	A partir de un caso práctico donde se identifiquen un acuífero y una cuenca hidrológica en una determinada zona de estudio, elaborar un reporte técnico que incluya: Introducción al tema Delimitación geográfica Descripción de los parámetros del acuífero y la cuenca Ubicación de fuentes de carga y descarga Clasificación del agua de riego y su diagnóstico de uso Patrón de cultivos y selección del mismo Descripción de la normativa aplicable Conclusiones Bibliografía	Estudios de casos Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Diseño agronómico de sistemas de riego presurizado					
Propósito esperado	El estudiante propondrá la estructura de un sistema de riego presurizado para satisfacer de manera uniforme la demanda hídrica calculada durante el ciclo vegetativo del cultivo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Contenido de humedad del suelo	<p>Explicar los conceptos de Capacidad de campo, Punto de marchitamiento permanente, humedad aprovechable y punto de saturación.</p> <p>Reconocer los procedimientos para la determinación de los parámetros de humedad del suelo.</p> <p>Identificar las propiedades físicas del suelo que afectan el contenido de humedad.</p> <p>Diferenciar los contenidos de humedad gravimétrica y volumétrica.</p> <p>Explicar el concepto de lámina de almacenamiento.</p> <p>Relacionar la tensión de humedad con el contenido de humedad.</p> <p>Describir las curvas de retención de humedad.</p>	<p>Determinar humedad gravimétrica y volumétrica.</p> <p>Calcular lámina de almacenamiento.</p> <p>Medir la tensión de humedad del suelo.</p>	<p>Poseer una actitud analítica, ética e intuitiva para desarrollar los procedimientos necesarios en la estimación de consumo de agua de los cultivos.</p> <p>Desarrollar habilidades de trabajo en equipo para proponer de forma ética y responsable métodos de riego que resuelvan situaciones problemáticas en su entorno.</p> <p>Tener disciplina y actitud propositiva para llevar a cabo el trabajo de campo que implica evaluar el</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Evapotranspiración	<p>Explicar los conceptos de evapotranspiración, uso consuntivo, evapotranspiración de referencia, evapotranspiración del cultivo bajo condiciones estándar, evapotranspiración del cultivo bajo condiciones no estándar.</p> <p>Identificar los métodos directos e indirectos para estimar la evapotranspiración de referencia.</p> <p>Clasificar los métodos indirectos para estimar la evapotranspiración de referencia.</p> <p>Identificar la información climatológica requerida en los métodos de Blaney-Criddle modificado por Phelan y Penman-Monteith modificada por la FAO.</p> <p>Distinguir las etapas fenológicas del cultivo.</p> <p>Explicar las metodologías de cálculo de Blaney-Criddle modificado por Phelan y Penman-Monteith modificada por la FAO.</p>	<p>Seleccionar metodología de cálculo de evapotranspiración de referencia.</p> <p>Estimar los datos climatológicos requeridos para el cálculo de la evapotranspiración del cultivo.</p> <p>Estimar la evapotranspiración del cultivo.</p>	<p>funcionamiento de un método de riego.</p> <p>Poseer afectividad y honestidad para el trato con los diversos actores del proceso de producción.</p>
Calendario de riego	<p>Explicar los conceptos de precipitación efectiva y lámina de lavado.</p> <p>Explicar los conceptos de requerimiento de riego, lámina neta y lámina bruta de riego.</p> <p>Identificar la importancia de la lámina máxima de almacenamiento y el consumo máximo permisible.</p>	<p>Estimar la precipitación efectiva.</p> <p>Determinar la lámina de lavado requerida por el suelo.</p> <p>Determinar el requerimiento de riego del cultivo a establecer.</p> <p>Estimar los requerimientos netos y brutos del cultivo.</p> <p>Proponer un programa de riegos para el cultivo seleccionado.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Relacionar las etapas fenológicas del cultivo con la demanda de agua. Explicar la metodología para desarrollar un programa de riegos.		
Sistemas de riego presurizado	Explicar los conceptos de riego, método de riego y sistemas de riego. Clasificar los sistemas de riego por aspersión y localizado. Describir las características de los riegos por aspersión y localizado. Identificar las ventajas y desventajas del riego por aspersión y localizado. Describir los componentes de un sistema de riego: cabezal de descarga, equipo de bombeo, filtración, inyección de fertilizantes, tubería principal, secundaria, regante y emisores. Relacionar el sistema de riego con el cultivo y tipo de suelo.	Proponer el sistema de riego acorde al tipo de suelo y cultivo a establecer. Determinar la estructura del sistema de riego propuesto: cabezal de descarga, tubería principal, secundaria y regante. Elegir el emisor más adecuado acorde al cultivo.	
Evaluación de sistemas de riego presurizado	Explicar los conceptos de eficiencia de aplicación y de conducción. Explicar el concepto de uniformidad de un sistema de riego presurizado. Identificar los indicadores de uniformidad en un sistema de riego presurizado. Explicar el procedimiento para determinar los indicadores de uniformidad.	Estimar la eficiencia de conducción y aplicación. Determinar los indicadores de uniformidad del riego.	
Teoría hidráulica	Explicar los conceptos de gasto, tipo de flujo, número de Reynolds, energía cinética, energía potencial y energía de presión.	Determinar el gasto que circula en tuberías simples. Determinar las pérdidas de carga en tuberías simples.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar los conceptos de pérdida de energía y pérdida de carga.</p> <p>Explicar la ecuación de continuidad y el Teorema de Bernoulli.</p> <p>Identificar los factores que afectan la pérdida de energía: tipo de material, longitud, gasto y diámetro.</p> <p>Describir el comportamiento hidráulico de los emisores de riego.</p> <p>Relacionar el gasto y la presión en los emisores de riego.</p>	<p>Construir curvas gasto-presión de emisores.</p>	
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Aprendizaje basado en casos</p> <p>Aprendizaje basado en proyectos</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p>	<p>Computadora</p> <p>Internet</p> <p>Calculadora</p> <p>Cartas topográficas</p> <p>Materiales audiovisuales</p> <p>Guías de cálculo</p> <p>Catálogos de productos de riego</p> <p>Equipo de laboratorio</p> <p>Documentos impresos y digitales</p> <p>Boletines FAO</p> <p>Software para edición de documentos</p> <p>Software de cálculo</p> <p>Software CAD</p> <p>Impresora doble carta</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	X
		<p>Empresa</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan los parámetros del diseño agronómico de un sistema de riego presurizado, así como proponen un programa de riegos y su correspondiente sistema de riego tomando en cuenta criterios de uniformidad y pérdidas de carga.	A partir del caso práctico definido, elaborar un proyecto que incluya: Introducción. Parámetros de humedad. Cálculos de contenido de humedad y lámina de almacenamiento. Descripción del procedimiento de toma de datos en campo. Desarrollo de la metodología para estimar la evapotranspiración. Requerimientos netos y brutos de riego mensuales y diarios. Calendario de riego del cultivo. Descripción y justificación del sistema de riego seleccionado. Propuesta del procedimiento para estimar indicadores de uniformidad. Justificación del emisor. Pérdidas de carga simple. Plano del sistema de riego.	Estudios de casos Proyectos grupales y/o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Fertirrigación					
Propósito esperado	El estudiante implementará un programa de fertirrigación para garantizar el aporte nutrimental requerido por el cultivo en cada etapa de su ciclo vegetativo considerando las fuentes disponibles y sus propiedades químicas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	20	Horas del Saber Hacer	30	Horas Totales	50

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Requerimientos nutrimentales	Identificar los macro y micronutrientes empleados en la fertirrigación, sus características químicas, las reacciones de sinergismo y antagonismo que se pueden presentar entre ellos. Describir los síntomas de deficiencias y toxicidades de los macro y micronutrientes en la planta, considerando la especie vegetal y las condiciones ambientales.	Seleccionar las fuentes de macro y micronutrientes empleados en la fertirrigación, existentes en cada zona, en función de sus características químicas y las reacciones que se producen. Diagnosticar las deficiencias y toxicidades de los macro y micronutrientes en las plantas en función de las fases fenológicas y condiciones ambientales.	Fomentar la habilidad analítica para identificar los requerimientos nutricionales y elaborar un listado de nutrientes. Trabajar en equipo de forma organizada para intercambiar conocimientos y experiencias de forma proactiva. Desarrollar el sentido de
Programa de fertirrigación	Identificar las fuentes de nutrición utilizados en la fertirrigación. Describir las características de los fertilizantes empleados en la fertirrigación: solubilidad, incompatibilidad, densidad, reacción, nutrientes, pureza y riqueza de los fertilizantes.	Formular un listado de las fuentes de nutrición que se comercialicen en cada zona, que incluya sus características de: solubilidad, incompatibilidad, densidad, reacción, nutrientes, pureza y riqueza	responsabilidad social y ambiental para disminuir la contaminación de suelos y agua, y preservar la salud de los habitantes. Fomentar la ética y honestidad para suministrar los requerimientos de los

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Identificar las soluciones nutritivas de macronutrientes y micronutrientes.</p> <p>Explicar el cálculo de solución nutritiva, utilizando la metodología de Steiner, Douglas.</p> <p>Explicar los criterios de selección de los fertilizantes a emplear en un cultivo agrícola.</p> <p>Explicar el procedimiento de formulación de una solución nutritiva a partir de las concentraciones de fertilizantes y requerimientos nutricionales del cultivo.</p> <p>Describir el procedimiento de cálculo para formular soluciones nutritivas madre, de acuerdo a la demanda del cultivo y el cabezal de riego disponible, para garantizar la tasa de inyección adecuada de acuerdo a la fase fenológica y el calendario de riego.</p>	<p>Seleccionar los fertilizantes a emplear para elaborar el cálculo y preparación de la solución nutritiva empleando la metodología de Steiner o Douglas.</p> <p>Preparar soluciones nutritivas madre y calibrar la tasa de inyección.</p> <p>Programar e implementar el calendario de riego.</p>	<p>cultivos de acuerdo a la demanda por fase fenológica, obteniendo productos nutritivos e inocuos.</p> <p>Ser asertivo al realizar las propuestas e implementación de las acciones de manejo de los cultivos.</p> <p>Capacidad de análisis de información para evaluar la efectividad de la nutrición aplicada y la repuesta en las plantas.</p> <p>Debe desarrollar el sentido de responsabilidad que le permita mantener un monitoreo constante de los parámetros de fertirriego, y con ello tener información que le permita corregir problemas que se pudieran presentar dentro de las unidades de producción</p> <p>Fomentar la capacidad de planificar y gestionar las actividades de operación y mantenimiento de la infraestructura de las unidades de producción.</p> <p>Adoptar la comunicación efectiva entre el personal de</p>
Monitoreo del fertirriego	Relacionar los niveles de humedad de los suelos de acuerdo a su textura, pH, CE de la solución nutritiva y suelo con el estado fisiológico de la planta.	Medir los niveles de humedad en el suelo, pH, CE en suelo y en la solución nutritiva.	
Operación y mantenimiento del sistema de fertirrigación	<p>Describir las técnicas de operación eficiente y mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de: bombeo, filtros, equipos de inyección, elementos de seguridad y control.</p> <p>Distinguir las diferentes líneas de tubería según su nivel de operación e identificar las acciones de operación y mantenimiento de las líneas de conducción, distribución y regantes.</p>	<p>Inspeccionar la operación de los equipos de bombeo, filtros, equipos de inyección, elementos de seguridad y control.</p> <p>Controlar la operación de las líneas de riego: conducción, distribución y regantes.</p> <p>Diagnosticar los requerimientos de mantenimiento preventivo y correctivo del cabezal de riego,</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		elementos de seguridad y control y líneas de riego.	la empresa, para mantenerse informado de las acciones necesarias a implementar para realizar la operación correcta de los equipos y planificar su mantenimiento de forma oportuna.
--	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en proyectos Aprendizaje colaborativo Aprendizaje basado en casos	Computadora Internet Calculadora Materiales audiovisuales Guías de cálculo Manuales diversos. Catálogos de productos de riego Catálogos de fertilizantes. Documentos impresos y digitales Software para edición de documentos Software de cálculo Software CAD Impresora doble carta	Laboratorio / Taller	
		Empresa	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan el requerimiento nutrimental de cultivos y la propuesta de soluciones nutritivas de acuerdo a las metodologías de Douglas y	A partir del caso práctico definido, elaborar un proyecto que incluya: Introducción.	Estudios de casos Proyectos grupales y/o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Steiner, a partir de reconocer los elementos esenciales para las plantas, su funcionamiento y sintomatología de deficiencias, realizando monitoreo constante del sistema de fertirrigación.</p>	<p>Interpretación de análisis fisicoquímicos del suelo y agua. Diagnóstico nutrimental del suelo. Requerimientos nutricionales del cultivo. Plano del sistema de fertirriego. Selección de fuentes de nutrición. Descripción y justificación del equipo de inyección. Cálculo de la solución nutritiva. Tasa de inyección. Calendario de fertirriego. Evaluación del sistema de riego. Programa de monitoreo. Propuesta de mantenimiento. Conclusiones. Bibliografía.</p>	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Ing. Agrónomo; Ing. en Irrigación; Ing. Agrónomo especialista en suelos; Ing. Fitotecnista; Ing. en Agricultura Sustentable y Protegida. Ing. agrónomo con posgrados en uso y aprovechamiento del agua y fertirrigación.</p>	<p>Manejo de herramientas pedagógicas de enseñanza-aprendizaje; experiencia en modelo por competencias; manejo de grupos; manejo de herramientas de evaluación; conocimientos básicos de sistemas de calidad; facilidad de trasmisión de conocimientos en distintos ambientes; habilidad para relacionar situaciones teóricas con aspectos prácticos.</p>	<p>Tener experiencia desarrollando algunas de las siguientes actividades: muestreo de suelos y agua; trabajo en laboratorio de suelos y agua; diseño, mantenimiento e instalación de sistemas de riego; labores de asesoría técnica y/o transferencia de tecnología; manejo de sistemas automatizados de fertirriego; operación de equipos de inyección de fertilizantes.</p>

Referencias bibliográficas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
García Casillas Ignacio y Briones Sánchez Gregorio	2021	Sistemas de riego por aspersión y goteo.	México	Trillas	978-607-17-4163-9
Mazuela Águila P., De la Riva Morales F y Trevizan Rispoli J.	2020	Principios de fertirriego.	Chile	Universidad de Tarapacá	978-956-6028-18-5
Zapata Sierra A. y Oliva Molina R.	2024	Diseño del sistema de riego localizado en una explotación con varios cultivos.	España	Universidad de Almería	978-84-1351-289-1
Sela G.	2021	Fertilización y riego. Teoría y mejores prácticas		Independently published	979-8756945706.

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Cruz San Julián J. Javier	14 de mayo de 2024	Hidrogeología básica e hidráulica subterránea	https://editorial.ugr.es/media/ugr/files/sample-130969.pdf
Pedroza González Edmundo	17 de mayo de 2024	Hidráulica básica: historia, conceptos previos y ecuaciones	https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/hidraulica/Libro-hidraulica-basica.pdf
Floria Bertsch	16 de mayo de 2024	Absorción de nutrientes por los cultivos	https://www.intagri.com/memorias/nutricion-vegetal/absorcion-de-nutrientes-por-los-cultivos#:~:text=Libro%20Digital%3A%20Absorci%C3%B3n%20de%20nutrientes%20por%20los%20cultivos.,curvas%20de%20absorci%C3%B3n%20y%2014

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			%20estudios%20de%20absorci %C3%B3n
Belarmino Santos Coello y Domingo Ríos Mesa	16 de mayo de 2024	Cálculo de soluciones nutritivas: en suelo y sin suelo	https://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/otro_622_soluciones_nutritivas.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: ÉTICA PROFESIONAL

CLAVE: T-EPR-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará su actuar personal, profesional y social, con base en principios, juicios y códigos éticos, propios y organizacionales, para orientar y fortalecer su comportamiento profesional y social.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, habilidades socioemocionales, herramientas de pensamiento crítico, creativo e innovador, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Transversal	4	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción a la Ética	8	14
II. Ética Profesional y Códigos de Ética	10	12	22
III. Bioética	6	10	16
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Juzgar acciones humanas con base en los principios, juicios y métodos de la ética, técnicas de análisis y reflexión, para formar un criterio ético, tomar decisiones y actuar favoreciendo la interacción armoniosa en lo personal, profesional y como miembro de una sociedad.</p> <p>Juzgar acciones humanas con base en los principios, juicios y métodos de la ética, técnicas de análisis y reflexión, para formar un criterio ético, tomar decisiones y actuar favoreciendo la interacción armoniosa en lo personal, profesional y como miembro de una sociedad.</p>	<p>Emitir juicios éticos a partir de fundamentos filosóficos de la ética, principios de la ética, técnicas de análisis y argumentación, para determinar una directriz en su proceder personal.</p>	<p>Elabora un reporte sobre dilemas éticos (casos para el estudio de la ética), que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objeto del acto - El fin del acto - Las circunstancias del acto - Reflexión del dilema (caso) con base en los principios de la ética - Emitir el juicio ético y su justificación - Consecuencias y alternativas de acciones éticas acordes al juicio emitido
<p>Juzgar acciones humanas con base en los principios, juicios y métodos de la ética, técnicas de análisis y reflexión, para formar un criterio ético, tomar decisiones y actuar favoreciendo la interacción armoniosa en lo personal, profesional y como miembro de una sociedad.</p>	<p>Valorar códigos éticos individuales, profesionales y organizacionales con base en los principios, juicios y métodos éticos, técnicas de análisis y reflexión, para tomar decisiones en su ámbito personal y profesional.</p>	<p>Elabora un reporte de investigación sobre la ética en su ámbito profesional, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código ético de la organización - Análisis del código organizacional con respecto al código ético individual - Aceptación o rechazo del código ético organizacional con justificación - Reflexión para el fortalecimiento del código ético individual - Reflexión sobre la afinidad del código organizacional y la ética profesional, en el marco de la responsabilidad social y ambiental
	<p>Adoptar una actitud ética profesional frente a los problemas bioéticos actuales orientando la solución de problemáticas y dilemas éticos con base en los principios éticos y bioéticos, para</p>	<p>Elabora un reporte de investigación sobre la bioética en su ámbito profesional, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Análisis del problema o dilema - Identificación de los hallazgos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	beneficiar con sus acciones al ser humano, a la sociedad y a la naturaleza	<ul style="list-style-type: none"> - Principios bioéticos - Elementos del juicio ético - Emitir el juicio bioético y su justificación - Consecuencias y alternativas de acciones éticas acordes al juicio emitido
--	--	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la Ética					
Propósito esperado	El estudiante elaborará juicios éticos de los actos humanos, para conducir su comportamiento de manera ética y coadyuvar a una convivencia armónica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	22

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Generalidades de la Ética como Ciencia	<p>Distinguir los modelos filosóficos del ser humano en las épocas: antigua, medieval y moderna.</p> <p>Identificar las facultades racionales del ser humano: - Inteligencia - Voluntad</p> <p>Describir el origen, concepto, características y alcance de la Ética.</p> <p>Identificar la relación de la Ética con otras ciencias.</p> <p>Describir los fundamentos de la Ética: - El concepto de recta razón - La ley moral natural</p>	<p>Determinar la recta razón en el ámbito personal.</p>	<p>Valorar de manera analítica, reflexiva, asertiva, responsable y honesta a través de los elementos del juicio ético los actos humanos para orientar el comportamiento individual y social hacia una vida ética.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Actos humanos	<p>Identificar los conceptos de dignidad humana y dignidad moral.</p> <p>Definir el hecho moral.</p> <p>Distinguir el alcance, valor y configuración entre dignidad humana y dignidad moral.</p> <p>Describir el concepto, las características y los obstáculos de la libertad.</p> <p>Explicar cuáles son los actos humanos y los actos del hombre.</p> <p>Identificar el marco normativo de los actos humanos.</p> <p>Identificar los principios éticos universales.</p>	Determinar actos humanos y actos del hombre en situaciones dadas.	
Elementos del juicio ético	<p>Explicar el juicio ético a través de sus elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objeto - Fin - Circunstancia 	Elaborar juicios éticos en situaciones dadas	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos Debate Mesa redonda	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Tareas de investigación	Internet		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora reporte de un juicio ético a partir de su evaluación conforme a los elementos del juicio ético.	Elabora a partir de un caso de estudio un reporte de un juicio ético que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos del juicio ético: - Objeto - Fin - Circunstancia - Justificación del juicio ético - Consecuencias y alternativas de acciones éticas acordes al juicio emitido 	Estudio de casos Escala estimativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Ética Profesional y Códigos de Ética					
Propósito esperado	El estudiante promoverá códigos de ética profesionales y organizacionales para contribuir al desarrollo de la responsabilidad social.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	22

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ética Profesional	<p>Describir el concepto, elementos, características, métodos y propósitos de la Cultura Organizacional.</p> <p>Distinguir los fundamentos de la responsabilidad social:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberes para con la sociedad inmediata o comunidad - Deberes para con el entorno sostenible <p>Describir los conceptos de profesión, profesional y vocación.</p> <p>Identificar los principios éticos profesionales y su relación con las organizaciones.</p> <p>Identificar los principios éticos de su profesión.</p>	<p>Establecer la concordancia de los principios éticos de la organización dada y los personales.</p>	<p>Asumir de manera analítica, honesta y comprometida el comportamiento ético personal para desempeñarse en el ámbito profesional y organizacional acorde a los códigos éticos.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Códigos de Ética	Explicar el concepto, características, estructura, normatividad y tipos de Códigos de Ética.	Proponer Códigos de Ética: - Personal - Profesional - Organizacional - Para la preservación del medio ambiente	
------------------	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis casos Debate Mesa redonda Tareas de investigación	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora reporte de un juicio ético a partir de su evaluación conforme a los elementos del juicio ético.	Elabora a partir de un caso de estudio un reporte de un juicio ético que incluya: - Elementos del juicio ético: - Objeto - Fin - Circunstancia - Justificación del juicio ético - Consecuencias y alternativas de acciones éticas acordes al juicio emitido	Estudio de casos Escala estimativa
Elabora reporte de código éticos en concordancia a los principios éticos profesionales.	Elabora a partir de un caso de estudio, un reporte sobre los códigos éticos en la organización, que incluya:	Estudio de casos Escala estimativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Código de ética personal - Código de ética profesional - Código de ética Organizacional - Código de ética para la preservación del medio ambiente - Comparación entre los códigos profesionales y organizacionales y el código personal - Justificar la armonización de los tres tipos de códigos analizados y una propuesta de mejora al respecto 	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Bioética					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará modelos explicativos sobre la conducta humana bajo una perspectiva epistémica, ontológica y ética; así como la identificación de valores y normas que guían al acto humano en la intervención de la ciencia y la tecnología para la toma de decisiones éticas en la vida misma y en la biosfera.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la Bioética	<p>Identificar el concepto, origen e importancia de la bioética.</p> <p>Identificar la importancia de la bioética y el respeto a la vida humana.</p> <p>Explicar la relación de la bioética con el derecho natural, positivo y humano.</p> <p>Distinguir la significación del consentimiento informado y de la privacidad y uso honesto de la información</p>	<p>Seleccionar un curso de acción a partir de la relación de la bioética con el derecho natural, positivo y humano para el actuar humano.</p>	<p>Valorar de manera analítica, reflexiva, asertiva, responsable y honesta a través de los principios bioéticos la intervención de la ciencia y la tecnología que contribuyen a la toma de decisiones éticas.</p>
La Bioética y su relación con otras disciplinas	<p>Describir la relación de la bioética con otras ciencias.</p> <p>Identificar la Bioética desde la ciencia.</p>	<p>Determinar la relación de la bioética con otras ciencias evidenciando su importancia en la ciencia y la tecnología.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Relacionar la bioética y tecnología		
Principio bioéticos	Identificar los principios de la bioética. Distinguir comisiones y comités de bioética	Emitir juicios éticos a partir de los principios éticos y bioéticos en situaciones relacionadas con ciencia y tecnología	
Sostenibilidad ambiental	Explicar el concepto de sostenibilidad ambiental, estrategias, propósito y marco normativo. Describir la importancia de la sostenibilidad ambiental para una vida digna.	Proponer acciones de sostenibilidad ambiental en su entorno.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis casos Debate Foro Tareas de investigación	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora reporte de un tema, problema o dilema a partir de su evaluación conforme a los principios bioéticos y elementos del juicio ético.	Elabora a partir de un caso de estudio acorde a su perfil profesional, un reporte de investigación sobre la bioética en su ámbito profesional, que incluya: - Introducción - Análisis del tema, problema o dilema - Identificación de los hallazgos	Estudio de casos Escala estimativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Principios bioéticos - Elementos del juicio ético - Emitir el juicio bioético y su justificación - Consecuencias y alternativas de acciones éticas acordes al juicio emitido 	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Humanidades Filosofía Psicología Sociología Educación y pedagogía Económico-administrativo	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos años de experiencia de acuerdo a su formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Carbajal, Ezequiel & Chávez, Cuauhtémoc	2014	<i>Ética para ingenieros</i>	México	Patria	9786074388022
Cortina, Adela	2019	<i>Ética</i>	España	Amazon	978-6078683116
Dacasa López, Eduardo	2019	<i>Ética empresarial, responsabilidad social y gobierno corporativo</i>	México	Trillas	978-6071738370
Delgado, Iliana & Hernández, Alberto	2019	<i>Introducción al análisis ético</i>	s/l	Instituto para la Difusión y el	B07SZ4864J

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

				Estudio de la Ética	
Donahue, Wesley E.	2021	<i>Ética profesional: Un enfoque basado en competencias para comprender y aplicar la ética profesional</i>	USA	s/e	979-8498665092
Ethel Kollar, Marta	2021	<i>El valor de la vida: Hacia una Bioética epistemológicamente fundada</i>	México	Prometeo	979-8514116478
García Alonso, Luz	2016	<i>Ética o Filosofía Moral</i>	México	Trillas	978-9682475306
García Moriyón, Félix & Miranda Alonso, Tomás	2020	<i>Valores éticos</i>	España	Ediciones SM	978-8413184388
Lucas Lucas, Ramón	2016	<i>Bioética para todos</i>	México	Trillas	978-6071727961
Melé, Domènec	2021	<i>Ética Profesional</i>	Chile	Ediciones Uc	9789561429260
Palencia, Ana	2019	<i>Sostenibilidad con propósito : Hacer el bien, haciéndolo bien</i>	México	Profit Editorial	B07XCWZ2F1
Gutiérrez Sáenz, Raúl	2014	<i>Introducción a la Ética</i>	México	Esfinge	9789684123809
Sgreccia, Elio	2016	<i>Manual de Bioética</i>	España	Diana	968132920
Valbuena García, Esther & Monfort de Bedoya, Abel	2020	<i>Ética, deontología y responsabilidad social empresarial</i>	España	ESIC	978-8418415081

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Gobierno de México	10 de octubre de 2023	Comisión Nacional de Bioética	https://www.gob.mx/salud/conbioetica/articulos/comites-de-bioetica
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	17 de noviembre de 2023	Medio Ambiente	https://www.gob.mx/semarnat#367
Organización de las Naciones Unidas	30 de octubre de 2023	Objetivos del desarrollo sostenible (agenda 2030)	https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES

CLAVE: B-CVV-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante resolverá problemas de ingeniería a través de las herramientas y métodos de cálculo multivariable y vectorial para contribuir a su solución.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	4	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Funciones de varias variables	6	9
II. Derivadas parciales	8	12	20
III. Integral Múltiple	8	12	20
IV. Funciones vectoriales	8	12	20
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.</p>	<p>Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.</p>	<p>Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementos - condiciones - variables, su descripción y expresión matemática.
	<p>Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.</p>	<p>Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.</p>
<p>Soluciona el problema mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas, así como la interpretación de resultados para contribuir a la toma de decisiones.</p>	<p>Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.</p>	<p>Desarrolla un método de comprobación de la hipótesis, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metodología seleccionada - solución analítica - descripción del procedimiento experimental - resultados
	<p>Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta con respecto al problema planteado para argumentar y contribuir a la toma de decisiones</p>	<p>"Elabora un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - discusión de resultados - conclusión y recomendaciones"
<p>Representar fenómenos físicos y químicos mediante la observación</p>	<p>Identificar elementos y condiciones de fenómenos físicos y químicos que intervienen en una</p>	<p>Elabora un registro del estado inicial de un fenómeno físico y químico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

de sus elementos y condiciones con base en los principios y teorías, para plantear problemas y generar una propuesta de solución.	situación dada mediante la observación sistematizada para describir el problema.	<ul style="list-style-type: none"> - condiciones - Notación científica. - variables y constantes - Sistema de unidades de medida
	Plantear problemas relacionados con fenómenos físicos y químicos mediante el análisis de la interacción de sus elementos y condiciones, con base en los principios y teorías para generar una propuesta de solución.	<p>Representa gráfica y analíticamente una relación entre variables físicas y químicas de un fenómeno que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementos y condiciones iniciales y finales. - formulas, expresiones físicas y químicas. - esquema y gráfica del fenómeno. - planteamiento de hipótesis y justificación
Validar la solución a problemas físicos y químicos mediante los métodos analítico, experimental y numérico, así como la interpretación, análisis y discusión de resultados, con base en los principios y teorías de la física y química para contribuir a la optimización de los recursos de los sistemas productivos.	Desarrollar métodos analíticos y experimentales con base en los principios y teorías de la física y la química, la selección y aplicación de la metodología para obtener resultados que permitan validar la hipótesis.	<p>Desarrolla un método de comprobación de la hipótesis, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metodología seleccionada - solución analítica - descripción del procedimiento experimental - resultados
	Argumentar el comportamiento de fenómenos físicos y químicos, mediante la interpretación, análisis y discusión de resultados, con base en los principios y teorías de la física y la química, para contribuir a la solución de problemas en su ámbito profesional"	<p>Elabora un informe donde fundamenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretación de resultados - discusión - conclusión - referencias teóricas - aplicaciones potenciales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Funciones de varias variables					
Propósito esperado	El estudiante distinguirá el carácter multivariable de situaciones cotidianas para explicar su comportamiento.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Funciones escalares de varias variables	<p>Explicar el concepto de funciones de varias variables.</p> <p>Reconocer en una función de varias variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las variables independientes y dependientes - El dominio y rango <p>Explicar la representación de una función de tres variables en forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verbal -Algebraica -Tabla de valores 	<p>Determinar en una situación multivariable el número de variables y su interacción.</p> <p>Representar una función de tres variables en sus diferentes formas.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la comprensión de conceptos para la representación de funciones de tres variables enfocados a su profesión.</p> <p>Argumentar la solución de un problema gráfico de varias variables mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en la representación de funciones mediante un software.</p>
Planos y superficies	Definir los objetos geométricos en tres dimensiones y sus curvas de nivel:	Construir planos y superficies cuadráticas en el espacio.	Generalizar la aplicación de conocimientos a un

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>a) Planos</p> <p>b) Superficies cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elipsoides - Cono - Paraboloides - Hiperboloides de una y dos hojas - Paraboloides hiperbólicos <p>Explicar la construcción geométrica de un plano y una superficie cuadrática en tres dimensiones.</p> <p>Relacionar las curvas de nivel en dos dimensiones con su superficie en tres dimensiones.</p> <p>Explicar la graficación de funciones de tres variables con software.</p>	<p>Determinar las curvas de nivel de planos y superficies cuadráticas.</p> <p>Describir el alcance y comportamiento por dominio y rango de una función de tres variables en el espacio</p> <p>Graficar funciones y sus curvas de nivel con software</p>	<p>problema de construcción de una superficie específica.</p> <p>Interpretar la solución de una curva de nivel mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al graficar una superficie mediante un software.</p>
<p>Límites y continuidad en funciones de tres variables</p>	<p>Reconocer los conceptos y propiedades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites - Continuidad <p>Explicar el cálculo de límites de funciones de tres variables de forma algebraica y con software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el punto a analizar - Construir una tabla de valores con las variables - Calcular los valores de la variable dependiente 	<p>Determinar la continuidad en trayectorias de funciones de tres variables con límites de forma algebraica y con software.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la comprensión de conceptos para determinar límite y continuidad de una función de tres variables enfocada a su profesión.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de continuidad de funciones mediante el lenguaje verbal.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar la convergencia de trayectorias dentro de la tabla - Determinar la continuidad de la función 		<p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al representar una función continua y una función discretas mediante un software.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Relaciona conceptos de variables dependientes e independientes y continuidad de funciones de varias variables a problemas de su entorno cotidiano y profesional.	Elabora un portafolio de evidencias que integre un ejercicio de cada una de las técnicas: 1. Identificar los elementos de una función de varias variables 2. Determinar el dominio y rango de una función de varias variables	Rúbrica Portafolio de evidencias

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>3. Representar funciones de tres variables en forma algebraica, tablas y gráficamente (manual y través de software)</p> <p>4. Determinar la continuidad de una función de varias variables.</p>	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Derivadas parciales					
Propósito esperado	El estudiante determinará la razón de cambio de una situación multivariable para comprender su comportamiento.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
La derivada parcial	<p>Definir el concepto de derivada parcial.</p> <p>Identificar la derivada parcial como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razón de cambio - Pendiente - Recta tangente a la curva <p>Explicar la construcción geométrica de la derivada parcial con software.</p> <p>Explicar las reglas de derivación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes de la diferenciación ordinaria - Derivadas parciales de orden superior - Diferenciación parcial implícita - Regla de la cadena 	<p>Predecir la razón de cambio con la gráfica de la recta tangente en superficies de una función de tres variables con software.</p> <p>Determinar la derivada parcial de funciones multivariables.</p> <p>Medir la razón de cambio en problemas multivariados de su entorno.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la comprensión de conceptos para determinar la derivada de funciones de tres variables enfocados a su profesión.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de razón de cambio mutivariable mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al representar la razón de cambio de funciones</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			multivariados aplicado a problemas de su entorno mediante un software.
Vector gradiente y derivada direccional	<p>Definir el vector gradiente, la derivada direccional y sus aplicaciones.</p> <p>Describir las características del vector gradiente y la derivada direccional en un punto dado en el plano.</p> <p>Explicar el cálculo e interpretación de vector gradiente y derivada direccional:</p> <p>a) Obtener el vector gradiente: - Derivar parcialmente con respecto a X y Y - Evaluar las derivadas parciales anteriores en el punto dado, para obtener las direcciones $f_{x_i}+f_{y_j}$</p> <p>b) Determinar el vector unitario: - Dado el vector dirección V - Dado dos puntos P y Q - Dado el ángulo θ</p> <p>c) Realizar el producto punto (producto escalar) del vector gradiente y el vector unitario.</p> <p>Explicar la representación gráfica de vectores gradientes y derivada direccional en una superficie con software.</p>	<p>Determinar en un punto la máxima razón de cambio y la razón de cambio en cualquier dirección.</p> <p>Representar en software direccionales y vectores gradientes en superficies.</p> <p>Evaluar razones de cambio multidireccionales en problemas del entorno.</p>	<p>Generalizar la aplicación de conocimientos a un problema de gradiente aplicado a su entorno.</p> <p>Justificar la solución de un problema de derivada direccional mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al representar mediante software el vector gradiente de una superficie aplicado a problema de su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Extremos de funciones multivariadas</p>	<p>Reconocer los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valores críticos - Máximos y mínimos de una función <p>Explicar el concepto de extremos con restricciones.</p> <p>Explicar gráficamente los extremos de una función multivariable con y sin restricciones, con software.</p> <p>Explicar el método para calcular máximos y mínimos, y los multiplicadores de Lagrange.</p> <p>Identificar la aplicación de los extremos de una función como puntos de optimización.</p>	<p>Representar gráficamente en software extremos de funciones de tres variables con y sin restricciones.</p> <p>Determinar extremos máximos y mínimos de una función de tres variables con y sin restricciones.</p> <p>Determinar soluciones óptimas en problemas de su entorno.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la comprensión de conceptos para determinar extremos de funciones enfocados a su profesión.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de extremos de funciones multivariadas mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la representación gráfica de extremos de funciones multivariadas aplicado a problemas de su entorno mediante un software.</p>
--	---	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Pintarrón Equipo de computo Cañón Material impreso</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>X</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Software		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Relaciona la razón de cambio de una situación multivariable a problemas de su entorno cotidiano y profesional.	<p>Elabora un cuadernillo de ejercicios que integre un ejercicio de cada una de las técnicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el concepto de derivadas parciales y sus reglas 2. Analizar la derivada direccional y vector gradiente 3. Comprender el procedimiento de solución de derivadas direccionales y vector gradiente 4. Comprender el concepto y método de cálculo de máximos, mínimos y multiplicadores de Lagrange 	<p>Rúbrica</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Integral múltiple					
Propósito esperado	El estudiante determinará áreas de regiones generales en el plano XY y volúmenes de sólidos irregulares para fundamentar la aplicación de las integrales en la resolución de problemas de ingeniería.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Integral doble y triple	<p>Describir los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integral iterada doble y triple - El Teorema de Fubini <p>Explicar el método de resolución de integrales iteradas dobles y triples con las técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórmulas directas - Por cambio de variable - Utilizando identidades trigonométricas - Por partes 	<p>Determinar la solución de integrales iteradas dobles y triples.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la comprensión de conceptos para la resolución de problemas de integrales dobles y triples enfocados a su profesión.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de integral triple mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación de diseño de un prototipo mediante un software.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Áreas de regiones generales</p>	<p>Explicar la aplicación de integral doble para el cálculo de área de regiones generales proyectadas sobre el plano XY.</p> <p>Clasificar el planteamiento de la integral para el cálculo del área de la región general:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Región Tipo I: entre $f(x)$ y $g(x)$ a lo largo del eje Y, valores fijos a lo largo del eje X -Región Tipo II: Entre $f(y)$ y $g(y)$ a lo largo del eje X, valores fijos a lo largo del eje Y <p>Explicar el método de cálculo de área de la región general:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un bosquejo de la región - Identificar las funciones presentes en la región y sus intervalos - Determinar el tipo de región, Tipo I ó II - Formular la Integral doble - Resolver la integral <p>Explicar el cálculo de área y representación gráfica de la región general en software.</p>	<p>Determinar el área de la región general analíticamente y con software.</p> <p>Representar gráficamente en software el área de la región general.</p> <p>Determinar en situaciones de su entorno áreas de regiones irregulares con integral doble.</p>	<p>Generalizar la aplicación de conocimientos a un problema de cálculo de área específico.</p> <p>Justificar la solución de un problema de área mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de calcular el área de un diseño de un prototipo mediante un software.</p>
<p>Volúmenes</p>	<p>Explicar la aplicación de la integral triple para el cálculo de volumen de un sólido.</p> <p>Explicar el método de cálculo del volumen de un sólido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar un bosquejo del sólido 	<p>Determinar el cálculo de volumen de un sólido analíticamente y con software.</p> <p>Representar gráficamente en software el volumen de un sólido.</p>	<p>Generalizar la aplicación de conocimientos a un problema de cálculo de volumen específico.</p>

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-4.1</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las funciones presentes en el sólido y sus intervalos - Formular la Integral triple - Resolver la integral <p>Explicar el cálculo de volumen y representación gráfica del sólido en software.</p>	<p>Determinar en situaciones de su entorno volúmenes de sólidos irregulares con integral triple.</p>	<p>Interpretar la solución de un problema de volumen mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de calcular el volumen de un diseño de un prototipo mediante un software.</p>
--	---	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de computo Cañón Material impreso Software	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Fundamenta la aplicación de integrales de funciones multivariantes a problemas de su entorno cotidiano y profesional.	Elabora un cuadernillo de ejercicios que integre cada una de las siguientes técnicas. <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos de integral doble, triple y teorema de Fubini 2. Comprender el método de resolución de integrales dobles y triples 	Rúbrica Portafolio de evidencias

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none">3. Comprender el planteamiento y método de cálculo del área de la región general4. Comprender el procedimiento de cálculo de volumen de un sólido5. Determinar áreas y volúmenes a través de integrales dobles o triples	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Funciones vectoriales					
Propósito esperado	El estudiante resolverá problemas de funciones vectoriales para contribuir a la solución de situaciones de ingeniería.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Vectores en dos y tres dimensiones	<p>Identificar el concepto de vector y sus componentes en dos y tres dimensiones.</p> <p>Explicar las operaciones con funciones de variables complejas y vectores en dos y tres dimensiones, y su representación gráfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo o magnitud - Suma - Resta - Multiplicación por un escalar - Producto punto - Producto cruz - Vector unitario 	<p>Graficar un vector en un sistema de dos y tres dimensiones.</p> <p>Resolver operaciones con funciones de variables complejas y vectores en forma analítica y gráfica.</p> <p>Resolver problemas de vectores relacionados con su entorno.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la comprensión de conceptos para la resolución de problemas de vectores enfocados a su profesión.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de vectores mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la graficación de vectores mediante un software.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Transformación de vectores</p>	<p>Definir el concepto de transformación lineal y sus aplicaciones.</p> <p>Definir los tipos de transformaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión - Rotación - Traslación - Expansión - Contracción 	<p>Transformar figuras geométricas con vectores en un plano en sus diferentes tipos.</p> <p>Representar la transformación de figuras geométricas mediante software.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la aplicación de conocimientos a un problema de transformación de vectores a un objeto en particular.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de transformación de vectores mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a para la representación de transformación de un objeto geométrico mediante un software.</p>
<p>Ecuaciones paramétricas</p>	<p>Explicar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetro - Ecuación paramétrica - Curva paramétrica <p>Explicar la modelación de una ecuación paramétrica y su representación gráfica.</p> <p>Identificar los elementos de una curva paramétrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientación - Punto inicial - Punto final 	<p>Parametrizar ecuaciones.</p> <p>Graficar curvas de ecuaciones paramétricas.</p> <p>Representar gráficamente curvas paramétricas con software.</p>	<p>Mejorar el pensamiento lógico a través de la aplicación de conocimientos para parametrizar una ecuación a un problema aplicado a su profesión.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de representación gráfica de una curva paramétrica mediante el lenguaje verbal.</p>

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-4.1</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024.</p>	

	<p>Clasificar los tipos de curvas paramétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plana - Cerrada simple - Cerrada pero no simple <p>Explicar la graficación de curvas paramétricas con software.</p>		<p>Evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en la representación gráfica de una curva paramétrica mediante un software.</p>
<p>Cálculo en funciones vectoriales</p>	<p>Explicar el concepto de función vectorial.</p> <p>Explicar las propiedades de los límites de funciones vectoriales y criterios de continuidad.</p> <p>Explicar el proceso de cálculo de límites en funciones vectoriales.</p> <p>Explicar las propiedades de la diferenciación en funciones vectoriales.</p> <p>Reconocer las reglas básicas de diferenciación.</p> <p>Explicar el concepto de longitud de arco.</p> <p>Reconocer las reglas básicas de integración.</p>	<p>Determinar en una función vectorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuidad con límites - La derivada en cualquier punto donde haya continuidad - La integral - La longitud de una curva en un intervalo 	<p>Generalizar la aplicación de conocimientos a un problema de cálculo de longitud de una curva enfocado a su profesión.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de longitud de una curva mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al calcular la longitud de una curva mediante un software.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Integral de línea	<p>Explicar el concepto de integral de línea</p> <p>Describir gráficamente la integral de línea.</p> <p>Explicar el método de solución para realizar una integral de línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametrizar la curva - Definir el parámetro del intervalo - Describir la ecuación vectorial - Derivar la ecuación vectorial - Calcular el módulo de la ecuación vectorial - Sustituir en la integral de línea $\int_a^b f(\vec{r}(t)) \vec{r}'(t) dt$ <ul style="list-style-type: none"> - Resolver la integral <p>Representar en software la integral de línea.</p>	<p>Determinar la integral de línea de ecuaciones paramétricas.</p> <p>Representar la integral de línea en software.</p>	<p>Generalizar la aplicación de conocimientos a un problema de calcular el módulo de una ecuación vectorial enfocado a su profesión.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de integral de línea de una ecuación paramétrica mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al calcular la integral de línea mediante un software.</p>
-------------------	---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de computo Cañón Material impreso Software	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Relaciona conceptos de integral de línea a problemas de su entorno y laboral.	Elabora un portafolio de evidencias que integre un ejercicio de cada una de las técnicas: 1. Analizar los conceptos y operaciones con vectores en dos y tres dimensiones 2. Comprender la transformación de figuras geométricas con vectores 3. Comprender los conceptos de parámetro, curva paramétrica y proceso de modelación de la ecuación paramétrica 4. Comprender el procedimiento de cálculo de límites en funciones vectoriales 5. Identificar el concepto de integral de línea y su representación gráfica 6. Comprender la solución de la integral de línea	Rúbrica Portafolio de evidencias

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Estudios mínimos de licenciatura en: Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas y Naturales.	Preferentemente Instructor Capacitado	Mínimo dos años de experiencia en la enseñanza de las matemáticas aplicadas a nivel superior y preferentemente en el ejercicio profesional en área de Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas y Naturales.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
García, Ana Elizabeth	2013	<i>Cálculo de varias variables.</i>	México	Patria.	ISBN10:6074386447 ISBN13:9786074386448
Zill, Dennis G.	2011	<i>Matemáticas 3, Cálculo de varias variables.</i>	México	Mc. Graw Hill.	ISBN10:6071505364 ISBN13:9786071505361
Zill, Dennis G.	2011	<i>Cálculo de varias variables.</i>	México	Mc. Graw-Hill Interamericana.	ISBN10:6071505003 ISBN13:9786071505002
Stewart, James.	2010	<i>Cálculo de varias variables: Conceptos y contextos.</i>	México	CENGAGE Learning.	ISBN10:6074812381 ISBN13:9786074812381

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Thomas, George B.	2010	<i>Cálculo, Varias variables.</i>	México	PEARSON.	ISBN10:6073202091 ISBN13:9786073202091
Larson, Ron	2010	<i>Cálculo 2, de varias variables.</i>	México	Mc. Graw-Hill Interamericana,	ISBN10:9701071344 ISBN13:9789701071342

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Khan Academy	16/10/2023	Cálculo multivariable	https://es.khanacademy.org/math/multivariable-calculus
MIT OpenCourseWare	16/10/2023	Complex variable with applications	https://ocw.mit.edu/courses/18-04-complex-variables-with-applications-spring-2018/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: AGRICULTURA PROTEGIDA

CLAVE: E-APR-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará sistemas de producción agrícola protegida mediante tecnologías de agroplasticultura y manejo de invernaderos para mitigar el efecto de los factores bióticos y abióticos en la producción de cultivos sustentables.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	6.56	Escolarizada	7	105

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Agricultura protegida	4	6	10
II.	Agroplasticultura sustentable	16	24	40
III.	Técnicas de producción de cultivos en agricultura protegida	16	24	40
IV.	Meteorología instrumental	9	6	15
Totales		45	60	105

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Implementar procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo.</p>	<p>Integrar análisis y técnicas a través de la aplicación de diversas metodologías y técnicas para una acertada toma de decisiones.</p>	<p>Genera un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos. -Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.
	<p>Estructurar técnicas de producción agrícola a través de herramientas digitales, para crear las condiciones adecuadas en la producción de alimentos inocuos y de calidad.</p>	<p>Elabora un plan de trabajo para mejorar el sistema de producción utilizando nuevas herramientas y automatización, el cual incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introducción -Cronograma de actividades -Justificación de la técnica de producción elegida -Desarrollo del plan de trabajo -Conclusiones y recomendaciones
	<p>Analizar las variables agronómicas de producción mediante el diagnóstico de la unidad de producción para garantizar la rentabilidad del cultivo.</p>	<p>Desarrolla un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introducción -Identificación de temperatura, clima, humedad, suelo y sus características. -Paquetes tecnológicos -Conclusión

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Implementar sistemas y procesos de producción agrícola considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.	Desarrollar las diferentes técnicas de cultivo a través de técnicas y tecnologías innovadoras para contribuir a la sustentabilidad y producción en la región.	Desarrolla un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente: -Introducción -Identificación de temperatura, clima, humedad, suelo y sus características. -Paquetes tecnológicos -Conclusión
	Diagnosticar deficiencias en el suelo, plagas y enfermedades a través del análisis de las condiciones del suelo e identificación de plagas y enfermedades, para determinar las condiciones óptimas en el cultivo.	Realiza un informe sobre los resultados encontrados y expondrá sus resultados mediante gráficas, que contenga: -Identificación y detección de deficiencias. -Descripción de plagas y enfermedades -Conclusiones
	Generar Proyectos científicos y tecnológicos mediante la aplicación de métodos de investigación para la resolución de problemas.	Genera un informe de un proyecto de investigación que incluya: a) Título del proyecto. b) Planteamiento del problema. c) Justificación. d) Alcance. e) Objetivos. f) Hipótesis. g) Marco teórico. h) Diseño metodológico. i) Cronograma de actividades. j) Recolección de información. k) Bibliografía. l) Anexos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Agricultura protegida					
Propósito esperado	El estudiante definirá los componentes y niveles tecnológicos de invernaderos para la producción de cultivos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1.1 Introducción a la agricultura protegida	Identificar los tipos de sistemas de producción agrícola. Describir los conceptos de agricultura tecnificada, intensiva y protegida. Analizar los diferentes tipos de agricultura protegida.	Determinar los componentes de un sistema de producción agrícola. Determinar los tipos de agricultura protegida. Identificar la infraestructura complementaria de sistemas de bombeo, tuberías, cisternas y sistema eléctrico en los diferentes tipos de agricultura protegida.	a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas. b) Ejercer la responsabilidad para la toma de decisiones asertivas.
1.2 Infraestructura complementaria	Identificar la infraestructura complementaria de sistemas de bombeo, tuberías, cisternas y sistema eléctrico en los diferentes tipos de agricultura protegida.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Aprendizaje in situ	Pizarrón Equipo multimedia Calculadora Internet Bibliografía	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Sistemas de bombeo Tuberías Cisternas Sistema eléctrico		
--	--	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes analizan los conceptos de agricultura tecnificada, intensiva y protegida, así como la relación entre los diferentes sistemas de producción agrícola.	A partir de un portafolio de evidencias definir: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de sistemas de producción, • Agricultura tecnificada, intensiva y protegida, • Tipos de agricultura protegida • Infraestructura complementaria: tuberías, cisternas, sistema eléctrico. 	Portafolio de evidencia Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Agroplasticultura sustentable					
Propósito esperado	El estudiante determinará el tipo de tecnología de agroplasticultura a utilizar en un sistema agrícola mediante el estudio de sus características, condiciones climáticas y tipo de cultivo para potencializar el rendimiento y calidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	16	Horas del Saber Hacer	24	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
2,1 Acolchado agrícola	Explicar las características y aplicación de los acolchados agrícolas: plásticos y orgánicos. Describir el procedimiento para el cálculo de material por unidad de área Detallar el procedimiento para la instalación de acolchados agrícolas: manual y mecanizado.	Seleccionar el tipo de acolchado a utilizar en base a las características y propósito de uso. Estimar la cantidad de material a utilizar de acuerdo a la superficie a cultivar. Demostrar el procedimiento para la instalación manual de acolchados.	a) Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo para fortalecer lazos de empatía. b) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas.
2,2 enmallado	Explicar las características y aplicación de mallas agrícolas Diferenciar los criterios de selección de malla de acuerdo a los requerimientos de los cultivos agrícolas: antiáfidos, sombreado tipo monofilamento y Rashell, pantallas térmicas y mallas fotoselectivas Describir el procedimiento para el cálculo para determinar la cantidad de malla agrícola. Detallar el procedimiento para la instalación de mallas agrícolas.	Verificar el procedimiento de instalación mecánica de acolchados. Determinar el tipo de malla a utilizar de acuerdo a las características y propósito de uso. Estimar la cantidad de material a utilizar de acuerdo a las necesidades específicas. Verificar el procedimiento de instalación de las diferentes mallas.	c) Ejercer la responsabilidad para la toma de decisiones asertivas. d) Valorar con honestidad las decisiones tomadas para la realización de las tareas e) Ejercer Liderazgo en las prácticas de campo coordinando actividades para el buen resultado del proceso a desarrollar.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

2,3 Macro y microtúneles	<p>Explicar las características y aplicación de los macros y microtúneles.</p> <p>Identificar los materiales utilizados en la instalación de macro u microtúneles.</p> <p>Identificar las especificaciones de los plásticos utilizados: transmisión de luz, difusión de luz, antigoteo, antipolvo, propiedades mecánicas y vida útil</p> <p>Describir el procedimiento para el cálculo de material a utilizar.</p> <p>Detallar el procedimiento para la instalación de macro y microtúneles</p> <p>Explicar los criterios de selección de un macro o macrotúnel en la producción agrícola.</p>	<p>Determinar el tipo de túnel a utilizar de acuerdo a los requerimientos del cultivo.</p> <p>Seleccionar los materiales a utilizar base al tupo de túnel a establecer.</p> <p>Seleccionar el tipo de plástico a utilizar de acuerdo a los requerimientos del cultivo.</p> <p>Estimar la cantidad de material a utilizar de acuerdo a las necesidades específicas.</p> <p>Verificar el procedimiento de instalación de túneles.</p> <p>Determinar el tipo de invernadero a utilizar de acuerdo a los</p>	
2,4 invernaderos	<p>Identificar los diferentes tipos de invernaderos y sus características: túnel, capilla, sierra, parral, cenital, gótico y holandés.</p> <p>Identificar el tipo de invernadero a utilizar de acuerdo a las condiciones climáticas y cultivo a establecer (túnel, capilla, sierra, parral, cenital, gótico y holandés).</p> <p>Describir los componentes y procedimiento de instalación de un sistema de producción bajo invernadero</p> <p>Distinguir el tipo de mantenimiento preventivo y correctivo para estructura metálica, cubierta plástica, malla antiáfidos, sistemas de riego y calefacción.</p>	<p>requerimientos del cultivo y condiciones climáticas de la región.</p> <p>Proponer un programa de mantenimiento de la estructura metálica, cubierta plástica, malla antiáfidos, sistema de riego y calefacción.</p> <p>Ejecutar un programa de mantenimiento de la estructura metálica, cubierta plástica, malla antiáfidos, sistema de riego y calefacción.</p> <p>Seleccionar los tipos de plástico a utilizar de acuerdo al calibre y vida útil.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Diferenciar las cubiertas plásticas a utilizar: calibres y vida útil.		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje in situ Aprendizaje colaborativo Aprendizaje basado en proyectos	Pizarrón Equipo multimedia Calculadora Internet Bibliografía Acolchados agrícolas Mallas agrícolas Cubiertas plásticas Invernaderos Macro y microtúneles	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden la aplicación, cálculo, mantenimiento e instalación de material y equipo a utilizar en los diferentes sistemas de agricultura protegida.	A partir de un caso práctico establecido de producción de agricultura protegida sustentar: <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta técnica de los materiales a utilizar, • Procedimiento de cálculo de materiales a utilizar, • Procedimiento de instalación, • Programa de mantenimiento y vida útil de los materiales. • Conclusiones. 	Rúbrica Proyectos grupales Evaluación de desempeño

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Técnicas de producción de cultivos en agricultura protegida					
Propósito esperado	El estudiante implementará el manejo de factores climáticos, fitosanitario y nutrimental de cultivos bajo invernadero para contribuir a la eficiencia de la unidad de producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	16	Horas del Saber Hacer	24	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
3,1 Manejo de factores ambientales	Distinguir los factores ambientales e instrumentos de medición en un sistema de producción protegida. Reconocer la medición de temperatura, radiación y humedad relativa. Identificar las técnicas de control pasivo de factores ambientales: Encalado, ventilación, plásticos, mallas, pantallas térmicas y ground cover.	Manipular los instrumentos de medición de factores ambientales dentro de un sistema de producción protegida. Controlar los factores ambientales de acuerdo a los requerimientos del cultivo establecido. Seleccionar una técnica de control pasivo de factores ambientales con base en el tipo de cultivo, condiciones climáticas y nivel tecnológico.	a) Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo para fortalecer lazos de empatía. b) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas. c) Ejercer la responsabilidad para la toma de decisiones asertivas. d) Valorar con honestidad las decisiones tomadas para la realización de las tareas e) Ejercer Liderazgo en las prácticas de campo coordinando actividades para el buen resultado del proceso a desarrollar.
3,2 Suelo y sustratos en invernadero	Reconocer las propiedades fisicoquímicas del suelo y sustratos. Identificar características y tipos de sustratos químicos y orgánicos Explicar las técnicas de acondicionamiento de suelo y sustratos, enmiendas orgánicas e inorgánicas, cribado de sustratos, preparación de suelo.	Seleccionar el tipo de sustrato de acuerdo a sus características y disponibilidad en la región. Preparar sustratos de acuerdo a las características de las materias a utilizar.	
3,3 Manejo de nutrición	Identificar el procedimiento para el cálculo de soluciones nutritivas.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar en que se basa el diagnóstico de fertilidad de suelos.</p> <p>Identificar el diagnóstico nutrimental de extracto celular de peciolo y drenaje de sustrato.</p> <p>Distinguir el proceso de análisis de extracto celular de peciolo y drenaje de sustrato.</p> <p>Identificar el procedimiento para el cálculo de ajuste en la nutrición.</p>	<p>Formular soluciones nutritivas para satisfacer las demandas nutricionales del cultivo.</p> <p>Estimar contenidos nutrimentales de los cultivos establecidos.</p> <p>Calcular el ajuste de aporte nutrimental con base a los análisis realizados.</p> <p>Ejecutar muestreos para la detección de agentes fitopatógenos.</p>	
3,4 Manejo de factores bióticos	<p>Identificar plagas, enfermedades y malezas en sistemas protegidos.</p> <p>Reconocer el procedimiento de toma de muestras de análisis fitosanitarios: suelo, agua, órganos vegetales.</p> <p>Explicar la metodología para la aplicación de análisis fitosanitarios.</p> <p>Explicar las alternativas de prevención y control de agentes fitopatógenos.</p>	<p>Desarrollar estrategias de manejo de plagas, enfermedades y malezas en los cultivos considerando la etapa fenológica.</p> <p>Estructurar planes de prevención y control de agentes fitopatógenos.</p> <p>Supervisar la desinfección de las estructuras y equipo a utilizar en los sistemas protegidos.</p>	
3,5 Manejo agronómico de cultivos hortícolas	<p>Identificar el procedimiento para la desinfección de estructuras utilizadas en la agricultura protegida</p> <p>Reconocer las labores culturales de rastreo, elaboración de camas, instalación del sistema de riego, siembra, tutorio, poda y aclareo.</p> <p>Reconocer los tipos y tiempos de cosecha.</p>	<p>Programar las labores culturales de los sistemas protegidos de acuerdo al cultivo a establecer.</p> <p>Dirigir tiempos de cosecha de acuerdo a los requerimientos del mercado.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje colaborativo Aprendizaje basado en proyectos Aprendizaje in situ	Pizarrón Equipo multimedia Calculadora Internet Bibliografía Sustratos Soluciones nutritivas Fertilizantes Herramientas y maquinaria agrícola	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identificarán el manejo agronómico de los cultivos en sistemas protegidos.	A partir de un caso práctico establecido de producción de agricultura protegida sustentar: <ul style="list-style-type: none"> • Selección del cultivo, • Manejo de condiciones climáticas, • Manejo de factores bióticos, • Manejo nutricional del cultivo. • Conclusiones. 	Rúbrica Proyectos grupales Evaluación de desempeño

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Meteorología instrumental					
Propósito esperado	El estudiante reconocerá los sensores y actuadores de uso agrícola para su manipulación y potencializar el rendimiento y calidad de los cultivos bajo cubierta.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
4,1 Variables agroclimáticas	Reconocer las variables: Humedad del suelo, humedad relativa, temperatura, CE, pH, presión, caudal, velocidad del viento, precipitación y radiación.	Seleccionar el tipo de sensor o actuador a utilizar de acuerdo a la forma de trabajo. Interpretar la lectura de los datos arrojados por los sensores y actuadores.	a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas. b) Ejercer la responsabilidad para la toma de decisiones asertivas.
4,2 Sensores y actuadores de uso agrícola	Identificar los tipos y funciones de sensores y actuadores: sensor de temperatura, sensor de humedad del suelo, sensor de humedad relativa, sensor de pH, manómetros, caudalímetros, pluviómetro, sensor de radiación PAR, luxómetro, anemómetro, bombas, electroválvulas, ventiladores, calefacción y extractores.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Aprendizaje in situ Prácticas de laboratorio	Equipo multimedia Sensor de temperatura Sensor de humedad de suelo Sensor de humedad relativa Sensor de pH Manómetros Caudalímetros Pluviometro Sensor de radiación PAR Luxómetro Anemómetro Bombas Electroválvulas	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican la aplicación de sensores y actuadores para la medición de variables climáticas en los sistemas protegidos.	A partir de una práctica de laboratorio identificar y entregar un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> • El tipo de lectura que se realizará: volts o miliamperes, • Manipular el sensor, • Interpretar la lectura al fenómeno físico que se lee. 	Lista de verificación Reporte de aplicación

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniero o licenciatura en horticultura protegida, Ingeniero agrónomo en	Formación integral y profesional enfocada en el desarrollo de competencias del	Preferentemente con tres años de experiencia en algunas de las siguientes

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>producción en invernaderos, ingeniero en innovación agrícola sustentable, ingeniero en agricultura protegida, ingeniero en Agricultura sostenible, Ingeniero agrónomo con posgrados en agricultura protegida.</p>	<p>estudiante, fomentando la participación, trabajo colaborativo y pensamiento crítico. Habilidades para la integración de recursos visuales y teóricos con la actividad práctica. Capacidades para el desarrollo de actividades prácticas integrales en los espacios de producción protegida. Promover la trasmisión de conocimientos en ambientes interactivos que le permitan al estudiante desarrollar los conocimientos adquiridos. Habilidades para desarrollar y realizar prácticas aplicadas en la agricultura, y habilidades para la investigación.</p>	<p>áreas: Ingeniero a cargo de sistemas de producción agrícola protegida; asesor de campo en sistemas de producción; instalador de sistemas agrícolas protegidos; Manejo general de sistemas protegidos, sustratos y agroplásticos; operación de sistemas automatizados y sensores.</p>
--	--	---

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
González Lesur y Shanti Lorenza.	2018	Manual de invernaderos para la producción agrícola.	Ciudad de México, Méx.	Editorial Trillas.	ISBN: 09786071735126
INIFAP	2003	Agricultura protegida.	México.	Editorial INIFAP	ISBN 968-800-541-X.
Oliver Laurenth	2019	Guía Práctica para el cultivo en invernadero; cómo obtener fácilmente todo el año flores, frutas y verduras.	De Vecchi Ediciones.	Barcelona, España.	ISBN: 1644614960

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Belarmino Santos Coello & Domingo Ríos Mesa	13 de mayo de 2024	Cálculo de soluciones nutritivas, En suelo y sin suelo	https://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/otro_622_soluciones_nutritivas.pdf
Flores Velázquez Jorge y Ojeda Bustamante Waldo.	17 de mayo de 2024	Consideraciones agronómicas para el diseño de invernaderos típicos de México.	https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/riego-drenaje/libro-invernaderos-de-mexico.pdf
CRESIAP	17 de mayo de 2024	Manual básico para la agricultura protegida.	https://cresiap.org.mx/wp-content/uploads/2014/03/manual_basico.jpg
Susana B. Gamboa	17 de mayo de 2024	Guía Didáctica: Cultivos protegidos	https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/101128/mod_folder/content/0/Guia%20de%20Cultivos%20Protegidos%202022.pdf?forcedownload=1
AMCI	17 de mayo de 2024	NMX-E-255-CNCP-2008	https://es.scribd.com/doc/157292212/NMX-E-255-CNCP-2008-Resumen-080310
Normateca ambiental	17 de mayo de 2024	NMX-E-285-NYCE-2021	https://normatecambiental.org/tag/plasticos/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL **2024**
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

QUINTO CUATRIMESTRE



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



PROGRAMA DE ASIGNATURA: ECUACIONES DIFERENCIALES

CLAVE: B-EDI-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante resolverá ecuaciones diferenciales de primer grado a través de métodos analíticos, de orden superior y transformada de Laplace para contribuir a la solución de problemas en ingeniería.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar con base en los principios y teorías física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	5	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Ecuaciones diferenciales de primer orden.	12	18
II. Ecuaciones diferenciales de orden superior.	6	9	15
III. Transformada de Laplace.	12	18	30
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.</p>	<p>Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.</p>	<p>Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementos - condiciones - variables, su descripción y expresión matemática.
	<p>Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.</p>	<p>Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.</p>
<p>Soluciona el problema mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas, así como la interpretación de resultados para contribuir a la toma de decisiones.</p>	<p>Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.</p>	<p>Desarrolla un método de comprobación de la hipótesis, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metodología seleccionada - solución analítica - descripción del procedimiento experimental - resultados
	<p>Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta con respecto al problema planteado para argumentar y contribuir a la toma de decisiones</p>	<p>"Elabora un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - discusión de resultados - conclusión y recomendaciones"

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Representar fenómenos físicos y químicos mediante la observación de sus elementos y condiciones con base en los principios y teorías, para plantear problemas y generar una propuesta de solución.	Identificar elementos y condiciones de fenómenos físicos y químicos que intervienen en una situación dada mediante la observación sistematizada para describir el problema.	Elabora un registro del estado inicial de un fenómeno físico y químico que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - elementos - condiciones - Notación científica. - variables y constantes - Sistema de unidades de medida
	Plantear problemas relacionados con fenómenos físicos y químicos mediante el análisis de la interacción de sus elementos y condiciones, con base en los principios y teorías para generar una propuesta de solución.	Representa gráfica y analíticamente una relación entre variables físicas y químicas de un fenómeno que contenga: <ul style="list-style-type: none"> -elementos y condiciones iniciales y finales. -formulas, expresiones físicas y químicas. - esquema y gráfica del fenómeno. - planteamiento de hipótesis y justificación
Validar la solución a problemas físicos y químicos mediante los métodos analítico, experimental y numérico, así como la interpretación, análisis y discusión de resultados, con base en los principios y teorías de la física y química para contribuir a la optimización de los recursos de los sistemas productivos.	Desarrollar métodos analíticos y experimentales con base en los principios y teorías de la física y la química, la selección y aplicación de la metodología para obtener resultados que permitan validar la hipótesis.	Desarrolla un método de comprobación de la hipótesis, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - metodología seleccionada - solución analítica - descripción del procedimiento experimental - resultados
	Argumentar el comportamiento de fenómenos físicos y químicos, mediante la interpretación, análisis y discusión de resultados, con base en los principios y teorías de la física y la química, para contribuir a la solución de problemas en su ámbito profesional.	Elabora un informe donde fundamenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - interpretación de resultados - discusión - conclusión -referencias teóricas -aplicaciones potenciales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

I. Ecuaciones diferenciales de primer orden.	I. Ecuaciones diferenciales de primer orden.					
Propósito esperado	El estudiante resolverá ecuaciones diferenciales para resolver situaciones dinámicas de su entorno.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos de Ecuaciones Diferenciales (ED)	<p>Definir los conceptos de ecuaciones diferenciales.</p> <p>Distinguir las notaciones para representar ecuaciones diferenciales</p> <p>Clasificar una ecuación diferencial de acuerdo a su:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo: ordinarias y parciales -Orden -Grado -Linealidad -Tipo de solución <p>Explicar el proceso de comprobación de que una función es la solución de una ecuación diferencial.</p> <p>Identificar la solución de una ecuación diferencial en software.</p>	<p>Determinar el orden, grado y linealidad de una ecuación diferencial.</p> <p>Determinar el tipo de solución de una ecuación diferencial.</p> <p>Verificar la función como la solución de una ecuación diferencial analíticamente y con software.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico identificando los elementos esenciales de las ED.</p> <p>Fortalecer el intercambio de ideas y resolución conjunta de problemas mediante trabajo colaborativo.</p> <p>Promover la responsabilidad a través del desarrollo de actividades en tiempo y forma.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Relacionar diversas situaciones reales e industriales con ecuaciones diferenciales.		
Métodos analíticos de solución a ecuaciones diferenciales de primer orden	<p>Identificar tipos de solución de una ecuación diferencial de primer orden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables separables - Ecuaciones lineales, homogéneas y no homogéneas - Ecuaciones exactas - De Bernoulli <p>Explicar los métodos de solución de una ecuación diferencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables separables - Ecuaciones lineales, homogéneas y no homogéneas - Ecuaciones exactas - De Bernoulli <p>Explicar el proceso de solución de una ecuación diferencial en software.</p> <p>Identificar las posibles aplicaciones de una ecuación diferencial en situaciones del entorno.</p>	<p>Resolver ecuaciones diferenciales con los métodos analíticos.</p> <p>Resolver problemas del entorno con ecuaciones diferenciales.</p> <p>Validar el resultado obtenido de la solución de ecuaciones diferenciales con software.</p>	<p>Participar proactivamente en la comprensión para resolver problemas y fomento de un ambiente de respeto..</p> <p>Fomentar el trabajo colaborativo, en el intercambio de ideas para resolver problemas.</p> <p>Desarrollar problemas de manera ordenada y sistemática siguiendo pasos lógicos y estructurados.</p> <p>Fomentar la responsabilidad y honestidad en la solución de problemas asignados.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Solución de problemas Análisis de casos Trabajo colaborativo	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica Software matemático	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Obtiene la solución de Ecuaciones Diferenciales de primer orden mediante los métodos analíticos, resolviendo problemas situados en el entorno y comprobando mediante software..	Elabora un reporte a partir de un caso de su entorno profesional en el que incluya: -Tipo de solución -Planteamiento del caso --Cálculo de valores importantes de la ecuación diferencial para diferentes momentos -Validar la solución de la ecuación diferencial en software -Selección del método de solución -Resolución de la ecuación diferencial	Estudio de caso. Rúbrica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Ecuaciones Diferenciales De Orden Superior.					
Propósito esperado	El alumno resolverá ecuaciones diferenciales de orden superior empleando los métodos correspondientes para aplicarlos en la ingeniería.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Métodos analíticos de Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior.	<p>Ecuaciones Diferenciales de Orden superior.</p> <p>Definir la solución general de ED homogéneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método de coeficientes constantes. <p>Operadores Diferenciales.</p> <p>Definir la solución general de ED no Homogéneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método de coeficientes indeterminados. - Método de variación de Parámetros. <p>Interpretación de solución y comprobación mediante software.</p>	<p>Resolver ecuaciones diferenciales de orden superior con los métodos analíticos.</p> <p>Resolver problemas del entorno con ecuaciones diferenciales.</p> <p>Validar las soluciones obtenidas de ecuaciones diferenciales con software.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico resolviendo problemas.</p> <p>Participa proactiva y colaborativamente en la comprensión para la solución de problemas.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Trabajo colaborativo Resolución de problemas Discusión de grupo	Pintarrón Plumones Proyector PC's Software matemático Ejercicios matemáticos	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determina la solución de ecuaciones diferenciales de orden superior para aplicarlas a situaciones en la ingeniería y modelado.	Elabora portafolio de evidencias que integre: * Compendio de 5 Ecuaciones Diferenciales, de cada método. * Reporte a partir de un problema de su entorno donde se considere: - Identifica el método adecuado. - Reconoce las aplicaciones. - Interpretación de los resultados del problema	Portafolio de evidencias Rúbricas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Transformada de Laplace.					
Propósito esperado	El alumno resolverá la transformada de Laplace para dar solución a modelos de sistemas y observar su funcionamiento.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Transformada de Laplace	<p>Definir el concepto y teoremas de valor inicial y final de la transformada de Laplace.</p> <p>Explicar los métodos de solución de transformadas de Laplace directas e inversas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por fórmula general. - Uso de tablas. - Teoremas de traslación. - Derivada de una transformada. - Por fracciones parciales. 	<p>Determinar la solución de la transformada de Laplace de una función con los diferentes métodos.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico identificando los elementos esenciales.</p> <p>Fortalecer el intercambio de ideas y resolución conjunta con trabajo colaborativo.</p> <p>Desarrollar el sentido de responsabilidad y</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			honestidad en la elaboración de problemas.
Solución de Ecuaciones Diferenciales mediante la Transformada de Laplace.	<p>Explicar el proceso de solución de las ecuaciones diferenciales con la transformada de Laplace y su inversa a través de un software matemático.</p> <p>Identificar las posibles aplicaciones de la transformada de Laplace en la solución de ecuaciones diferentes</p>	<p>Resolver problemas de su entorno con transformadas de Laplace.</p> <p>Validar la solución de la ecuación diferencial con transformadas de Laplace y su inversa en software.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico resolviendo problemas del entorno.</p> <p>Participa proactivamente en la comprensión para resolver problemas.</p> <p>Fomentar el respeto reconociendo la diversidad de ideas aportadas en el grupo para la solución de problemas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Trabajo colaborativo Resolución de problemas Discusión de grupo	Internet Cañón Pintarrón Equipo de computo Material impreso Calculadora científica Software	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Determina la solución de Ecuaciones Diferenciales mediante la transformada de Laplace e interpreta resultados para problemas en la ingeniería.	<p>Elabora un reporte a partir de un caso de su entorno profesional, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Transformada de Laplace -Transformada inversa de Laplace -Solución de la ecuación diferencial -Validación de la solución en software 	<p>Estudio de caso.</p> <p>Rúbrica.</p>
--	--	---

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionista en las áreas de Ingeniería computacional, mecatrónica, mecánica, electrónica, industrial o a fin	Experiencia docente Capacitaciones en estrategias didácticas Inducción al modelo educativo de las UST	Preferentemente, en las áreas de Ingeniería de su formación.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Erwing Kreyszig	(2009)	<i>Matemáticas avanzadas para Ingeniería</i>	México	Limosa Wiley	
Dennis G. Zill	(2009)	<i>Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado</i>	México	CENGAGE Learning	
Barnet	2012	<i>Precálculo</i>	México	McGraw-Hill Interamerican a Editores	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Larson	2009	<i>Cálculo diferencial</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Mera	2013	<i>Cálculo diferencial e Integral</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS GEOESPACIALES CLAVE: E-TYSG-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante realizará levantamientos topográficos y elaborará mapas digitales temáticos mediante la gestión de información geográfica con software de especialidad para sustentar la toma de decisiones que beneficien al sistema de producción agrícola.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	5	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Planimetría	14	21
II. Altimetría	6	9	15
III. Cartografía digital	12	18	30
IV. Fotogrametría en agricultura de precisión	4	6	10

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	36	54	90
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo.	Integrar análisis y técnicas a través de la aplicación de diversas metodologías y técnicas para una acertada toma de decisiones.	Una vez ubicada la parcela de interés, elaborar un reporte por equipo que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Objetivos - Descripción del equipo a utilizar - Descripción del procedimiento de campo - Información de campo - Cálculo de tolerancias, errores y su compensación - Coordenadas de los vértices - Rumbos y azimuts - Superficie - Plano resultante
	Estructurar técnicas de producción agrícola a través de herramientas digitales, para crear las condiciones adecuadas en la producción de alimentos inocuos y de calidad.	Ubicado el terreno de interés, elaborar un reporte técnico por equipo que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Objetivos - Descripción del equipo a utilizar - Descripción del procedimiento de campo - Información de campo - Memoria de cálculo - Plano resultante - Perfil de elevación - Propuesta técnica de acuerdo al área de aplicación de interés
	Analizar las variables agronómicas de producción mediante el diagnóstico de la unidad de	Elaborar un proyecto que contenga: <ul style="list-style-type: none"> Objetivos Coordenadas geográficas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	producción para garantiza la rentabilidad del cultivo.	Características de la imagen Georreferenciación Mapa resultante Modelo de predicción Propuesta de manejo del cultivo
Implementar sistemas de producción agrícola considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.	Desarrollar las diferentes técnicas de cultivo a través de técnicas y tecnologías innovadoras para contribuir a la sustentabilidad y producción en la región.	Definida un área de interés agrícola, elaborar un reporte que incluya: Objetivos Descripción del equipo utilizado Metodología utilizada Imágenes resultantes Identificación de variables agronómicas Diagnóstico del estado de las variables agronómicas Propuesta de mejora o manejo de las variables identificadas Conclusiones
	Generar proyectos científicos y tecnológicos mediante la aplicación de métodos de investigación para la resolución de problemas.	Definida un área de interés agrícola, elaborar un reporte que incluya: Objetivos Descripción del equipo utilizado Metodología utilizada Imágenes resultantes Identificación de variables agronómicas Diagnóstico del estado de las variables agronómicas Propuesta de mejora o manejo de las variables identificadas Conclusiones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. PLANIMETRÍA					
Propósito esperado	El estudiante realizará un levantamiento topográfico para determinar las coordenadas rectangulares de los vértices de una parcela de interés y obtener su representación mediante un plano.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	21	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción	Definir los conceptos de topografía, levantamiento topográfico y trazo topográfico. Identificar sistemas de coordenadas. Explicar el concepto de escala. Identificar los componentes de un plano. Definir tipos de errores en la medición. Comparar procedimientos para medición de distancias. Explicar la dirección de una línea.	Determinar ubicación de puntos. Seleccionar sistemas de coordenadas. Calcular escalas de dibujo. Establecer los componentes de un plano. Calcular errores en las mediciones. Seleccionar procedimientos de medición de distancias. Determinar la dirección de una línea.	Poseer capacidad de análisis para identificar fuentes de errores que le permita establecer estrategias para su minimización. Desarrollar habilidades de organización que le permitan ser sistemático en la toma de datos en el trabajo de campo.
Equipo topográfico	Identificar los equipos topográficos. Describir las funciones de los equipos topográficos.	Seleccionar equipo topográfico. Manejar equipo topográfico para medición. Preparar el equipo topográfico para la medición.	Poseer actitud de trabajo en equipo a través de la identificación de un objetivo común que le faciliten el desarrollo de actividades de campo.
Dibujo asistido por computadora	Describir las funciones del software de dibujo. Identificar las ventajas de uso de software de dibujo.	Seleccionar herramientas de dibujo. Manipular software de dibujo.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Levantamientos planimétricos	<p>Identificar los tipos de levantamientos planimétricos.</p> <p>Explicar el procedimiento de campo.</p> <p>Enlistar equipo y accesorios requeridos.</p> <p>Explicar la toma de datos.</p> <p>Explicar procedimientos de cálculo.</p> <p>Identificar errores en la medición.</p> <p>Identificar herramientas de dibujo.</p>	<p>Seleccionar tipos de levantamiento.</p> <p>Medir ángulos y distancias.</p> <p>Establecer puntos de control.</p> <p>Dirigir actividades de campo para toma de datos.</p> <p>Planear un levantamiento topográfico.</p> <p>Validar la información de campo.</p> <p>Determinar errores y compensaciones.</p> <p>Determinar coordenadas de vértices.</p> <p>Determinar superficie, perímetro, rumbos y azimuts.</p> <p>Diseñar el plano de la parcela.</p>	<p>Asumir la responsabilidad concerniente al cuidado y resguardo del equipo de medición.</p>
------------------------------	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Aprendizaje basado en casos</p> <p>Estudio de caso</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p>	<p>Computadora</p> <p>Internet</p> <p>Impresora</p> <p>Calculadora científica</p> <p>Libreta de campo</p> <p>Cinta de medir</p> <p>Teodolito electrónico</p> <p>Estación total</p> <p>Equipo GNSS</p> <p>Prismas</p> <p>Brújula</p> <p>Software de dibujo por computadora</p> <p>Balizas</p> <p>Estadales</p>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Niveles de mano Estacas		
--	----------------------------	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante realiza un levantamiento planimétrico de una parcela agrícola de acuerdo a la metodología seleccionada y representa el polígono resultante en un plano a escala.	<p>A partir de un caso práctico de levantamiento topográfico, elaborar un reporte técnico con los siguientes elementos:</p> <p>Introducción Objetivos Descripción y justificación del equipo a utilizar Selección y justificación del tipo de levantamiento Explicación del procedimiento de campo Registros de campo Cálculo de errores Cálculo de tolerancias Compensación lineal y angular Coordenadas de los vértices Cálculo de rumbos y azimuts Cálculo de superficie y perímetro Plano resultante con los elementos requeridos. Conclusiones Bibliografía</p>	<p>Rúbrica Ejercicios prácticos</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. ALTIMETRÍA					
Propósito esperado	El estudiante determinará los desniveles existentes en un terreno agrícola para identificar sentidos de pendiente, perfiles y representar el relieve mediante curvas de nivel.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos	Explicar conceptos de altitud, elevación, desnivel y pendiente. Describir un perfil de elevación. Explicar concepto de curva de nivel. Identificar aplicaciones de curvas de nivel. Explicar el proceso de trazo de curvas de nivel.	Determinar pendientes en un plano topográfico. Determinar zonas de interés de acuerdo al trazo de curvas de nivel.	Asumir el compromiso de trabajo individual y en equipo en forma proactiva, para hacer buen uso de los equipos y herramientas de topografía. Asumir la responsabilidad y honestidad para organizar y realizar las actividades del levantamiento topográfico en equipo en forma proactiva.
Levantamiento	Explicar el tipo de levantamiento altimétrico. Describir el procedimiento de campo.	Seleccionar tipos de levantamiento. Determinar desniveles. Establecer puntos de control. Dirigir actividades de campo para toma de datos. Planear un levantamiento topográfico. Validar la información de campo. Determinar errores y compensaciones. Determinar coordenadas.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Determinar superficie. Trazar curvas de nivel. Diseñar el plano de la parcela.	
Nivelación	Explicar el concepto de nivelación Describir el procedimiento de nivelación	Seleccionar tipo de nivelación Trazar perfiles de elevación	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en casos Estudio de caso Aprendizaje colaborativo	Computadora Internet Impresora Calculadora científica Libreta de campo Teodolito electrónico Estación total Equipo GNSS Niveles Cinta de medir Prismas Software de especialidad (Google Earth, QGIS, Mapa Digital de México) Carta topográfica.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante realiza un levantamiento altimétrico y nivelación en un terreno agrícola de acuerdo a la metodología seleccionada y representa el polígono, puntos de interés y relieve resultante en un plano a escala con curvas de nivel.	A partir de un caso práctico de levantamiento topográfico, elaborar un reporte técnico con los siguientes elementos: Introducción	Estudio de caso. Ejercicios prácticos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Objetivos</p> <p>Descripción y justificación del equipo a utilizar</p> <p>Selección y justificación del tipo de levantamiento</p> <p>Explicación del procedimiento de campo</p> <p>Registros de campo</p> <p>Memoria de cálculo</p> <p>Coordenadas resultantes</p> <p>Perfil de elevación</p> <p>Perfil de proyecto</p> <p>Plano resultante con los elementos requeridos.</p> <p>Conclusiones o interpretación de resultados</p>	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. CARTOGRAFÍA DIGITAL					
Propósito esperado	El alumno diseñará mapas de posicionamiento y predicción mediante sistemas de información geográfica para el análisis e interpretación de datos aplicados a una unidad de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Cartografía digital	Describir los elementos generales de geodesia y cartografía.	Seleccionar elipsoide de referencia Seleccionar proyección cartográfica	Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo para fortalecer lazos de empatía.
Sistemas de Información Geográfica.	Explicar los conceptos de Sistema de Información Geográfica. Identificar los componentes y áreas de aplicación del SIG. Identificar los tipos de posicionamiento global. Explicar cómo se obtiene las posiciones a través de un GPS. Explicar el funcionamiento del sistema GPS/GIS. Identificar las herramientas y componentes del software SIG. Explicar las estructuras de datos en el SIG. Identificar los vectores y rasters. Explicar la integración de imágenes. Explicar la vectorización de imágenes.	Determinar los tipos de posicionamiento global. Determinar las coordenadas de superficies agrícolas. Proponer un diseño de una unidad de producción agrícola a través de los SIG. Calcular superficies agrícolas. Dibujar canales de riego. Proponer un modelo predictivo de factores bióticos y abióticos. Elaborar mapas de predicción.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas. Ejercer la responsabilidad para la toma de decisiones asertivas. Valorar con honestidad las decisiones tomadas para la realización las tareas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Describir el procesamiento digital de imágenes.</p> <p>Identificar las herramientas GIS/GPS.</p> <p>Describir modelos predictivos de variables agronómicas, factores bióticos y abióticos.</p> <p>Explicar la combinación de herramientas GIS/GPS con el modelado predictivo.</p>		<p>Ejercer liderazgo en las prácticas coordinando actividades para el buen resultado del proceso a desarrollar.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio Aprendizaje basado en retos Simulación	Equipo multimedia Software GPS Internet Manuales Cartografía Infografías	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes digitalizan información geográfica proveniente de diferentes fuentes, softwares y dispositivos para su almacenamiento, procesamiento, análisis y aplicación en el entorno laboral.	<p>A partir de un ejercicio práctico del uso del GPS/GIS elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <p>a) Introducción.</p> <p>b) Georreferenciación.</p> <p>c) Mapa digital y puntos de geoposicionamiento.</p>	<p>Guía de observación</p> <p>Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	d) Interpretación.	
	e) Conclusiones.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. FOTOGRAMETRIA EN AGRICULTURA DE PRECISIÓN					
Propósito esperado	El estudiante interpretará fotografías procedentes de drones, mediante el uso de equipo de cómputo para determinar diferentes variables agronómicas y tomar decisiones más acertadas para la producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Drones	Identificar los tipos de drones utilizados en la agricultura. Describir los componentes de un dron. Explicar el funcionamiento de un dron.	Seleccionar software Diseñar planes de vuelo Programar un plan de vuelo para un dron Manejar el software compatible con el dron Cambiar sensores del dron	Asumir responsabilidad para el cuidado del equipo a la hora de sus transporte y uso. Ser analítico a la hora de hacer la mejor
Aplicaciones	Describir la programación de un dron Describir los sensores con que puede equiparse un dron Explicar la toma de imágenes en un dron	Manejar cartografía digital para la programación de vuelos Procesar las imágenes procedentes del dron en equipo de computo	programación para el recorrido del dron con base en las condiciones climatológicas y obstáculos en el lugar.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Describir el proceso de análisis de fotografías tomadas con dron Identificar variables agronómicas Explicar variables agronómicas	Seleccionar tipos de aplicaciones agronómicas de un dron Seleccionar variables agronómicas Medir variables agronómicas Evaluar variables de interés agronómico	Realizar las actividades sistemáticamente para cumplir en tiempo y forma con lo programado.
--	---	---	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Aprendizaje basado en proyectos Estudio de caso	Proyector Computadora Internet Dron Software Cartografía digital	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante desarrolla el plan de vuelo de un dron utilizando software de especialidad, así como manipula bases de datos y analiza imágenes resultantes identificando variables agronómicas de interés.	A partir de un caso práctico, elaborar un reporte técnico que contenga: Introducción Objetivo Justificación del equipo utilizado Descripción y justificación de la metodología Descripción y justificación del plan de vuelo Memoria de cálculo Imágenes resultantes Interpretación de imágenes Identificación de variables agronómicas	Rúbrica Proyecto Integrador

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Propuesta de manejo o de mejora Conclusiones	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniero geógrafo; Ingeniero topógrafo; Geólogo; Ingeniero Civil; Ingeniero agrónomo; Ingeniero en irrigación; Ingeniero en Manejo de Recursos Naturales; puede tener especialidad, maestría o doctorado en manejo de recursos naturales.	Manejo de herramientas pedagógicas de enseñanza-aprendizaje; experiencia en modelo por competencias; manejo de grupos; manejo de herramientas de evaluación; conocimientos básicos de sistemas de calidad; habilidad para relacionar situaciones teóricas con aspectos prácticos.	Experiencia en algunas de las siguientes áreas: elaboración de mapas, trabajo en cultivos agrícolas, usos de suelo, plan de desarrollo urbano, delimitaciones de zonas federales y derecho de vía, levantamientos topográficos diversos, trazos de vías de comunicación, zonas de riego, manejo de drones, interpretación de imágenes, aplicaciones de drones en la agricultura, manejo de software para SIG, aplicaciones de los SIG.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Mendoza Dueñas J.	2020	Topografía y geodesia.	Lima, Perú	Editores Maraucano	978-612-004110-9
Olaya, Víctor	2020	Sistemas de Información Geográfica	New York		978-1-71677-766-0

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Santamaría Peña J. y Sáenz Méndez T.	21 de junio de 2024	Manual de prácticas de topografía y cartografía	https://publicaciones.unirioja.es/catalogo/online/topografia.pdf
Zamarripa Medina M.	21 de junio de 2024	Apuntes de topografía	http://www.bibliotecacpa.org.ar/greenstone/collect/facagr/index/assoc/HASHa003.dir/doc.pdf
Gallego Salguero A. y Sánchez Marco M.	21 de junio de 2024	Manual de topografía en ingeniería	https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/788b177a-33d7-41a7-ae2d-feae688de515/TOC_0202_04_01.pdf?guest=true
Mendoza Dueñas J.	21 de junio de 2024	Topografía y geodesia	https://ingnovando.com/wp-content/uploads/2020/06/MUESTRA-LIBRO-DE-TOPOGRAF%C3%8DA.pdf
Alonso, F.	19 de junio de 2024	Sistemas de Información Geográfica	https://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario.pdf
INEGI	19 de junio de 2024	Sistemas de consulta	https://www.inegi.org.mx/app/mapas/
Orozco, O. & Llano, G.	19 de junio de 2024	Sistemas de información enfocado en tecnologías de agricultura de precisión y aplicables a la caña de azúcar, una revisión.	https://revistas.udem.edu.co/index.php/ingenierias/article/view/1060/1704
Portal de Geoinformación	11 de mayo de 2024	Sistema Nacional de Información sobre Diversidad (SNIB)	http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará habilidades de investigación para realizar proyectos, mediante la formulación de preguntas de investigación, la revisión de literatura, la recopilación y análisis de datos, y la presentación de resultados.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	5	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Introducción al desarrollo de proyectos de investigación y planteamiento del problema	2	6	8
II.	Diseño y Metodología del proyecto de investigación	6	10	16
III.	Recopilación, análisis e interpretación de datos	8	12	20
IV.	Elaboración de informe final, presentación y divulgación	6	10	16

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	22	38	60
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar Procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo.	Integrar Análisis y técnicas a través de la aplicación de diversas metodologías y técnicas para una acertada toma de decisiones .	<p>Genera un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos. -Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.
	Estructurar Técnicas de producción agrícola a través de herramientas digitales, para crear las condiciones adecuadas en la producción de alimentos inocuos y de calidad.	<p>Elabora un plan de trabajo para mejorar el sistema de producción utilizando nuevas herramientas y automatización, el cual incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introducción -Cronograma de actividades -Justificación de la técnica de producción elegida -Desarrollo del plan de trabajo -Conclusiones y recomendaciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Analizar las variables agronómicas de producción mediante el diagnóstico de la unidad de producción para garantizar la rentabilidad del cultivo.	Desarrolla un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente: -Introducción -Identificación de temperatura, clima, humedad, suelo y sus características. -Paquetes tecnológicos -Conclusión
Implementar Sistemas de producción agrícola considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad	Desarrollar las diferentes técnicas de cultivo a través de técnicas y tecnologías innovadoras para contribuir a la sustentabilidad y producción en la región.	Desarrolla un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente: -Introducción -Identificación de temperatura, clima, humedad, suelo y sus características. -Paquetes tecnológicos -Conclusión
	Diagnosticar Deficiencias en el suelo, plagas y enfermedades a través del análisis de las condiciones del suelo e identificación de plagas y enfermedades, para determinar las condiciones óptimas en el cultivo.	Realiza un informe sobre los resultados encontrados y expondrá sus resultados mediante gráficas, que contenga: -Identificación y detección de deficiencias. -Descripción de plagas y enfermedades -Conclusiones
	Identificar canales de venta, necesidades de mercado A través de técnicas de estudios de mercado para conocer los tipos de cliente y satisfacer la demanda de cultivos.	Realiza un programa operativo de una organización con enfoque sustentable que contenga: -Presupuesto por áreas. -Asignación de responsabilidades -Estrategias de mercadotecnia

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		-Actividades y metas a alcanzar -Plazo de ejecución de las actividades
	Generar Proyectos científicos y tecnológicos mediante la aplicación de métodos de investigación para la resolución de problemas.	<p>Genera un informe de un proyecto de investigación que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Título del proyecto. b) Planteamiento del problema. c) Justificación. d) Alcance. e) Objetivos. f) Hipótesis. g) Marco teórico. h) Diseño metodológico. i) Cronograma de actividades. j) Recolección de información. k) Bibliografía. l) Anexos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción al desarrollo de proyectos de investigación y planteamiento del problema					
Propósito esperado	El estudiante comprenderá la naturaleza y propósito de la investigación para establecer la problemática a resolver.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	8

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos de la investigación	Identificar los tipos de investigación Explicar el propósito de la investigación.	Establecer preguntas de investigación. Determinar el propósito de la investigación.	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.
Identificación y Formulación del Problema	Comprender los conceptos de variables, objetivo general y específico e hipótesis. Describir las preguntas de investigación.	Plantear problemas de investigación. Proponer objetivos generales y específicos Construir la hipótesis y sus variables	
Presentación y Evaluación Básica de Propuestas de Investigación	Explicar la estructura de una propuesta de investigación	Plantear la justificación de la propuesta de investigación Proponer la estructura de la propuesta de investigación Evaluar propuestas de investigación	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>complejas en pasos manejables. Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.</p>
--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Análisis de caso Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
Estudio de caso Análisis de caso Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Plantea el propósito de la investigación a través de un proyecto. Define los objetivos de la investigación acorde a su proyecto. Elabora la hipótesis de investigación. Realiza la justificación del tema de investigación.	Elabora un informe que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ● Propósitos de la investigación ● Objetivos Hipótesis Justificación	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Diseño y Metodología del proyecto de investigación					
Propósito esperado	El estudiante entenderá y aplicará el método científico a través de un proyecto de investigación para establecer su diseño y metodología.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Marco Teórico y legal	Identificar los tipos de citas y referencias Identificar y/o relacionar los antecedentes de la propuesta de investigación Identificar la Normatividad aplicable	Estructurar citas y referencias bibliográficas Estructurar los antecedentes de la propuesta de investigación Verificar la normatividad aplicable	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.
Marco metodológico	Explicar el diseño metodológico Definir el concepto de Población y muestra, así como los criterios de Inclusión y Exclusión	Establecer el diseño metodológico, así como los criterios de Población y muestra.	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

complejas en pasos manejables.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos Solución de problemas Tareas de investigación Aprendizaje situado (visita) Discusión en grupo	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Identifica el marco teórico y legal de la investigación. Integra las referencias bibliográficas de trabajos previos. Enlista la normativa legal actual y aplicable. Realiza una comparativa de antecedentes. Plantea la metodología de trabajo.	Elabora un informe que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ● Marco teórico y legal ● Metodología Referencias	Lista de cotejo Rúbrica
Plantea la metodología de trabajo.	Elabora un informe que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ● Marco teórico y legal ● Metodología Referencias	Lista de cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Recopilación, análisis e interpretación de datos					
Propósito esperado	El estudiante recopilará, analizará e interpretará datos de la investigación para obtener información relevante que sustente la hipótesis u objetivos del proyecto.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Recopilación de Datos	Explicar los fundamentos de la recopilación de datos. Distinguir fuentes confiables de datos.	Recolectar datos de diversas fuentes con enfoque sistemático para obtener un panorama completo y preciso Seleccionar fuentes confiables de datos.	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.
Análisis de datos cualitativos y cuantitativos	Definir las técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos Diferenciar los diferentes tipos de instrumentos de recolección de datos Identificar las técnicas de recolección de datos acordes a la investigación Revisar los conceptos de la estadística descriptiva relacionada al análisis de datos	Seleccionar las técnicas de recolección de datos cualitativos y cuantitativos para el proyecto de investigación. Valorar y validar los diferentes tipos de instrumentos de recolección de datos	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Proponer las técnicas de recolección de datos de acuerdo a la investigación. Aplicar la estadística de acuerdo con la investigación.	complejas en pasos manejables.
Interpretación y presentación de resultados	Explorar los diferentes tipos de gráficos para la presentación de datos. Describir y comprender la relación entre los resultados obtenidos, el marco teórico y la interpretación gráfica.	Elegir el tipo de gráfico adecuado al proyecto de investigación. Interpretar y analizar la representación gráfica de los datos estadísticos y su relación con el marco teórico. Elaborar las discusiones y conclusiones.	Ético Honestidad Trabajo en equipo Analítico Extrovertido Liderazgo

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Mapas conceptuales Discusión en grupo Tareas de investigación Cuadros comparativos Ensayo	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Realiza una recolección de datos y los esquematiza para analizarlos e interpretarlos. Discute los resultados y plantea conclusiones.	Elaborará un informe que incluya: <ul style="list-style-type: none"> ● Recopilación y esquematización de datos ● Análisis e interpretación de los datos y sus esquemas. ● Discusión y conclusiones 	Lista de cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Elaboración de informe final, presentación y divulgación.					
Propósito esperado	El estudiante elaborará y divulgará el informe final del proyecto de investigación para socializar sus hallazgos y resultados.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Estructura y Redacción del Informe de Investigación	Describir la estructura del informe de investigación (portada, resumen, introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones) Distinguir la redacción apropiada para el ámbito académico.	Elaborar el informe de investigación con una redacción apropiada (resumen, cartel, artículo científico y de divulgación).	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas complejas en pasos manejables.
Divulgación y Comunicación de Resultados	Explicar la importancia de la divulgación científica. Distinguir las herramientas de comunicación de resultados en el ámbito académico.	Realizar la presentación de los resultados del proyecto de investigación (oral o escrita).	Promover la honestidad al trabajar en equipo fomentando un ambiente donde cada miembro pueda expresar sus ideas libremente. Plantear enfoques analíticos al realizar actividades descomponiendo tareas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			complejas en pasos manejables.
--	--	--	--------------------------------

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica demostrativa Reporte de investigación Solución de problemas Mesa redonda Juego de roles Discusión en grupo	Cañón Pizarrón Plumones Hojas bond Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Diseña y elabora de un cartel y/o una propuesta de artículo de investigación o divulgación	Diseña y elabora un cartel como resultado de su proyecto de investigación Elabora una propuesta de artículo de investigación o divulgación.	Lista de cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura afín al programa educativo Maestría en el área afín (deseable) Preferentemente con conocimientos de administración y/o desarrollo de negocios, investigación.	Competencias profesionales Aprendizaje constructivista Aula invertida	Gestión de proyectos. Trabajo con equipos de alto rendimiento.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Hernández Sampieri, Roberto	2023	Metodología De La Investigación	México	Mc Graw Hill	9786071520319
Riveros Rotge, Hector G.; Rosas, Lucia	2012	El Método Científico Aplicado A Las Ciencias Experimentales	México	Trillas	9789682476594
Larson, Ron, y Betsy Farber	2012	Elementary Statistics: picturing the world	Boston	Pearson Prentice Hall	9780132116527
Linneman, Thomas John	2011	Social statistics: the basics and beyond	New York	Routledge	9780415805018
Moore, David	2010	The basic practice of statistics	New York	W.H.	9781429224260

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Carmen Batanero, Carmen Díaz		ESTADÍSTICA CON PROYECTOS	https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará liderazgo en los procesos de gestión de personal mediante el fomento de las habilidades interpersonales, la motivación, la comunicación organizacional, la capacidad de delegar y orientar de forma adecuada y eficaz, para la integración y conducción de equipos de alto desempeño.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, inteligencia emocional, herramientas de pensamiento crítico, holístico y creativo, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su auto realización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
TRANSVERSAL	5	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción a las relaciones humanas	8	12
II. Liderazgo	8	12	20
III. Equipos de alto desempeño	8	12	20
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Gestionar equipos de alto desempeño, a través del fortalecimiento del desarrollo interpersonal, estrategias de motivación y autoestima, la comunicación organizacional y el trabajo cooperativo y colaborativo en el ámbito empresarial.	Evaluar equipos multidisciplinarios a través de los fundamentos de conformación de equipos de trabajo, técnicas de integración grupal e indicadores de desempeño para el cumplimiento de las necesidades y propósitos en común.	<p>Diagnosticar el desempeño de un equipo multidisciplinario, a través de un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perfil de formación de los integrantes y su experiencia profesional. ▪ Descripción del desempeño de los integrantes: <ul style="list-style-type: none"> Habilidades interpersonales en el trabajo. habilidades blandas y valores para la empresa: Trabajo en equipo, Resolución de problemas, Gestión efectiva del tiempo, Gestión del cambio, manejo del estrés, liderazgo, comunicación efectiva que les permiten resolver conflictos. capacidades, rasgos de personalidad, preferencias aspiracionales, empatía, tolerancia a la frustración, ▪ Desempeño de roles y actividades <p>Objetivo común del equipo</p>
	Establecer equipos de trabajo de alto desempeño con base en la multidimensionalidad del desempeño profesional del recurso humano, la identificación de las habilidades en relaciones interpersonales y técnicas de trabajo colaborativo, impulsando la motivación y autoestima, la comunicación afectiva y asertiva para el logro de resultados.	Elaborar un reporte para el establecimiento de un equipo de alto desempeño para estar al frente de la ejecución de un proyecto, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Asignar roles y tareas de acuerdo al perfil de formación de los integrantes y cualidades personales. - Técnicas de negociación y manejo de conflictos utilizados - Estrategias de integración y motivación del equipo - Resultados obtenidos acordes a las metas de la organización - Conclusiones y propuestas de mejora
Conducir equipos de alto desempeño aplicando tipos de liderazgo empresarial en la gestión del personal, integrando dinámicas de grupo enfocadas al	Determinar el estilo de liderazgo funcional con base en los tipos de liderazgo, las condiciones, propósitos y alcances del entorno, recursos disponibles, para	<p>A partir de una situación laboral dada, elaborar un Diagrama de Flujo del paso a paso para la resolución de un problema empresarial, de acuerdo a su área de estudio, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Selección de un estilo de liderazgo - Diagnóstico de las necesidades y contexto laboral

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

fortalecimiento de los roles en el equipo de trabajo para la toma de decisiones que establezcan metas en común y objetivos de mediano y largo plazo.	optimizar los procesos productivos de bienes y servicios, contribuyendo al logro de objetivos estratégicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Metas establecidas - Recurso humano disponible -Justificación del estilo de liderazgo en función de las condiciones descritas.
	<p>Aplicar habilidades de liderazgo para la dirección de equipos de alto desempeño a través de estrategias de trabajo cooperativo y colaborativo</p> <p>La comunicación asertiva, la motivación, visión estratégica y manejo de conflictos, para garantizar la productividad y el logro de objetivos organizacionales.</p>	<p>Representar una reunión de negocios de evaluación de la resolución de una problemática, describir los argumentos de sustento de una toma de decisión, especificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir la problemática - Análisis de las causas - Soluciones potenciales aplicadas - Consecuencias de las acciones - Descripción de la solución - Estrategias de implementación - Evaluación de la efectividad de la decisión tomada

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a las relaciones humanas					
Propósito esperado	El estudiante relacionará los conceptos base de las relaciones humanas con el desempeño profesional para el alcance exitoso de los objetivos planteados a nivel organizacional.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Bases de las relaciones humanas	Identificar el concepto de relaciones humanas en el área laboral o empresarial, su importancia, características y estrategias para un ambiente positivo y productivo.		Asumir de manera responsable, crítica, empática y honesta la importancia de las relaciones humanas, la motivación y la comunicación, para coadyuvar al éxito de una organización.
Desarrollo interpersonal	Definir el concepto del desarrollo interpersonal, su importancia, las habilidades más valoradas en la empresa: La toma de decisiones, la flexibilidad, el trabajo en equipo, la empatía, la planificación, el liderazgo y su relación con la motivación y la comunicación.		
La motivación.	Identificar el concepto de motivación, características, tipos, ciclo motivacional y estrategias de motivación laboral. Describir las principales teorías de la motivación; Según contenido: Teoría de la jerarquía de necesidades de Maslow.	Determinar las estrategias de motivación acordes a las características de las situaciones laborales.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Teorías X e Y de de McGregor. Teoría de motivación e higiene de Herzberg. Teoría de las necesidades aprendidas de McClelland,</p> <p>Según el proceso: Teoría de valencias y expectativas de Vroom (y la aportación de Porter y Lawler) Teoría del establecimiento de metas de Locke Teoría de la Equidad de Adams Teoría del refuerzo de skinner.</p> <p>Distinguir como la motivación influye en el liderazgo en la empresa.</p>		
Comunicación organizacional	Identificar el concepto de comunicación organizacional, características, tipos y su relación con el liderazgo.	Establecer una comunicación organizacional mediante la transmisión de mensajes estratégicos de acuerdo con el contexto.	
Trabajo cooperativo y colaborativo	Describir los conceptos de trabajo cooperativo y colaborativo, sus características y diferencias y sus ventajas para el éxito organizacional.	Determinar las diferencias y ventajas del trabajo cooperativo y colaborativo en la organización.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos de trabajo colaborativo, Estudio de caso y aprendizaje basado en soluciones.	Material y equipo audiovisual, Pintarrón, Computadora, Internet, Aplicaciones en telefonía celular, Redes Sociales	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora un diagnóstico del desempeño de un equipo multidisciplinario enfocado a su ámbito laboral.	<p>Elabora informe escrito que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El perfil de formación de los integrantes y su experiencia profesional. ▪ Descripción del desempeño de los integrantes: <ul style="list-style-type: none"> -Habilidades interpersonales en el trabajo. habilidades blandas y valores para la empresa: Trabajo en equipo, Resolución de problemas, Gestión efectiva del tiempo, Gestión del cambio, manejo del estrés, liderazgo, comunicación efectiva que les permiten resolver conflictos. capacidades, rasgos de personalidad, preferencias aspiracionales, empatía, tolerancia a la frustración, ▪ Desempeño de roles y actividades 	<p>Informe escrito</p> <p>Escala estimativa.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none">▪ Objetivo común del equipo y su impacto de las expectativas de los integrantes de un equipo multidisciplinario▪ Conclusiones.	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Liderazgo					
Propósito esperado	El estudiante optimizará habilidades de liderazgo en procesos de dirección de equipos y toma de decisiones enfocados al contexto organizacional.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos del liderazgo	Diferenciar entre un líder y un liderazgo Describir los fundamentos del liderazgo, características y teorías: Teorías de los rasgos o características personales Teorías del comportamiento Teoría del liderazgo Situacional Teoría Liderazgo Integrador Teorías del “Gran Hombre” Teoría de contingencia Teorías de relaciones o transformacionales Teorías de gestión Teorías Participativas		Asume con pensamiento crítico, inteligencia emocional, ética, responsabilidad, transparencia, honestidad, y respeto habilidades de liderazgo para contribuir al éxito organizacional.
Tipos de liderazgo	Explicar los principales tipos de liderazgo: Autocrático Democrático	Determinar los fundamentos, características, teorías y tipos de liderazgo aplicables en las organizaciones.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Transaccional Transformacional Laissez Faire (o “dejar hacer” en español)		
Liderazgo y gestión del personal	Definir el concepto de Gestión o administración de personal Describir objetivo, tareas básicas de acuerdo a las necesidades operativas o a imperativos legales y de administración centradas en las políticas de la empresa y las funciones básicas de la administración de personal. Describir el roll del liderazgo en la gestión del personal	Determinar las estrategias de liderazgo acordes a las características de las situaciones laborales.	
Toma de decisiones.	Identificar el proceso de toma de decisiones empresariales. Describir los factores fundamentales para la toma de decisiones: Conocimiento de los datos y análisis de la información Identificar la Toma de Decisiones en el ejercicio del Liderazgo Enlistar las Fases de la Toma de decisiones en el ejercicio del Liderazgo	Proponer estrategias de liderazgo y toma de decisiones acordes a las características de las situaciones laborales.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Investigación Foro Debate	Material y equipo audiovisual, Pintarrón, Computadora, Internet, Aplicaciones en telefonía celular, Redes Sociales	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Establece una estrategia de liderazgo a partir de un caso dado	<p>Elabora, a partir de un caso, un informe de las estrategias de liderazgo toma de decisiones y motivación, observados en la situación laboral dada, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico de las necesidades en el contexto que se desenvuelve. ▪ Análisis de las causas de la situación dada. Recursos disponibles para la solución. ▪ Selección de las alternativas de solución en función del estilo de liderazgo ejercido. ▪ Propuestas de estrategias de motivación y su justificación. ▪ Estrategias de implementación 	<p>Informe Escala estimativa</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Equipos de alto desempeño					
Propósito esperado	El estudiante formulará equipos de alto desempeño para el logro de objetivos organizacionales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos de Equipos de trabajo.	<p>Describir el concepto, características, propósitos y clasificación de equipos de trabajos.</p> <p>Explicar el concepto, propósitos, roles y etapas del trabajo en equipo.</p> <p>Identificar las técnicas de integración grupal del equipo de trabajo.</p> <p>Enlistar acciones de liderazgo para favorecer el trabajo en equipo: Comunicación asertiva Celebración de logros Resolución de problemas por miembros del equipo Constante retroalimentación y capacitación Control del panorama general Empatía y respeto</p>	Elegir técnicas de integración de equipo de trabajo a través de las acciones de liderazgo	Asumir con responsabilidad, ética y honestidad las acciones de liderazgo para validar asertivamente el trabajo de equipos de alto desempeño

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Objetivos colaborativos para resultados colaborativos Inteligencia emocional Resiliencia		
Los roles en un equipo de trabajo	Describir el concepto de roles y su relación con los equipos de trabajo. Explicar los propósitos y tipos de roles de los integrantes en equipo de trabajo. Explicar la relación entre los roles del equipo de trabajo y el liderazgo.	Determinar roles en un equipo de trabajo acorde al estilo de liderazgo	
Dinámica de trabajo en equipo	Definir el concepto de dinámica de trabajo en equipo Describir dinámicas de trabajo en equipo altamente efectivas	Seleccionar la dinámica de trabajo en un equipo de alto desempeño	
Equipos de alto desempeño	Definir el concepto y características de equipos de alto desempeño Identificar las diferencias entre equipos de alto desempeño y equipos de alto rendimiento. Describir la gestión y desarrollo de equipos de alto desempeño Explicar la importancia del liderazgo en la formación de equipos de alto desempeño Identificar las características y prácticas de los equipos de alto desempeño que propician niveles superiores de desarrollo y efectividad en las organizaciones		
Dirección de equipos de alto desempeño	Describir el concepto de conducción de equipos de alto desempeño	Proponer equipos de alto desempeño con liderazgo.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Describir el rol del liderazgo en la conducción de equipos de alto desempeño: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La dinámica de trabajo de equipos de alto desempeño ▪ Estrategias para garantizar el alto desempeño Identificar las metodologías para el seguimiento de las metas de la organización		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Juego de roles Análisis de casos Aprendizaje basado en soluciones Aula invertida	Material y equipo audiovisual, Pintarrón, Computadora, Internet, Aplicaciones en telefonía celular, Redes Sociales	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Modela una reunión de dirección en donde lidere equipos de alto desempeño para la resolución de una problemática.	Expone una representación de una reunión de dirección de una organización para la resolución de una problemática, fomentando el liderazgo y equipos de alto desempeño, especificando:	Juego de roles Guía de observación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La identificación la problemática a resolver ▪ Analizando las causas ▪ Identificando alternativas de posibles soluciones ▪ Identificando consecuencias de las acciones ▪ Acciones de liderazgo ▪ Conformación de equipos de alto desempeño ▪ Estrategia de solución ▪ Resultados obtenidos y conclusiones <p>Propuesta de mejora.</p>	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Humanidades Filosofía Psicología Sociología Educación y pedagogía Económico-administrativo	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos años de experiencia de acuerdo con su formación académica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Covey R., Stephen	2018	<i>El Liderazgo Centrado en Principios</i>	México	Ediciones Culturales Paidós S. A. De C. V.	978-968-853-253-9
Harold koontz, Heins Wehrich, Mark Cannice	2012	<i>Administración una perspectiva global y empresarial</i>	México	MacGrawHill	978-607-15-0759-4
Covey R., Stephen	2020	Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva	México	Ediciones Culturales Paidós S. A. De C. V.	6075690255
Fernández, Ignacio	2019	Liderazgo Efectivo Para El Alto Desempeño	México	Empresa activa	9788416997084
Lara, José A.	2021	Como ser un buen líder	México	Kindle	B098WN9Y8P
Goleman , Daniel	2022	Como ser un líder. ¿Por qué la inteligencia emocional si importa?	México	Penguin Random Hous, Grupo Editorial	978-607-381-878-9
Moch Leiferman, Pablo	2022	<i>Relaciones Humanas. Su importancia en la vida y en las organizaciones</i>	México	Praxis	9789709710632
Palomo Vadillo, María Teresa	2012	<i>Liderazgo y Motivación de Equipos de Trabajo</i>	México	Alfaomega	978-84-7356.678.0
Robbins, Stephen P. & Judge, Timothy A.	2015	<i>Comportamiento Organizacional</i>	México	Pearson	978-6073219808

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Efrén Omar Solarte Sánchez	6 noviembre de 2023	Análisis de las diferentes teorías del liderazgo enfocada en las organizaciones	https://repository.unad.edu.co/handle/10596/47685
Catalá Miguel, Inanna	6 noviembre de 2023	Equipos de Alto Rendimiento	https://blog.pearsonlatam.com/talento-humano/equipos-de-alto-rendimiento-tendencia
Pearson	6 noviembre de 2023	Crear equipos de alto desempeño: 4 tips para evaluar a los candidatos	https://blog.pearsonlatam.com/talento-humano/equipos-de-alto-desempeno-tips-para-evaluar-candidatos
Universidad Benito Juárez García	6 noviembre de 2023	“Impacto de los líderes de Talento Humano en la Organización”	https://www.ubjonline.mx/rol-del-liderazgo-en-la-gestion-del-talento-humano/
Carlos Palacio	6 noviembre de 2023	Guía para Formar EAD	https://es.scribd.com/document/477478586/Guia-para-formar-EAD

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante intercambiará información sobre experiencias vividas y su frecuencia a partir del uso del Presente Perfecto y Pasado Simple; así como de la comparación de lugares, personas, objetos y situaciones para relacionarse con su entorno social y laboral inmediato.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo con el nivel A2, usuario básico, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	5	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Comparativos y Superlativos	8	12
II. Presente perfecto	10	25	35
III. Entorno laboral	8	12	20

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	26	49	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.	Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.	<p>Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas
	Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.	<p>A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información en su ámbito personal y profesional.</p>	<p>Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.</p>	<p>Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas.</p> <p>Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero.</p> <p>Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.</p>
	<p>Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.</p>	<p>Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.</p> <p>Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Comparativos y Superlativos					
Propósito esperado	El estudiante expresará las diferencias que existen entre objetos, personas, lugares y situaciones mediante el uso de expresiones y funciones del idioma para reconocer las cualidades y características de estos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Comparativos de igualdad y superioridad	<p>Identificar los adjetivos de una, dos o más sílabas.</p> <p>Identificar la estructura gramatical de los adjetivos cuando se comparan en una situación de igualdad.</p> <p>Identificar la estructura gramatical de los adjetivos de una sílaba cuando se comparan en una situación de superioridad.</p> <p>Identificar la estructura gramatical de los adjetivos de dos o más sílabas cuando se comparan en una situación de superioridad.</p>	<p>Comparar objetos, personas, lugares y situaciones de acuerdo con sus cualidades.</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Identificar las excepciones de los adjetivos.		Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.
Superlativos	Identificar la estructura gramatical de los adjetivos en el grado superlativo y su uso. Identificar los adjetivos irregulares.	Describir la cualidad máxima de un objeto, persona, lugar y situación con respecto a un universo de su misma clase.	Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo. Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Hace comparaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De superioridad - Expresa superioridad <p>Se sitúa en el tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa el momento de la acción <p>Habla del entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de la zona donde viven - Habla del trabajo - Habla de las actividades del tiempo libre y habituales <p>Expone</p> <p>Da razones y sustenta de manera simple sus razones</p> <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación - Mantiene una conversación - Termina una conversación 	<p>A partir de un caso real en el que el estudiante tenga que seleccionar la mejor opción para hacer la compra de un objeto, elaborará una producción oral y escrita, con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombra el objeto mencionando sus características y cualidades. - Compara tres lugares donde realizar la compra tomando en cuenta distancia, precio, garantía, tiempo de entrega. - Selecciona y menciona la mejor opción de cada una de las características y cualidades previamente enlistadas. 	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<ul style="list-style-type: none"> - Da detalles - Solicita repetir - Solicita detalles <p>Dice que comprende o no comprende</p>		
---	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Presente perfecto					
Propósito esperado	El estudiante será capaz de describir situaciones que ocurrieron en el pasado sin especificar el momento exacto del hecho; acciones en pasado que se mantienen relevantes en el presente, y actividades o situaciones de su entorno en pasado que no han concluido y siguen vigentes en el presente mediante el uso de expresiones y funciones del idioma para comunicar y entender eventos en pasado.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	25	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Have you ever...?	Identificar el uso de los adverbios de frecuencia “already”, “just”, “ever”, “always”, “yet”, “never”, “once”, “twice” a partir de: “have you ever...?”	Indicar cuando una acción ha sido o no realizada. Expresar la frecuencia con la que una acción ha sido realizada.	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo. Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
Presente Perfecto vs Pasado Simple	Reconocer la estructura y el uso del pasado simple. Explicar el uso del pasado simple en relación al presente perfecto. Explicar la función de “used to” en sus	Expresar acciones que terminaron en el pasado con respecto a: - acciones que continúan en el presente. - acciones que forman parte de una experiencia, - y acciones que concluyeron en un pasado reciente	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	formas afirmativa, negativa e interrogativa	Expresar y pedir información sobre acciones que solían llevarse a cabo.	<p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
--	---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Habla del pasado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa eventos en pasado - Expresa recuerdos - Expresa experiencias personales <p>Se sitúa en el tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa el momento de la acción <p>Habla del entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de la zona donde viven - Habla del trabajo - Habla de las actividades del tiempo libre y habituales <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación - Mantiene una conversación - Termina una conversación - Da detalles - Solicita repetir 	<p>A partir de prácticas donde se solicite y proporcione información sobre situaciones y actividades cotidianas, relacionadas con el pasado y el presente, que se han estado llevando a cabo, integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Reading". – Lee textos descriptivos, narrativos, informativos con su área de estudio y responde un ejercicio práctico relacionado a actividades realizados en el pasado.</p> <p>"Listening". - Realiza ejercicios prácticos de escucha situados en conversaciones de la vida diaria, académica y/o profesional.</p> <p>"Speaking". - En presencia del profesor o de forma colaborativa, participa en entrevistas donde solicita y brinda información de eventos pasados y utiliza de forma correcta expresiones de tiempo y adverbios del presente perfecto.</p> <p>"Writing". – Redacta textos narrativos describe eventos, situaciones y actividades de su campo profesional, sus experiencias personales.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

- Solicita detalles Dice que comprende o no comprende		
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Entorno laboral					
Propósito esperado	El estudiante expresará, de manera oral y escrita, información personal, académica y profesional para su inserción y convivencia y desarrollo en el entorno laboral.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Curriculum Vitae	Identificar los elementos que componen un CV. - Información personal - Información académica - Experiencia Laboral - Competencias - Intereses Personales Explicarla intención del "Resume/ Coverletter" a partir de su estructura y redacción.	Elaborar su Currículum Vitae Elaborar su Resume/ Cover letter	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo. Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
Entrevista laboral	Reconocer estructuras gramaticales de los diferentes tiempos previamente vistos en cuatrimestres anteriores. Identificar las preguntas y respuestas	Participar en una entrevista de trabajo. Expresar una opinión sobre una idea o tema específico utilizando	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>más frecuentes de una entrevista</p> <p>Identificar las expresiones para dar una opinion: "In myopinion", "I think", "I believe", "I suppose", "I consider".</p> <p>Distinguir la función de la terminación "ing" y en "ed" para adjetivos calificativos.</p> <p>Identificar los requisitos indispensables para presentarse a una entrevista.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aseo personal - Vestimenta - Expresión corporal - Seguridad y confianza - Puntualidad - Conocimiento general de la empresa en donde se llevará a cabo la entrevista. 	<p>adjetivos con terminación "ing" y "ed".</p>	<p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Se sitúa en el tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa el momento de la acción <p>Habla del entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de la zona donde viven - Habla del trabajo - Habla de las actividades del tiempo libre y habituales <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación - Mantiene una conversación - Termina una conversación - Da detalles - Solicita repetir - Solicita detalles <p>Dice que comprende o no comprende</p>	<p>A partir de un caso donde se solicite un puesto de trabajo o estadía en una empresa, integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening".- Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio</p> <p>"Speaking".- En presencia del profesor, participa en una simulación de entrevista de trabajo, donde tome los roles de entrevistado y de entrevistador, expresando y solicitando la opinión sobre el puesto de trabajo</p> <p>"Reading".- Contesta un ejercicio práctico a partir de la información contenida en un texto</p> <p>"Writing".- Elabora su CV y su Resumé/ Coverletter</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Lista de Cotejo</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <p>Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje • Aptitudes lingüísticas y habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo con el MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	Speak Out	México	Pearson	978-129-239-461-9

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Flores Ramírez, RosaYldanah	2021	English Aware	México	MagesticEduca- tion/ McGraw Hill	978-607-510- 093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045- 880-8
Hughes, Stephenson&Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic	978-133-790- 569-5
H. Q Mitchell &Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054- 213-4
Richards J.C., Bohlke D	2018	FourCorners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868- 741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Sa- ntillana	978-84-668- 2874-1
Ticó& Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	MagesticEduca- tion/ McGraw Hill	978-607-510- 197-2
Ticó& Ramírez	2022	Plus Factor	México	MagesticEduca- tion/ McGraw Hill	978-607-510- 051-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante implementará sistemas de producción hortícola y florícola en condiciones protegidas a través de la determinación de las condiciones edafoclimáticos, manejo agronómico, cosecha y poscosecha para optimizar los procesos y rentabilidad de la unidad de producción.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	5	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Introducción a la Horticultura Protegida.	6	9
II.- Producción de hortalizas y flores.	24	36	60
III.- Cosecha y poscosecha de hortalizas y flores bajo condiciones protegidas.	6	9	15
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo y mercado destino para garantizar la productividad, el abasto y conservación de los recursos.	Desarrollar las diferentes técnicas de cultivo a través de técnicas y tecnologías innovadoras para contribuir a la sustentabilidad y producción en la región.	Desarrolla un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente: -Introducción -Identificación de temperatura, clima, humedad, suelo y sus características.
	Diagnosticar deficiencias en el suelo, plagas y enfermedades.	Realiza un informe sobre los resultados encontrados y expondrá sus resultados mediante gráficas, que contenga: -Identificación y detección de deficiencias -Descripción de plagas y enfermedades.
	Identificar canales de venta, necesidades de mercado a través de técnicas de estudios de mercado para conocer los tipos de cliente y satisfacer la demanda de cultivos.	Realiza un programa operativo de una organización con enfoque sustentable que contenga: -Presupuesto por áreas -Asignación de responsabilidades -Estrategias de mercadotecnia -Actividades y metas a alcanzar -Plazo de ejecución de las actividades.
	Generar proyectos científicos y tecnológicos mediante la aplicación de métodos de investigación para la resolución de problemas.	Genera un informe de un proyecto de investigación que incluya: a) Título del proyecto b) Planteamiento del problema c) Justificación d) Alcance e) Objetivos f) Hipótesis g) Marco teórico h) Diseño metodológico i) Cronograma de actividades j) Recolección de información k) Bibliografía l) Anexos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Introducción a la horticultura protegida					
Propósito esperado	El estudiante determinará la especie de hortaliza y flor a cultivar bajo condiciones de agricultura protegida con base a su fenología y fisiología para optimizar el proceso de producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la horticultura protegida.	<p>Describir los tipos de cultivos hortícolas, florícolas y ornamentales.</p> <p>Describir los tipos de cultivos hortícolas, florícolas y ornamentales bajo condiciones protegidas.</p> <p>Explicar la importancia socioeconómica del cultivo hortícola y florícola bajo condiciones protegidas a nivel regional, nacional y mundial.</p>	<p>Seleccionar el tipo de cultivo hortícola y florícola con base en sus características fenológicas, fisiológicas y condiciones agroclimáticas de la región.</p>	<p>Desarrollar capacidades analíticas y sistemáticas para solventar retos y oportunidades y mediante el trabajo en equipo tomar decisiones asertivas.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico y crítico para toma de decisiones.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva</p>
Características fenológicas y fisiológicas de cultivos hortícolas y florícolas.	<p>Reconocer las características fisiológicas de los cultivos hortícolas y florícolas de importancia económica.</p> <p>Identificar las características agroclimáticas necesarias en la producción de cultivos hortícolas y florícolas de importancia económica bajo condiciones protegidas.</p> <p>Describir la fenología de hortalizas, flores</p>	<p>Establecer el tipo de cultivo hortícola y florícola con base en sus características fenológicas, fisiológicas y condiciones agroclimáticas de la región.</p> <p>Seleccionar el tipo de sistema de producción agrícola protegido de hortalizas y flores acorde a sus características fenológicas,</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	y ornamentales de acuerdo a su fisiología.	fisiológicas y agroclimáticas de la región.	
Producción de flores y hortalizas en sistemas protegidos.	Diferenciar los sistemas de producción en agricultura protegida y su manejo. Describir los sistemas de producción de hortalizas y flores de importancia económica. Reconocer los tipos de equipamiento del sistema de producción agrícola protegido de hortalizas y flores: riego, calefacción, iluminación y enfriamiento en la producción. Describir el proceso de producción de hortalizas y flores en Agricultura Protegida.	Seleccionar el equipamiento de la unidad de producción agrícola protegida de hortalizas y flores acorde a sus características fenológicas, fisiológicas y agroclimáticas de la región	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Equipos colaborativos Mapas conceptuales	Equipo multimedia Impresos Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Macro túnel Acolchado plástico Casa sombra Tijeras de poda	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan la propuesta de producción del cultivo hortícola o florícola en condiciones protegidas con base a la fenología y fisiología para optimizar la producción.	A partir de un estudio de caso elaborará una propuesta de producción de cultivo hortícola o florícola que contenga lo siguiente: a) Tipo de cultivo. b) Fisiología y fenología del cultivo. c) Diagnóstico de las condiciones agroclimáticas. d) Tipo de sistema de producción agrícola protegido y su justificación. e) Equipamiento para la unidad de producción. f) Conclusiones.	Estudio de casos Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- Producción de hortalizas y flores.					
Propósito esperado	El estudiante implementará técnicas de manejo agronómico de hortalizas y flores bajo condiciones protegidas para elevar la producción y calidad de la cosecha.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	24	Horas del Saber Hacer	36	Horas Totales	60

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Selección de material vegetal de hortalizas y flores bajo condiciones protegidas.	<p>Describir el método de selección de la variedad de la hortaliza y flor a producir bajo condiciones protegidas: mercado, condiciones edafoclimáticas, resistencia a enfermedades, vigor, rendimiento, vida de anaquel / florero y tipo de crecimiento.</p> <p>Explicar la técnica de germinación de semillas en hortalizas y flores.</p> <p>Explicar las técnicas de propagación por injerto, esqueje y bulbo de hortalizas y flores.</p>	<p>Determinar el método de selección de la variedad de la hortaliza y flor a producir bajo condiciones protegidas: mercado, condiciones edafoclimáticas, resistencia a enfermedades, vigor, rendimiento, vida de anaquel / florero y tipo de crecimiento.</p> <p>Demostrar técnicas de germinación de semillas en hortalizas y flores.</p>	<p>Desarrollar capacidades analíticas y sistemáticas para solventar retos y oportunidades y mediante el trabajo en equipo tomar decisiones asertivas.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico y crítico para toma de decisiones.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva</p>
Acondicionamiento de la unidad de producción protegida de hortalizas y flores.	<p>Explicar el procedimiento de preparación del suelo y sustrato a utilizar en la unidad de producción de hortalizas y flores.</p> <p>Explicar el acondicionamiento de la infraestructura de producción de hortalizas y flores.</p>	<p>Evaluar el procedimiento de preparación del suelo y sustrato a utilizar en la unidad producción de hortalizas y flores.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Programar el acondicionamiento de la infraestructura de producción de hortalizas y flores.	
Manejo agronómico de hortalizas y flores bajo condiciones protegidas.	<p>Identificar el marco de plantación de hortalizas y flores.</p> <p>Describir las diferencias entre siembra directa y trasplante de hortalizas y flores.</p> <p>Describir los requerimientos nutrimentales de los cultivos hortícolas, florícolas y ornamentales, las técnicas de fertilización y sistemas de riego, así como los síntomas de deficiencias y fisiopatías.</p> <p>Describir los tipos de poda, tutorado y polinización de cultivos hortícolas y florícolas.</p> <p>Explicar la importancia del fotoperiodo y fotoperiodismo.</p> <p>Identificar el manejo de plagas, enfermedades y malezas en cultivos hortícolas y florícolas.</p>	<p>Seleccionar el marco de plantación de hortalizas y flores.</p> <p>Demostrar las diferencias entre siembra directa y trasplante de hortalizas y flores.</p> <p>Determinar los métodos de plantación de hortalizas y flores para corte y maceta</p> <p>Demostrar los tipos de poda, tutorado y polinización de cultivos hortícolas, florícolas y ornamentales.</p> <p>Diagnosticar el manejo de plagas, enfermedades y malezas en cultivos hortícolas, florícolas y ornamentales.</p>	
Producción de cultivos hortícolas (por región geográfica).	<p>Identificar los cultivos hortícolas importantes de la región.</p> <p>Explicar la preparación del suelo y sustrato a utilizar en la producción de cultivos de hortícolas.</p> <p>Describir las técnicas del manejo de plántula en hortalizas.</p>	<p>Realizar la preparación del suelo para producción de hortalizas.</p> <p>Demostrar las técnicas del manejo de plántula en hortalizas.</p> <p>Realizar el manejo agronómico de hortalizas.</p>	
Producción de flor de corte (por importancia de región).	Identificar los cultivos ornamentales de flor de corte de importancia en la región.	Realizar la preparación del suelo para producción de ornamentales de corte.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar el procedimiento de preparación del suelo en la producción de ornamentales de corte.</p> <p>Explicar el manejo del material vegetal a propagar en ornamentales de corte.</p>	<p>Determinar las técnicas del manejo de material vegetal a propagar y/o plántulas en ornamentales de corte.</p> <p>Realizar el manejo agronómico en ornamentales de corte.</p>	
Producción de plantas ornamentales en maceta (por importancia de región)	<p>Identificar los cultivos ornamentales en maceta de importancia en la región.</p> <p>Explicar el procedimiento de preparación de sustratos a utilizar en la producción de ornamentales en maceta.</p> <p>Explicar el manejo del material vegetal a propagar en ornamentales de maceta.</p> <p>Reconocer el manejo agronómico en la producción de ornamentales en maceta.</p>	<p>Realizar la preparación del sustrato para producción de ornamentales en maceta.</p> <p>Determinar las técnicas de manejo de material vegetal a propagar en ornamentales de maceta.</p> <p>Realizar el manejo agronómico en ornamentales de maceta.</p>	
Nutrición mineral en cultivos hortícolas y plantas de flor	<p>Explicar el concepto de solución nutritiva.</p> <p>Identificar los conceptos de fertirrigación, hidroponía, ventajas y desventajas.</p> <p>Describir las especificaciones del agua, suelo y los requerimientos nutricionales de la planta.</p> <p>Explicar los parámetros de la calidad química del agua y fertilidad del suelo</p> <p>Describir el cálculo de soluciones nutritivas y métodos de diagnósticos de fertilidad del suelo.</p> <p>Explicar el procedimiento de interpretación de los análisis de savia y drenaje de sustrato.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo de ajuste en la nutrición con base en los análisis de savia y drenaje de sustrato.</p>	<p>Formular los requerimientos de nutrición mineral de los cultivos hortícolas, florícolas y ornamentales, las técnicas de fertilización y sistemas de riego, así como los síntomas de deficiencias y fisiopatías.</p> <p>Determinar las especificaciones del agua, suelo y los requerimientos nutricionales de la planta.</p> <p>Reconocer el cálculo de soluciones nutritivas y métodos de diagnósticos de fertilidad del suelo.</p> <p>Determinar el procedimiento de interpretación de los análisis de savia y drenaje de sustrato.</p> <p>Determinar el procedimiento de cálculo de ajuste en la nutrición con</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		base en los análisis de savia y drenaje de sustrato.	
Identificación de plagas y enfermedades en hortalizas y flores	Identificar los principales factores bióticos: hongos, bacterias, virus, viroides, mollicutes, nematodos de importancia económica y abióticos: ambiente, pH, conductividad eléctrica, deficiencias nutrimentales y su sintomatología. Describir el procedimiento de una colecta vegetal de enfermedades de importancia económica. Reconocer las plagas, enfermedades y malezas en un sistema de producción bajo invernadero.	Estimar los principales factores bióticos: hongos, bacterias, virus, viroides, mollicutes, nematodos de importancia económica y abióticos: ambiente, pH, conductividad eléctrica, deficiencias nutrimentales y su sintomatología. Determinar el procedimiento de una colecta vegetal de enfermedades de importancia económica. Diagnosticar las plagas, enfermedades y malezas en un sistema de producción bajo invernadero	
Mercado y comercio hortalizas y ornamentales	Reconocer el concepto de estudio de mercados, información primaria, información secundaria, tipos de estudio de mercado y sus antecedentes. Explicar los conceptos de: - comercialización agrícola - valor agregado - ventaja competitiva - cadenas de valor - punto de venta y cliente.	Determinar el estudio de mercado y comercialización de hortalizas y ornamentales de la región.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Equipos colaborativos Estudio de casos	Equipo multimedia Impresos Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Macro túnel Acolchado plástico Casa sombra Tijeras de poda	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican y aplican la propuesta de producción de un cultivo hortícola o florícola en la unidad de producción protegida acorde al acondicionamiento de la unidad de producción, manejo agronómico, cosecha y manejo poscosecha para elevar la producción e identificar el mercado.	A partir de un caso práctico de un cultivo hortícola y florícola en una unidad de producción protegida elaborará una propuesta de manejo agronómico que contenga lo siguiente: a) Tipo de material vegetal b) Tipo de propagación a emplear c) Requerimientos edafoclimáticos del cultivo d) Manejo de la plántula e) Acondicionamiento de la unidad de producción protegida y su justificación f) Manejo nutricional de las especies hortícolas	Ejercicios prácticos Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	g) Manejo fitosanitario de las plagas y enfermedades de los cultivos h) Cadenas de distribución y comercialización de las especies i) Conclusiones.	
--	---	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Cosecha y poscosecha de hortalizas y flores bajo condiciones protegidas					
Propósito esperado	El estudiante implementará el proceso de cosecha y poscosecha de hortalizas y flores producidas bajo condiciones protegidas, con base en indicadores fisiológicos y comerciales, equipo y técnicas, para prolongar su vida de anaquel y de florero					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Madurez fisiológica y comercial de hortalizas y flores producidas bajo condiciones protegidas.	Reconocer los conceptos de madurez fisiológica y comercial de hortalizas y flores con base en indicadores de cosecha: color, aroma, tamaño, forma y grados Brix.	Determinar la madurez fisiológica y comercial de un cultivo de hortalizas y flores en condiciones protegidas.	Desarrollar capacidades analíticas y sistemáticas para solventar retos y oportunidades y mediante el trabajo en equipo tomar decisiones asertivas. Desarrollar el pensamiento analítico y crítico para toma de decisiones.
Métodos de cosecha de hortalizas y flores bajo condiciones protegidas.	Explicar la metodología de estimación de rendimiento de cosecha de un cultivo de hortalizas y flores con base en el muestreo.	Estimar el rendimiento de cosecha de un cultivo hortícola y florícola en una unidad de producción protegida.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Reconocer los métodos de cosecha en hortalizas y flores: manual, mecanizado y mixto. Identificar las características y principios de operación de maquinaria empleada en la cosecha de hortalizas y flores.	Elegir los métodos de cosecha de hortalizas y flores. Determinar el equipo y maquinaria a emplear en la cosecha de hortalizas y flores en una unidad de producción protegida.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.
Manejo poscosecha de hortalizas y flores.	Explicar los parámetros de selección en poscosecha. Identificar los materiales de empaque, manejo y embalaje: tarimas, bolsas, cajas, taras, arpillas y clamshell Identificar los métodos de conservación de hortalizas y flores: preenfriamiento, encerado, inhibidores de la síntesis de etileno, atmósferas controladas y modificadas	Seleccionar los materiales de empaque, manejo y embalaje requeridos en una hortaliza y flor. Elegir los materiales de empaque, manejo y embalaje de la hortaliza y flor a comercializar Establecer métodos de conservación de hortalizas y flores para mercado nacional y de exportación	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Practica situada Simulación Tareas de investigación	Equipo multimedia Impresos Refractómetro Penetrómetro Cinta métrica Contenedores para cosecha Herramientas para corte Patín hidráulico Tarimas Remolques Carretillas	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Carros de cosecha Montacargas Cuarto frío Zancos Escaleras		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes implementan el proceso de cosecha y postcosecha de hortalizas y flores producidas bajo condiciones protegidas, con base en indicadores fisiológicos y comerciales, equipo y técnicas, para prolongar su vida de anaquel y de florero	<p>A partir de un ejercicio práctico de cosecha y poscosecha de una hortaliza y flor en una unidad de producción protegida elaborará un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Madurez fisiológica y comercial de cosecha de un cultivo hortícola y florícola b) Método de cosecha empleado c) Estimación del rendimiento de cosecha de la hortaliza y flor en una unidad de producción protegida d) Parámetros de selección en poscosecha e) Métodos de conservación f) Materiales de empaque, manejo y embalaje g) Conclusión 	<p>Proyecto grupal Guía de observación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniero Agrónomo con Maestría en Horticultura.	Desarrollo de habilidades en competencias profesionales, Microenseñanza, Elaboración de Reactivos, Diplomado en ambientes combinados.	2 años en producción de hortalizas y/o flores, manejo de cultivos bajo condiciones protegidas.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Mainardi Fazio, F.	2003	El Cultivo Biológico de Hortalizas y Frutales	España	De Vecchi	S.A.9788431529291, 8431529296.
Giaconi M., V.	2001	Cultivo de Hortalizas	Chile	Universitaria	9561115131
Grammont, H. C.	1999	Agricultura de exportación en tiempos de globalización: el caso de las hortalizas, frutas y flores	España	Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial	9688845183.

Referencias digitales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Carrasco, S.G. Sandoval, B. C.	2016	Manual práctico del cultivo de la lechuga	https://www.google.com.mx/books/edition/Manual_pr%C3%A1ctico_del_cultivo_de_la_lechuga/t0sPDQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
Ligarreto, M, G. A., et al.	2012	Manual para el cultivo de hortalizas	https://www.google.com.mx/books/edition/Manual_para_el_cultivo_de_hortalizas/VJfGDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
Ligarreto, M, G. A., et al.	2012	Manual para el cultivo de hortalizas. Familia Solanáceas	https://www.google.com.mx/books/edition/_/wf31DwAAQBAJ?hl=es&sa=X&ved=2ahUKewj4qpnaicyFAxU--DgGHdsLASAQ8fIDegQIBxAL

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá el manejo de sistemas de producción agrícola sustentables mediante el análisis de las condiciones edafoclimáticas y prácticas culturales adecuadas para incrementar el rendimiento de los cultivos región.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo y mercado destino para garantizar la productividad, el abasto y conservación de los recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	5	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción a la fruticultura.	4	6
II. Propagación de frutales.	8	12	20
III. Manejo agronómico de frutales.	18	27	45
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar Procesos de Producción Agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo.	Integrar análisis y técnicas a través de la aplicación de diversas metodologías y técnicas para una acertada toma de decisiones.	El estudiante creará un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga: -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos. -Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la fruticultura.					
Propósito esperado	El estudiante identificará los tipos de frutales de acuerdo al clima, estructura morfológica y su comportamiento fisiológico para su establecimiento y manejo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1.1 Importancia socioeconómica de la fruticultura.	1.1.1 Describir el impacto de la fruticultura y la generación empleos en el sector primario, su vínculo con el comercio internacional y su contribución al PIB nacional. 1.1.2 Identificar los frutales que se siembran en las zonas agroclimáticas de	Analizar el impacto económico y social de la fruticultura en el sector primario. Determinar los frutales más importantes de la región y sus características agroclimáticas.	Demostrar interés y curiosidad por aprender sobre la biodiversidad local y su impacto en la seguridad alimentaria.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	la región y su importancia en la seguridad alimentaria y el desarrollo sustentable.		
1.2. Morfología de frutales.	1.2.1 Describir la morfología de la raíz, tallo, hoja, flor, yemas, ramas, corteza, fruto y semilla de un frutal. 1.2.2 Identificar los procesos biológicos y funcionales de los árboles frutales; fotosíntesis, transporte de nutrientes, floración y fructificación, regulación hormonal y respuesta al estrés.	Proponer especies frutícolas adecuadas para diversas zonas agroclimáticas, considerando las características y requerimientos de cada especie. Proponer estrategias de manejo agronómico específicas para especies frutales caducifolias y perennifolias, optimizando su cultivo y producción.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.
1.3. Clasificación de frutales.	1.3.1 Explicar la clasificación de los árboles frutales en función de los frutos que producen: Árboles de frutos tiernos y hueso en su interior, Árboles de frutos tiernos y pepita en su interior, Árboles de frutos tiernos considerados exóticos, Árboles de frutos secos. 1.3.2 Explicar la clasificación de frutales en dos grupos principales: Frutales de hoja caduca (Caducifolios) y Frutales de Hoja Perenne (Perennifolios).	Clasificar especies frutales en perennifolios y caducifolios, identificando sus características distintivas. Determinar los diferentes tipos de frutos, diferenciando entre drupas, bayas, pomos, entre otros.	Fomentar la cooperación y el diálogo con otros estudiantes y expertos para compartir conocimientos sobre las especies frutales.
1.4.-Fisiología en frutales y horas frío (según clasificación).	1.4.1 Describir el efecto del reposo y el frío en los árboles frutales caducifolios. 1.4.2 Explicar los métodos de cuantificación y control de horas frío de árboles caducifolios. 1.4.3 Explicar la importancia del fotoperiodo y la inducción en la floración y la fructificación de árboles frutales.	Cuantificar las horas frío requeridas por árboles frutales caducifolios para asegurar un correcto ciclo vegetativo y productivo. Proponer acciones y técnicas agronómicas que mitiguen la deficiencia de horas frío en árboles frutales caducifolios, garantizando	Recopilar información y analizar datos de manera lógica y organizada. Tomar decisiones y generar propuestas basadas en evidencia. Identificar patrones y relaciones causales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		su adecuado desarrollo y fructificación.	
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
Tareas de investigación Equipos colaborativos Análisis de casos Práctica situada	Equipo multimedia Internet Impresos Pizarrón	Aula	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan especies frutales acorde a su clasificación y a los microclimas en la región y proponen estrategias de manejo agronómico.	Con base a un estudio de caso los estudiantes reportarán lo siguiente: a) Identificación de la especie a cultivar. b) Morfología de especie propuesta. c)Tipos de podas: rejuvenecimiento, fitosanitaria, de formación y de fructificación. d) Cálculo de horas frío (si lo requiere). e) Estrategias de manejo y control de horas frío. f) Manejo agronómico integrado. g) Conclusiones.	Estudios de casos y evaluación de desempeño, proyectos grupales y/o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Propagación de frutales.					
Propósito esperado	El estudiante implementará técnicas de propagación mediante el manejo de material vegetativo para disminuir el tiempo de producción y mejorar la calidad genética del huerto.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

2.1. Propagación sexual y asexual.	2.1.1 Describir las principales formas de propagación sexual y asexual empleadas en especies frutales: Propagación por semillas, injertos, enraizamiento de esquejes, acodos, micropropagación, etc. 2.1.2 Explicar las ventajas y desventajas de cada método de propagación empleadas en especies frutales. 2.1.3 Identificar los métodos de propagación a emplear teniendo en cuenta las características de las especies frutales.	Implementar métodos de propagación sexual y asexual para la reproducción de especies frutales.	Demostrar compromiso y precisión al implementar y documentar métodos de propagación sexual y asexual en frutales.
2.2. Condiciones ambientales para la propagación.	2.2.1 Describir las condiciones ambientales óptimas para el almacenamiento de semillas, yemas y esquejes de especies frutales. 2.2.1 Explicar las principales variables ambientales que inciden en los procesos de germinación de semillas para las	Determinar condiciones óptimas ambientales para conservar material de propagación e implementar diversos métodos de propagación en especies frutales.	Mostrar responsabilidad y ética en la conservación y manipulación de material de propagación, asegurando prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>especies frutales de mayor importancia regional.</p> <p>2.2.3 Describir los factores ambientales idóneos para la propagación por injerto teniendo en cuenta las exigencias del cultivo y la época del año.</p> <p>2.2.4 Identificar las variables climáticas y rangos óptimos en la propagación bajo ambientes controlados en frutales.</p>		<p>Promover la colaboración y el respeto mutuo entre compañeros y expertos en el proceso.</p>
2.3. Manejo en vivero.	<p>2.3.1 Describir las características de áreas para el establecimiento de viveros frutales.</p> <p>2.3.2 Identificar la infraestructura de semilleros y viveros y frutales.</p> <p>2.3.3 Explicar el manejo agronómico de frutales en vivero.</p> <p>2.3.4 Definir los insumos y sus costos de la producción de frutales en viveros.</p>	<p>Desarrollar estrategias de manejo agronómico para viveros de especies frutales.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y ética profesional en la planificación y ejecución de estrategias de manejo agronómico en viveros.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos Práctica situada	Sustratos Charolas Tijeras de poda Navajas de injerto Bolsas de vivero Palas Maquinaria y equipo de campo Cámara fotográfica	Laboratorio / Taller	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes desarrollan propuestas técnico-económicas para la propagación y producción de plantas en viveros.	A partir de estudios de caso los estudiantes elaborarán un informe que contenga: a) Selección del área b) Especie frutal c) Germinación y/o prendimiento d) Condiciones ambientales requeridas para el método de propagación seleccionado. producción. e) Infraestructura del vivero f) Características técnico-económicas. g) Programa de manejo agronómico del vivero. h) Evidencias fotográficas i) Conclusión	Estudio de caso Evaluación de desempeño Proyectos grupales y/o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Manejo agronómico de frutales.					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará el manejo agronómico de frutales de la región mediante el uso de técnicas adecuadas de podas, riegos, manejo fitosanitario y cosecha para mejorar la producción y rentabilidad de la unidad de producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	18	Horas del Saber Hacer	27	Horas Totales	45

3.1. Establecimiento de la huerta (plantación de acuerdo a la zona).	<p>3.1.1 Describir la metodología para el trazo de la plantación considerando los factores: variedad elegida, marco de plantación, densidad de población y dimensiones de cepa.</p> <p>3.1.2. Describir el proceso de establecimiento de la huerta considerando: mejoradores de suelo, fertilización de fondo y desinfección de la cepa para el control de plagas y enfermedades (opciones minerales, orgánicas y biológicas)</p> <p>3.1.3 Describir el proceso de trasplante, considerando: fechas de plantación, profundidad, orientación, etc."</p>	<p>Justificar el trazo y la elección de la variedad de frutal adecuada para la plantación.</p> <p>Diseñar el marco de plantación acorde a la topografía del terreno, determinando la densidad de población óptima y las dimensiones de las cepas.</p> <p>Diagramar el trazo de la plantación en un contexto simulado o real, demostrando precisión y conocimiento en cada paso del proceso.</p> <p>Diagnosticar propiedades fisicoquímicas del suelo, y diseñar fórmulas de fertilización de fondo y uso de mejoradores de suelo.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico que permita resolver situaciones adversas tanto dentro como fuera de su ámbito de estudio.</p>
--	--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

3.2. Podas	3.2.1 Identificar los tipos de ramas en los frutales 3.2.2 Describir los tipos de formación del árbol frutal 3.2.3 Describir los tipos de poda: fructificación, fitosanitaria, rejuvenecimiento, otra.	Realizar y demostrar técnicas de poda en frutales y frutillas durante distintas épocas del año.	Asumir la responsabilidad y precisión en la ejecución de técnicas de poda, asegurando el bienestar y crecimiento óptimo de las plantas. Fomentar la colaboración y el aprendizaje mutuo durante la realización de las técnicas de poda en frutales y frutillas.
3.3. Riego y Manejo nutrimental.	3.3.1 Describir la curva de extracción de nutrimentos por las distintas especies de frutales 3.3.2 Determinar los requerimientos nutrimentales de los frutales 3.3.3 Determinar fórmulas de fertilización en base al análisis de suelo 3.3.4 Identificar síntomas de deficiencias nutrimentales en frutales 3.3.5 Describir alternativas de corrección de deficiencias nutrimentales.	Diagnosticar síntomas de deficiencias nutrimentales y determinar momentos y tipos de fertilización adecuados para frutales.	Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias sobre el diagnóstico de deficiencias y las prácticas de fertilización.
3.4. Manejo fitosanitario	3.4.1 Explicar los tipos de riego para frutales: goteo, aspersión, microaspersión, otro. 3.4.2 Reconocer cuando y cuanto regar, en base a conceptos como: CC, PMP, déficit hídrico y lámina de riego.	Diagnosticar síntomas de deficiencias nutrimentales y determinar momentos y tipos de fertilización adecuados para frutales.	Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias sobre el diagnóstico de deficiencias y las prácticas de fertilización.
3.5. Cosecha de frutales (indicadores y métodos).	3.5.1 Identificar las principales plagas y sus síntomas, que afectan a los frutales (ectoparásitos) y describir las diferentes opciones dentro del MIP en frutales.	Determinar los daños de las principales plagas y enfermedades en frutales.	Desarrollar la capacidad de diagnosticar y resolver problemas presentes, tomar decisiones y plantear soluciones asertivas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>3.5.2 Identificar las principales enfermedades en frutales (endoparásitos) y describir las diferentes opciones dentro del MIE en frutales.</p> <p>3.5.3 Explicar las diferentes alternativas de control de malezas en frutales.</p>	<p>Evaluar la efectividad de diferentes métodos de control de malezas en frutales.</p> <p>Diseñar estrategias de Manejo Integrado de Plagas MIP en frutales.</p>	
3.6. Cosecha de frutales (indicadores y métodos).	<p>3.6.1. Identificar los diferentes tipos de cosecha para frutales (manual y mecánico).</p> <p>3.6.2. Identificar los índices de madurez para frutas.</p> <p>3.6.3. Identificar los momentos de cosecha de acuerdo parámetros e indicadores de madurez.</p>	<p>Seleccionar el tipo de cosecha adecuado para distintos frutales.</p> <p>Determinar el índice de madurez para frutas.</p> <p>Determinar el momento de cosecha basándose en parámetros e indicadores de madurez.</p>	<p>Desarrollar los valores de responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo.</p>

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
<p>Prácticas en laboratorio/campo</p> <p>Análisis de casos</p> <p>Equipos colaborativos</p> <p>Tareas de investigación</p> <p>Mapas conceptuales</p>	<p>Equipo multimedia</p> <p>Internet</p> <p>Macro túnel</p> <p>Higrómetro</p> <p>Potenciómetro</p> <p>Conductímetro</p> <p>Lisímetro</p> <p>Sistemas de riego</p> <p>Lupas</p> <p>Palas</p> <p>SERRUCHO</p> <p>Tijeras</p>	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes realizarán evaluaciones integrales de los factores ambientales y agronómicos que inciden en el cultivo de frutales para tomar decisiones informadas y efectivas en la selección y manejo de las plantaciones.	A partir de la relación con una unidad de producción frutícola, el estudiante elaborará el paquete tecnológico de la misma, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> a) Requerimientos edafoclimáticos b) Genotipo y propagación c) Distancia entre plantas y densidad de población d) Establecimiento de la huerta e) Tipo de formación y podas f) Manejo nutrimental g) Manejo fitosanitario h) Riego i) Comercialización 	Estudios de casos, Lista de verificación, Ejercicios prácticos Cuestionarios.

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. Agrónomo especialista en Fitotecnia o afín, con experiencia en Fruticultura.	Manejo de herramientas didácticas basado en competencias profesionales. Manejo de office. Técnica de manejo de grupos.	Capacitado y con experiencia de tres años para aplicar técnicas en la producción de frutales, manejo integrado de plagas y enfermedades, diagnóstico e interpretación de análisis de suelo para eficientar la producción frutícola.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Almaguer V., G.	(2007)	Fruticultura General Chapingo	México	Departamento de Fitotecnia.	
Manual De Fruticultura	(2023)	Coordinación Luis Lesur.	México	Editorial Trillas, español.	09789682469305
Manuel Agusti, Carmina Reig y Carlos Mesejo	(2022)	Fruticultura" (3ª edición),	México	Mundi-Prensa.	9788484767657
Gustavo A. Alma V. Martin G.	(2022)	Fruticultura sustentable y rentable.	México	niversidad Autónoma CHAPINGO	
Agusti, M.	(2023)	Fruticultura.	México	Ediciones Mundi-Prensa.	
Agusti, M. y Reig, C.	(2022)	Fruticultura.	México	Ediciones Mundi-Prensa	
Agusti Fonfria M.	(2010)	Fruticultura segunda edición.	México	Ediciones Mundi Prensa.	ISBN 978-84-8476-398-7
Agusti Fonfria M.	(2020)	Citricultura tercera edición.	México	Ediciones Mundi Prensa.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Saldívar-Iglesias	2 de julio de 2024	Cultivo de Aguacate (Persea americana Mill.)	http://hdl.handle.net/20.500.11799/66699
Universidad Autónoma de Nayarit	2 de julio de 2024	II Simposio Internacional de Fruticultura Tropical y Subtropical	uan.edu.mx
Universidad Autónoma de Sinaloa	2 de julio de 2024	Programa de Estudios de Fruticultura Especial	agronomia.uas.edu.mx

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Carlos Bryan Cambero Ayón	2 de julio de 2024	Agentes causales de la pudrición de fruta de guanábana en Nayarit, México y su control biológico in vitro	uan.edu.mx
INTAGRI. 2018.	2 de julio de 2024	Plantaciones de Alta Densidad. Serie Frutales, No. 54. Artículos Técnicos de INTAGRI. México.	https://www.intagri.com/articulos/frutales/plantaciones-frutales-de-alta-densidad
INTAGRI. 2018.	2 de julio de 2024	Producción de Durazno en México. Serie Frutales, Núm. 59. Artículos técnicos de INTAGRI. México.	https://www.intagri.com/articulos/frutales/produccion-de-durazno-en-mexico
INTAGRI. 2019.	2 de julio de 2024	Usos e Importancia de la Pitahaya en México. Serie Frutales, Núm. 57 Artículos técnicos de INTAGRI. México.	https://www.intagri.com/articulos/frutales/usos-e-importancia-de-la-pitahaya-en-mexico
INTAGRI. 2019.	2 de julio de 2024	Plantaciones Frutales de Alta Densidad. Serie Frutales, Núm. 54 Artículos Técnicos de INTAGRI. México.	https://www.intagri.com/articulos/frutales/plantaciones-frutales-de-alta-densidad

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO **2024**

SÉPTIMO CUATRIMESTRE



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA





PROGRAMA EDUCATIVO

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: NUTRICIÓN VEGETAL

CLAVE: E-NVG-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura	El estudiante implementará estrategias de nutrición vegetal mediante técnicas de diagnóstico de calidad de agua, fertilidad de suelo y estado nutrimental para eficientar el aporte de nutrientes y garantizar la máxima productividad en cultivos protegidos.				
Competencia a la que contribuye la asignatura	Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.				
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	7	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Relación agua-suelo-planta-atmosfera.	8	12
II.- Nutrición vegetal.	18	27	45
III.- Diagnóstico nutrimental	10	15	25
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.</p> <p>Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.</p>	<p>Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.</p> <p>Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.</p>	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>A) Macro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico. - Sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres. - Económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas. - Ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima. - Política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales. - Tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación. <p>B) Micro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localización: vías de acceso, servicios de agua, luz - Características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones. - Características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador. - Características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia. - Necesidades de capacitación y asesoría técnica - Requerimientos y alternativas de mercado

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>- Requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones.</p> <p>c) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.</p> <p>Presenta el diseño de la unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Plano de levantamiento topográfico y memoria de cálculo: superficie, pendiente, nivelación, tipo de suelo, colindancias y la orientación cardinal.</p> <p>b) Plano de la Unidad de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema estructural: tipo de invernadero, dimensiones, tipo de material, calibre de estructuras, tipo y calibre de cubierta plástica y malla, ubicación, perfil de largueros, barras de tutoreo, columnas, arcos, anclas y fijadores de polietileno. - Infraestructura auxiliar: fuente de agua, subestación eléctrica, postes, potencia del transformador, líneas de baja y alta tensión, acometidas eléctricas, almacén, oficinas, estación meteorológica y vías de acceso. -Sistema de riego y características: cabezal de riego, tuberías laterales, primarias y secundarias, conectores, mangueras, mezcladores de fertilizantes, hidrantes, aspersores, bombas, válvulas, así como sensores de riego y humedad. -Sistema de calefacción, ventilación y características: ubicación de termostatos, ventilas, cenitales, humificadores, calefactores y sensores de temperatura. -Sistema de iluminación y características: circuito e instalaciones eléctricas, distribución de luminarias. -Sistema de automatización y características: ubicación de los sensores e instrumentos de medición de las variables agroclimáticas y software.
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>c) Sistema innovador de producción agrícola acorde a las características de la especie y el lugar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra. -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico. -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponía, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo. -Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo. -Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico. -Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje. - Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control. -Tecnologías innovadoras y normatividad: modificaciones al diseño y estructura de la unidad de producción, aplicación de productos orgánicos y químicos así como las buenas prácticas agrícola e inocuidad. -Costos del Sistema de Producción agrícola.
	<p>Clasificar la tecnología de la unidad de producción agrícola mediante el análisis de los recursos materiales, infraestructura, equipamiento, y energía que se emplea en el</p>	<p>Elabora un informe de las características del nivel tecnológico de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Introducción b) Problemática c) Justificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>proceso de producción para la propuesta de la alternativa tecnológica que permita su rentabilidad.</p>	<p>d) Diagnóstico de las estructuras del sistema de producción protegido. e) Resistencia y vida útil de los materiales y equipos de la unidad de producción. f) Características de la energía con la que opera la unidad de producción agrícola. g) Eficiencia con la que opera la unidad de producción agrícola. h) Conclusiones.</p>
	<p>Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.</p>	<p>Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga: a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.</p>
	<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable a través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo postcosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente: a) Administrativo: -Filosofía empresarial: misión, visión, valores, objetivos, metas. -Estructura Organizacional: organigrama, descripción de funciones, perfiles de puesto, manual de organización. -Propuesta de costo de tipo de invernadero. - Rentabilidad -Convenios con el mercado y políticas de operatividad. b) Agronómico:</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>-Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra.</p> <p>-Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico.</p> <p>-Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento.</p> <p>-Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos.</p> <p>-Técnica de producción: hidroponía, semihidroponia, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo.</p> <p>-Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo.</p> <p>-Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.</p> <p>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</p> <p>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</p> <p>c) Indicadores</p> <p>-Producción: rendimiento y calidad.</p> <p>-Financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo.</p> <p>-Desempeño: del personal y del sistema.</p>
	<p>Desarrollar la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola a través de la operación y control de los equipos y materiales innovadores conforme a un plan de acciones correctivas y preventivas</p>	<p>Elabora un informe de resultados de la innovación tecnológica que contenga:</p> <p>a) Análisis del proceso de producción actual.</p> <p>b) Manuales de operación regular de los equipos y materiales</p> <p>c) Mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos y materiales de la unidad de producción agrícola.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	que permita aplicar la alternativa sustentable para la mejora de la producción y rentabilidad del sistema.	d) Resultados obtenidos con la implementación de la tecnología innovadora.
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I- Relación agua-suelo-planta-atmosfera.					
Propósito esperado	El estudiante determinará la calidad del agua, fertilidad de suelo y manejo de las condiciones climáticas de un cultivo para contribuir a la producción de una unidad de producción protegida.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua.	<p>Describir los parámetros de las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua para riego: pH, CE, dureza, Relación de Adsorción de Sodio (RAS), Carbonato de Sodio Residual (CSR), Sólidos Disueltos Totales (SDT), calcio, magnesio, boro, nitrato, sulfatos, carbonatos, bicarbonatos, cloruros y agentes microbiológicos.</p> <p>Interpretar los parámetros del análisis de agua.</p>	<p>Determinar el uso potencial del agua en agricultura protegida a partir de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.</p>	<p>Desarrollar el sentido de responsabilidad y honestidad para identificar la calidad de agua, fertilidad fisicoquímica y microbiológica del suelo, para su uso en la producción de cultivos protegidos, hortaliza y ornamentales.</p> <p>Asumir el compromiso de trabajo individual y en equipo en forma proactiva, para propiciar las condiciones más favorables para el cultivo y disminuir los riesgos fitopatológicos y fisiológicos en cultivos protegidos.</p>
Propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del suelo.	<p>Reconocer los parámetros físicos químicos y biológicos del análisis de suelo: pH, CE, macro y micronutrientes, salinidad, sodicidad, materia orgánica, acidez, alcalinidad y actividad microbiana.</p>	<p>Determinar el nivel de fertilidad en el suelo considerando los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.</p> <p>Determinar las dosis de enmiendas orgánicas, inorgánicas y</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar la importancia de la fertilidad física, química y biológica del suelo.</p> <p>Describir el procedimiento de cálculo para determinar las necesidades de enmiendas orgánicas, inorgánicas y microbiológicas.</p>	<p>microbiológicas para mejorar la fertilidad del suelo.</p>	
Ecofisiología vegetal.	<p>Reconocer las funciones y síntomas de deficiencia de los elementos esenciales en la fisiología vegetal.</p> <p>Reconocer los factores climáticos que afectan los procesos fisiológicos en las plantas: temperatura, humedad relativa, radiación global, radiación fotosintéticamente activa (PAR) y los métodos de control.</p> <p>Identificar el concepto de Déficit de Presión de Vapor (DPV), humedad absoluta, temperatura de las 24 h, cultivo vegetativo, generativo y balance.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo para determinar la cantidad de sombreo en cultivos protegidos.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo del DPV en el manejo de cultivos protegidos.</p>	<p>Determinar la cantidad de radiación necesaria para cultivos protegidos, hortalizas y ornamentales.</p> <p>Calcular la temperatura de las 24 h para diagnosticar crecimiento vegetativo o generativo en cultivos protegidos.</p> <p>Calcular el DPV en cultivos protegidos para determinar riesgos fitopatológicos y fisiológicos en cultivos protegidos.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Análisis de casos Equipos colaborativos Práctica en invernadero	Equipo multimedia Impresos Estación meteorológica Invernadero Microtúnel Macrotúnel Casa sombra Internet Equipo multimedia Material Impreso Sensores de medición Solarímetro Sensor radiación PAR Bitácora de campo Cámara fotográfica Software: Matlab	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende los parámetros físico-químicos y microbiológicos de agua y suelo. El estudiante interpreta los resultados del análisis de agua, suelo y planta. El estudiante relaciona la productividad de los cultivos con los factores del clima: humedad relativa, humedad	A partir de un caso práctico de análisis de fertilidad y estado nutricional de un cultivo en una unidad protegida integrará un portafolio de evidencias con lo siguiente: a) Propiedades físicas, químicas y microbiológicas de agua y suelo. b) Macro y micronutrientes del suelo.	Estudio de casos Rúbrica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>absoluta, radiación global, radiación PAR, temperatura, DPV, temperatura de 24h.</p> <p>El estudiante realiza el procedimiento de cálculo de sombreado, temperatura de 24h, DPV.</p>	<p>c) Reporte con la interpretación de análisis de agua y suelo.</p> <p>d) Diagnóstico de las condiciones climáticas y propuesta de manejo.</p> <p>e) Descripción de los Instrumentos de medición nutrimental empleados.</p> <p>f) Conclusión</p>	
---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II- NUTRICIÓN VEGETAL.					
Propósito esperado	El estudiante propondrá estrategias de manejo nutrimental por métodos convencionales y orgánicos, calibración de sistemas de inyección e innovación tecnológica para eficientar la nutrición en un cultivo protegido.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	18	Horas del Saber Hacer	27	Horas Totales	45

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fertirrigación convencional en cultivos protegidos.	<p>Identificar los criterios de aporte nutrimental de un cultivo: calidad del suelo y agua, variedades vegetales, tipo de unidad de producción, tipo de sistema de riego y manejo agronómico.</p> <p>Identificar la extracción nutrimental de cultivos en agricultura protegida:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hortalizas -Ornamentales -Frutales -Berries <p>Reconocer la metodología de Steiner para el cálculo de soluciones nutritivas.</p>	Elaborar soluciones nutritivas de acuerdo al cultivo, considerando las fases fenológicas para cultivos en agricultura protegida.	<p>Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis de las necesidades nutricionales de los cultivos, para decidir los ajustes necesarios a la solución nutritiva de forma asertiva.</p> <p>Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar la</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar los criterios de ajuste de soluciones nutritivas con base al tipo de cultivo, clima y etapa fenológica.</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo de soluciones nutritivas ad hoc para cultivos protegidos.</p>		<p>información de manera lógica y coherente, para seleccionar las fuentes y la dosis a inyectar o aplicar vía foliar.</p>
<p>Fertirrigación orgánica en cultivos protegidos.</p>	<p>Reconocer la normatividad aplicable a la agricultura orgánica.</p> <p>Reconocer la extracción nutrimental de cultivos agrícolas.</p> <p>Identificar las variantes de agricultura orgánica: manejo en suelo y organoponia y sus características.</p> <p>Identificar las fuentes de nutrientes orgánicos y sus aportes nutrimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Composta -Estiércoles -Harinas de roca, huesos, pescado, sangre. -Ácidos húmicos y fúlvicos -Lixiviados del proceso de composteo. -Abonos verdes -Fermentados sólidos -Fermentados líquidos. -PGPR's y biofertilizantes. -Fuentes con certificación OMRI. -Yeso agrícola -Cal agrícola y dolomítica. 	<p>Seleccionar las fuentes de nutrientes para un sistema de producción orgánico.</p> <p>Proponer la implementación de cultivos agrícolas bajo sistema de producción orgánico.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Identificar las especies microbiológicas que promuevan la disponibilidad de nutrimentos en la rizosfera.</p> <p>Reconocer la metodología de implementación y seguimiento nutrimental de cultivo orgánico.</p>		
Métodos de inyección de nutrimentos.	<p>Reconocer los componentes de un cabezal de riego.</p> <p>Identificar la compatibilidad entre las diferentes fuentes de nutrientes.</p> <p>Explicar el procedimiento de calibración y cálculo de flujo de inyección de la solución madre a la línea principal de acuerdo a su concentración.</p>	Calibrar un sistema de inyección de nutrientes: pH y CE, acorde al diseño de la solución nutritiva.	
Innovación tecnológica en la nutrición vegetal.	<p>Identificar las tecnologías emergentes para mejorar la nutrición vegetal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fertilizantes complejos ultra solubles y su uso. -Reguladores de crecimiento -Microorganismos promotores del crecimiento y desarrollo vegetal. -Uso de variedades de alto vigor radicular. 	Proponer la implementación de alternativas de tecnologías emergentes para mejorar la nutrición vegetal.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	-Sustancias de origen orgánico: aminoácidos, ácidos húmicos, ácidos fulvicos, carbohidratos.		
Nutrición foliar	<p>Explicar la importancia de la nutrición foliar en los cultivos.</p> <p>Explicar los mecanismos de acceso y translocación de nutrimentos vía foliar.</p> <p>Explicar las técnicas que efficienten el aporte de nutrientes vía foliar: calibración, tamaño de gota, coadyuvantes y compuesto acompañante.</p>	Proponer soluciones nutritivas de aplicación vía foliar de acuerdo a las características y necesidades del cultivo.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Solución de problemas Práctica en invernadero	Internet Equipo multimedia Material Impreso Kits y sensores nutrimentales portátiles: N, P, K, Ca, Mg. Sensores de pH y CE Colorímetro Ceptómetro Invernadero Insumos Bitácora de campo	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende los conceptos de nutrición vegetal, solución nutritiva, solución madre, calibración, fertilizante ultra soluble, coadyuvante, compuesto acompañante, insumo orgánico, biofertilizante. PGPR El estudiante identifica los parámetros que definen el manejo nutrimental de un cultivo.	A partir de un caso práctico de nutrición vegetal en una unidad de agricultura protegida entregará un reporte que contenga lo siguiente: a) Tipo de cultivo. b) Parámetros que influyen en la nutrición vegetal. c) Cálculo de la solución nutritiva.	Proyecto Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>El estudiante comprende el procedimiento de cálculo de una solución nutritiva, solución madre y calibración de cabezales de riego.</p> <p>El estudiante comprende el procedimiento de cálculo para el manejo de nutrición orgánica de un cultivo.</p> <p>El estudiante prepara soluciones nutritivas de aplicación vía foliar de acuerdo a las características y necesidades del cultivo.</p>	<p>d) Calibración y cálculo del sistema de inyección de nutrientes.</p> <p>e) Bitácora de aplicación de nutrientes.</p> <p>f) Propuesta de manejo de nutrición orgánica del cultivo.</p> <p>g) Propuesta de innovación tecnológica en nutrición vegetal a implementar.</p> <p>h) Conclusión</p>	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. DIAGNÓSTICO NUTRIMENTAL					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará técnicas de diagnóstico y corrección nutricional en cultivos protegidos para garantizar el nivel preciso de nutrientes.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25
Temas	Saber Dimensión Conceptual		Saber Hacer Dimensión Actuacional		Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva	
Métodos de diagnóstico nutricional.	<p>Explicar el concepto de fenología, diagnóstico nutricional, diagnóstico visual, extracto celular de peciolo, niveles de referencia, Diagnóstico de Composición Nutricional, Desviación del Óptimo Porcentual y Sistema Integrado de Recomendación y diagnóstico en cultivos agrícolas protegidos.</p> <p>Identificar las tecnologías de diagnóstico mediante imágenes aéreas.</p> <p>Describir las etapas críticas y órganos de muestreo de pruebas de diagnóstico nutricional en cultivos agrícolas.</p>		<p>Seleccionar el órgano de muestreo representativo del estado nutricional de un cultivo en agricultura protegida.</p> <p>Determinar el estado nutricional de un cultivo a partir de métodos numéricos o niveles de referencia.</p> <p>Determinar el orden y nivel de nutrientes limitantes en un cultivo agrícola protegido.</p>		<p>Ser proactivo para diagnosticar el estado nutricional de los cultivos y proponer estrategias de corrección de deficiencias nutricionales, empleando técnicas innovadoras.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar el procedimiento de diagnóstico visual.</p> <p>Explicar el procedimiento de diagnóstico nutrimental con análisis de solución nutritiva y extracto de pasta saturada.</p> <p>Explicar el procedimiento de la técnica de Extracto Celular de Peciolo (ECP).</p> <p>Explicar el procedimiento de cálculo de los índices nutrimentales: Desviación del Óptimo Porcentual (DOP), Diagnóstico de Composición Nutrimental (DCN), Sistema de Diagnóstico y Recomendación Integrada (SDRI).</p> <p>Explicar el uso de niveles de referencia nutrimental e índices de estado nutrimental de acuerdo al tipo de cultivo.</p> <p>Explicar el cálculo de nutrientes limitantes para la producción.</p>		
Estrategias de corrección	<p>Reconocer los síntomas de deficiencia nutrimental en cultivos protegidos.</p> <p>Describir estrategias de corrección de deficiencias nutrimentales específicas en un cultivo:</p>	<p>Seleccionar estrategias de corrección de deficiencias nutrimentales en cultivos agrícolas protegidos.</p> <p>Implementar estrategias de corrección de deficiencias</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> -Fertilización foliar -Solubilizadores -Desalinizadores -Acidificantes -Alcalinizantes -Antiestresantes -Ajuste de soluciones nutritivas -Uso de quelantes orgánicos e inorgánicos. -Manejo cultural. -Bioestimulantes 	nutrimentales en un cultivo agrícola protegido.	
--	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Análisis de casos Equipos colaborativos Práctica en invernadero	Equipo multimedia Impresos Estación meteorológica Invernadero Microtúnel Macrotúnel Casa sombra Internet Equipo multimedia Material Impreso Sensores de medición Solarímetro Sensor radiación PAR Bitácora de campo Cámara fotográfica	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Software: Matlab		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante comprende los conceptos básicos y la importancia del diagnóstico nutrimental en laboratorio.</p> <p>El estudiante identifica las etapas críticas de demanda nutrimental del cultivo.</p> <p>El estudiante comprende el procedimiento del diagnóstico nutrimental de un cultivo agrícola en laboratorio y por técnicas numéricas.</p> <p>El estudiante analiza los resultados del diagnóstico nutrimental, sus causas y estrategias de corrección en un cultivo agrícola</p> <p>El estudiante identifica las estrategias de corrección de deficiencias nutrimentales en un cultivo agrícola protegido.</p>	<p>A partir de un caso práctico de nutrición de precisión entregará un reporte que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Tipo y fenología de cultivo</p> <p>b) Etapas críticas y órgano de muestreo.</p> <p>c) Método de Diagnóstico del estado nutrimental utilizado.</p> <p>d) Procedimiento de cálculo de acuerdo al método seleccionado.</p> <p>e) Orden e índice de nutrimentos limitantes para la producción.</p> <p>f) Estado nutrimental preciso de un cultivo agrícola.</p> <p>g) Causas de las deficiencias nutrimentales.</p> <p>g) Estrategias de corrección de las deficiencias y su justificación.</p> <p>h) Resultados y discusión.</p>	<p>Proyecto</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Ingeniero Agrónomo, Ingeniero en ciencias agrícolas u otra área afín, preferentemente con posgrado en Horticultura o en Nutrición Vegetal.</p> <p>Es importante que tenga un profundo conocimiento en fisiología vegetal, bioquímica de plantas y nutrición mineral.</p>	<p>Experiencia docente previa en nivel universitario.</p> <p>Habilidades para transmitir conocimientos de manera efectiva y fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes.</p> <p>Manejo de herramientas didácticas para enseñanza aprendizaje basado en competencias, Herramientas de evaluación bajo competencias.</p>	<p>Conocimiento en los principios de la nutrición vegetal y su aplicación en sistemas de agricultura sustentable y protegida.</p> <p>Trabajos de investigación en el campo de la nutrición vegetal.</p> <p>Experiencia en la producción de hortalizas y/o flores, manejo de cultivos bajo condiciones protegidas.</p>

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Abend D.	2022	Cuaderno de Fisiología Vegetal	Estados Unidos	Independentl y published.	ISBN-13 : 979-8406152386
Alcázar, F	2024	Fertilizantes Solubles Foliars: Manual Para la Fabricación de Fertilizantes Foliars	Estados Unidos	Independentl y Published.	ISBN-13 : 979-8328334761
Barker, A. V., & Pilbeam, D. J.	2021	Handbook of Plant Nutrition (2nd ed.)	Estados Unidos	CRC Press.	ISBN-13 : 978-1032098630

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Benavides, M. A., y Fuentes, L. L.O.	2022	Introducción a los bioestimulantes agrícolas	Estados Unidos	Independentl y published	ISBN-13 : 979-8409896225
Cantaro, S. H.	2019	Manual práctico de fertirrigación: Diseño de un plan de fertirriego.	España	Editorial Académica Española.	ISBN-13 : 978-6139410989
Castro, M. C. E.	2024	El Diagnóstico integral de la fertilidad de los suelos.	España	Editorial Académica Española.	ISBN-13 : 978-6139061341
Datnoff, L. E., Elmer, W. H., & Huber, D. M.	2023	Mineral Nutrition and Plant Disease. (2nd ed.).	Estados Unidos.	Amer Phytopathological Society.	ISBN-13: 978-0890546789
Guernine, O.	2021	La Solución Nutritiva: Cálculo y formulación de la solución nutritiva en cultivo sin suelo. HIDROPONÍA / AQUAPONY / BIOPONÍA / NFT	Estados Unidos.	Independentl y published.	ISBN-13979-8783467561
Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D.	2019	Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management	Estados unidos	Pearson.	ISBN-13: 978-0135033739

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Imane Attig, Mouloud Ghadbane, Ali Imessaoudene	2024	Análisis del agua potable: Evaluación de las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del agua potable de la ciudad de Bouira (Argelia).		Ediciones Nuestro Conocimiento .	ISBN-13 : 978-6207050871
Luna, P. V. M.	2023	Manual de prácticas básicas para el estudio de la Microbiología ambiental de agua y suelo.	México	UNAM, Facultad de Química.	
Marschner's	2022	Mineral Nutrition of Plants.	Gran Bretaña	Academic Press.	ISBN-13 : 978-0128197738
Sela, G.	2021	Fertilización y riego - teoría y mejores prácticas.	Estados Unidos	Independentl y published .	ISBN-13 : 979-8756945706
Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A.	2019	Plant Physiology	Estados Unidos	Sinauer Associates.	ISBN-13: 978-0878938667
Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A.	2020	Principios de fisiología vegetal	Brasil	Artmed Editora.	ISBN-13 : 978-84-8021-599-2

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Belarmino Santos Coello y Domingo Ríos Mesa	3 julio 2024	Cálculo de soluciones nutritivas: en suelo y sin suelo.	https://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/otro_622_soluciones_nutritivas.pdf
i-Plant Nutrition.	3 julio 2024	Fundamentals of Plant Nutrition & Irrigation Management	https://i-plantnutrition.com/ebooks.html
Kania K., Erika y Callejas R., Rodrigo	3 julio 2024	<i>Sistema integrado de diagnóstico y recomendación (DRIS): Herramienta para la interpretación del análisis foliar</i>	https://hdl.handle.net/20.500.14001/30626

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: LEGISLACIÓN Y CERTIFICACIÓN AGRÍCOLA

CLAVE: E-LYCA-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura	El estudiante comprenderá la normatividad legal en relación a la especialidad de sanidad vegetal, con el fin de proporcionar conocimientos que permitan dentro de un marco legal la protección y conservación de vegetales, de la misma manera, para los convenios interinstitucionales que rigen los aspectos fitosanitarios en cuanto a producción, calidad, así como el combate de plagas y enfermedades potencialmente nocivas mediante el establecimiento de medidas cuarentenarias.				
Competencia a la que contribuye la asignatura	Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.				
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	7	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.- Legislación fitosanitaria Internacional y Nacional.	14	21	35
II.- Procesos de Certificaciones en la Agricultura.	10	15	25
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.</p>	<p>Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.</p>	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>A) Macro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico. -sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres. - económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas. - ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima. -política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales. - tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación. <p>B) Micro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localización: vías de acceso, servicios de agua, luz -características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones. - características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador. -características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia. - necesidades de capacitación y asesoría técnica - requerimientos y alternativas de mercado -requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		C) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Legislación fitosanitaria Internacional y Nacional.					
Propósito esperado	El estudiante elaborará un proceso de certificación considerando la normatividad nacional e Internacional de los organismos certificadores para elevar la competitividad en una unidad de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	21	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Legislación Fitosanitaria Internacional.	Identificar los organismos internacionales de protección vegetal. Explicar los acuerdos de Organización Mundial del Comercio en las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.	Validar la aplicación de los lineamientos internacionales en una plaga de interés de cuarentenario.	Asumir responsabilidad para cumplir con las actividades asignadas en el aula, así como en prácticas de campo.
Legislación Fitosanitaria Nacional.	Conocer la importancia de la ley de sanidad fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, así como su objetivo.		Mostrar puntualidad en su asistencia a prácticas, clases en aula y entrega de trabajos, tareas o proyectos.
Conceptos básicos generales sobre control legal.	Emplear conocimientos básicos sobre control legal. Conocer las principales Normas en materia fitosanitaria referentes al buen uso y manejo de plaguicidas y la construcción de invernaderos.		Mostrar respeto y honestidad de trabajo individual y en equipo. Ser proactivo en las diferentes actividades que se desarrollan en el aula, laboratorio y campo. Trabajar en equipo en proyectos asignados.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>Ser crítico y asertivo en la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p> <p>Mostrar compromiso para desarrollar trabajos frente a grupos y cualquier tarea encomendada.</p> <p>Fomentar el comportamiento ético en el desempeño de cualquier actividad a realizar.</p> <p>Mostrar disposición de colaboración frente a sus compañeros y otros grupos de trabajo para realizar prácticas y tareas encomendadas.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Análisis de caso Equipos colaborativos	Impresos de casos Internet Equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Los estudiantes comprenden los conceptos de legislación, cuarentena, normatividad y efectividad biológica. Identifican los tipos de organismos que legislan la fitosanidad nacional e internacional en los procesos agropecuarios y adquieren conocimiento sobre los lineamientos de los organismos internacionales y nacionales en materia fitosanitaria.	A partir de un caso práctico entregará un reporte que contenga lo siguiente: a) Tipo de Organismo Fitosanitario a considerar b) Acuerdo, Ley o Norma a interpretar c) Normatividad vigente aplicable d) Resultados y discusión e) Conclusión	Caso practico Rubrica.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Procesos de Certificaciones en la Agricultura					
Propósito esperado	El estudiante determinará la importancia de las certificaciones en los procesos de producción agrícola para contribuir a la competitividad del sector primario.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Certificación y lineamientos agrícolas.	Comprender el concepto y la importancia de una certificación agrícola. Identificar los lineamientos a considerar en una certificación agrícola.	Implementar sistemas de certificación acordes a las necesidades de una unidad de producción agrícola.	Asumir responsabilidad para cumplir con las actividades asignadas en el aula, así como en prácticas de campo.
Sistemas Integrales de Calidad Agrícola y de Mejora Continua.	Entender el concepto de sistema, calidad, competitividad y mejora continua. Identificar los sistemas integrales de importancia agrícola.		Mostrar puntualidad en su asistencia a prácticas, clases

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>en aula y entrega de trabajos, tareas o proyectos.</p> <p>Mostrar respeto y honestidad de trabajo individual y en equipo.</p> <p>Ser proactivo en las diferentes actividades que se desarrollan en el aula, laboratorio y campo.</p> <p>Trabajar en equipo en proyectos asignados.</p> <p>Ser crítico y asertivo en la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p> <p>Mostrar compromiso para desarrollar trabajos frente a grupos y cualquier tarea encomendada.</p> <p>Fomentar el comportamiento ético en el desempeño de cualquier actividad a realizar. Mostrar disposición de colaboración frente a sus compañeros y otros grupos de trabajo para realizar</p>
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			prácticas y tareas encomendadas.
--	--	--	----------------------------------

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Análisis de caso Equipos colaborativos	Impresos de casos Internet Equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	
		Empresa	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos de certificación, calidad, competitividad y mejora continua. Identifican los procesos de certificación de importancia en la agricultura y emplean los procesos, protocolos lineamientos, leyes, normas que contempla una certificación.	A partir de un caso práctico entregará un reporte que contenga lo siguiente: a) Tipo de certificación agrícola b) Estructura de una certificación c) Normatividad vigente aplicable d) Justificación e) Conclusión	Caso práctico Lista de cotejo

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Ciencias Agropecuarias con área de especialidad en protección vegetal. Licenciado en Ingeniería Agronómica con Especialidad en Parasitología Agrícola.	Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de la legislación fitosanitaria a nivel superior (deseable).	Experiencia en sanidad vegetal, conocimiento de medidas sanitarias previstas en disposiciones legales, experiencia en plagas de importancia económica de la región y plagas cuarentenarias.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
OCDE.	2018	Estudio de Cooperación Regulatoria Internacional de Mexico.	Paris, Francia.	OCDE.	978-92-64-30575-5
Santiago, S.C.	2017	Aplicación de métodos de control Fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones.	Madrid, España	Paraninfo S.A.	978842834066-3
Moreno, V.A.	2017	Usuario profesional de productos fitosanitarios aplicador de plaguicidas.	Madrid, España.	Mundi Prensa.	9788484766674
Escamilla, E. A.	2015	Metrología y sus Aplicaciones.	D.F., México.	Patria.	978607744271-4
Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.	2015	Normas Oficiales Mexicanas en materia de Inocuidad Agroalimentaria.	D.F., México.	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria .	
Carreño, O. A.	2011	Siniestralidad Laboral en Construcción de invernaderos.	Madrid, España.	Académica Española.	3845486538
Velía L. Arriagada Río	2011	Manual de Inspección Fitosanitario.	Roma, Italia.	FAO.	978-92-5-306246-1
Díaz, Alejandra	2008	Buenas Prácticas Agrícolas Guía para Pequeños y Medianos Agroempresarios.	Tegucigalpa, Honduras.	IICA.	978929039963-6

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Márquez, D. R.	2008	Clasificación y certificación del vino en España.	Madrid, España.	Visión Libros.	978-84-9886-228-7
Belem D. Avendaño Ruiz.	2006	La inocuidad Alimentaria en México. Las Hortalizas Frescas de Exportación.	D.F., México.	Porrúa.	970-701-751-1

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
			http://publico.senasica.gob.mx/?doc=21454
			https://www.gob.mx/senasica/documentos/manual-de-buenas-practicas-durante-la-produccion-y-almacenamiento-de-granos?state=published
			https://www.ecocert.com/es-
			https://core.ac.uk/download/pdf/61696451.pdf
			https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/certificaciones-agroalimentarias-una-garantia-de-calidad

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA INGLÉS VI

CLAVE: B-ING6-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante comunicará información personal, familiar y cotidiana en términos simples y directos, con expresiones de uso frecuente para describir su entorno y expresar sus necesidades inmediatas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo con el nivel B1, usuario básico, del Marco Común de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	7	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Expresando Opiniones, Ideas y Sentimientos	10	15	25
II.	Siguiendo Instrucciones	10	15	25
III.	Expresando Actividades Actuales y del Pasado	10	15	25

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	30	45	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.	Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.	<p>Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas
	Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.	<p>A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información en su ámbito personal y profesional.</p>	<p>Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.</p>	<p>Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas.</p> <p>Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero.</p> <p>Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.</p>
	<p>Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.</p>	<p>Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.</p> <p>Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Expresando Opiniones, Ideas y Sentimientos					
Propósito esperado	El estudiante expresará de manera más específica haciendo énfasis sobre formas y descripciones físicas, así como cantidades de objetos y materiales que se encuentren en su entorno próximo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Uso de los intensificadores (too much, too many, enough, very)	<p>Identificar los adjetivos calificativos que describen la apariencia física, forma de vestir y personalidad.</p> <p>Identificar la función de los intensificadores "enough" y "too much", "Too many" "Very".</p> <p>Identificar los conectores: "with", "as well as", "so", "so that".</p>	<p>Formular descripciones de personas, lugares e ideas de forma detallada.</p> <p>Establecer descripciones de personas, lugares, objetos de la vida cotidiana y laboral</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>
Zero Condicional	<p>Reconocer las estructuras gramaticales del presente simple.</p> <p>Identificar la estructura gramatical y uso del condicional cero en su forma afirmativa, negativa e interrogativa.</p>	<p>Elaborar un relato un hecho realizable de una situación verdadera, a partir de que se cumpla una condición. Mismo, que relacionará con el actuar diario,</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		situaciones de rutina cotidianos y laborales.	<p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
Estructura de un párrafo (reading para ideas principales)	<p>Reconocer la estructura de un párrafo para la elaboración de textos cortos expresando ideas. Identificar y hacer uso de los conectores de discurso secuenciales en textos orales y escritos.</p> <p>“First” “Then” “Next” “After” “After that” “ Finally”. Asi como el uso de “but” “so” y “because”.</p>	<p>Redactar ideas generales y elementos de un párrafo.</p> <p>Redactar ideas principales, desarrollo y conclusión en un texto</p> <p>Elaborar párrafos formales e informales que expresen ideas o sentimientos. relaciones lógicas entre las partes de un párrafo para expresar ideas y sentimientos</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos Prácticas dirigidas Técnicas de lectura:(inferir, buscar información específica) Técnicas de asociación a la vida real: Uso del Lenguaje Comunicativo (CLT) Gamificación Juego de Roles	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia (Pantalla de TV, Computadora, Impresora, Cañón, Bocinas, Internet). Listas de vocabulario de:(colores, adjetivos calificativos, familia, estados de ánimo).	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante comprende vocabulario relativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a la familia - a compras - al ambiente inmediato - al trabajo <p>Comprende los hechos descritos en artículos informativos simples</p> <p>Describe las condiciones de vida, actividades cotidianas, gustos, lugares y cosas</p> <p>Realiza la descripción breve de un evento</p> <p>Compara brevemente objetos o personas</p> <p>Explica por qué algo le gusta o no le gusta</p> <p>Expresa sus opiniones</p> <p>Justifica sus razones brevemente y de forma simple</p> <p>Explica sus proyectos de forma breve</p> <p>Hace y responde preguntas</p> <p>Intercambia ideas e información</p> <p>Expresa gustos y preferencias y aquello que no le gusta</p> <p>Hace sugerencias y responde a propuestas</p>	<p>A partir de prácticas donde se solicite y proporcione información haciendo uso de los intensificadores, elaborar una descripción de un lugar, persona y proceso relacionadas con su área de estudio integra una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening".- El estudiante responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio sobre hechos informativos simples.</p> <p>"Speaking".- El estudiante elabora un diálogo en presencia del profesor en donde describe brevemente un evento y da su opinión al respecto.</p> <p>"Reading".- Contesta un ejercicio escrito sobre la información contenida en un texto donde identifica la secuencia de los eventos y las ideas principales y secundarias.</p> <p>"Writing".- Redacta un escrito de al menos</p>	<p>Portafolio de Evidencias.</p> <p>Rúbricas</p> <p>Herramientas Tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Expresa acuerdo y desacuerdo</p> <p>Da su punto de vista a problemas prácticos</p> <p>Hace preguntas sobre objetos y da detalles de estos</p> <p>Efectúa compras y transacciones simples</p> <p>Comienza, continúa y termina una conversación breve</p> <p>Solicita repetir algo en caso de incomprensión</p> <p>Solicita clarificación de palabras clave</p> <p>Redacta un escrito personal simple</p> <p>Expresa agradecimientos o excusas</p> <p>Redacta en forma simple sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la familia - las condiciones de vida - sus estudios o trabajo <p>Escribe sobre los aspectos cotidianos de su entorno</p>	<p>60 palabras describiendo el aspecto físico y su personalidad.</p>	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Siguiendo Instrucciones					
Propósito esperado	El estudiante expresará resultados derivados del cumplimiento de ciertas condiciones para brindar propuestas y soluciones relacionadas con su ámbito profesional.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Imperativos	<p>Reconocer el uso de imperativos en su forma afirmativa o negativa para dar o seguir órdenes.</p> <p>Identificar la estructura gramatical y uso de los imperativos tales como la conjugación en infinitivo sin el uso del “to”.</p>	<p>Evaluar el uso de los verbos imperativos que ayuden a entender instrucciones precisas relacionadas con el actuar diario, situaciones de rutina cotidianos y laborales.</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

1er Condicional	<p>Reconocer las estructuras gramaticales del presente simple y del futuro. Identificar la estructura gramatical y uso del primer condicional en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa.</p>	<p>Desarrollar un relato de un hecho realizable de una situación verdadera, a partir de que se cumpla una condición.</p> <p>Desarrollar un relato un suceso real o posible que puede ocurrir si se cumple una condición.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p>
-----------------	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos Prácticas dirigidas Técnicas de lectura:(inferir, buscar información específica) Técnicas de asociación a la vida real: Uso del Lenguaje Comunicativo (CLT)	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia (Pantalla de TV, Computadora, Impresora, Cañón, Bocinas, Internet). Listas de vocabulario de:(verbos en presente, actividades de rutina, adjetivos.).	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende vocabulario relativo: <ul style="list-style-type: none"> - a la familia - a compras - al ambiente inmediato - al trabajo Sigue las órdenes e instrucciones simples como las de un itinerario (ir de un punto a otro) Describe las condiciones de vida, actividades cotidianas, gustos, lugares y cosas	A partir de prácticas donde solicite y proporcione información sobre situaciones reales con su área de estudio, el estudiante integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas: "Listening".- Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio sobre el acuerdo y desacuerdo de conversaciones cortas en inglés.	Portafolio de Evidencias. Rúbricas Herramientas Tecnológicas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Realiza la descripción breve de un evento</p> <p>Compara brevemente objetos o personas</p> <p>Explica porqué algo le gusta o no le gusta</p> <p>Expresa sus opiniones</p> <p>Justifica sus razones brevemente y de forma simple</p> <p>Explica sus proyectos de forma breve</p> <p>Hace y responde preguntas</p> <p>Intercambia ideas e información</p> <p>Hace y acepta una oferta, una invitación</p> <p>Da excusas y razones para rechazar</p> <p>Expresa gustos y preferencias y aquello que no le gusta</p> <p>Discute sobre planes para el tiempo libre</p> <p>Hace sugerencias y responde a propuestas</p> <p>Expresa acuerdo y desacuerdo</p> <p>Da su punto de vista a problemas prácticos</p> <p>Hace preguntas sobre objetos y da detalles de estos</p> <p>Obtiene y ofrece bienes y servicios</p> <p>Habla sobre planes a corto plazo</p> <p>Pide y da indicaciones</p>	<p>"Speaking".- En presencia del profesor, participa en una simulación donde indique la forma de operar una máquina o indique la forma de realizar un procedimiento en su área de especialización.</p> <p>"Reading".- Contesta un ejercicio escrito a partir de la información contenida en un texto sobre la forma de operar una máquina o la forma de realizar un procedimiento referente al área de especialización del estudiante.</p> <p>"Writing".- Redacta un párrafo de al menos 60 palabras donde narra un evento real o posible que puede realizarse si se cumple una condición.</p>	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Comienza, continúa y termina una conversación breve</p> <p>Llama la atención</p> <p>Indica que hacemos lo que se solicita</p> <p>Solicita repetir algo en caso de incomprensión</p> <p>Solicita clarificación de palabras clave</p> <p>Redacta un escrito personal simple</p> <p>Expresa agradecimientos o excusas</p> <p>Redacta en forma simple sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la familia - las condiciones de vida - sus estudios o trabajo <p>Escribe sobre los aspectos cotidianos de su entorno</p>		
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Expresando Actividades Actuales y del Pasado					
Propósito esperado	El estudiante describirá acciones rutinarias, momentáneas y permanentes, así como tareas e instrucciones de ejecución, para proponer mejoras a procedimientos en su área de especialidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
"Do" and "make"	Diferenciar el uso de los verbos "do" y "make", y su colocación estándar.	Realizar acciones, tareas, órdenes, instrucciones de ejecución. Elaborar actividades manuales, de fabricación o creación.	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo. Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
"Gerunds and infinitives"	Explicar el uso de la estructura verbo+gerundio Explicar el uso de la estructura verbo+infinitivo Identificar los casos en que la estructura verbo+gerundio y verbo+infinitivo expresa significados similares. Identificar los casos en que la estructura	Establecer acciones rutinarias, momentáneas y permanentes en tareas, asuntos personales y laborales. Demostrar preferencias, aversiones y opiniones.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	verbo+gerundio y verbo+infinitivo expresa significados diferentes.	Realizar sugerencias en su área de especialidad.	Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.
“Used to”	Diferenciar los verbos regulares e irregulares en su forma verbal del pasado. Explicar la estructura y el uso del “Used to” con verbos regulares e irregulares en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa para expresar situaciones del pasado que ya no se realizan.	Desarrollar la pronunciación de los verbos regulares e irregulares correspondiente con su forma verbal del pasado. Realizar narraciones de acciones realizadas y concluidas en un momento específico en el pasado. Formular solicitudes y requisiciones de información acerca de acciones en el pasado que solían realizarse, pero actualmente no.	Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo. Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende vocabulario relativo: <ul style="list-style-type: none"> - a la familia - a compras - al ambiente inmediato - al trabajo 	A partir de prácticas donde solicite y proporcione información sobre situaciones reales con su área de estudio, el estudiante integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:	Portafolio de Evidencias. Rúbricas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Comprende los hechos descritos en artículos informativos simples</p> <p>Sigue un horario</p> <p>Describe las condiciones de vida, actividades cotidianas, gustos, lugares y cosas</p> <p>Realiza la descripción breve de un evento</p> <p>Compara brevemente objetos o personas</p> <p>Explica por qué algo le gusta o no le gusta</p> <p>Expresa sus opiniones</p> <p>Justifica sus razones brevemente y de forma simple</p> <p>Explica sus proyectos de forma breve</p> <p>Hace y responde preguntas</p> <p>Intercambia ideas e información</p> <p>Utiliza fórmulas de cortesía simples</p> <p>Hace y acepta una oferta, una invitación</p> <p>Da excusas y razones para rechazar</p> <p>Expresa gustos y preferencias y aquello que no le gusta</p> <p>Discute la organización de un encuentro y sus preparativos</p> <p>Discute sobre planes para el tiempo libre</p>	<p>"Listening".- Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio sobre la distinción en el uso de los verbos “do” y “make”.</p> <p>"Speaking".- En presencia del profesor, participa en juego de roles donde describe gustos y preferencias usando la formas de verbo + gerundio o verbo + infinitivo</p> <p>"Reading".- Contesta un ejercicio escrito a partir de la información contenida en un texto sobre hábitos en pasado.</p> <p>"Writing".- Redacta un párrafo de al menos 60 palabras donde describa hábitos en pasado y hábitos que no existían en el pasado pero que ahora son reales.</p>	<p>Herramientas Tecnológicas</p>
--	---	----------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Hace sugerencias y responde a propuestas</p> <p>Expresa acuerdo y desacuerdo</p> <p>Da su punto de vista a problemas prácticos</p> <p>Hace preguntas sobre objetos y da detalles de estos</p> <p>Pregunta y responde a cuestiones relativas a su información personal</p> <p>Comienza, continúa y termina una conversación breve</p> <p>Solicita repetir algo en caso de incomprensión</p> <p>Solicita clarificación de palabras clave</p> <p>Redacta un escrito personal simple</p> <p>Expresa agradecimientos o excusas</p> <p>Redacta en forma simple sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la familia - las condiciones de vida - sus estudios o trabajo <p>Escribe sobre los aspectos cotidianos de su entorno</p> <p>Realiza descripciones breves de un evento, actividades en el pasado y experiencias personales</p>		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <p>Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje • Aptitudes lingüísticas y habilidades comunicativas <p>Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente <p>Perfil investigador</p>

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	SpeakOut	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic	978-133-790-569-5
H. Q Mitchell & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards J.C., Bohlke D	2018	Four Courners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Santillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	Magestic Education/McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	Magestic Education/McGraw Hill	978-607-510-051-7

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl
--------------	------	-----------------------------	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: HABILIDADES GERENCIALES

CLAVE: T-HGE-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará la habilidad para identificar, analizar y resolver problemas de manera efectiva y estratégica para liderar eficazmente, enfrentar desafíos, tomar decisiones informadas y contribuir al éxito de la organización con responsabilidad social.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, habilidades socioemocionales, herramientas de pensamiento crítico, creativo e innovador, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Transversal	7	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Proceso administrativo y la planeación estratégica	10	10
II. Fundamentos de la negociación	4	11	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

III. Toma de decisiones y manejo de conflictos	10	15	25
Totales	24	36	60

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Construir propuestas que le permitan tomar las decisiones más acertadas para para esclarecer y lograr metas personales, profesionales y armónicas con el entorno.</p>	<p>Estructurar un análisis con base en objetivo de sus aspiraciones, visión, propósitos, metas, recursos disponibles, fortalezas y debilidades, empleando estrategias de asertividad, bases del pensamiento holístico y de planeación estratégica, para su desarrollo personal y profesional en concordancia con su entorno.</p>	<p>Elabora un Plan analítico de una planeación estratégica personal y profesional, que incluya los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis personal de sus aspiraciones, propósitos metas, fortalezas y debilidades - Objetivos claros y alcanzables - Metas cuantificables y medibles a corto, mediano y largo plazo - Estrategias que le permitan alcanzar objetivos, acorde al marco de la sustentabilidad - Actividades a realizar - Fechas de compromiso en las cuales cumpla con las actividades planteadas.
	<p>Negociar acuerdos exitosos a través de técnicas y estrategias de negociación, para evitar conflictos y obtener condiciones favorables</p>	<p>A partir de una situación dada, describe las estrategias de negociación, especificando:</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>para el cumplimiento de los objetivos organizacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de negociación: Objetivo de la negociación, expectativas de la contraparte y factores que influyen en la negociación . Técnicas de discusión - Propuestas de negociación - Intercambio de beneficios planteados - Cierre y Acuerdos
	<p>Estructurar una acertada toma de decisiones con base en objetivo de sus aspiraciones, visión, propósitos, metas, recursos disponibles, fortalezas y debilidades, empleando estrategias de asertividad, bases del pensamiento holístico y humano con su entorno social.</p>	<p>Construye una adecuada toma de decisiones en lo personal y profesional, que incluya los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis personal de sus aspiraciones, propósitos metas, fortalezas y debilidades - Objetivos claros y alcanzables - Metas cuantificables y medibles a corto, mediano y largo plazo - Estrategias que le permitan alcanzar objetivos, acorde al marco de la sustentabilidad. - Fechas compromiso en las cuales cumpla con las actividades planteadas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.-Proceso administrativo y la planeación estratégica					
Propósito esperado	El estudiante diseñará una planeación estratégica personal y profesional, para impulsar el logro de sus potencialidades y realización humana.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
El proceso administrativo y sus componentes	<p>Describir el concepto, principios, técnicas, características e importancia del proceso administrativo.</p> <p>Identificar los componentes del proceso administrativo y su interacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planeación - Organización - Dirección - Control 	Determinar los componentes del proceso administrativo de una organización.	Hacer uso del pensamiento Ético y reflexivo, analítico y responsable para realizar una planeación estratégica del proceso administrativo y sus componentes para una aplicación asertiva.
Planeación estratégica personal y profesional	Describir el concepto, el proceso y las estrategias de la planeación.	Validar a través de la investigación de la planeación estratégica de una	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar el concepto, características, alcances y sistemas de control y evaluación de la planeación estratégica.</p>	<p>organización acorde al área disciplinar la congruencia de acuerdo al proyecto de vida personal y la filosofía institucional de la organización, en relación a:</p> <p>Misión</p> <p>Visión</p> <p>Objetivos</p> <p>Metas</p> <p>Filosofía (código de ética y valores)</p>	
<p>Organización, Dirección y Control</p>	<p>Describir el concepto, principios, estrategias y cultura de la organización.</p> <p>Identificar las estructuras y jerarquías organizacionales.</p> <p>Describir el concepto, principios, etapas y tipos de dirección.</p> <p>Explicar el concepto, propósitos y etapas de la dirección estratégica.</p> <p>Describir concepto, elementos, principios y etapas del control.</p>	<p>Determinar el tipo de organización, dirección y control de una organización acorde al área disciplinar.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos, investigación dirigida.	PC, material y equipo audiovisual pizarrón, impresos (casos).	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora reporte del proceso administrativo a partir de la proyección de vida personal y profesional.	Elabora un reporte de proyección de vida personal y profesional que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Misión - Visión - Objetivo - Metas -Valores - Análisis FODA -Oportunidades de mejora - Conclusiones 	Reporte Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Técnicas para la solución de conflictos					
Propósito esperado	El estudiante propondrá técnicas de solución de conflictos, para beneficio de la organización y armonía con su responsabilidad social.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	11	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Técnicas y estrategias de manejo de conflictos	Describir el concepto proceso, características y tipos de conflictos. Identificar estrategias para el manejo de conflictos	Establecer estrategias para el manejo de conflicto en una organización.	Establecer de manera colaborativa y responsable las diferentes estrategias, métodos para manejo de conflictos, así como técnicas de negociación para la solución de conflictos.
Métodos de resolución de conflictos	Definir los métodos para la solución de conflictos en la organización: -Mediación -Negociación - Conciliación -Arbitraje	Validar el método alternativo para solucionar un conflicto en una organización.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Técnicas de negociación	<p>Identificar los factores que influyen en el éxito o fracaso del proceso de negociación.</p> <p>Explicar los tipos, técnicas, estrategias y tácticas de una negociación.</p>		
Elementos que influyen en el éxito de la negociación	<p>Distinguir los conceptos, características, tipos, estrategias y solución de conflictos.</p> <p>Diferenciar la relación entre los conflictos detectados, las alternativas de solución y el proceso de negociación.</p>	Determinar los elementos que influyen en la negociación para la solución de conflictos.	
Estrategias en el proceso de negociación.	Enlistar estrategias de negociación en las organizaciones.	Implementar las estrategias de negociación ante un panorama de posibles conflictos laborales.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de caso Mesa redonda Investigación dirigida	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Establece estrategia de negociación para la solución de conflictos a partir de un caso dado.	Elabora, a partir de un caso de estudio, un reporte del proceso de negociación, que incluya: -Introducción -Antecedentes -Método de solución (Mediación, negociación, conciliación, arbitraje) -Conclusión	Reporte Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Toma de decisiones en la administración estratégica					
Propósito esperado	El estudiante construirá propuestas que le permitan tomar las decisiones más acertadas para poder identificar cualquier tipo de conflictos para un manejo adecuado del escenario presente.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la toma de decisiones	Describir el concepto, características, componentes y principios de la toma de decisiones.		Establecer de manera colaborativa, reflexiva, responsable, empática y ética la toma de decisiones para el beneficio de la organización.
Herramientas para la toma de decisiones	Identificar las estrategias y etapas del proceso de toma de decisiones organizacionales Explicar herramientas para la toma de decisiones como: - Diagrama de Deming - Diagrama de Ishikawa - Kaizen (Mejora Continua) - Just in time(Justo a tiempo) - Benchmarking (medida de calidad) - FODA	Determinar el tipo de herramientas para el proceso de la toma de decisiones en una organización.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	-Diagrama de Pareto -Matriz de decisión		
Enfoque sistémico de la toma de decisiones.	Distinguir modelos de toma de decisiones a través de un enfoque sistémico en las organizaciones. Distinguir la importancia de la Ética en la toma de decisiones organizacionales Distinguir la sostenibilidad económica como parte fundamental en la toma de decisiones organizacionales.	Establecer la toma de decisiones desde un enfoque sistémico en una organización.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos Debate Investigación dirigida	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Desarrolla una propuesta de toma de decisiones en una organización mediante una metodología de enfoque sistémico.	Genera a partir de un caso de estudio, un reporte de toma de decisión que incluya: <ul style="list-style-type: none"> -Introducción -Antecedentes -Toma de decisión -Justificación -Implicaciones éticas -Sostenibilidad económica (según sea el caso) -Conclusión 	Reporte Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Humanidades Filosofía Psicología Sociología Educación y pedagogía Económico-administrativo	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos años de experiencia de acuerdo a su formación académica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Gómez Coter, José De Jesús.	2022	<i>La Razón De Negocios En El Sistema Fiscal Mexicano</i>	México	<i>Editorial Dofiscal Thomson Reuters</i>	09786074747133
Casanoves Boix, Javier	2021	Fundamentos De Branding	México	<i>Casanoves Boix, Javier</i>	09788416904600
Rodrigo Coutiño	2019	<i>Business Coach</i>	México	InvestorHous e México	9786079879129
Munch, Lourdes & García Martínez, José G.	2023	<i>Fundamentos de administración</i>	México	Trillas	9786071746405
Fernández Sánchez, Esteban	2020	<i>Fundamentos para la toma de decisiones estratégicas de la empresa</i>	México	Ediciones Pirámide	09788436843804
Arroyo Tovar, Ruth	2020	<i>Habilidades gerenciales, desarrollo de destrezas, competencias y actitud</i>	México	Ecoe Ediciones	9789587714708
Robbins, Stephen P. & Judge, Timothy A.	2015	<i>Comportamiento Organizacional</i>	México	Pearson	978-6073219808

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Alfredo Medina	Los Individuos y la cultura organizacional	2021	https://prezi.com/p/-kgfmodnqgrk/los-individuos-y-la-cultura-organizacional-2021/
Jessica García Contreras	Técnicas 1. Personalidades en conflicto.	2021	https://prezi.com/p/k4m9fg47zgj/act-1-tecnicas/
Paola Gonzales	Teorías del Conflicto	2021	https://prezi.com/p/z7cobq8hqqjo/teorias-del-conflicto/
	Toma de Decisiones Empresariales	2021	https://prezi.com/p/ah3xujhp2owr/toma-de-desiciones-empresariales/
	Proceso Administrativo	2020	http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/AE/PA/S06/PA06_Lectura.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: DISEÑOS EXPERIMENTALES

CLAVE: E-DEX-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante diseñara experimentos por medio de métodos y herramientas de investigación, técnicas estadísticas y software especializado para generar información agrícola y contribuir a la toma de decisiones.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	7	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Estadística paramétrica.	12	18
II.- Diseños factoriales y análisis de regresión.	14	21	35
III.- Estadística no paramétrica.	10	15	25
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.</p>	<p>Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.</p>	<p>Presenta el diseño de la unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Plano de levantamiento topográfico y memoria de cálculo: superficie, pendiente, nivelación, tipo de suelo, colindancias y la orientación cardinal.</p> <p>b) Plano de la Unidad de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema estructural: tipo de invernadero, dimensiones, tipo de material, calibre de estructuras, tipo y calibre de cubierta plástica y malla, ubicación, perfil de largueros, barras de tutoreo, columnas, arcos, anclas y fijadores de polietileno. - Infraestructura auxiliar: fuente de agua, subestación eléctrica, postes, potencia del transformador, líneas de baja y alta tensión, acometidas eléctricas, almacén, oficinas, estación meteorológica y vías de acceso. -Sistema de riego y características: cabezal de riego, tuberías laterales, primarias y secundarias, conectores, mangueras, mezcladores de fertilizantes, hidrantes, aspersores, bombas, válvulas así como sensores de riego y humedad. -Sistema de calefacción, ventilación y características: ubicación de termostatos, ventilas, cenitales, humidificadores, calefactores y sensores de temperatura. -Sistema de iluminación y características: circuito e instalaciones eléctricas, distribución de luminarias. -Sistema de automatización y características: ubicación de los sensores e instrumentos de medición de las variables agroclimáticas y software. <p>c) Sistema innovador de producción agrícola acorde a las características de la especie y el lugar:</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>-Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra.</p> <p>-Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico.</p> <p>-Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento.</p> <p>-Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos.</p> <p>-Técnica de producción: hidroponía, semihidroponía, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo.</p> <p>-Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo.</p> <p>-Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.</p> <p>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</p> <p>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</p> <p>-Tecnologías innovadoras y normatividad: modificaciones al diseño y estructura de la unidad de producción, aplicación de productos orgánicos y químicos, así como las buenas prácticas agrícola e inocuidad.</p> <p>-Costos del Sistema de Producción agrícola.</p>
Administrar a operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y	Evaluar el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través del análisis de los controles e indicadores de producción, calidad, rendimiento, inocuidad, financieros y de desempeño conforme a lo planeado para	<p>Evalua el sistema de produccion agricola protegida y sustentable a tra ves de la entrega de un reporte comparativo con lo siguiente:</p> <p>a) Indicadores de produccion: rendimiento, calidad e inocuidad</p> <p>b) Financieros: rentabilidad, R B/C, liquidez y capital de trabajo</p> <p>c) Desempeño: del personal y del sistema</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.	establecer acciones correctivas y preventivas.	d) Propuestas de mejora: tablero de control, acciones preventivas, correctivas y de mejora continua.
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.	Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.	Elabora un informe de resultados de la innovación tecnológica que contenga: a) Análisis del proceso de producción actual. b) Manuales de operación regular de los equipos y materiales c) Mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos y materiales de la unidad de producción agrícola. d) Resultados obtenidos con la implementación de la tecnología innovadora.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Estadística paramétrica					
Propósito esperado	El estudiante aplicará conceptos básicos de probabilidad y estadística para concebirlos en diseños experimentales unifactoriales en el ámbito agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos y fundamentos básicos de diseños experimentales.	<p>Definir conceptos de: experimento, unidad experimental, repetición, muestreo, distribución de muestras, variable dependiente, variable independiente, hipótesis, aleatoriedad.</p> <p>Definir conceptos de estadística paramétrica: n, media, desviación estándar, varianza, error estándar, coeficiente de variación, mínimos, máximos, mediana, Q1, Q3.</p> <p>Explicar conceptos de estadística: inferencia estadística, métodos de estimación, límites de tolerancia, hipótesis estadística, pruebas de hipótesis estadística, valor P.</p>	<p>Seleccionar la variable dependiente e independiente.</p> <p>Plantear la hipótesis estadística en un diseño experimental.</p>	<p>a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>b) Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>c) Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Planeación de diseños experimentales.	Explicar los principios básicos para el diseño de experimentos: repeticiones, aleatorización, formación de bloques. Identificar las normas para el diseño de experimentos: identificación del problema, elección de factores, niveles y rangos, selección de la o las variables de respuesta, elección del diseño experimental, elaboración del diseño experimental, análisis estadístico de la información, conclusiones y recomendaciones. Identificar las aplicaciones de un diseño experimental: caracterizar u optimizar un proceso; evaluación de materiales; validación de un producto (sometido a prueba bajo diferentes condiciones).	Seleccionar los índices básicos para la implementación de un diseño experimental. Plantear juego de hipótesis acorde a las comparaciones de tratamientos.	
Diseño Completamente al Azar (DCA)	Explicar el propósito y características de un diseño completamente al azar. Explicar los elementos del análisis de varianza. Identificar la importancia del tamaño de una muestra. Describir pruebas de rangos múltiples y comparación de contrastes: método LSD, método Tukey, método Duncan, método Dunnet, contrastes ortogonales. Explicar el modelo estadístico.	Describir el modelo estadístico correspondiente al DCA Validar ANOVA y comparación de medias para un DCA	
Diseño en Bloques Completamente al Azar (DBCA)	Identificar las características de los experimentos que supongan un DBCA y DCL. Explicar el “efecto de bloque”.	Describir el modelo estadístico correspondiente al DBCA Determinar los factores de bloqueo. Validar ANOVA y comparación de medias para un DBCA	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar el juego de hipótesis, modelo estadístico y análisis de varianza para un DBCA y DCL		
Diseño en Cuadro Latino (DCL)	<p>Describir la importancia de la selección y aleatoriedad de un DCL.</p> <p>Identificar las características de un DCL: tratamientos, factor de bloque I, factor de bloque II, error aleatorio.</p> <p>Plantear hipótesis, modelo estadístico y análisis de varianza para un DBCA.</p>	<p>Describir el modelo estadístico correspondiente al DCL</p> <p>Validar ANOVA y comparación de medias para un DCL</p> <p>Realizar análisis e interpretación de datos del DCL.</p> <p>Evaluar ANOVA y comparación de medias para DCA, DBCA y DCL empleando software estadístico</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos Tareas de investigación Solución de problemas	Equipo multimedia Software: SAS, MSTAT, OLIVARES, SAENZ, MINITAB, SPSS, Statist, STATGRAPHICS, Excel, R y Rstudio avanzado. Invernadero Impresos Insumos Internet Bitácora Vernier Cinta métrica Cámara fotográfica GPS Software dedicado Dispositivos móviles	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan los conceptos de diseños experimentales agrícolas y su implementación en campo, laboratorio y en condiciones protegidas para la toma de decisiones en el entorno laboral.	A partir de un caso práctico seleccionar y planear el cultivo a establecer en la unidad de producción agrícola, y documentar en un reporte técnico que incluya: a) Conceptos de los diseños experimentales. b) Diagrama de los tipos de diseños experimentales y sus procedimientos. c) Selección del cultivo a establecer. d) Diseño experimental en la unidad de producción agrícola.	Estudios de casos Ejercicios prácticos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Diseños factoriales y análisis de regresión.					
Propósito esperado	El estudiante diseñará experimentos factoriales, parcelas divididas, análisis de regresión y correlación lineal en la unidad de producción agrícola para la recolección de datos, evaluación, análisis y toma de decisiones en el área de investigación y desarrollo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	21	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseños factoriales AxB y AxBxC	Definir los fundamentos del diseño en arreglos factoriales. Explicar las características del diseño de los arreglos factoriales. Describir el método de análisis e interpretación de resultados, así como la comparación de medias: Tukey, DMS, Duncan, Conglomerados y Dunnet. Explicar el ANOVA de diseños factoriales. Identificar el software de análisis de datos. Explicar el diseño factorial AxB y AxBxC.	Proponer un experimento con arreglos factoriales. Seleccionar los factores, niveles, tratamientos, el tamaño de muestra, modelos y arreglo de la unidad experimental. Realizar el ANOVA y comparación de medias de un experimento factorial AXB y AxBxC Evaluar los datos del diseño en arreglos factoriales. Validar ANOVA y comparación de medias de experimentos factoriales en software estadístico.	a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno. b) Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva. c) Ejercer liderazgo en la práctica de campo, coordinando las actividades para el buen resultado de la
Parcelas divididas	Explicar el diseño de parcelas divididas Explicar el modelo estadístico de parcelas divididas. Explicar el ANOVA de parcelas divididas.	Proponer el diseño de parcelas divididas. Estructurar el modelo estadístico de parcelas divididas.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Validar el ANOVA y comparación de medias de un experimento en parcelas divididas. Validar ANOVA y comparación de medias en software estadístico	práctica o diseño a desarrollar
Regresión lineal simple	Explicar el análisis de regresión lineal simple. Definir las pruebas de hipótesis en la regresión lineal simple. Definir la calidad de ajuste de regresión lineal simple. Explicar la estimación y predicción por intervalos en regresión lineal simple.	Validar el análisis de regresión simple. Validar las pruebas de hipótesis de regresión lineal simple. Validar la calidad de ajuste de regresión lineal simple. Verificar la estimación y predicción de regresión lineal simple	
Correlaciones lineales simples	Explicar análisis de correlación lineal simple.	Seleccionar las variables a evaluar del análisis de correlación. Verificar el análisis de correlación lineal simple. Validar análisis de regresión y correlación lineal usando software estadístico	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Tareas de investigación Solución de problemas	Equipo multimedia Software: SAS, MSTAT, OLIVARES, SAENZ, MINITAB, SPSS, Statist, STATGRAPHICS, Excel, R y Rstudio avanzado. Invernadero Impresos Insumos Internet	Laboratorio / Taller	x

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Bitácora Vernier Cinta métrica Cámara fotográfica GPS Software dedicado Dispositivos móviles		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes aplican diseños experimentales de arreglos factoriales, parcelas divididas y analizan los datos con un software de los sistemas de producción agrícola sustentable.</p>	<p>A partir de un proyecto agrícola realizar un diseño experimental en la unidad de producción agrícola y documentar en un reporte técnico que incluya:</p> <p>a) Tipo de cultivo a establecer. b) Tipo de diseño experimental y metodología realizada: factores, niveles, variable respuesta, tratamientos, unidad experimental, tamaño muestral, modelo y arreglo. c) Memoria de cálculo: Tukey, DMS, Conglomerados, Chi cuadrada. d) Resultados del experimento. e) Análisis de datos mediante un software. f) Interpretación de resultados. g) Conclusiones.</p>	<p>Portafolio de evidencias Proyectos grupales y/o individuales</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Estadística no paramétrica					
Propósito esperado	El estudiante aplicará estadística no paramétrica en experimentos agrícolas para desarrollar y validar pruebas de hipótesis, y diferenciar el proceso metodológico dependiendo de las variables.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos de estadística no paramétrica y sus análogos con la estadística paramétrica	<p>Describir los fundamentos de la estadística no paramétrica.</p> <p>Identificar las ventajas y desventajas de las pruebas no paramétricas.</p> <p>Identificar los análogos de las pruebas paramétricas vs no paramétricas.</p> <p>Definir la prueba no paramétrica para dos tratamientos.</p>	<p>Formular la técnica estadística para pruebas no paramétricas en experimentos de dos tratamientos (Wilcoxon y U de Mann-Whitney).</p> <p>Formular la técnica estadística en pruebas no paramétricas de experimentos con más de dos tratamientos (Kruskal-Wallis y Friedman).</p> <p>Validar pruebas estadísticas no paramétricas mediante el uso de software estadístico.</p>	<p>a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>b) Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>c) Ejercer liderazgo en la práctica de campo, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o diseño a desarrollar.</p>
Prueba de Wilcoxon	Definir la prueba de Wilcoxon.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Prueba de U (Mann-Whitney)	Definir la prueba de Mann-Whitney. Definir la prueba no paramétrica para más de dos tratamientos.		
Prueba de H (Kruskal-Wallis)	Definir la prueba de Kruskal-Wallis.		
Prueba de Friedman	Definir la prueba de Friedman.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Tareas de investigación Solución de problemas	Equipo multimedia Software: SAS, MSTAT, OLIVARES, SAENZ, MINITAB, SPSS, Statist, STATGRAPHICS, Excel, R y Rstudio avanzado. Invernadero Impresos Insumos Internet Bitácora Vernier Cinta métrica Cámara fotográfica GPS Software dedicado Dispositivos móviles	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes planean y diseñan experimentos en la unidad de producción agrícola sustentable a través de las metodologías de la estadística no paramétrica y las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable.	A partir de un caso práctico analizar y evaluar las técnicas estadísticas para pruebas no paramétricas de dos y más de dos tratamientos del diseño experimental	Estudios de casos Proyectos grupales y/o individuales

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniero Agrónomo o afin, Lic. en Estadística con Maestría y/o Doctorado en Estadística, Producción de Semillas y Fitopatología.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación y técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en diseño y análisis de experimentos agrícolas, investigación y desarrollo de parcelas agrícolas, evaluación de ensayos en campo y laboratorio.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Montgomery & Douglas	2015	Diseño y análisis de experimentos	México, D.F	McGraw-Hill-Interamericana	978-968-18-6156-8.
Gutiérrez, P. H. & De la Vara, S. R.	2008	Análisis y diseño de experimentos	México, D.F	McGraw-Hill-Interamericana	970-10-6526-3978-970-10-6526-6
Walpole, R. E.	2007	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	México, D.F	Pearson Educación Novena edición	9789702609360

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Gavilánez, L. F.	11-06-2024	Diseños y análisis estadísticos para experimentos agrícolas.	https://www.google.com.mx/books/edition/Dise%C3%B1os_y_an%C3%A1lisis_estad%C3%ADsticos_para/AGY4EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
Escobar, R., Trapero-Casas, A., Domínguez, J.	11-06-2024	Experimentación en agricultura.	https://www.researchgate.net/publication/280558890_Experimentacion_en_Agricultura
Gutiérrez P. H., Román, V. S.	11-06-2024	Análisis y diseño de experimentos.	https://www.google.com.mx/books/edition/An%C3%A1lisis_y_dise%C3%B1o_de_experimentos/NixHLgEACAAJ?hl=es
Hernández, R. M. D., Tapias, E. M. & Hernández, G. S.	11-06-2024	Estadística inferencial 2. México: Patria Educación.	https://play.google.com/store/books/details?pcampaignid=books_read_action&id=05CzDwAAQBAJ&pli=1
Gómez, D. Á & Gomez, M. K.	03-07-2024	Diseño y análisis de experimentos agrícolas con Spss.	https://tauniversity.org/sites/default/files/ebook_diseno_y_analisis_de_experimentos_agricolas_con_spss_dr_angel_gomez_degraves_y_prof._karine_gomez_marquina.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: CONTROL DE VARIABLES AGROCLIMATOLÓGICAS

CLAVE: E-CVAG-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante implementará técnicas de monitoreo y control de las diferentes variables agroclimáticas mediante el uso de dispositivos electrónicos para eficientar los procesos agronómicos dentro de las unidades de agricultura protegida.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	7	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción al control	12	18
II. Programación	10	15	25
III. Sensores y actuadores	8	12	20
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.</p>	<p>Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.</p>	<p>Presenta el diseño de la unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Plano de levantamiento topográfico y memoria de calculo: superficie, pendiente, nivelación, tipo de suelo, colindancias y la orientación cardinal.</p> <p>b) Plano de la Unidad de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema estructural: tipo de invernadero, dimensiones, tipo de material, calibre de estructuras, tipo y calibre de cubierta plástica y malla, ubicación, perfil de largueros, barras de tutoreo, columnas, arcos, anclas y fijadores de polietileno. - Infraestructura auxiliar: fuente de agua, subestación eléctrica, postes, potencia del transformador, líneas de baja y alta tensión, acometidas eléctricas, almacén, oficinas, estación meteorológica y vías de acceso. -Sistema de riego y características: cabezal de riego, tubería laterales, primarias y secundarias, conectores, mangueras, mezcladores de fertilizantes, hidrantes, aspersores, bombas, válvulas así como sensores de riego y humedad. -Sistema de calefacción, ventilación y características: ubicación de termostatos, ventilas, cenitales, humificadores, calefactores y sensores de temperatura. -Sistema de iluminación y características: circuito e instalaciones eléctricas, distribución de luminarias. -Sistema de automatización y características: ubicación de los sensores e instrumentos de medición de las variables agroclimáticas y software. <p>c) Sistema innovador de producción agrícola acorde a las características de la especie y el lugar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<ul style="list-style-type: none"> -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico. -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponia, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo. -Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo. -Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico. -Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje. - Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control. -Tecnologías innovadoras y normatividad: modificaciones al diseño y estructura de la unidad de producción, aplicación de productos orgánicos y químicos, así como las buenas prácticas agrícola e inocuidad. -Costos del Sistema de Producción agrícola.
	<p>Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas</p>	<p>Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.	variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentables en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.	Clasificar la tecnología de la unidad de producción agrícola mediante el análisis de los recursos materiales, infraestructura, equipamiento, y energía que se emplea en el proceso de producción.	Elabora un informe de las características del nivel tecnológico de la unidad de producción agrícola que contenga: a) Introducción b) Problemática c) Justificación d) Diagnóstico de las estructuras del sistema de producción protegido. e) Resistencia y vida útil de los materiales y equipos de la unidad de producción. f) Características de la energía con la que opera la unidad de producción agrícola. g) Eficiencia con la que opera la unidad de producción agrícola. h) Conclusiones
	Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.	Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga: a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad tecnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Desarrollar la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola a través de la operación y control de los equipos y materiales innovadores conforme a un plan de acciones correctivas y preventivas.</p>	<p>Elabora un informe de resultados de la innovación tecnológica que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Análisis del proceso de producción actual. B) Manuales de operación regular de los equipos y materiales B) Mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos y materiales de la unidad de producción agrícola. C) Resultados obtenidos con la implementación de la tecnología innovadora.
--	--	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción al control					
Propósito esperado	El estudiante implementará conexiones eléctricas y electrónicas para el control de variables digitales y analógicas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1.1 Electricidad aplicada	Identificar los elementos principales de electricidad (generadores, receptores, protección, maniobra y control). Describir los métodos y materiales de cableado. Definir la ley de OHM. Distinguir los circuitos en serie, paralelo y mixto en CA y CD.	Medir voltaje, resistencia y amperaje en circuitos de CA y CD Demostrar la ley de OHM en circuitos eléctricos Estructurar circuitos en serie, paralelo y mixto	a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas. b) Ejercer la responsabilidad para la toma de decisiones asertivas.
1.2 Electrónica aplicada	Definir electrónica y sus aplicaciones. Identificar los elementos principales de electrónica (Condensadores, resistores, inductores, diodos, transistores, microcontroladores). Diferenciar circuitos integrados y electrónicos.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Prácticas de laboratorio Aprendizaje basado en retos Simulación	Equipo multimedia Cableado Tomas de corriente Cajas de poder Focos Apagadores Multímetro Manual de electricidad Pinzas de corte Destornilladores Protobord Diodos Transistores Condensadores Resistores Inductores	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los elementos eléctricos y electrónicos, así como los diferentes circuitos eléctricos e interpretan diagramas eléctricos para su conexión y aplicación.	A partir de un caso práctico de instalaciones eléctricas y electrónicas integrar: Portafolio de evidencias con los reportes de práctica con las mediciones de voltaje, amperaje y resistencia, utilizando los diferentes circuitos serie, paralelo y mixto justificando la utilización de cada uno de ellos.	Portafolio de evidencia Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Programación					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará programas en la plataforma Arduino para eficientar los procesos de automatización agrícola					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
2.1 Introducción a Arduino	Identificar las diferentes placas de Arduino y sus componentes Identificar el software de Arduino Definir los diferentes elementos de programación Diferenciar los elementos de programación (Variables, operadores matemáticos, lógicos y booleanos, control if, for, while)	Programar en plataforma Arduino utilizando los diferentes elementos de programación	a) Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo para fortalecer lazos de empatía. b) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas. c) Ejercer la responsabilidad para la toma de decisiones asertivas. d) Valorar con honestidad las decisiones tomadas para la realización de las tareas. e) Ejercer liderazgo en las prácticas coordinando actividades para el buen resultado del proceso a desarrollar.
2.2 Programación	Explicar el lenguaje de programación para Arduino		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio Aprendizaje basado en retos Simulación	Equipo multimedia Manual de laboratorio Placa Arduino Botones pulsadores Resistencias Motores reductores Servomotores Cables DUPONT Protobords Leds Fuentes de poder Potensímetros Pantallas LCD	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes programan en software Arduino eficientando procesos de su entorno.	A partir de un caso práctico desarrollar un programa en Arduino que contenga: - Selección de placa Arduino - Justificación de la selección de la placa Arduino. - Utilización de elementos de programación para eficientar un proceso producción agrícola.	Guía de observación Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Sensores y actuadores					
Propósito esperado	El estudiante implementará métodos de control de variables agronómicas para aportar las condiciones óptimas en el desarrollo de cultivos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
3.1 Conexiones de sensores y actuadores	Definir un sensor de temperatura Clasificar los diferentes sensores de temperatura Definir un sensor de humedad de suelo Clasificar los diferentes sensores de humedad de suelo Definir un sensor de humedad relativa Clasificar los diferentes sensores de humedad relativa Definir un sensor de pH Clasificar los diferentes sensores de pH	Seleccionar el sensor de temperatura adecuado Medir la temperatura con ayuda de un sensor de temperatura Seleccionar el sensor de humedad de suelo adecuado Medir la humedad de suelo con ayuda de un sensor Seleccionar el sensor de humedad relativa adecuado Medir la humedad relativa con ayuda de un sensor Seleccionar el sensor de pH adecuado Medir el pH con ayuda de un sensor	a) Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo para fortalecer lazos de empatía. b) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas. c) Ejercer la responsabilidad para la toma de decisiones asertivas. d) Valorar con honestidad las decisiones tomadas para la realización de las tareas. e) Ejercer liderazgo en las prácticas coordinando actividades para el buen resultado del proceso a desarrollar.
3.2 Monitoreo y control de variables agroclimatológicas	Describir los diferentes actuadores y su conexión Identificar las diferentes tecnologías para el monitoreo agrícola	Conectar actuadores Controlar variables agroclimáticas con ayuda de sensores y actuadores	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Describir los diferentes métodos para el control de variables agroclimáticas		
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio Aprendizaje basado en retos Simulación	Equipo multimedia Sensor de temperatura Sensor de humedad relativa Sensor de pH Motor monofásico Motor trifásico Capacitor Solenoides	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los diferentes tipos de sensores y actuadores y estandarizan procesos de conexión y programación para control de variables agroclimáticas.	A partir de un proyecto desarrollar un prototipo donde: - Se controlen las diferentes variables agroclimáticas temperatura, humedad del suelo, humedad relativa y pH. - Utilización de actuadores. - Utilización de sensores. - Justificación.	Guía de observación Lista de cotejo

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniería eléctrica, Ingeniería en mecatrónica, Ingeniería automotriz e Ingeniería electromecánica.	Preferentemente con conocimientos en manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje basada en	Preferentemente dos años de experiencia en manejo de circuitos, manejo de herramientas eléctricas y programación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	competencias, Herramientas de evaluación bajo competencias, técnicas de manejo de grupos	
--	--	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bolton, W.,	2013	Mecatrónica sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica	México	Alfaomega	ISBN 978-607-707-603-2
Zapata, M., Topón, L. Tipán, E.	2021	Fundamentos de Automatización y Redes Industriales.	Quito, Ecuador	Editorial Universidad Tecnológica Indoamérica	ISBN 978-9942-821-21-8
Fraden, F.	2010	Springer Handbook Of Modern Sensors	Nd	International Edition	ISBN 10: 1441964657 / ISBN 13: 9781441964656
Ordoñez, S, D. & Resabala, L, V.	2020	Control Eléctrico industrial Análisis, Diseño y Ejercicios Resueltos	España	Academia Española	ISBN 978-620-0-40181-6

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Brian W. Evans	7 de junio de 2024	Arduino: Manual de programación	https://arduinoobot.pbworks.com/f/Manual+Programacion+Arduino.pdf
Dirección General de Tecnologías de la información y Comunicaciones	7 de junio de 2024	Manual de cableado estructurado	https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/Cableado-Estructurado.pdf
Saucedo, L. & Bosques, J.	9 de junio de 2024	Electricidad Básica	https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/electricidad_basica_ii.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Aranzabal, A.	9 de junio de 2024	Electrónica básica	https://info.uned.es/ca-bergara/ppropias/Morillo/web_et_dig/02_s emiconduc/semiconductores.
Software Arduino	---	---	https://www.arduino.cc/
Normey-Rico, J. E., Morato, M. M.	2022	Introducción al Control de Procesos	https://www.google.com.mx/books/edition/Introducci%C3%B3n_al_Control_de_Procesos/eEGMEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1
Cerda, F. L.	9 de junio de 2024	Electricidad y automatismos eléctricos	https://www.google.com.mx/books/edition/Electricidad_y_automatismos_el%C3%A9ctricos/TGckDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1
Katsuhiko, O.	13 de junio del 2024	Ingeniería de control Moderna	https://archive.org/details/ingenieria-de-control-moderna-5ta-ed.-katsuhiko-ogata-2010/page/n5/mode/2up
Martin, J.C. & García, M. P.	13 de junio del 2024	Automatismos industriales	https://www.academia.edu/25701944/Automatismos_industriales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS AGRÍCOLAS

CLAVE: E-APA-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante formulará y evaluará un proyecto agrícola a través del estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico financiero para contribuir en la toma de decisiones y gestión de recursos.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	7	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Administración Agrícola	8	12
II. Estudio de Mercado.	6	9	15
III. Estudio Técnico.	6	9	15
IV. Estudio Económico Financiero.	10	15	25

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	30	45	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.	Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>A) Macro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico. - sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres. - económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas. - ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima. - política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales. - tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación. <p>B) Micro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localización: vías de acceso, servicios de agua, luz - características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones. - características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<ul style="list-style-type: none"> - características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia. - necesidades de capacitación y asesoría técnica - requerimientos y alternativas de mercado - requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones. <p>C) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.</p>
	<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo poscosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente:</p> <p>a) Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Filosofía empresarial: misión, visión, valores, objetivos, metas. -Estructura Organizacional: organigrama, descripción de funciones, perfiles de puesto, manual de organización. -Propuesta de costo de tipo de invernadero. - Rentabilidad -Convenios con el mercado y políticas de operatividad. <p>b) Agronómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macro túnel, micro túnel y casa sombra. -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico. -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponía, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>-Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo.</p> <p>-Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.</p> <p>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</p> <p>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</p> <p>D) Indicadores</p> <p>-Producción: rendimiento y calidad.</p> <p>-Financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo.</p> <p>-Desempeño: del personal y del sistema.</p>
<p>Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.</p>	<p>Desarrollar el manejo postcosecha de productos agrícolas con base en su planeación, considerando los índices de madurez fisiológica, métodos, técnicas y prácticas de conservación, las especificaciones del mercado, la logística del punto de venta y la normatividad aplicable para el cumplimiento de los estándares de calidad.</p>	<p>Elaborar un reporte del manejo postcosecha que incluya:</p> <p>a) Planeación</p> <p>- Identificar las demandas del mercado del producto, estimación del rendimiento del cultivo, diagrama de proceso de las etapas incluidas en manejo postcosecha</p> <p>b) Elaboración de una ficha técnica que incluya:</p> <p>- Características del producto: calidad, tipo de cosecha e índices de cosecha.</p> <p>- Técnicas y prácticas de conservación.</p> <p>- Tipo de empaque y embalaje.</p> <p>- Características de almacenamiento.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		- Características de transportación y normas aplicables conforme al punto de venta.
	Evaluar el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través del análisis de los controles e indicadores de producción, calidad, rendimiento, inocuidad, financieros y de desempeño conforme a lo planeado para establecer acciones correctivas y preventivas.	<p>Evalúa el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través de la entrega de un reporte comparativo con lo siguiente:</p> <p>a). Indicadores de Producción: Rendimiento, Calidad e Inocuidad</p> <p>b) Financieros: Rentabilidad, R B/C, Liquidez y Capital de Trabajo</p> <p>c) Desempeño: del Personal y del Sistema</p> <p>d) Propuestas de Mejora: Tablero de Control, Acciones preventivas, correctivas y de mejora continua.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Administración Agrícola					
Propósito esperado	El estudiante establecerá el proceso administrativo para contribuir a la operación eficiente de unidades de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos y conceptos de la Administración	<p>Identificar los antecedentes de la administración (planificación, organización, dirección, ejecución y control) y su importancia.</p> <p>Explicar el concepto y principios básicos de la administración.</p> <p>Definir el concepto de organización como ente social.</p> <p>Identificar los recursos de la organización: materiales, humanos, financieros y tecnológicos.</p> <p>Explicar la importancia de la administración en la eficiencia y eficacia de una unidad de producción agrícola.</p>	<p>Establecer los recursos de la organización para la operación del proyecto.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva, también, mostrar puntualidad, respeto en grupo y equipo.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Administrativo.	Explicar el concepto, elementos y características del proceso administrativo: planeación, organización, dirección y control.	Diagramar el proceso administrativo de unidades de producción agrícola.	
-------------------------	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Análisis de caso Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Equipo de Computo Equipo multimedia Internet Impresos	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes estructuran el proceso administrativo en los sistemas de producción agrícola.	A partir de un caso de estudio en una unidad de producción agrícola, elaborará una propuesta administrativa que contenga: a) Ficha de identificación de la empresa: Nombre, giro de la empresa, actividades principales y número de empleados. b) Diagrama del proceso administrativo.	Proyectos grupales e individuales Aprendizaje basado en proyectos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II- Estudio de Mercado.					
Propósito esperado	El estudiante elaborará el análisis de mercado de proyectos agrícolas para establecer acciones técnicas y administrativas					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diagnóstico de la Unidad de producción Agrícola	<p>Describir el contexto interno: tecnológicos, administrativos, financieros y contexto externo: Mercado, social, ambiental de la unidad de producción agrícola.</p> <p>Explicar la técnica de Análisis FODA y PESTEL.</p> <p>Describir la estructura y características de un proyecto agrícola.</p>	<p>Diagnosticar áreas de oportunidad en unidades de producción agrícola con el uso de Análisis FODA y PESTEL.</p> <p>Establecer Objetivos y metas del proyecto en unidades de producción agrícola.</p>	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar, actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva, también, mostrar puntualidad, respeto en grupo y equipo.
Introducción a la Investigación de Mercados	Identificar el concepto y componentes del análisis cualitativo de mercado.	Recabar información precisa de fuentes primarias y secundarias	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Establecer pronóstico de ventas agrícolas	
Recopilación de la Información	Explicar las técnicas de levantamiento de información, fuentes de levantamiento de información: primarias y secundarias. Describir los pasos de como recopilar la información, procedimiento de muestreo, determinación del tamaño de la muestra, medición e interpretación.	Elaborar análisis del producto, consumidor, competencia, precio y demanda de productos agrícola.	
Análisis mercadológico del Proyecto	Describir la metodología del análisis del producto: características intrínsecas y extrínsecas Describir la metodología del análisis de consumidor: necesidades, hábitos y tipología. Describir la metodología del análisis de la competencia, precio, oferta, demanda y canales de comercialización del producto agrícola.	Establecer canales de comercialización de productos agrícolas	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Análisis de caso	Equipo de Computo	Laboratorio / Taller	
Equipos colaborativos	Equipo multimedia		
Tareas de Investigación	Internet		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes elaboran el análisis de mercado de proyectos agrícolas para establecer acciones técnicas y administrativas.	<p>A partir de un caso práctico en una unidad de producción agrícola integrará a un portafolio de evidencias que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Áreas de oportunidad a desarrollar en el proyecto. b) Objetivo y metas del proyecto. c) Alcance del proyecto. d) Análisis del producto. e) Análisis del consumidor. f) Análisis de la competencia. g) Análisis del precio. h) Análisis de la demanda. i) Canales de comercialización. j) Justificación de la metodología empleada. k) Conclusiones 	<p>Aprendizaje basado en proyectos</p> <p>Proyectos grupales y/o individuales</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Estudio Técnico.					
Propósito esperado	El estudiante determinará los requerimientos técnicos del proyecto en una unidad de producción agrícola para establecer su costo e inversión.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Factibilidad técnica	<p>Definir los conceptos de macro y micro localización, y su importancia en la viabilidad de un proyecto: croquis de localización y plano, colindancias y puntos de referencia.</p> <p>Identificar las características ambientales que se relacionan con el proyecto: normativa ambiental, impacto ambiental y medidas de mitigación.</p>	<p>Diagramar la localización del proyecto agrícola.</p> <p>Documentar los permisos y licencias ambientales necesarios para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Realizar estudios de sitio para evaluar la disponibilidad de recursos y la infraestructura existente en la zona del proyecto.</p>	<p>Anticipar y prevenir problemas de manera proactiva, buscando soluciones innovadoras y tomando la iniciativa para mejorar procesos y productos, también, mostrar puntualidad, respeto en grupo y equipo.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Describir las características de la infraestructura para establecer el proyecto agrícola:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de recursos (terrenos, agua, energía, transporte y mano de obra calificada). - Infraestructura existente en la zona (vías de acceso, redes de comunicación y servicios públicos). - Necesidades de nueva infraestructura. <p>Identificar la disponibilidad de la tecnología necesaria para el desarrollo y operación del proyecto.</p> <p>Identificar el nivel de complejidad tecnológica del proyecto y la capacidad técnica del equipo para llevarlo a cabo.</p>	<p>Investigar las tecnologías disponibles para el desarrollo y operación del proyecto.</p> <p>Evaluar la viabilidad técnica de las tecnologías seleccionadas, considerando su costo, complejidad y disponibilidad.</p>	
<p>Requerimientos técnicos del proyecto.</p>	<p>Explicar el concepto y tipos de requerimientos técnicos en proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones de la infraestructura - Tipo de infraestructura - Procesos productivos 	<p>Determinar los requerimientos técnicos de proyectos agrícolas.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	- Distribución de planta - Recursos tecnológicos, humanos y materiales		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Análisis de caso	Equipo de Computo	Laboratorio / Taller	
Equipos colaborativos	Equipo multimedia		
Aprendizaje Basado en proyectos	Internet		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan los requerimientos técnicos para el establecimiento de sistemas de producción agrícola.	A partir del caso práctico integrar el estudio técnico y documentarlo en un reporte que incluya: a) Macro y micro localización del proyecto. b) Dimensiones de la infraestructura. c) Tamaño de la unidad de producción. d) Procesos de producción. e) Recursos humanos y materiales. f) Conclusiones.	Aprendizaje basado en proyectos Proyectos grupales o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Estudio Económico Financiero.					
Propósito esperado	El estudiante integrará el estado de resultados, el costo de producción y determinará la rentabilidad financiera del proyecto agrícola para contribuir a la toma de decisiones en la unidad de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Generalidades de la contabilidad.	<p>Definir el Concepto de persona física y moral.</p> <p>Identificar los tipos de sociedades mercantiles, civiles y de producción rural; y su importancia en los grupos de productores agrícolas.</p> <p>Definir los Conceptos básicos de contabilidad, estructura del proceso contable, documentos fuente y sus objetivos.</p>	<p>Seleccionar el tipo de sociedad a las características de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar la estructura del proceso contable, documentos fuente y sus objetivos, cuentas de: activo, pasivo, y capital.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar, actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva, también, mostrar puntualidad, respeto en grupo y equipo.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Identificar los Instrumentos básicos de contabilidad, la nomenclatura, estructura y saldos de las cuentas de: activo, pasivo, capital y resultados.		
Determinación de los Costos y Punto de equilibrio.	Describir la metodología de la determinación de los Costos y Punto de equilibrio.	Determinar los Costos y Punto de equilibrio del proyecto agrícola.	
Análisis de estados financieros: Financiero y fiscal	Identificar los Instrumentos básicos de contabilidad, la nomenclatura, estructura y saldos de las cuentas de: activo, pasivo, capital y resultados. Identificar los estados financieros: Financiero y fiscal: Balance general, estado de resultados y estado de flujo de efectivo.	Elaborar los estados financieros: Balance general, estado de resultados y estado de flujo de efectivo	
Técnicas de Evaluación Financiera: R B/C, PR, TREMA, VAN, TIR	Describir las técnicas de Evaluación Financiera: R B/C, PR, TREMA, VAN, TIR.	Realizar la Evaluación Financiera: R B/C, PR, TREMA, VAN, TIR.	
Análisis de sensibilidad	Definir el Análisis de sensibilidad	Realizar el Análisis de sensibilidad del proyecto agrícola.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Ejercicios Prácticos	Equipo de Computo	Laboratorio / Taller	
Análisis de Casos	Equipo multimedia		
Aprendizaje Basado en Proyectos	Internet		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes integran el estado de resultados, el costo de producción, determinan la rentabilidad financiera y el análisis de sensibilidad del proyecto agrícola para contribuir a la toma de decisiones en la unidad de producción protegida.	<p>A partir del caso práctico integrará un portafolio de evidencias que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Unidad de producción. b) Figura jurídica y fiscal. c) Clasificación de las cuentas de: activo, pasivo, capital y resultados. d) Interpretación del balance general, estado de costo de producción, costo de ventas, estado de resultados y flujo de efectivo de una unidad de producción agrícola. e) Listado de los costos fijos y los costos variables. f) Punto de equilibrio. g) VAN, TIR, periodo de recuperación, TREMA y la relación costo beneficio. 	Aprendizaje basado en proyectos Proyectos grupales o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	h) Diagnóstico del proyecto agrícola. i) Pronóstico de ingresos. j) Pronóstico de egresos. k) Análisis de sensibilidad f) Conclusiones	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación académica: Licenciado o ingeniero en administración, en economía agrícola, industrial, agroindustrial, o afín al área económico-administrativa.	Formación pedagógica: manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia Profesional: Experiencia en administración de proyectos, formulación y evaluación de proyectos.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Puentes Montañez Gloria Acened, Daniel Fernando Prieto Puentes y Leidy Sofia Caro González.,	(2019)	Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios	Bogotá, Colombia	Ecoe Ediciones 2a edición	
Arboleda Velez, Germán.	(2015)	Proyectos, identificación, formulación, evaluación y gerencia	México D. F.	Editorial Alfaomega Grupo Editor S. A. de C. V., 2a edición	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Izar Landeta, Juan Manuel	(2016)	Gestión y Evaluación de Proyectos.	México D. F.	Editorial Cengage Learning Editores, S. A. de C. V. Primera edición.	
---------------------------	--------	------------------------------------	--------------	--	--

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Aguilar, V.	(2016)	La técnica del proceso administrativo estratégico agropecuario-PAAE.	Saltillo México UAAN.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



OCTAVO CUATRIMESTRE



PROGRAMA DE ASIGNATURA: MANEJO POSTCOSECHA

CLAVE: E-MPO-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará el manejo de postcosecha a través de la implementación de métodos y técnicas de maduración y conservación de productos hortofrutícolas, considerando las buenas prácticas y normatividad aplicable para garantizar la calidad, inocuidad y satisfacción del mercado.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Pruebas e índices de postcosecha.	8	12
II.- Fisiología postcosecha.	4	6	10
III.- Métodos y técnicas de conservación en manejo postcosecha	12	18	30

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Totales	24	36	60
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.</p>	<p>Desarrollar el manejo postcosecha de productos agrícolas con base en su planeación, considerando los índices de madurez fisiológica, métodos, técnicas y prácticas de conservación, las especificaciones del mercado, la logística del punto de venta y la normatividad aplicable para el cumplimiento de los estándares de calidad.</p>	<p>Elaborar un reporte del manejo postcosecha que incluya:</p> <p>a) Planeación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las demandas del mercado del producto, estimación del rendimiento del cultivo, diagrama de proceso de las etapas incluidas en manejo postcosecha <p>b) Elaboración de una ficha técnica que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características del producto: calidad, tipo de cosecha e índices de cosecha. - Técnicas y prácticas de conservación. - Tipo de empaque y embalaje. - Características de almacenamiento. - Características de transportación y normas aplicables conforme al punto de venta.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Pruebas e índices de postcosecha.					
Propósito esperado	El estudiante determinará el índice de cosecha de productos hortofrutiflorícolas de una unidad protegida para asegurar la calidad e inocuidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Índices de cosecha.	<p>Explicar el índice de cosecha en cultivos protegidos.</p> <p>Describir los índices de cosecha de acuerdo con el tipo de mercado.</p>	<p>Determinar el índice de cosecha en cultivos x hortofrutiflorícolas de agricultura protegida.</p> <p>Supervisar el Manejo postcosecha: Determinar índices de cosecha, pruebas de calidad, fisiología de productos, madurez fisiológica y comercial, técnicas de almacenamiento, clasificación de daños.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para solucionar problemas.</p> <p>Establecer el respeto y honestidad de trabajo individual y en equipo.</p> <p>Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinar actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p> <p>Asumir responsabilidad para la toma de decisiones de manera correcta en el desarrollo de prácticas en campo.</p> <p>Ser proactivo en las diferentes actividades que se desarrollan en salón, laboratorio y campo.</p>
Pruebas de calidad postcosecha.	<p>Definir el concepto de calidad y prueba de calidad e inocuidad en los productos hortofrutiflorícolas de agricultura protegida.</p> <p>Explicar las pruebas de calidad e inocuidad postcosecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis físicos. - Análisis químicos. - Análisis bromatológicos. 	<p>Desarrollar pruebas de calidad e inocuidad a productos hortofrutiflorícolas.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	- Análisis sensorial. - Análisis microbiológico.		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Ejercicios prácticos Tareas de investigación Análisis de caso	Internet Equipo multimedia Material impreso Material de muestreo Equipo de laboratorio (Cristalería, insumos varios) Refractómetro Cromatógrafo de gases (visita empresarial) Colorímetro portátil Vernier digital Texturómetro	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos de: Calidad, índice de cosecha, prueba de calidad e inocuidad en los productos hortofrutiflorícolas. Los estudiantes comprenden los procedimientos de las pruebas de calidad. Los estudiantes analizan los índices de cosecha en un cultivo.	A partir de un caso práctico estandariza un proceso de producción alimentaria controlando calidad e inocuidad en poscosecha y lo documenta en un reporte técnico que incluya un diagrama de proceso, determinación de variables de control, insumos requeridos. A partir de una visita a una agrícola realiza un reporte de práctica donde describe cada etapa del manejo poscosecha de algún producto hortofrutiflorícolas y resalta su importancia.	Lista de cotejo Lista de verificación Rubrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Fisiología postcosecha.					
Propósito esperado	El estudiante determinará las condiciones de madurez fisiológica de un producto hortofrutiflorícolas para satisfacer las exigencias de mercado.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fisiología de productos hortofrutiflorícolas	<p>Reconocer los conceptos de fruto climatérico, no climatérico y manejo postcosecha.</p> <p>Explicar las características y fisiología de los productos hortofrutiflorícolas.</p> <p>Explicar la clasificación y características de los productos hortofrutiflorícolas, climatéricos y no climatéricos en el manejo postcosecha.</p>	<p>Seleccionar productos hortofrutiflorícolas climatéricos y no climatéricos.</p> <p>Desarrollar Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC): sistema de Buenas Prácticas de Manejo, Sistemas de certificación en producción orgánica bajo la NOM y CERTIMEX y Sistema Nacional de Aprobación Fitosanitaria.</p> <p>Seleccionar productos hortofrutiflorícolas climatéricos y no climatéricos.</p> <p>Seleccionar la técnica de maduración acorde a las características de los productos hortofrutiflorícolas. Desarrollar (Establecer)</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para solucionar problemas.</p> <p>Establecer el respeto y honestidad de trabajo individual y en equipo.</p> <p>Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinar actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		técnicas de maduración en productos hortofrutiflorícolas.	Asumir responsabilidad para la toma de decisiones de manera correcta en el desarrollo de prácticas en campo.
Madurez fisiológica y comercial	Reconocer el concepto e importancia de madurez fisiológica y comercial en los productos hortofrutiflorícolas Explicar las técnicas de maduración de los frutos: -Aplicación de Etileno en poscosecha. -Fitorreguladores (uso de 1 metilciclopropeno en poscosecha) -Ceras.	Seleccionar la técnica de maduración acorde a las características de los productos hortofrutiflorícolas. Desarrollar técnicas adecuadas para la maduración en productos hortofrutiflorícolas. Realizar pruebas bioquímicas y fisiológicas de la maduración de productos agrícolas. Supervisar el manejo de plagas y enfermedades de productos agrícolas durante poscosecha. Seleccionar métodos y técnicas de almacenamiento.	Ser proactivo en las diferentes actividades que se desarrollan en salón, laboratorio y campo. Fomentar el comportamiento ético en el desempeño de cualquier actividad a realizar.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Prácticas en laboratorio Equipos colaborativos Tareas de investigación	Internet Equipo multimedia Material impreso Material de muestreo Equipo de laboratorio Cristalería Refractómetro Cromatógrafo de gases (visita empresarial) Colorímetro portátil	Laboratorio / Taller	x

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Insumos varios (frutos a evaluar) Vernier digital Texturómetro		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes comprenden la fisiología de los productos hortofrutiflorícolas en postcosecha.</p> <p>Los estudiantes identifican la clasificación de los productos hortofrutiflorícolas</p> <p>Los estudiantes comprenden el procedimiento de las técnicas de madurez fisiológica y comercial de los productos hortofrutiflorícolas.</p> <p>Los estudiantes analizan los efectos fisiológicos de reguladores de crecimiento en productos hortofrutiflorícolas</p>	<p>A partir de la visita a un supermercado local, los estudiantes analizan y documentan la disposición y características fisiológicas de los productos distribuidos en cada área del departamento de frutas y verduras.</p> <p>A partir de los conocimientos obtenidos en cada unidad temática, realizar un examen escrito donde demuestre los conocimientos teóricos.</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de verificación</p> <p>Rubrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Métodos y técnicas de conservación en manejo postcosecha					
Propósito esperado	El alumno determinará el manejo postcosecha y conservación de productos hortofrutiflorícolas para satisfacer las exigencias de mercado.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Daños en productos hortofrutiflorícolas	Reconocer los métodos de cosecha en cultivos hortofrutiflorícolas. Reconocer las técnicas de manejo postcosecha. Explicar la importancia de las buenas prácticas de cosecha y postcosecha, manuales, higiene, seguridad y capacitación. Explicar la protección del producto durante el transporte. Reconocer la metodología de trazabilidad e identificación de lotes de productos hortofrutiflorícolas.	Seleccionar el método de cosecha. Seleccionar las técnicas de manejo postcosecha. Seleccionar la metodología de trazabilidad e identificación de lotes de productos hortofrutiflorícolas.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para solucionar problemas. Establecer el respeto y honestidad de trabajo individual y en equipo. Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinar actividades para el buen resultado de la

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Métodos y técnicas de almacenamiento	Definir las principales variables que influyen en la conservación y almacenamiento de los productos hortofrutiflorícolas: humedad relativa, temperatura, CO2, luz y etileno. Describir los métodos y técnicas de almacenamiento y conservación de los productos hortofrutiflorícolas: - Hidro enfriamiento. - Enfriamiento por aire. - Enfriamiento mediante vacío. - Atmósferas controladas y modificadas.	Seleccionar el método y técnica de almacenamiento y conservación de los productos hortofrutiflorícolas.	práctica o proceso a desarrollar. Asumir responsabilidad para la toma de decisiones de manera correcta en el desarrollo de prácticas en campo. Ser proactivo en las diferentes actividades que se desarrollan en salón, laboratorio y campo. Fomentar el comportamiento ético en el desempeño de cualquier actividad a realizar.
---	--	---	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Equipos colaborativos Tareas de investigación Práctica situada	Internet Equipo multimedia Material impreso Material de muestreo Equipo de laboratorio Cristalería Refractómetro Cromatógrafo de gases (visita empresarial)	Laboratorio / Taller	x

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Colorímetro portátil Insumos varios (frutos a evaluar) Vernier digital Texturómetro		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes comprenden el muestreo, los daños y la normatividad aplicable en los productos hortofrutiflorícolas</p> <p>Los estudiantes comprenden los procedimientos de las técnicas de manejo postcosecha</p> <p>Los estudiantes identifican las buenas prácticas de cosecha y manejo postcosecha en los productos hortofrutiflorícolas</p> <p>Los estudiantes comprender el procedimiento de los métodos y las técnicas de conservación de los productos hortofrutiflorícolas</p>	<p>A partir de los conocimientos obtenidos en cada unidad temática, realizar un examen escrito donde demuestre los conocimientos teóricos.</p> <p>A partir de un debate analizar y reflexionar sobre nuevas alternativas sustentables para alargar la vida de anaquel de frutas y hortalizas.</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de verificación</p> <p>Rubrica</p>

Perfil idóneo del docente

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. Bioquímico, Ing. agrónomo, Ing. Químico, Ing. Agroindustrial	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en planta como jefe de inocuidad, cursos relacionados a la gestión de la inocuidad, auditor de Buenas Prácticas de Manufactura, implementación de sistemas HACCP.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Wojciech J. Florkowski, Robert L. Shewfelt, Bernhard Brueckner, Stanley E. Prussia.	2018	Postharvest Handling: A Systems Approach.	Estados Unidos.	Elsevier Science.	9780128228456
Elhadi Yahia	2011	Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits Vol. 1 – 4.	México	Woodhead Publishing Series in Food Science.	9781845697358
Kader Alder.	2011	Tecnología postcosecha de cultivos hortofrutícolas.	California, USA.	Universidad de california.	39500
Chavan U.D.	2012	Postharvest Management and Processing Technology: Cereals, Pulses, Oilseeds, Fruits and Vegetables.	Delhi India.	Daya Publishing House.	978935124157

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Fakhreddin Salehi.	7 de junio 2024	Recent Advances in the Modeling and Predicting Quality Parameters of Fruits and Vegetables during Postharvest Storage: A Review.	https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15538362.2019.1653810 .
Md Alamgir Hossain, Md Masudul Karim, Sadiya Arefin Juthee.	7 de junio del 2024	Postharvest physiological and biochemical alterations in fruits: a review.	https://pdfs.semanticscholar.org/6b1b/aac691c69a98010edb4aff6a58a5ae5e1301.pdf .

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Víctor Hugo Escalona Contreras Julio Correa San Martín Alfonso González Olivares.	8 de junio del 2024	Manejo postcosecha de tomates y pimientos universidad frescos y de iv gama	https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/175675/Manejo-postcosecha-de-tomates-y-pimientos-fresco.pdf .
Yuan Dua, Guan-Bang Wang, Olaniyi Amos Fawole, Pieter Verboven, Xin-Rong Zhang, Di Wu, Umezuruike Linus Opara, Bart Nicolai, Kunsong Chen.	8 de junio del 2024	Postharvest precooling of fruit and vegetables: A review	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224420304568

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS CLAVE: E-MIP-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará programas de Manejo Integrado de Plagas mediante el diagnóstico, técnicas y estrategias de control, manejo adecuado de plaguicidas y estrategias innovadoras de predicción y control, así como la aplicación de la normatividad vigente para un manejo fitosanitario sostenible de los sistemas de producción agrícola.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Introducción al Manejo Integrado de Plagas (MIP)	6	9
II.- Manejo Integrado de Plagas (MIP)	22	33	55
III.- Manejo de Plaguicidas	8	12	20

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Totales	36	54	90
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.	Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>A) Macroentorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico. - sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres. - económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas. - ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima. - política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales. - tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación. <p>B) Microentorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localización: vías de acceso, servicios de agua, luz - características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones. - características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> - características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia. - necesidades de capacitación y asesoría técnica - requerimientos y alternativas de mercado - requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones. <p>C) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.</p>
	Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.	<p>Elaborará un Programa de Manejo Integrado de Plagas que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipo de Cultivo Cronograma de seguimiento de MIP Identificación de plagas de importancia económica Técnicas y Métodos de MIP Normatividad Fitosanitaria Bitácora de campo Estrategias de manejo Manejo de Pesticidas: <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de pesticidas Medidas preventivas del manejo de pesticidas Manejo de residuos toxicológicos Cronograma y bitácora de aplicaciones Conclusión

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Introducción al Manejo Integrado de Plagas (MIP)					
Propósito esperado	El estudiante integrará los procedimientos técnicos pertinentes del MIP para determinar la presencia de plagas y su control en la unidad de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos.	Explicar las definiciones de plaga, Manejo Integrado de Plagas y sus antecedentes.	Seleccionar los conceptos de MIP aplicables a su contexto social, cultural y económico.	Asumir el compromiso y la responsabilidad en las actividades de trabajo tanto individual como en equipo.
Monitoreo, muestreo y trampeo de plagas de importancia económica.	Explicar las definiciones de monitoreo, muestreo y trampeo de plagas en el MIP Describir las técnicas de los tipos de monitoreo de plagas al azar y sistemáticos en el MIP (5 de oros, zig zag, diagonal, sinuosa). Diferenciar los niveles de daño y umbral económicos o umbral de acción en el MIP	Diagnosticar la incidencia y la severidad de plagas en las unidades de producción agrícola. Estimar el umbral económico o de acción de plagas en las unidades de producción agrícola.	Recopilar información y analizar datos de manera lógica y organizada.
Tipos de control de plagas.	Explicar los métodos de control de plagas: cultural, legal, químico y biológico en el MIP	Proponer los métodos de control conocidos o innovadores aplicables en el control de plagas presentes en los sistemas de producción agrícola.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Estrategias innovadoras para el MIP.	Distinguir métodos de control innovadores, genéticos, microorganismos, insectos benéficos, extractos vegetales en el MIP	Seleccionar métodos de control innovadores, genéticos, microorganismos, insectos benéficos, extractos vegetales en el MIP en el control de plagas aplicables a los sistemas de producción agrícola.	
--------------------------------------	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Lectura comentada Síntesis Mapas conceptuales	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos, antecedentes de MIP y analizan los elementos fundamentales como las técnicas de muestreo, determinación de umbrales económicos y las estrategias de control conocidos e innovadores en los sistemas de producción agrícola.	A partir de un portafolio de evidencias de informes donde se enlisten conceptos, se describan conceptos, antecedentes de MIP, procedimientos de muestreo y determinación de umbrales de acción, así como la diversidad de opciones de control de plagas en cultivos de importancia económica.	Guía de observación Lista de verificación Evaluación de desempeño

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- Manejo Integrado de Plagas (MIP)					
Propósito esperado	El estudiante realizará un plan de manejo integral de plagas en cultivos de importancia económica para eficientar las unidades de producción agrícola y obtener mayores rendimientos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	22	Horas del Saber Hacer	33	Horas Totales	55

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Cultivos básicos	<p>Identificar las principales plagas de cultivos básicos.</p> <p>Describir el ciclo biológico de las principales plagas de cultivos básicos.</p> <p>Relacionar los hábitos y daños ocasionados por las principales plagas de cultivos básicos.</p> <p>Definir las estrategias de Manejo Integrado de las principales plagas de cultivos básicos.</p>	<p>Diagnosticar la incidencia y severidad de plagas de importancia económica en los cultivos básicos de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Estimar los daños ocasionado por las plagas de importancia económica en los cultivos básicos de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar un programa de estrategias de control de plagas de importancia económica en los cultivos básicos de las unidades de producción agrícola.</p>	<p>Desarrollar habilidades analíticas y sistemáticas bajo el trabajo en equipo para la toma de decisiones.</p> <p>Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones trabajando en equipo de manera proactiva</p>
Cultivos hortícolas.	Identificar las principales plagas de cultivos hortícolas.	Diagnosticar la incidencia y severidad de plagas de importancia	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Describir el ciclo biológico de las principales plagas de cultivos hortícolas.</p> <p>Relacionar los hábitos y daños ocasionados por las principales plagas de cultivos hortícolas.</p> <p>Definir las estrategias de Manejo integrado de las principales plagas de cultivos hortícolas.</p>	<p>económica en los cultivos hortícolas de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Estimar los daños ocasionado por las plagas de importancia económica en los cultivos hortícolas de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar un programa de estrategias de control de plagas de importancia económica de cultivos hortícolas en las unidades de producción agrícola.</p>	
Cultivos frutícolas.	<p>Identificar las principales plagas de cultivos frutícolas.</p> <p>Describir el ciclo biológico de las principales plagas de cultivos frutícolas.</p> <p>Relacionar los hábitos y daños ocasionados por las principales plagas de cultivos frutícolas.</p> <p>Definir las estrategias de Manejo integrado de las principales plagas de cultivos frutícolas.</p>	<p>Diagnosticar la incidencia y severidad de plagas de importancia económica en los cultivos frutícolas de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Estimar los daños ocasionado por las plagas de importancia económica en los cultivos frutícolas de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar un programa de estrategias de control de plagas de importancia económica de cultivos frutícolas de las unidades de producción agrícola.</p>	
Cultivos ornamentales.	<p>Identificar las principales plagas de cultivos ornamentales.</p>	<p>Diagnosticar la incidencia y severidad de plagas de importancia</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Describir el ciclo biológico de las principales plagas de cultivos ornamentales.</p> <p>Relacionar los hábitos y daños ocasionados por las principales plagas de cultivos ornamentales.</p> <p>Definir las estrategias de Manejo integrado de las principales plagas de cultivos ornamentales.</p>	<p>económica en los cultivos ornamentales de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Estimar los daños ocasionado por las plagas de importancia económica en los cultivos ornamentales de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar un programa de estrategias de control de plagas de importancia económica en los cultivos ornamentales de las unidades de producción agrícola.</p>	
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en casos Estudios de caso Aprendizaje colaborativo/cooperativo	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Acolchado plástico Casa sombra Laboratorio Reactivos Microscopio Estereoscopio	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Empresa	
--	--	---------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes identifican y analizan la incidencia y severidad de las principales plagas de cultivos (básicos, hortícolas, frutícolas y ornamentales) con sus hábitos y los daños que ocasionan.</p> <p>Los estudiantes relacionan el umbral económico y métodos de control de plagas y proponen un plan de Manejo Integrado de éstas.</p>	<p>A partir de un cultivo específico entregar un reporte que contenga:</p> <p>a) Lista de plagas de importancia económica b) Descripción de hábitos y daños de las principales plagas b) La incidencia y severidad de plagas c) Determinación de umbral económico d) Plan de manejo integral e) Conclusiones</p>	<p>Estudios de caso Rúbrica Proyectos grupales</p>

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Manejo de Plaguicidas					
Propósito esperado	El estudiante propondrá un esquema sustentable de aplicación de plaguicidas para el control de plagas de la unidad de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
-------	-------------------------------	--------------------------------------	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Clasificación de plaguicidas.	Explicar el concepto de plaguicida. Identificar a los plaguicidas según su clasificación, grupo toxicológico, modo de acción y formulación.	Seleccionar los plaguicidas adecuados en un programa de control de plagas.	Tomar decisiones y generar propuestas basadas en la ética considerando el cuidado del ambiente.
Residuos toxicológicos.	Diferenciar los conceptos de DL50, LMR e intervalos de seguridad.	Determinar dosis y periodos de aplicación correcta de plaguicidas por su toxicidad.	
Buen uso y manejo de agroquímicos (BUMA).	Describir el Buen Uso y Manejo de Agroquímicos en función al equipo de protección personal, almacenamiento y triple lavado.	Establecer las normas de uso de agroquímicos en los sistemas de producción agrícola.	
Técnicas de aplicación	Explicar los componentes de los equipos de aplicación y su calibración.	Verificar el funcionamiento correcto de los equipos de aplicación de plaguicidas.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en casos Estudios de caso Aprendizaje colaborativo/cooperativo	Pintaron Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Acolchado plástico Casa sombra Laboratorio Reactivos	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Microscopio Estereoscopio		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante comprende el uso adecuado de los plaguicidas en función a su toxicología, modo de acción, Residualidad y normatividad.</p> <p>El estudiante identifica los cuidados técnicos con los equipos de aplicación de plaguicidas para un suso eficiente y seguro.</p>	<p>A partir de un cultivo específico entregar un reporte que contenga:</p> <p>a) Esquema de aplicación de plaguicidas para el control de principales plagas b) Determinación de dosis óptimas y rotación de plaguicidas con relación a su residualidad c) Calibración de equipos de aplicación de plaguicidas. d) Normativa aplicable e) Conclusiones</p>	<p>Estudios de caso Rúbrica Proyectos grupales</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Licenciado en Ciencias Agropecuarias con especialidad en el área de protección vegetal o Parasitología Agrícola. Licenciado en Ingeniería Agronómica</p>	<p>Manejo de herramientas didácticas para la enseñanza-aprendizaje, técnicas de evaluación y manejo de grupo.</p>	<p>Mínimo dos años de experiencia en manejo de cultivos agrícolas. Mínimo un año de experiencia en la práctica docente.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bautista-Martínez N.	2006	Insectos Plaga: Una guía ilustrada para su identificación.	Texcoco, Edo. México.	Colegio de posgraduados	9688394890.
De Bach	2006	Lucha biológica contra los enemigos naturales de las plantas.	España	Mundo Prensa	
Belarmino Santos Coello	2016	Manejo integrado de plagas en cultivos hortícolas, Tenerife, España.	Cabildo insular de Tenerife.		9788415012047
Carlos Ceseña Duran	2017	Eficacia de entomopatógenos en el control de la mosca blanca en algodón.	Madrid, España	Omnia Science	
María Thun	2016	El control de plagas	Madrid, España		
Rosenstein, S.M.	2018	Diccionario de especialidades agroquímicas	México, D.F.	Thomson PLM.	
Zumbado y Azofeifa	2018	Insectos de importancia agrícola	Brasil	MAG	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Jiménez, M.E.	Junio 2024	Métodos de control de plagas.	https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10J61me.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Estay P., Patricia y Bruna V., Alicia	Junio 2024	Insectos, ácaros y enfermedades asociadas al tomate en Chile	https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/3682
- Cañedo V., Alfaro A., Kroscchel J.	Junio 2024	Manejo integrado de plagas de insectos en hortalizas. Principios y referencias técnicas para la Sierra Central de Perú. Centro Internacional de la Papa (CIP)	https://cipotato.org/wpcontent/uploads/2014/08/005739.pdf
SADE R	Junio 2024	Manual para el buen uso y manejo de plaguicidas.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452645/MANUAL_PARA_EL_BUEN_USO_Y_MANEJO_DE_PLAGUICIDAS_EN_CAMPO.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PROGRAMA EDUCATIVO

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



PROGRAMA DE ASIGNATURA: INNOVACIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA

CLAVE: E-INDA-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola, a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la productividad y la competitividad			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8	4.68	Escolarizada	5	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Fundamentos de innovación y desarrollo agrícola.	4	6	10
II. Procesos de innovación y desarrollo agrícola	10	15	25
III. Desarrollo e innovación en los cultivos agrícolas	10	15	25
IV. Protección de la innovación y el desarrollo agrícola	5	10	15
Totales	29	46	75

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentables en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable, a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola sustentable para contribuir a calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción.	Clasificar la tecnología de la unidad de producción agrícola mediante el análisis de los recursos materiales, infraestructura, equipamiento, y energía que se emplea en el proceso de producción.	Elabora un informe de las características del nivel tecnológico de la unidad de producción agrícola que contenga: a) Introducción b) Problemática c) Justificación d) Diagnóstico de las estructuras del sistema de producción protegido. e) Resistencia y vida útil de los materiales y equipos de la unidad de producción. f) Características de la energía con la que opera la unidad de producción agrícola. g) Eficiencia con la que opera la unidad de producción agrícola. h) Conclusiones
	Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la	Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.</p>	<p>a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. C) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.</p>
	<p>Desarrollar la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola a través de la operación y control de los equipos y materiales innovadores conforme a un plan de acciones correctivas y preventivas</p>	<p>Elabora un informe de resultados de la innovación tecnológica que contenga: a) Análisis del proceso de producción actual. b) Manuales de operación regular de los equipos y materiales c) Mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos y materiales de la unidad de producción agrícola. d) Resultados obtenidos con la implementación de la tecnología innovadora.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Fundamentos de innovación y desarrollo agrícola					
Propósito esperado	El estudiante propondrá alternativas sustentables en los sistemas de producción agrícola, para desarrollar procesos de producción menos agresivos al medio ambiente.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos básicos de innovación y desarrollo agrícola	Definir los conceptos básicos de innovación y desarrollo agrícola	Determinar las principales tecnologías innovadoras implementadas en los sistemas agrícolas, así como las ventajas que representa cada una de estas.	Desarrollar el pensamiento analítico para identificar tecnologías innovadoras presentes en una unidad de producción agrícola.
Agricultura regenerativa	Explicar los principios, ventajas y técnicas de la agricultura regenerativa		
Bioeconomía	Definir el concepto, importancia y técnicas de bioeconomía		
Bioinsumos	Explicar el concepto, los beneficios y el proceso de producción de bioinsumos		
Alternativas sustentables y prototipos	Describir la importancia de las alternativas sustentables en los sistemas de producción agrícola.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Actividades colaborativas Practica situada	Equipo multimedia Información impresa	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Unidad de producción agrícola Internet Libreta de campo		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes establecen las innovaciones y desarrollo de alternativas sustentables en un sistema de producción agrícola protegido y/o a campo abierto.	A partir de una visita a una unidad de producción agrícola, elaborar un reporte que contenga los siguientes puntos: Tipo de unidad de producción Tecnologías innovadoras implementadas Ventajas que representa para el cultivo el uso de esas tecnologías.	Estudio de caso Cuestionario

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Procesos de innovación y desarrollo agrícola					
Propósito esperado	El estudiante identificará necesidades agrícolas y propondrá una alternativa de solución para mejorar el proceso de producción del cultivo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Identificación y análisis de necesidades agrícolas	Definir el problema y describir el árbol de problemas	Determinar una propuesta de solución innovadora de un problema agrícola detectado en una unidad de producción agrícola.	Asumir la responsabilidad para realizar actividades individuales y en equipo de forma proactiva
Identificación de soluciones	Definir el objetivo y formular acciones para dar solución al problema		
Propuesta de la alternativa	Enlistar alternativas sustentables y explica la propuesta de un prototipo innovador agrícola		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Práctica situada Actividades colaborativas	Equipo multimedia Información impresa Laboratorio	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Unidad de producción agrícola Internet Libreta de campo		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes establecen soluciones innovadoras a problemas detectados en unidades de producción agrícola	A partir de una práctica en campo identifica una problemática agrícola y propone una alternativa de solución a través de un reporte que contenga lo siguiente: a) Descripción de la tecnología innovadora que dará solución al problema b) Parte del proceso de producción donde se planea implementar c) Forma de implementación d) Resultados esperados	Rúbrica Cuestionario

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Desarrollo e innovación en los cultivos agrícolas					
Propósito esperado	El estudiante formulará bioinsumos para la aplicación en cultivos agrícolas, alternativos y de especialidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Desarrollo e innovación de bioinsumos	Describir la clasificación, técnicas de elaboración, características físicas y químicas, formas de aplicación, almacenamiento y caducidad, y la regulación de bioinsumos.	Elaborar bioinsumos y determinar las dosis y formas de aplicación en los cultivos agrícolas	Ejercer liderazgo durante las actividades colaborativas para lograr buenos resultados en cada una de estas.
Tendencias a cultivos alternativos y de especialidad	Enlistar cultivos alternativos, cultivos de especialidad y sus beneficios		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Prácticas de laboratorio Prácticas de campo	Equipo multimedia Información impresa Material y equipo de laboratorio Unidad de producción agrícola	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Equipos y maquinaria agrícola Bitácoras Internet Etiquetas		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes elaboran y aplican bioinsumos de acuerdo a los requerimientos de los cultivos.	A partir de un caso práctico elige un cultivo para la aplicación de un bioinsumo y a través de un reporte realiza lo siguiente: a) Tipo de cultivo b) Tipo de bioinsumo a evaluar c) Descripción d) Forma de aplicación e) Dosis sugerida e) Resultados	Estudio de caso Rubrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Protección de la innovación y el desarrollo agrícola					
Propósito esperado	El estudiante determinará el procedimiento de registro de una patente y documenta la información, para la protección de su innovación tecnológica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Propiedad intelectual e industrial	Definir el concepto, ventajas, beneficios y tipos de propiedad intelectual e industrial	Determinar la documentación y el proceso de registro de patente de una innovación tecnológica	Desarrollar la habilidad de toma de decisión para dar seguimiento al registro de una patente
Registro de patentes	Enlistar las características de las patentes, los requisitos para la presentación de solicitudes de patente, las partes de una solicitud de patente y procedimiento administrativo de una solicitud de registro de patente.		
Secreto industrial y comercial	Definir los conceptos de secreto industrial y comercial. Enlistar los derechos que confiere el secreto industrial y comercial, los requisitos para establecerlo y las medidas contra la apropiación.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Trabajo colaborativo Simulaciones	Equipo multimedia Información impresa Formato de solicitud de registro de patentes Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes estructuran la información y planean el proceso de registro de patente de una innovación tecnológica en una unidad de producción agrícola.	A partir de un caso práctico selecciona la innovación agrícola y elabora un reporte que contenga lo siguiente: a) Tipo de protección b) Justificación c) Requisitos d) Procedimiento de protección f) Resultados obtenidos	Lista de cotejo Cuestionario

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación académica: Ing. en Agricultura Sustentable y ´Protegida o afines	Investigación y publicación de artículos académicos	Diseñar y administrar sistemas de producción agrícola protegida, mediante métodos y técnicas de innovación agrícola, tecnologías innovadoras de producción,

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola
--	--	---

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Unión Europea y Desarrollo Productivo	2019	La bioeconomía. Nuevo marco para el crecimiento sostenible en América Latina.	Bogotá	Pontificia Universidad Javeriana.	978-958-781-378-4
Estela Delga	2023	Huerto sin labrar: Cultiva la tierra y tu bienestar.	Madrid	Diente de León.	978-84-123669-9-0
Gema Velayos Ortega y Rosana López Carreño	2023	Patentes: búsqueda y uso bibliográfico.	Barcelona	UOC.	978-84-9180-997-5
Fanny Margarita De Gante Ayora, Miguel Ángel Herrera-Alamillo y Miguel Gibran Román Canto. M. G.	2021	Descubriendo mi Talento	Yucatán México	CYCY	978-607-7823-46-9

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Aramendis, Mondaini y Rodríguez	2023	Bioinsumos de uso agrícola	https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c95d47f1-c56b-45c5-b21c-7820fea33ea8/content
Betsie Martínez Cano y Genaro Martín Soto Zarazúa	2022	Microorganismos benéficos o agroquímicos	https://elementos.buap.mx/directus/storage/uploads/00000007824.pdf
Bullor, L., Braude, H., Monzón, J., Cotes Prado, A. M., Casavola, V., Carbajal Morón, N., & Risopoulos, J.	2023	Bioinsumos: Oportunidades de inversión en América Latina. Food & Agriculture Org.	https://scholar.google.com.mx/scholar?as_ylo=2023&q=Bioinsumos+de+uso+agr%C3%ADcola&hl=es&as_sdt=0,5#d=gs_cit&t=1719451429672&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3AXcvPnGaz5JkJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26script%3D4%26hl%3Des
Silvia Arce Quesada.	2020	La innovación agroindustrial: componentes, tendencias y acciones.	https://revistas.tec.ac.cr/index.php/eagronegocios/article/view/4938
Noreña, J. J., Barbosa, L. R., Mateo, C. M., Quintero, J. Y., Matarrita, R.	2022	Innovaciones para la horticultura en ambientes protegidos en zonas cálidas: opción de intensificación sostenible de la agricultura familiar en el contexto de cambio climático en ALC.	https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/16343_-_Producto_4.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

R., Pacheco, R. L., ... & Pérez, M. M.			
---	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA INGLÉS VII

CLAVE: B-ING7-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante expresará opiniones, deducciones, posturas, acuerdos, desacuerdos e información proporcionada por terceros a través de informes, reportes tanto verbales como escritos para solicitar apoyos y transmitir indicaciones			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, en los ámbitos públicos, personal, educacional y ocupacional, productiva y receptivamente en el idioma inglés de acuerdo con el nivel B1, usuario independiente, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	8	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Deducciones (might, must, could, can't)	10	15	25
II.	Cláusulas relativas y estructura del párrafo.	10	15	25

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

III. Tiempos perfectos	10	15	25
Totales	30	45	75

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.	Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.	<p>Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas
	Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.	<p>A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información en su ámbito personal y profesional.</p>	<p>Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.</p>	<p>Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas.</p> <p>Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero.</p> <p>Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.</p>
	<p>Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.</p>	<p>Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.</p> <p>Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Deducciones (might, must, could, can't)					
Propósito esperado	El alumno expresará su postura con respecto a la de terceros para negociar en su ámbito profesional y personal.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Deducciones	Diferenciar la función y el uso de los verbos modales que expresan deducción: "might", "must", "could" y "can't"	Realizar expresiones sobre deducciones utilizando situaciones cotidianas.	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.
Estructura del párrafo: idea principal e ideas secundarias	Distinguir los elementos que conforman el párrafo. Distinguir las características de las ideas principales y de las ideas secundarias de párrafos.	Formular la idea principal y las ideas secundarias de párrafos. Realizar estructuras sobre párrafos con las ideas principales y secundarias.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
<i>Phrasal verbs</i>	Identificar y diferenciar uso de los "separable and non separable phrasal verbs"	Elaborar descripciones sobre procesos de negociación utilizando "phrasal verbs"	Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Explicar el uso y la estructura de los phrasal verbs" en cuanto a los "object pronouns" objeto, complementarios.</p> <p>Identificar el significado de los verbos frasales de uso común en un contexto de negociación.</p>		<p>propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Aprendizaje cooperativo/colaborativo.</p> <p>Aprendizaje situado.</p> <p>Apoyo en las tecnologías del aprendizaje.</p> <p>Juego de roles.</p> <p>Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción.</p> <p>Gamificación</p>	<p>Material auténtico impreso, de audio y de video.</p> <p>Equipo Multimedia</p> <p>Pantalla de TV/ Proyector</p> <p>Computadora</p> <p>Impresora</p> <p>Listas de verbos regulares e irregulares.</p> <p>Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	<p>X</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Comprende vocabulario relativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - al ambiente inmediato - al trabajo <p>Identifica los elementos principales de las noticias en radio y televisión como en evento o un accidente</p> <p>Comprende un reglamento redactado en modo simple</p> <p>Intercambia ideas e información</p> <p>Discute sobre planes para el tiempo libre</p> <p>Hace sugerencias y responde a propuestas</p> <p>Da su punto de vista a problemas prácticos</p> <p>Habla sobre planes a corto plazo</p>	<p>A partir de prácticas donde se solicite y proporcione información relacionada con su área de estudio y personal sobre planes a futuro inmediato, corto y largo plazo, así como predicciones e intenciones, el estudiante integra una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio acerca de sugerencias y deducciones.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Redacta un escrito personal simple</p> <p>Redacta en forma simple sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - las condiciones de vida - sus estudios o trabajo <p>Escribe sobre los aspectos cotidianos de su entorno</p>	<p>"Reading". -Contesta un ejercicio escrito sobre la información proporcionada en un texto referente a instructivos o manuales de acuerdo a su área de estudio.</p> <p>"Writing": A partir de una situación relativa al área de formación, realiza un escrito haciendo deducciones de las razones por las que un proceso o máquina ha dejado de operar adecuadamente.</p> <p>"Speaking": Realiza un juego de roles relativo al área de especialización donde se expongan las razones por las que un proceso o máquina han dejado de operar que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al menos 5 <i>phrasal verbs</i> - Expresar deducciones utilizando los verbos modales "might", "must", "could" y "can't" 	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Cláusulas relativas y estructura del párrafo.					
Propósito esperado	El estudiante formulará escenarios distintos en el presente sobre eventos descritos en textos auténticos que debieron haber ocurrido en el pasado para mostrar cómo éstos modificarían el presente al hablar sobre temas personales, laborales y noticias de ámbito nacional e internacional					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Cláusulas relativas	Identificar la función de los "subject and object relative clauses" Explicar el uso de los "subject and object relative clauses"	Realizar especificaciones de objetos y sujetos utilizando "relative clauses" Formular conclusiones de acuerdo a información de sujetos y objetos utilizando "relative clauses"	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Sugerencias y recomendaciones del pasado	Dar recomendaciones, consejos o sugerencias usando las expresiones "Should have and Shouldn't have"	Formular planteamientos y alternativas de situaciones que debieron haber sucedido o no en el pasado	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno. Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.
Estructura del párrafo: idea principal e ideas secundarias	Explicar el concepto de párrafo. Distinguir las características de las ideas principales y de las ideas secundarias de párrafos.	Esquematizar la idea principal y las ideas secundarias de párrafos. Estructurar párrafos con las ideas principales y secundarias.	Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Comprende vocabulario relativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a la familia - al ambiente inmediato - al trabajo <p>Identifica los elementos principales de las noticias en radio y televisión como en evento o un accidente</p> <p>Comprende los hechos descritos en artículos informativos simples</p> <p>Describe las condiciones de vida, actividades cotidianas, gustos, lugares y cosas</p> <p>Hace sugerencias y responde a propuestas</p> <p>Indica que hacemos lo que se solicita</p> <p>Redacta un escrito personal simple</p> <p>Redacta en forma simple sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la familia - las condiciones de vida - sus estudios o trabajo <p>Escribe sobre los aspectos cotidianos de su entorno</p>	<p>A partir de un caso acerca de un personaje cuyas acciones hayan tenido impacto a nivel global, elaborará un informe que incluya:</p> <p>“Listening”: Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio acerca de recomendaciones que debieron haberse seguido para alcanzar un resultado específico y que no se realizaron.</p> <p>“Reading”: Responder a un ejercicio práctico en donde pone en orden las ideas principales y secundarias del texto proporcionado.</p> <p>-“Speaking”: Usando “should” or “shouldn’t” presentar alternativas sobre eventos que pudieron ser diferentes desde la perspectiva del alumno relativas a un evento profesional o personal del pasado.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	“Writing” - Escribe sobre especificaciones y ampliaciones de la información usando cláusulas relativas.	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Tiempos perfectos					
Propósito esperado	El estudiante expresará la manera, la suficiencia e insuficiencia en que se dan situaciones, acciones y productos para redactar informes.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Pronombres indefinidos	Identificar el uso de los pronombres indefinidos. "everybody", "everyone", "someone", "anything", "nobody".	Formular expresiones de acciones y situaciones hechas por actores indeterminados	Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo. Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.
Present Perfect Review	Identificar las reglas para la formación del pasado participio en verbos regulares e irregulares y su pronunciación. Identificar la estructura gramatical del presente perfecto en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa.	Formular expresiones que iniciaron en el pasado y que aún continúan en el presente. Valorar la forma del pasado de los verbos en participio con respecto a su pronunciación.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Identificar las expresiones de tiempo del presente perfecto “since”, “for” a partir de: “how long?”.	Formular expresiones de una acción que se realizó en el pasado reciente. Desarrollar expresiones del momento en que inició una acción en el pasado, pero aún no se ha concluido.	Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva. Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.
Past perfect	Describir la estructura y función del tiempo verbal "past perfect" Relacionar el uso del "simple past" con "past perfect"	Formular expresiones de secuencias de dos acciones del pasado.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Comprende vocabulario relativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a la familia - al ambiente inmediato - al trabajo <p>Comprende información contenida en una carta o folletos publicitarios</p> <p>Comprende los hechos descritos en artículos informativos simples</p> <p>Realiza la descripción breve de un evento</p> <p>Obtiene y ofrece bienes y servicios</p> <p>Redacta en forma simple sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la familia - las condiciones de vida - sus estudios o trabajo <p>Realiza descripciones breves de un evento, actividades en el pasado y experiencias personales</p>	<p>Presenta un portafolio de evidencias basándose en experiencias profesionales o personales que incluya:</p> <p>"Listening". -Responde un ejercicio de audio donde se usan los pronombres indefinidos para referirse a situaciones de la vida profesional.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, realiza una reseña oral donde describa un bien o servicio usado en el pasado.</p> <p>"Reading". – Realiza una lectura seleccionada para responder un ejercicio escrito referente a eventos históricos.</p> <p>"Writing". -Escribe un informe escrito de mínimo 60 palabras sobre eventos trascendentes de un personaje que ha trascendido en el desarrollo de su área de estudio.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras afines. • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje • Aptitudes lingüísticas • Habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	SpeakOut	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8
Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic	978-133-790-569-5
H. Q Mitchell & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards J.C., Bohlke D	2018	Four Courners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Sa ntillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-051-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FITOGENÉTICA

CLAVE: E-FIT-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante integrará una propuesta de fitomejoramiento mediante los fundamentos, métodos y técnicas de hibridación, selección, propagación sexual y asexual, para obtener material vegetal con características deseables que contribuyan a la productividad en la región			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Introducción a la fitogenética	12	18
II.- Genética Mendeliana	10	15	25
III.- Selección e Hibridación de especies vegetales	8	12	20
IV.- Técnicas moleculares de mejoramiento genético	6	9	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Totales	36	54	90
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica	Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.	<p>Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.
	Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.	Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga: <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica	Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.	Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente: - Tipo de sistema de producción agrícola. - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.
	Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.	Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga: a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas	Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y	Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente: - Tipo de sistema de producción agrícola.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica	sustentable considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.
	Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.	Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga: <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras	Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética	Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica	del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.	variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.
	Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.	Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga: a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la fitogenética					
Propósito esperado	El estudiante identificará los fundamentos de la fitogenética para comprender su importancia en la producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de genética	<p>Explicar los conceptos básicos de fitogenética y sus aplicaciones. Identificar las ciencias con las que se relaciona y sus aplicaciones en las innovaciones agrotecnológicas.</p> <p>Explicar el dogma central de la biología molecular, estructura de los ácidos nucleicos, ADN, duplicación, transcripción, traducción, gen, eucariota, procariota, síntesis de proteínas.</p> <p>Explicar el concepto de súper enrollamiento del ADN e identificar cuáles son los 4 niveles de empaquetamiento o condensación para formar un cromosoma.</p> <p>Explicar las fases de ciclo celular: G1, S, G2 y M.</p> <p>Explicar las fases de división celular: mitosis y meiosis.</p>	<p>Realizar preparaciones biológicas de observación de fases de división celular.</p>	<p>Realizar Trabajo bajo presión, para desarrollar la competitividad bajo condiciones adversas.</p> <p>Ejercer la Orientación a resultados que permitan la obtención de logros en el ámbito profesional.</p> <p>Ejercer Liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p> <p>Reconocer y atender las necesidades emocionales de</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Gametogénesis	<p>Explicar los conceptos relacionados con la reproducción sexual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase de flore: Completas e incompletas - Tipo de flores: Perfectas e imperfectas - Tipos de plantas: monoicas, dioicas, polígamas - Forma de polinización: Plantas autogamas, plantas alogamas, plantas mixtas. <p>Explicar el concepto de gametogénesis: Formación de grano de polen y formación del saco embrionario.</p>		<p>los compañeros de clase, maestros y las propias con Empatía.</p> <p>Desarrollar las habilidades para realizar Trabajo en equipo que contribuya a la experiencia del alumno.</p> <p>Desarrollar Comunicación efectiva que favorezca la retroalimentación y solución de conflictos.</p>
			<p>Expresar de manera clara y con Asertividad, frente a otras personas.</p> <p>Ejercer un comportamiento Ético, propio de un profesionalista.</p> <p>Desarrollar un comportamiento Proactivo, que ayude a resolver diferentes problemáticas y alcanzar sus objetivos.</p> <p>Desarrollar un carácter Propositivo para actuar de manera ordenada y analítica bajo diferentes situaciones.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de caso Investigación Equipos colaborativos	Internet Equipo multimedia Medios impresos Laboratorio de genética vegetal Microscopios compuesto y electrónico	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>1. Los estudiantes comprenden los conceptos básicos de fitogenética, célula vegetal, mitosis, meiosis, gametogénesis, mutación, ADN, dogma central de la biología molecular.</p> <p>2. Los estudiantes Identifican las ciencias con las que se relaciona la fitogenética.</p>	<p>A partir de un caso de genética vegetal en laboratorio entregará un reporte que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Especies vegetales a investigar.</p> <p>b) Clase y tipo de flores de la especie vegetal</p> <p>c) Tipo de planta y forma de polinización</p>	<p>Estudio de caso</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

3. Los estudiantes identifican la estructura de la célula vegetal.	d) Fases de la mitosis y meiosis.	
4. Los estudiantes comprenden las fases de división mitótica y meiótica.	e) Modelo estructural del ADN.	
5. Los estudiantes analizan la estructura del ADN.	f) La importancia de la genética vegetal.	
	g) Conclusiones	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Genética Mendeliana					
Propósito esperado	El estudiante comprenderá las leyes de Mendel para comprobar los mecanismos de herencia de caracteres fenotípicos de especies de importancia agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Leyes de Mendel	Explicar los aportes de Gregorio Mendel a la fitogenética. Explicar los conceptos de gen, alelo, homocigoto, heterocigoto, alelos dominantes y recesivos, genotipo, fenotipo, locus y loci. Explicar las Leyes de Mendel. Explicar en qué consiste la cruce de prueba a un heterocigoto y cruce de prueba a un dihíbrido.	Demostrar las Leyes de Mendel utilizando mosca de la fruta (<i>Drosophilla melanogaster</i>) en laboratorio.	Realizar Trabajo bajo presión, para desarrollar la competitividad bajo condiciones adversas. Ejercer la Orientación a resultados que permitan la obtención de logros en el ámbito profesional.
Tipos de acción Génica	Tipos de acción génica:		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>- Intralocus o intragenica: dominancia completa, dominancia incompleta, codominancia, sobredominancia.</p> <p>- Interloci o intergénica: Interacciones epistáticas (epistasis simple dominante, simple recesiva, doble recesiva, doble dominante y doble dominante recesiva) e interacciones no epistáticas.</p> <p>Explicar los conceptos de mapeo cromosómico, plasmagénesis y androesterilidad</p> <p>Explicar la herencia del sexo y sus mecanismos de determinación.</p> <p>Describir los métodos de ligamiento y recombinación como mecanismos de herencia.</p> <p>Describir la herencia extranuclear y citoplásmica y efectos maternos.</p>		<p>Ejercer Liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p> <p>Reconocer y atender las necesidades emocionales de los compañeros de clase, maestros y las propias con Empatía.</p> <p>Desarrollar las habilidades para realizar Trabajo en equipo que contribuya a la experiencia del alumno.</p>
			<p>Desarrollar Comunicación efectiva que favorezca la retroalimentación y solución de conflictos.</p> <p>Expresar de manera clara y con Asertividad, frente a otras personas.</p> <p>Ejercer un comportamiento Ético, propio de un profesionalista.</p> <p>Desarrollar un comportamiento Proactivo,</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			<p>que ayude a resolver diferentes problemáticas y alcanzar sus objetivos.</p> <p>Desarrollar un carácter Propositivo para actuar de manera ordenada y analítica bajo diferentes situaciones.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica demostrativa Análisis de casos Equipos colaborativos	Internet Equipo multimedia Medios impresos Insumos Invernadero Laboratorio Microscopio estereoscópico	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Cristalería Cámara fotográfica Lupa		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1. Los estudiantes comprenden las Leyes de Mendel y los conceptos básicos. 2. Los estudiantes analizan los mecanismos de herencia del sexo. 3. Los estudiantes comprenden los métodos de ligamiento y recombinación. 4. Los estudiantes analizan la aplicabilidad de las Leyes de Mendel en una especie vegetal. 5. Los estudiantes interpretan los resultados obtenidos.	A partir de un caso de laboratorio entregará un reporte que contenga lo siguiente: a) Diagrama de la herencia de caracteres fenotípicos y su determinación. b) Mecanismos hereditarios. c) Metodología utilizada. d) Determinar la aplicabilidad de los resultados obtenidos a especies vegetales e) Interpretación de resultados y conclusiones f) Importancia y aplicación de las Leyes de Mendel. g) Glosario de términos. h) Memoria fotográfica	Ejercicios prácticos Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Selección e Hibridación de especies vegetales					
Propósito esperado	El estudiante implementará la selección e hibridación para obtener variedades mejoradas acorde a las necesidades de la región.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Selección de germoplasma	Explicar el concepto de selección: natural y artificial. Describir la metodología de selección: Individual, masal y familiar (entre familias, dentro de familias, combinada). Explicar la importancia de los diseños genéticos para elegir el método de selección correcto que permita la mayor acumulación de genes favorable.	Aplicar en campo los métodos de selección en especies vegetales	Realizar Trabajo bajo presión, para desarrollar la competitividad bajo condiciones adversas. Ejercer la Orientación a resultados que permitan la obtención de logros en el ámbito profesional.
Hibridación	Explicar el concepto de hibridación y su importancia en la fitogenética. Describir los métodos de hibridación: clásico de formación de híbridos de cruza simple, triple y doble, obtención de líneas auto fecundadas, mejoramiento de híbridos comerciales. Explicar las características generales de aislamiento y establecimiento de lotes de producción de híbridos.	Proponer los métodos de hibridación acorde a cultivos y necesidades específicas de la región. Desarrollar la hibridación de cultivos básicos y de importancia en agricultura protegida	Ejercer Liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar. Reconocer y atender las necesidades emocionales de

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Explicar la categoría de semillas y etiquetas de certificación de acuerdo a SNICS: básica, registrada, certificada y habilitada.		los compañeros de clase, maestros y las propias con Empatía.
			<p>Desarrollar las habilidades para realizar Trabajo en equipo que contribuya a la experiencia del alumno.</p> <p>Desarrollar Comunicación efectiva que favorezca la retroalimentación y solución de conflictos.</p> <p>Expresar de manera clara y con Asertividad, frente a otras personas.</p> <p>Ejercer un comportamiento Ético, propio de un profesionalista.</p> <p>Desarrollar un comportamiento Proactivo, que ayude a resolver diferentes problemáticas y alcanzar sus objetivos.</p> <p>Desarrollar un carácter Propositivo para actuar de manera ordenada y analítica bajo diferentes situaciones.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica demostrativa. Aprendizaje basado en proyectos. Realización de trabajos de investigación.	Internet Equipo multimedia Medios impresos Insumos Invernadero Cámara fotográfica Campo experimental Vernier digital Cristalería Aguja de disección Microscopio simple	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>1. Los estudiantes identifican los conceptos de selección: masal, familiar, combinada, recurrente clásica e hibridación.</p> <p>2. Los estudiantes comprenden el procedimiento de las metodologías de selección e hibridación.</p> <p>3. Los estudiantes comprenden los métodos de selección e hibridación.</p> <p>4. Los estudiantes interpretan los resultados obtenidos.</p>	<p>A partir de un caso práctico entregará un proyecto que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Tipo de mejoramiento genético.</p> <p>b) Metodología seleccionada.</p> <p>c) Justificación</p> <p>d) Resultados obtenidos</p> <p>e) Conclusión</p> <p>f) Memoria fotográfica</p>	<p>Ejercicios prácticos</p> <p>Rúbrica</p>

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Técnicas moleculares de mejoramiento genético				
Propósito esperado	El estudiante realizará técnicas moleculares de mejoramiento genético de plantas para la propagación, mejoramiento y conservación de recursos fitogenéticos.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales 15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Selección asistida por marcadores moleculares	Explicar la obtención de genotipos mejorados a partir de la técnica de marcadores moleculares.	Comprender a partir de la técnica de marcadores moleculares la obtención de un genotipo.	Realizar Trabajo bajo presión, para desarrollar la competitividad bajo condiciones adversas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Explicar en qué consisten los marcadores genéticos: SSRs y SNPs.</p> <p>Explicar en qué consiste la genotipificación por secuenciación (GBS).</p> <p>Explicar la producción de dobles haploides.</p> <p>Explicar las principales técnicas de mutagénesis, radioinducida y quimioinducida.</p>	<p>Seleccionar las mutaciones somáticas, en los materiales irradiados, así como su manejo</p>	<p>Ejercer la Orientación a resultados que permitan la obtención de logros en el ámbito profesional.</p> <p>Ejercer Liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.</p> <p>Reconocer y atender las necesidades emocionales de los compañeros de clase, maestros y las propias con Empatía.</p> <p>Desarrollar las habilidades para realizar Trabajo en equipo que contribuya a la experiencia del alumno.</p> <p>Desarrollar Comunicación efectiva que favorezca la retroalimentación y solución de conflictos.</p> <p>Expresar de manera clara y con Asertividad, frente a otras personas.</p>
Organismos genéticamente modificados	<p>Explicar el concepto de OGM, tipos, ventajas, clasificación y obtención.</p> <p>Explicar en qué consiste la ingeniería genética, biolística o biobalística y método de Agrobacterium.</p> <p>Describir el listado de autorizaciones sanitarias de OGMs por la COFEPRIS.</p> <p>Describir la normatividad vigente en torno al desarrollo y utilización de OGMs en México.</p>	<p>Comprender los OGM existentes en el mercado, sus ventajas y aportes a la sanidad de cultivos.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			<p>Ejercer un comportamiento Ético, propio de un profesionalista.</p> <p>Desarrollar un comportamiento Proactivo, que ayude a resolver diferentes problemáticas y alcanzar sus objetivos.</p> <p>Desarrollar un carácter Propositivo para actuar de manera ordenada y analítica bajo diferentes situaciones.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica demostrativa Análisis de casos Equipos colaborativos	Internet Equipo multimedia Laboratorio de biotecnología	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Invernadero PCR Cámara de electroforesis Secuenciador Marcadores moleculares Material vegetal		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1.- Los estudiantes identifican los marcadores genéticos más empleado en el mejoramiento genético de plantas. 2. Los estudiantes comprenden los mecanismos de la mutagénesis y su aplicación en el mejoramiento de plantas. 3. Los estudiantes comprenden la importancia, usos y aplicación de OGMs para contribuir a la sanidad de los cultivos. 4. Los estudiantes interpretan la normatividad aplicable en torno a OGMs.	A partir de un caso práctico de aplicación de marcadores genéticos a diferentes germoplasmas vegetales, entregará un reporte que contenga lo siguiente: a) Introducción (objetivos, problema y justificación) b) Marco teórico c) Metodología (tipo de marcador genético, selección de germoplasma, procedimiento) d) Resultados (identificación de secuencias de ADN o genes) e) Conclusión	Ejercicios prácticos Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing Agrónomo, Ing. Biotecnólogo, Especialidad, Maestría o Doctorado en mejoramiento genético de plantas.	Manejo de herramientas de biotecnología, evaluación de variables en campo, análisis de datos, conocimientos de bioinformática y genética.	Experiencia en fitomejoramiento y técnicas moleculares.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
FIDEL MARQUEZ SANCHEZ	1992	GENOTECNIA VEGETAL I METODOS, TEORIA Y RESULTADOS	México	AGT EDITOR S.A	978-968-463-026-0
FIDEL MARQUEZ SANCHEZ	1992	GENOTECNIA VEGETAL II METODOS, TEORIA Y RESULTADOS	México	AGT EDITOR S.A	9684620276
FIDEL MARQUEZ SANCHEZ	1992	GENOTECNIA VEGETAL III METODOS, TEORIA Y RESULTADOS	México	AGT EDITOR S.A	978-968-463-028-4
José Luz Chávez Araujo	2007	Mejoramiento de plantas 1	México	Trillas	9789682444012
José Luz Chávez Araujo	2012	Mejoramiento de plantas 2	México	Trillas	978-968-2451812
Pedro, J.,Blas,W.,Reyes, D.,Rodríguez, L.,Rosales, S.,Ruíz, J.,Salas, F.,Sánchez, M., Vásquez, L.,Varas, J.,Ventura, E.,Villena, W., &Yabar,Y	2021	Mejoramiento genético en plantas autógamias	Peru	Revista REBIOL	2313-3171 REBIOL 41(1): 136-153

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Carrodeguas-Gonzalez, A., & Zúñiga-Orozco, A.	2022	Métodos utilizados para la selección de parentales en pre-mejoramiento genético de plantas.	Cuba	Revista Cultivos Tropicales.	Cultivos Tropicales. 43(2), e15-e15

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Vallejo Cabrera, F. A.	2016	Mejoramiento genético de plantas	https://www.google.com.mx/books/edition/Mejoramiento_gen%C3%A9tico_de_plantas/uJGDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
Food & Agriculture Org. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura	2021	Manual de mejoramiento por mutaciones	https://www.google.com.mx/books/edition/Manual_de_mejoramiento_por_mutaciones_Te/likEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=mejoramiento+genetico+de+plantas&printsec=frontcover

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

PROGRAMA EDUCATIVO
INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: DISEÑO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS I CLAVE: E-DSAI-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará sistemas agrícolas considerando las características del cultivo, técnicas agrícolas de sistemas protegidos, orgánicos, hidropónicos, NFT y NGS y la normatividad aplicable para potencializar la producción de los cultivos y la sostenibilidad ambiental.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.-Niveles tecnológicos en agricultura protegida.	6	9
II.- Sistemas de producción agrícola protegida.	10	15	25
III.- Sistemas hidropónicos.	14	21	35
Totales	26	49	75

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región.</p>	<p>Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.</p>	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>A) Macroentorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico. - sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres. - económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas. - ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima. - política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales. - tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación. <p>B) Microentorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localización: vías de acceso, servicios de agua, luz - características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones. - características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador. - Características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia. - necesidades de capacitación y asesoría técnica - requerimientos y alternativas de mercado - requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones agrícolas. <p>C) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.</p>

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad unidad de producción.</p>	<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable a través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo postcosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>Presenta el diseño de la unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Plano de levantamiento topográfico y memoria de cálculo: superficie, pendiente, nivelación, tipo de suelo, colindancias y la orientación cardinal.</p> <p>b) Plano de la Unidad de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema estructural: tipo de invernadero, dimensiones, tipo de material, calibre de estructuras, tipo y calibre de cubierta plástica y malla, ubicación, perfil de largueros, barras de tutoreo, columnas, arcos, anclas y fijadores de polietileno. - Infraestructura auxiliar: fuente de agua, subestación eléctrica, postes, potencia del transformador, líneas de baja y alta tensión, acometidas eléctricas, almacén, oficinas, estación meteorológica y vías de acceso. -Sistema de riego y características: cabezal de riego, tuberías laterales, primarias y secundarias, conectores, mangueras, mezcladores de fertilizantes, hidrantes, aspersores, bombas, válvulas, así como sensores de riego y humedad. -Sistema de calefacción, ventilación y características: ubicación de termostatos, ventilas, cenitales, humidificadores, calefactores y sensores de temperatura. -Sistema de iluminación y características: circuito e instalaciones eléctricas, distribución de luminarias. -Sistema de automatización y características: ubicación de los sensores e instrumentos de medición de las variables agroclimáticas y software. <p>c) Sistema innovador de producción agrícola acorde a las características de la especie y el lugar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macro túnel, micro túnel y casa sombra. -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico.
--	---	---

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponia, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo. -Tipos de sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo. -Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico. -Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje. - Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control. -Tecnologías innovadoras y normatividad: modificaciones al diseño y estructura de la unidad de producción, aplicación de productos orgánicos y químicos, así como las buenas prácticas agrícolas e inocuidad. -Costos del Sistema de Producción agrícola.
<p>Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentables en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola sustentable para contribuir a calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción.</p>	<p>Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.</p>	<p>Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agro insumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Niveles tecnológicos en agricultura protegida					
Propósito esperado	El estudiante identificará los niveles tecnológicos de los sistemas agrícolas protegidos y sistemas hidropónicos de acuerdo a la normatividad vigente					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Niveles tecnológicos en Unidades de Producción Agrícola Protegida.	<p>Reconocer el concepto de sistema, innovación y nivel tecnológico.</p> <p>Explicar los niveles tecnológicos en los sistemas de agricultura protegida.</p> <p>Identificar las diferencias de las unidades de producción agrícola protegida de acuerdo al nivel tecnológico bajo, medio, alto.</p> <p>Explicar la normatividad de construcción de invernaderos.</p>	<p>Proponer diseños innovadores de sistemas agrícolas acordes a las características de los cultivos y nivel tecnológico.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y trabajo en equipo a través del análisis de factores para la toma de decisiones y optimizar el funcionamiento de la unidad de producción.</p>

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Innovación tecnológica en el diseño de sistemas agrícolas.</p>	<p>Explicar las innovaciones tecnológicas en la agricultura protegida y su repercusión en el rendimiento de los cultivos: sistemas hidropónicos, sustratos y técnicas de Nutrient Film Technique (NFT) y de New Growing System (NGS).</p> <p>Identificar la tecnología implementada en sistemas de producción agrícola protegida.</p>		
---	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Tareas de investigación Equipos colaborativos Análisis de casos Práctica situada</p>	<p>Equipo multimedia Internet Impresos Pintarrón Entrevistas Invernadero Materiales e Insumos Equipo de laboratorio</p>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante identificará los niveles tecnológicos de los sistemas agrícolas protegidos y sistemas hidropónicos de acuerdo a la normatividad vigente	<p>A partir de un caso práctico de una unidad de producción protegida elaborará un reporte con lo siguiente:</p> <p>a) Nivel tecnológico de la unidad de producción.</p> <p>b) Propuesta innovadora de sistema agrícola: sistemas hidropónicos, sustratos y técnicas de Nutrient Film Technique (NFT) y de New Growing System (NGS) y su normatividad aplicable.</p> <p>d) Justificación del diseño innovador.</p> <p>e) Conclusiones.</p>	<p>Ejercicios prácticos</p> <p>Proyectos grupales y/o individuales</p>

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Sistemas tecnológicos en agricultura protegida					
Propósito esperado	El estudiante propondrá diseños de sistemas agrícolas protegidos a través de prácticas agrícolas orgánicas y convencionales para potencializar el rendimiento de un cultivo y optimizar la unidad de producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Definición de un sistema de producción agrícola.	<p>Importancia de un sistema de producción agrícola.</p> <p>Variables edafoclimáticas</p> <p>Variables sociales/culturales</p> <p>Variables tecnológicas</p>	<p>Proponer el diseño del sistema de producción protegida convencional acorde a las características de los cultivos hortofrutícolas.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico y sistemático para la toma de decisiones y potencializar el rendimiento de un cultivo y optimizar la unidad de producción.</p>
Sistema de producción protegido convencional y Orgánico	<p>Identificar las especies hortofrutícolas adaptables a sistemas de producción protegida convencional, considerando las características edafoclimáticas del sistema protegido.</p> <p>Identificar el diseño del sistema de producción hortofrutícola en una unidad de producción protegida convencional.</p> <p>Reconocer los componentes en el sistema de producción hortofrutícola en una unidad de producción protegida convencional: estructuras, controles de</p>	<p>Seleccionar las estructuras, controles de las variables agroclimáticas, sistema de riego, fertirriego acorde a los cultivos hortofrutícolas.</p> <p>Verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de producción protegida convencional.</p> <p>Proponer el diseño del sistema de producción protegida orgánico acorde al cultivo hortofrutícolas.</p>	

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>las variables agroclimáticas, sistema de riego, fertirriego y tipo de cultivo.</p> <p>Identificar la normatividad aplicable de sistemas de producción protegida.</p>		
Evaluación de sistemas de producción protegidos.	Método MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales mediante Indicadores de Sustentabilidad)	Evaluar el diseño del sistema de producción protegido mediante el método MESMIS.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Tareas de investigación Aprendizaje basado en proyectos	Impresos de casos Pintarrón Cristalería Potenciómetro Conductímetro Herramientas agrícolas Termómetro de suelo Estufas Termobalanza Colorímetro Portátil	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante propondrá diseños de sistemas agrícolas protegidos a través de prácticas agrícolas orgánicas y convencionales para potencializar el rendimiento de un cultivo y optimizar la unidad de producción.	<p>A partir de un caso práctico de una unidad de producción protegida elaborará una propuesta de Sistema de Producción protegida convencional y orgánico con lo siguiente:</p> <p>A) Características del sistema B) Tipo de cultivo hortofrutícola. C) Ventajas y desventajas de los sistemas de producción orgánica y/o convencional. D) Normatividad aplicable al sistema. e) Justificación del diseño del sistema de producción. f) Conclusiones.</p>	<p>Ejercicios prácticos</p> <p>Proyectos grupales y/o individuales</p>

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Sistemas hidropónicos.					
Propósito esperado	El estudiante implementará diseños de sistemas hidropónicos, NFT y NGS, mediante técnicas innovadoras para optimizar la unidad de producción protegida.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	21	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Sistemas hidropónicos	Definir el concepto de hidroponía o cultivo sin suelo. Explicar los fundamentos de la hidroponía. Explicar las ventajas y desventajas de un sistema hidropónico. Explicar los componentes y funcionamiento de un sistema hidropónico.	Interpreta resultados de los análisis físicos y químicos de los sustratos orgánicos e inorgánicos. Elaborar una mezcla de sustratos a partir de los materiales locales disponibles que cumplan con las propiedades físicas y químicas para el desarrollo del cultivo.	Analiza información de manera responsable para la toma de decisiones trabajando en equipo de manera proactiva para implementar diseños de sistemas hidropónicos, NFT y NGS.
Diseños de sistemas hidráulicos hidropónicos	Selección del emisor: gasto y presión, de acuerdo a la textura del suelo y al diseño agronómico realizado anteriormente. Determinación de la máxima regante. Diseñar tubería secundaria. Diseño de tuberías principales. Diseño de Filtros, válvulas, medidores, accesorios. Diseñar equipo de Bombeo. Cuadro resumen de presiones.		
Sustratos	Explicar el concepto de sustrato y mezcla de sustratos.	Seleccionar el sustrato de acuerdo al manejo agronómico, sistema de	

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Explicar las propiedades de los sustratos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Físicas: porosidad, aireación, agua disponible y de reserva, capacidad de retención de agua, granulometría, estructura, densidad real y densidad aparente. - Químicas: Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC), Conductividad Eléctrica (CE), pH y relación carbono nitrógeno (C/N). - Características de un sustrato ideal. <p>principales sustratos empleados en agricultura protegida: peat moss, turba, vermiculita, fibra de coco, perlita, tezontle, lana de roca, grava, arena, mezclas.</p> <p>Explicar las ventajas y desventajas de los sustratos.</p> <p>Explicar el procedimiento de la técnica de mezcla de sustratos con base en sus propiedades para el desarrollo del cultivo.</p>	<p>riego y requerimientos nutricionales de un cultivo hidropónico.</p>	
<p>Manejo hidropónico de sustratos.</p>	<p>Manejo hidropónico de sustratos.</p> <p>Reconocer el manejo agronómico, sistema de riego, requerimientos nutricionales y soluciones madre en un cultivo protegido.</p> <p>Explicar los conceptos de: disoluciones, absorción y asimilación de nutrientes minerales en sistemas hidropónicos y sistemas de riego abiertos y cerrados.</p>	<p>Formular soluciones nutritivas de cultivos hidropónicos.</p> <p>Preparar soluciones nutritivas de cultivos hidropónicos.</p> <p>Proponer los componentes y manejo agronómico del sistema de riego abierto y/o cerrado.</p> <p>Verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema del sistema hidropónico protegido.</p>	

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Técnicas de películas nutritivas y sus variantes. (agricultura vertical, agricultura en pirámides.)		<p>Seleccionar técnicas de NFT y NGS acorde a las características del cultivo protegido.</p> <p>Determinar los componentes del sistema de riego abierto y cerrado del sistema de producción hidropónico. Implementar el diseño del sistema hidropónico de producción protegido en un cultivo.</p> <p>Verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema hidropónico NFT y NGS.</p>	
---	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Equipos colaborativos Aprendizaje basado en casos prácticos Práctica situada	Equipo multimedia Impresos Manuales Bases de información Maquinaria, implementos y equipos agrícolas Herramientas agrícolas Insumos agrícolas implementos y equipos agrícolas (hardware y software)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante implementará diseños de sistemas hidropónicos, NFT y NGS, mediante técnicas innovadoras para optimizar la unidad de producción protegida.	<p>A partir de un caso práctico de una unidad de producción protegida elaborará una propuesta de diseño de sistema de producción hidropónico que contenga:</p> <p>A) Componentes del diseño B) Tipo de cultivo y requerimientos nutricionales. C) Tipos de mezclas y sustratos, ventajas y desventajas de estos. D) Sistemas NFT, NGS y sus variantes. E) Formulación de las soluciones nutritivas NFT y NGS. F) Memoria de cálculo de las soluciones nutritivas. G) Componentes del sistema de riego abierto y/o cerrado. H) Características del manejo agronómico. I) Normatividad aplicable. J) Justificación. Q) Conclusión.</p>	<p>Ejercicios prácticos</p> <p>Proyectos grupales y/o individuales</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación académica: Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Sistemas Agrícolas, puede contar con maestría o doctorado con especialidad en producción agrícola.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje basada en competencias, Herramientas de evaluación bajo competencias, técnicas de manejo de grupos. Facilidad de palabra frente a grupo, capacidad de coordinación de trabajos en equipo, manejo de herramientas didácticas., Nivelación Pedagógica	Experiencia en producción agrícola, manejo de agroquímicos y sistemas hidropónicos.

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación académica: Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Sistemas Agrícolas, puede contar con maestría o doctorado con especialidad en producción agrícola.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje basada en competencias, Herramientas de evaluación bajo competencias, técnicas de manejo de grupos. Facilidad de palabra frente a grupo, capacidad de coordinación de trabajos en equipo, manejo de herramientas didácticas.	Experiencia en producción agrícola, manejo de agroquímicos y sistemas hidropónicos.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Urrestarazu Gavilán M. Gilda Carrasco S.	(2023)	Soilless culture and hydroponics	Madrid (España)	Mundiprensa	ISBN-10: 8484767663, ISBN-13: 978- 8484767664
Alvarez, Martha	(2020).	Hidroponía: una guía esencial para el cultivo de agua en frutas, hortalizas y plantas florales.	Argentina, Argentina	Albatros	ISBN 13 9789502413242
Ortega Martínez L. D.	(2014).	Evaluación De La Tecnología De Invernaderos, Plaguicidas Y Sistemas De Producción De Tomate (Tesis Doctorado)	Puebla	Colegio Postgraduados	

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Velasco Hernández Ezequiel	(2011)	Cultivo de tomate en hidroponía en invernadero	México México	Mundi Prensa	9786077533719 ; 9786077699125 ; 9788484764182 .
Sánchez del Castillo F,	(2009)	Invernaderos e hidroponía en el contexto de la agricultura mexicana	Chapingo México, UACH,	Chapingo México, UACH,	
Gil Vázquez I.	(2008)	Producción de Jitomate en hidroponía bajo invernadero	Chapingo UACH México	Chapingo UACH México	
Bello, A.	(2010)	Agroecología y producción Ecológica	Barcelona, España	Los libros de la Catarata	ISBN 978-84-8319-559-8
Flores, S.J.	(2009).	Agricultura Ecológica	Madrid, España	Mundi-Prensa	ISBN 9788484763147
Mercado. Luna Adán y Rico García Enrique	(2007)	Manual de producción de jitomate de crecimiento indeterminado bajo invernadero	Querétaro, México,	Ediciones UAQ	(TESIS)
Bastida T., A	(2006).	Manejo y operación de invernaderos agrícolas	Chapingo, México	UACH	ISBN: 9680202852
Castilla Prados, N.	(2007).	Invernaderos de plástico: Tecnología y manejo 2da Edición)	Madrid, España	Mundi Prensa	ISBN 9788484763215
Z. Castellanos	(2009).	Manual de Producción de Tomate en Invernadero	México, México	Intagri	ISBN 978-607-95302-0-4
Samperio Ruiz, Gloria	(2012).	Hidroponía Básica, el cultivo y rentable de plantas sin tierra	México, México	CEAC	ISBN: 9681329996

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Beltrano, J., & Giménez, D. O	Junio 2024	Cultivo en hidroponía	https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46752
Calle, A.	Junio 2024	Hidroponía-Cosechando mis alimentos.	https://www.google.com.mx/books/edition/Hidroponia_Cosechando_mis_alimentos/jqlaEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=hidroponia&printsec=frontcover
Viedo-Lopera, J. C., Oviedo-Carrascal, A. I., Carmona-Rodríguez, C. S., Velez-Saldarriaga, G. L., & Reina-Alzate, J. (2020)	Junio 2024	Diseño de un sistema acuapónico monitoreado mediante internet de las cosas e inteligencia artificial.	https://www.revistaespacios.com/a20v41n47/a20v41n47p05.pdf
Wezel, A., Kerr, B. G. H. R. B., Gonçalves, E. B. A. L. R., & Sinclair, F. (2020).	Junio 2024	Principios y elementos agroecológicos y sus implicaciones para la transición a sistemas alimentarios sostenibles. Una revisión. <i>Agronomía para el desarrollo sostenible</i> , 40.	https://ciaorganico.net/documypublic/168_Principios_agroecologicos_Revision_-_Wezel_et_al_2020_(1).pdf

ELABORÓ:	DGTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: AGRONEGOCIOS I

CLAVE: E-AGN1-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá una idea de agronegocio a través de las técnicas de información de un plan de negocios, para el desarrollo del sector productivo de la región.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Fundamentos y entorno de los Agronegocios	4	6
II.- Mercado y desarrollo del producto	8	12	20
III.- Plan de negocios agrícolas	6	9	15
IV.- Implementación del Agronegocio	6	9	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	24	36	60
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.	Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>a) Macro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico. - sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres. - económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas. - ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima. - política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales. - tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación. <p>b) Micro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localización: vías de acceso, servicios de agua, luz - características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones. - características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador. - características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<ul style="list-style-type: none"> - necesidades de capacitación y asesoría técnica - requerimientos y alternativas de mercado - requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones. <p>c) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.</p>
	<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable a través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo postcosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente:</p> <p>a) Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Filosofía empresarial: misión, visión, valores, objetivos, metas. -Estructura Organizacional: organigrama, descripción de funciones, perfiles de puesto, manual de organización. -Propuesta de costo de tipo de invernadero. - Rentabilidad -Convenios con el mercado y políticas de operatividad. <p>b) Agronómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra. -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico. -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponía, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo. -Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo. -Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</p> <p>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</p> <p>c) Indicadores</p> <p>-Producción: rendimiento y calidad.</p> <p>-Financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo.</p> <p>-Desempeño: del personal y del sistema.</p>
<p>Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.</p>	<p>Desarrollar el manejo postcosecha de productos agrícolas con base en su planeación, considerando los índices de madurez fisiológica, métodos, técnicas y prácticas de conservación, las especificaciones del mercado, la logística del punto de venta y la normatividad aplicable para el cumplimiento de los estándares de calidad.</p>	<p>Elaborar un reporte del manejo postcosecha que incluya:</p> <p>a) Planeación</p> <p>- Identificar las demandas del mercado del producto, estimación del rendimiento del cultivo, diagrama de proceso de las etapas incluidas en manejo postcosecha</p> <p>b) Elaboración de una ficha técnica que incluya:</p> <p>- Características del producto: calidad, tipo de cosecha e índices de cosecha.</p> <p>- Técnicas y prácticas de conservación.</p> <p>- Tipo de empaque y embalaje.</p> <p>- Características de almacenamiento.</p> <p>- Características de transportación y normas aplicables conforme al punto de venta.</p>
	<p>Evaluar el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través del análisis de los controles e indicadores de producción, calidad, rendimiento, inocuidad, financieros y de desempeño conforme a lo planeado para establecer acciones correctivas y preventivas.</p>	<p>Evalúa el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través de la entrega de un reporte comparativo con lo siguiente:</p> <p>a). Indicadores de Producción: Rendimiento, Calidad e Inocuidad</p> <p>b) Financieros: Rentabilidad, R B/C, Liquidez y Capital de Trabajo</p> <p>c) Desempeño: del Personal y del Sistema</p> <p>d) Propuestas de Mejora: Tablero de Control, Acciones preventivas, correctivas y de mejora continua.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Fundamentos y entorno de los Agronegocios					
Propósito esperado	El estudiante determinará la idea de Agronegocio a través de la conceptualización, la estructura, el marco legal y normativo de los Agronegocios para potencializar la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Concepto de Agronegocios	Definir el concepto de agronegocios Definir el concepto de una empresa Agrícola Identificar la vinculación de la empresa agrícola con productos y servicios a clientes y proveedores.	Ejemplificar la vinculación de una empresa agrícola con productos y servicios a clientes y proveedores.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo de manera proactiva, también mostrar puntualidad,
Los Agronegocios en México	Explicar la importancia de los Agronegocios en México y a nivel local. Explicar la estructura, componentes: organizacionales, costos, sistemas de inocuidad, calidad y certificaciones. Explicar la organización para la producción agrícola: áreas funcionales, división y coordinación del trabajo. Identificar los programas de producción agrícola y cosecha.	Diagramar la estructura operacional de la Empresa agrícola. Determinar áreas funcionales de la Empresa agrícola considerando los programas de producción y cosecha agrícola.	habilidades de liderazgo, ser ético, analítico, con capacidades de comunicación asertiva, confidencialidad, respeto en grupo y en equipo.
Estructuras de agronegocios	Explicar la clasificación del Diamante de Porter. Identificar la cadena productiva en un agronegocio.	Elaborar la cadena productiva y red de valor del agronegocio	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Definir el concepto de Red de valor Identificar los Clústers en los agronegocios	Aplicar los componentes del Diamante de Porter en el agronegocio	
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de caso Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Equipo de Computo Equipo multimedia Internet Impresos	Laboratorio / Taller	
		Empresa	X

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprenderá y analizará la conceptualización, la estructura, el marco legal y normativo de los Agronegocios en los sistemas de producción agrícola.	A partir de un caso de estudio, ejemplificará la estructura inicial de un agronegocio y, elaborará un reporte que contenga: a) Ficha de identificación de la empresa: Nombre, giro de la empresa, actividades principales y número de empleados. b) Caracterización de la estructura del Agronegocio d) Conclusiones	Estudio de casos Proyectos grupales e individuales

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado o ingeniero en administración, en economía agrícola, industrial, agroindustrial,	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en administración de proyectos, formulación y evaluación de proyectos,

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

agronegocios, negocios internacionales o afín al área económico administrativa.		experiencia en el manejo de agronegocios o manejo de empresas agrícolas.
---	--	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Mercado y desarrollo del producto					
Propósito esperado	El estudiante evaluará el desempeño de los tipos de productos y del mercado a través de la investigación y su análisis para determinar el posicionamiento del producto en el mercado.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Tipos de productos agrícolas	Determinar los tipos de productos agrícolas: productos diferenciados y productos commodities. Identificar el tipo de mercado de los productos agrícolas de acuerdo a su tipo. Proponer las 8 P's del marketing para el Agronegocio. Explicar los elementos del autodiagnóstico económico de la empresa agrícola.	Aplicar las 8 P's del marketing para el Agronegocio.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo de manera proactiva, también mostrar puntualidad, habilidades de liderazgo, ser ético, analítico, con capacidades de comunicación asertiva, confidencialidad, respeto en grupo y en equipo.
Proceso de la investigación de mercados	Identificar el concepto y componentes del análisis cualitativo de mercado Explicar los elementos del autodiagnóstico económico de la empresa agrícola.	Recabar información precisa de fuentes primarias y secundarias Establecer pronóstico de ventas agrícolas	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar la viabilidad del lanzamiento de un producto y/o servicio		
Análisis de mercados de productos agrícolas	Definir el Concepto de producto y/o servicios agrícolas y sus atributos Identificar los Estudios de Mercados: Estudios base, Ad-hoc, y publicitarios. Identificar la factibilidad, viabilidad, posicionamiento y determinación de ventanas de oportunidad del producto y/o servicio. Identificar las 8 P's del marketing en el Agronegocio: Producto, Plaza, Promoción, Precio, Personas, Evidencia física, Proceso y Productividad. Definir el concepto y extensión del ciclo de vida del producto Analizar de la cartera de productos Identificar la marca	Determinar el estudio de mercados requerido para el plan de Agronegocio. Determinar el tipo de mercado de los productos agrícolas de acuerdo a su tipo.	
Política de precios y rentabilidad	Identificar los modelos de determinación de precios Definir estrategias para fijar precios	Determinar los precios de productos y/o servicios. Aplicar estrategias para fijar precios.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos Aprendizaje basado en proyectos Tareas de investigación	Equipo de Computo Equipo multimedia Internet Impresos	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Empresa	
--	--	----------------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los tipos de productos, investigan y analizan el desempeño de los mercados de productos agrícolas.	<p>A partir de un caso práctico integrará un portafolio de evidencias que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tipo de producto y/o servicio y su mercado especializado b) Viabilidad del producto y/o servicio en el mercado c) Los atributos del producto agrícola d) Herramientas de marketing aplicables y la determinación de ventanas de oportunidad e) Propuesta de las 8 P's del marketing en el Agronegocio. f) Descripción de la extensión del ciclo de vida del producto agrícola. g) Análisis de la cartera de productos agrícolas h) Estrategia de marca i) Política de precios en el Agronegocio j) Estrategia de precios y sus variaciones k) Conclusiones. 	<p>Rúbrica</p> <p>Proyectos grupales y/o individuales</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado o ingeniero en administración, en economía agrícola, industrial, agroindustrial, agronegocios, negocios internacionales o afín al área económico administrativa.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en administración de proyectos, formulación y evaluación de proyectos, experiencia en el manejo de agronegocios o manejo de empresas agrícolas.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Plan de negocios agrícolas					
Propósito esperado	Los estudiantes elaboraran el plan de Agronegocio a través de los índices de producción, rentabilidad y Modelo CANVAS para la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Plan de negocios	Definir el concepto, elementos, componentes, y usos de un plan de negocios agrícolas Identificar el objetivo y alcance del Plan de negocios agrícola. Reconocer los índices de producción y rentabilidad de la unidad de producción agrícola.	Elaborar un Plan de agronegocios en la empresa definida.	Anticipar y prevenir problemas, buscando soluciones innovadoras y tomando la iniciativa para mejorar procesos y productos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Organización de Empresas y Gerencia Estratégica de negocio agrícola.	Identificar la estructura operacional de la Empresa agrícola. Explicar la organización para la producción agrícola: áreas funcionales, división y coordinación del trabajo.	Diagramar la estructura operacional de la Empresa agrícola. Determinar áreas funcionales de la Empresa agrícola.	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo de manera proactiva, también mostrar puntualidad, habilidades de liderazgo, ser ético, analítico, con capacidades de comunicación asertiva, confidencialidad, respeto en grupo y en equipo.
Concepto y tipos de estrategia de negocio en el sector agrícola.	Identificar la Visión general de la gerencia estratégica Definir el concepto y tipos de estrategia de negocio en el sector agrícola.	Establecer la Visión general de la gerencia estratégica Aplicar las estrategias en el agronegocio para aumentar la rentabilidad económica.	
Elaboración del modelo de negocio Canvas para la propuesta de Agronegocio	Integrar la presentación del plan de negocios. Identificar los pasos del elevator Pitch.	Presentar la idea del plan de negocio empleando los pasos del elevator Pitch.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Trabajo Colaborativo individual y en equipo Análisis de casos Aprendizaje basado en proyectos	Equipo de Computo Equipo multimedia Internet Impresos	Laboratorio / Taller	
		Empresa	x

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes elaboran el plan de Agronegocio a través de los índices de producción, rentabilidad y modelo CANVAS para la toma de decisiones.	A partir de un caso práctico de una empresa agrícola y de acuerdo con lo creado integrará a un portafolio de evidencias que contenga lo siguiente: a) El plan de negocio de la empresa definida	Rúbricas Proyectos grupales e individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	b) Estructura operacional de la empresa c) Estrategias de agronegocios d) Idea de negocio con los pasos del elavator pich	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado o ingeniero en administración, en economía agrícola, industrial, agroindustrial, agronegocios, negocios internacionales o afín al área económico administrativa.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en administración de proyectos, formulación y evaluación de proyectos, experiencia en el manejo de agronegocios o manejo de empresas agrícolas.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Implementación del Agronegocio					
Propósito esperado	Los estudiantes implementarán el Agronegocio para fortalecer su situación financiera.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Creación y conformación de un Agronegocio	Identificar la estructura y elementos para la conformación de un Agronegocio.	Plasmar los pasos de creación de un agronegocio	Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar los pasos para el desarrollo de un agronegocio.		individual y en equipo de manera proactiva, también mostrar puntualidad, habilidades de liderazgo, ser ético, analítico, con capacidades de comunicación asertiva, confidencialidad, respeto en grupo y en equipo.
Gestión de los recursos financieros	Definir el concepto, tipos de fuente de financiamiento y programas de apoyo agrícola. Identificar las fuentes de Financiamiento	Establecer las fuentes de financiamiento en el proyecto agrícola.	
Emprendimiento y operación de un Agronegocio	Identificar los componentes de un programa de ejecución de un proyecto Describir el Emprendimiento y operación de un Agronegocio	Implementar el modelo de agronegocio creado.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de caso Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Equipo de Computo Equipo multimedia Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante implementará el Agronegocio para determinar la rentabilidad económica del proyecto contribuir a la toma de decisiones en la empresa.	Con base en el proyecto de agronegocio el estudiante integrará al portafolio de evidencias lo siguiente: a) El proyecto del agronegocio creado. b) Planeación c) Fuente de financiamiento y/o apoyo d) Implementación del agronegocio e) Conclusiones.	Rúbrica Proyectos grupales o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado o ingeniero en administración, en economía agrícola, industrial, agroindustrial, agronegocios, negocios internacionales o afín al área económico administrativa.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en administración de proyectos, formulación y evaluación de proyectos, experiencia en el manejo de agronegocios o manejo de empresas agrícolas.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Caballero-García, M.A., & Santoyo-Cortés, V.H.	2019	Agronegocios. Desafíos, Estrategias Y Modelos de Negocios	UACH, Estado de México	CIESTAAM	978-607-12-0562-9
Puentes M, <i>et al.</i>	2019	Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios	Bogotá, Colombia	Editorial Ecoe Ediciones	9789587718317

Referencias digitales			
Nájera Torres, J. A.	2023	Agronegocios: Retos y oportunidades en la Era Digital	https://www.google.com.mx/books/edition/Agronegocios/YnyszweEACAAJ?hl=es

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



NOVENO CUATRIMESTRE



PROGRAMA DE ASIGNATURA: TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

CLAVE: E-TDT-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante implementará modelos de transferencia tecnológica mediante la selección, desarrollo, validación y difusión de tecnologías para su transferir tecnologías como prestador de servicios profesionales a productores, empresas o centros de investigación.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Introducción a la transferencia de tecnología agrícola	5	10
II.- Modelos de transferencia de tecnología agrícola	10	15	25
III.- Validación de la tecnología	20	30	50
Totales	35	55	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentables en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegida y sustentable. A través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.</p>	<p>Clasificar la tecnología de la unidad de producción agrícola mediante el análisis de los recursos materiales, infraestructura, equipamiento, y energía que se emplea en el proceso de producción para la propuesta de la alternativa tecnológica que permita su rentabilidad.</p>	<p>Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.
	<p>Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.</p>	<p>Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. c) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.
	<p>Desarrollar la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola a través de la operación y control de los equipos y materiales</p>	<p>"Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de producción.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>innovadores conforme a un plan de acciones correctivas y preventivas que permita aplicar la alternativa sustentable para la mejora de la producción y rentabilidad del sistema.</p>	<p>b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. C) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica."</p>
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la transferencia de tecnología agrícola					
Propósito esperado	El estudiante identificará los elementos fundamentales de la transferencia tecnológica para la toma de decisiones en adquirir, desarrollar, proteger o transferir las tecnologías en los sistemas de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos y principios de la transferencia de tecnología agrícola.	Explicar los conceptos, principios y fundamentos de la transferencia tecnológica.	Relacionar los conceptos con los principios de la transferencia tecnológica agrícola en el contexto de la unidad de producción agrícola.	"Recopilar información y analizar datos de manera lógica y organizada. Tomar decisiones y generar propuestas basadas en evidencia".
Fuentes de transferencia de tecnología.	"Identificar los avances científicos y tecnológicos del sector agrícola: Agricultura de Precisión Aplicaciones de digitalización".	Seleccionar tecnologías digitales, agricultura de precisión y tecnologías a establecer en los sistemas de producción agrícola.	
Vinculación tecnológica.	Identificar técnicas de gestión y vinculación con el sector agrícola como el modelo de la triple Hélice	Diseñar una propuesta de vinculación basado en la Triple Hélice	
Portafolio tecnológico: Innovaciones y desarrollos tecnológicos agrícolas.	Identificará la problemática y necesidades tecnológicas actuales del sector agrícola.	Proponer las necesidades tecnológicas agrícolas de los sistemas de producción.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
"Equipos colaborativos Tareas de investigación Mapas conceptuales".	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan la relación entre las diferentes técnicas y tecnologías agrícolas y la necesidad de la transferencia de estas en el sector agrícola.	<p>Presenta un portafolio de evidencias que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Reporte con conceptos y antecedentes de la transferencia tecnológica. 2.- Mapa conceptual de avances tecnológicos en el área digital y en el área de agricultura de precisión. 3.- Propuesta de vinculación con base al modelo triple hélice 4.- Propuesta de necesidades tecnológicas a implementar en un sistema de producción". 	<p>Lista de verificación Proyectos grupales/individuales</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Modelos de transferencia de tecnología agrícola					
Propósito esperado	El estudiante analizará las etapas y modelos de la transferencia tecnológica para implementarlos de manera eficiente en los sistemas de producción agrícola					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
"Transferencia de tecnología: generación, validación, difusión, transferencia y adopción de tecnologías".	Describir los elementos del proceso de transferencia conocimiento del área, la generación, la prueba, la validación y la difusión.	Estructurar el proceso de transferencia agrícola a realizar.	<p>"Organizar, analizar y ejecutar actividades en equipo de forma proactiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de manera responsable y proactiva mediante el trabajo en equipo.</p> <p>Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones, promoviendo un trabajo en equipo proactivo."</p>
Modelos tradicionales.	Distinguir los modelos tradicionales de transferencia tecnológica asociada a instituciones públicas, organizaciones descentralizadas, con financiamiento público.	Determinar los modelos de transferencia agrícola a utilizar.	
Modelos innovadores.	Distinguir los modelos innovadores que incluyen al sector privado, grupos o alianzas de productores con aporte de financiamiento privado.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Análisis de casos Equipos colaborativos	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Acolchado plástico Casa sombra Laboratorio Reactivos Microscopio Estereoscopio	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las características y aplicación de los modelos de transferencia tecnológica agrícola.	<p>A partir de un caso práctico presenta un reporte que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Área de conocimiento a cubrir 2.- Dónde y cómo se realiza le generación de la tecnología 3.- Cómo se validará la transferencia de tecnología. 4.- Cuales serán los modelos de transferencia a utilizar y su fundamento. 	<p>Estudios de caso Proyectos grupales/individuales</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Validación de la Tecnología					
Propósito esperado	El estudiante validará las tecnologías transferidas para evidenciar sus resultados, ventajas y desventajas técnicas, económicas y ambientales en los sistemas de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	20	Horas del Saber Hacer	30	Horas Totales	50

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
"Extensionismo agrícola: conceptos y objetivo".	"Explicar los conceptos de extensionismo agrícola Identificar a la difusión y objetivo en el proceso de la transferencia tecnológica".	Relacionar los conceptos y la importancia del extensionismo agrícola en el proceso de la transferencia tecnológica.	"Organizar, analizar y ejecutar actividades en equipo de forma proactiva. Desarrollar habilidades de manera responsable y proactiva mediante el trabajo en equipo.
Módulos demostrativos	Explicar las consideraciones sociales, económicas y técnicas del establecimiento de los módulos demostrativos.	Validar propuestas tecnológicas a partir de módulos demostrativos.	Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones, promoviendo un trabajo en equipo proactivo."
Desarrollo de capacidades: capacitación y asesoría agrícola	Relacionar la capacitación y asesoría agrícola en el proceso de validación de tecnologías.	Proponer sesiones de capacitación y asesoría técnica.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Análisis de casos Equipos colaborativos	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Acolchado plástico Casa sombra Laboratorio Reactivos Microscopio Estereoscopio	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las principales actividades de transferencia agrícola como módulos demostrativos, capacitación agrícola, asesoría agrícola, extensionismo agrícola y la difusión	"A partir de un caso práctico elaborará un reporte que contenga: a) Tipo de tecnología. b) Modelos de transferencia.	Estudios de caso Proyectos grupales/individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

tecnológica en el proceso de la validación de la transferencia.	c) Implementación de las innovaciones tecnológicas. d) Modulo demostrativo f) Difusión del modelo demostrativo."	
---	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado en Ciencias Agropecuarias en Ingeniería Agronómica con especialidad en Administración o economía.	Manejo de herramientas didácticas para la enseñanza-aprendizaje, técnicas de evaluación y manejo de grupos.	Manejo de cultivos agrícolas, extensionismo o asesoría y práctica docente.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Guillén Pérez, Sánchez Quintanar, Del Castillo Cuevas	1999	El SIVAP: un modelo de transferencia de tecnología agrícola	México	Secretaria de Desarrollo Agropecuario,	ISBN: 9688392456.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

				Forestal y Pesquero	
Khushbuba M. Jadeja BN Kalsaria MK Jadeja	2022	El papel de la demostración de primera línea en la transferencia de tecnología agrícola.	E.U.A	Ediciones nuestro conocimiento (traducido al español).	ISBN-10: 6204996193 ISBN-13 : 978-6204996196
Rodríguez Yzquierdo, Méndez, Hoof, Riaño, Betancourt Vásquez, Miranda Salas, Herrera	2020	Impacto económico de la transferencia de tecnología para fomentar la diversificación de la economía regional: Caso Modelo MAS Meta	México	AGROSAVIA	ISBN-13 (15) 978-958-5461-67-3 ISBN-10 (02) 978-958-5461-63-5
Sepúlveda González	2011	Tecnología agrícola, estrategias de desarrollo	México	Trillas	ISBN: 978-607-17-0909-7

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Aguilar Ávila Jorge	05/06/2024	La transferencia de tecnología en la producción de granos: lecciones y propuestas para México.	https://ciestaam.edu.mx/publicacion/transferencia-tecnologia-produccion-granos/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Aguilera Daniela	26/06/2024	Modelos destacados de transferencia tecnológica para la agricultura en América.	https://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/gobiernoabierto/modelosTransferenciaTecnologica.pdf
Amaro Rosales Marcela y de Gortari-Rabiela Gabriela	26/06/2024	Políticas de transferencia tecnológica e innovación en el sector agrícola mexicano.	https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722016000300449
Barria Homero y Holmberg Germán	26/06/2024	Transferencia de tecnología y conocimiento subyacente, Capítulo 3.	https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/6822/Capitulo%203.pdf?sequence=10&isAllowed=y
Borbón Carlos y Arvizu Armenta Marisol	26/06/2024	Contraste empírico de modelos de transferencia de tecnología: Los casos de tres empresas de agricultura protegida en México.	https://www.researchgate.net/publication/307702303_Contraste_empirico_de_modelos_de_transferencia_de_tecnologia_Los_casos_de_tres_empresas_de_agricultura_protegida_en_Mexico
Boza Sofía, Espinoza Macarena, Pertuzé Ricardo, Mora Marcos y Orellana Karina.	26/06/2024	Descripción y evaluación de un programa colaborativo de extensión agrícola bajo el Modelo de Innovación de la Triple Hélice	https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-57312021000300248
Gonzales Sabater Javier	26/06/2024	Manual de Transferencia de Tecnología y Conocimiento	http://www.buenaspracticassot.ts.unam.mx/interiores/herrami

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			entas/TT/Manual_TransferenciaTecnologiyConocimiento.pdf
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas	06/06/2024	Seminario sobre transferencia de tecnología agrícola.	file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/CDUY21031124e%20(1).pdf
Instituto Nacional de INNOVACION AGRARIA (INIA)	05/06/2024	Guía metodológica para la transferencia de tecnología agraria.	file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/INIA-Guia_metodologica_para_la_transferencia.pdf "
Lara Pastor Sebastián Javier	26/06/2024	La innovación, la transferencia de tecnología y el extensionismo rural ante los nuevos desafíos en Iberoamérica	https://www.redinnovagro.in/pdfs/5.SETTEI2017_Javier_Lara.pdf
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación	26/06/2024	Guía para la Transferencia de Tecnología	https://minciencias.gov.co/sites/default/files/271022_guia_para_la_transferencia_de_tecnologia.pdf
Sangerman– Jarquín, Espitia Rangel, Villaseñor Mir, Ramírez Valverde y Alberti Manzanares.	06/06/2024	Estudio de caso del impacto de la transferencia de tecnología en trigo del INIFAP, SciELO.	https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0568-25172009000100003
Solleiro Rebolledo José Luis, Castañón Ibarra Rosario,	27/06/2024	Buenas prácticas de extensionismo y transferencia de tecnología-recomendaciones para el sistema de extensionismo agroalimentario mexicano. Revista Mexicana de Agronegocios.	https://www.redalyc.org/journal/141/14163631012/html/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Martínez Salvador Laura Elena.			
Universidad Autónoma Chapingo	27/06/2024	Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural.	https://www.redinnovagro.in/ documentosinnov/extensionis mo_30_sept.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		<p>El estudiante desarrollará la capacidad de atender desafíos de innovación y de tecnología, a través de la aplicación de conocimientos, enfrentando situaciones complejas, para desarrollar autonomía y crear o proponer productos o servicios innovadores dentro de un marco ético y legal.</p> <p>El estudiante demostrará sus conocimientos tecnológicos e innovación para resolver necesidades de la realidad en su entorno o en el sector productivo.</p> <p>Reforzará habilidades de presentación y comunicación para transmitir resultados innovadores y liderar equipos efectivamente.</p>			
Competencia a la que contribuye la asignatura		<p>Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.</p>			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Investigación básica	6	6
II. Prueba y validación de concepto	6	16	22
III. Desarrollo tecnológico	6	20	26

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Totales	18	42	60
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.</p> <p>Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.</p>	<p>Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.</p>	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>A) Macro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico. - sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres. - económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas. - ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima. - política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales. - tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación. <p>B) Micro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localización: vías de acceso, servicios de agua, luz - características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones. - características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> - características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia. - necesidades de capacitación y asesoría técnica - requerimientos y alternativas de mercado - requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones. <p>C) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.</p>
	<p>Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.</p>	<p>Presenta el diseño de la unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:</p> <p>a) Plano de levantamiento topográfico y memoria de calculo: superficie, pendiente, nivelación, tipo de suelo, colindancias y la orientación cardinal.</p> <p>b) Plano de la Unidad de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema estructural: tipo de invernadero, dimensiones, tipo de material, calibre de estructuras, tipo y calibre de cubierta plástica y malla, ubicación, perfil de largueros, barras de tutoreo, columnas, arcos, anclas y fijadores de polietileno. - Infraestructura auxiliar: fuente de agua, subestación eléctrica, postes, potencia del transformador, líneas de baja y alta tensión, acometidas eléctricas, almacén, oficinas, estación meteorológica y vías de acceso. -Sistema de riego y características: cabezal de riego, tubería laterales, primarias y secundarias, conectores, mangueras, mezcladores de fertilizantes, hidrantes, aspersores, bombas, válvulas así como sensores de riego y humedad. -Sistema de calefacción, ventilación y características: ubicación de termostatos, ventilas, cenitales, humificadores, calefactores y sensores de temperatura. -Sistema de iluminación y características: circuito e

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<p>instalaciones eléctricas, distribución de luminarias.</p> <p>-Sistema de automatización y características: ubicación de los sensores e instrumentos de medición de las variables agroclimáticas y software.</p> <p>c) Sistema innovador de producción agrícola acorde a las características de la especie y el lugar:</p> <p>-Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra.</p> <p>-Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico.</p> <p>-Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento.</p> <p>-Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos.</p> <p>-Técnica de producción: hidroponía, semihidroponia, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo.</p> <p>-Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo.</p> <p>-Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.</p> <p>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable , orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</p> <p>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</p> <p>-Tecnologías innovadoras y normatividad: modificaciones al diseño y estructura de la unidad de producción, aplicación de productos orgánicos y químicos, así como las buenas prácticas agrícola e inocuidad.</p> <p>-Costos del Sistema de Producción agrícola.</p>
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable a través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo postcosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente:</p> <p>a) Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Filosofía empresarial: misión, visión, valores, objetivos, metas. -Estructura Organizacional: organigrama, descripción de funciones, perfiles de puesto, manual de organización. -Propuesta de costo de tipo de invernadero. - Rentabilidad -Convenios con el mercado y políticas de operatividad. <p>b) Agronómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra. -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico. -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponia, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo. -Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo. -Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico. -Normatividad: fitosanitaria, sustentable , orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje. - Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<p>D) Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> -Producción: rendimiento y calidad. -Financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo. -Desempeño: del personal y del sistema.
<p>Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.</p>	<p>Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable considerando su planeación , el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.</p>	<p>Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.
	<p>Desarrollar el manejo postcosecha de productos agrícolas con base en su planeación, considerando los índices de madurez fisiológica, métodos, técnicas y prácticas de conservación, las especificaciones del mercado, la logística del punto de venta y la normatividad aplicable para el cumplimiento de los estándares de calidad.</p>	<p>Elaborar un reporte del manejo postcosecha que incluya:</p> <p>a) Planeación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las demandas del mercado del producto, estimación del rendimiento del cultivo, diagrama de proceso de las etapas incluidas en manejo postcosecha <p>b) Elaboración de una ficha técnica que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características del producto: calidad, tipo de cosecha e índices de cosecha.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas y prácticas de conservación. - Tipo de empaque y embalaje. - Características de almacenamiento. - Características de transportación y normas aplicables conforme al punto de venta.
	<p>Evaluar el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través del análisis de los controles e indicadores de producción, calidad, rendimiento, inocuidad, financieros y de desempeño conforme a lo planeado para establecer acciones correctivas y preventivas.</p>	<p>Evalúa el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través de la entrega de un reporte comparativo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Indicadores de Producción: Rendimiento, Calidad e Inocuidad b) Financieros: Rentabilidad, R B/C, Liquidez y Capital de Trabajo c) Desempeño: del Personal y del Sistema d) Propuestas de Mejora: Tablero de Control, Acciones preventivas, correctivas y de mejora continua.
<p>Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.</p>	<p>Clasificar la tecnología de la unidad de producción agrícola mediante el análisis de los recursos materiales, infraestructura, equipamiento, y energía que se emplea en el proceso de producción para la propuesta de la alternativa tecnológica que permita su rentabilidad.</p>	<p>Elabora un informe de las características del nivel tecnológico de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Introducción b) Problemática c) Justificación d) Diagnóstico de las estructuras del sistema de producción protegido. e) Resistencia y vida útil de los materiales y equipos de la unidad de producción. f) Características de la energía con la que opera la unidad de producción agrícola. g) Eficiencia con la que opera la unidad de producción agrícola. h) Conclusiones
	<p>Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la</p>	<p>Elabora un informe de gestión de requerimientos de la unidad de producción agrícola que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Propuesta de innovación tecnológica de la unidad de

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad</p>	<p>producción. b) Factibilidad técnico-económica de la propuesta de innovación. C) Diseño y ubicación de la propuesta de innovación tecnológica. d) Ventajas y desventajas de la propuesta de innovación. e) Análisis de consumo de energía. f) Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta de innovación tecnológica.</p>
	<p>Desarrollar la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola a través de la operación y control de los equipos y materiales innovadores conforme a un plan de acciones correctivas y preventivas que permita aplicar la alternativa sustentable para la mejora de la producción y rentabilidad del sistema.</p>	<p>Elabora un informe de resultados de la innovación tecnológica que contenga: a) Análisis del proceso de producción actual. B) Manuales de operación regular de los equipos y materiales B) Mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos y materiales de la unidad de producción agrícola. C) Resultados obtenidos con la implementación de la tecnología innovadora.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Investigación básica					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará una comprensión sólida de los fundamentos tecnológicos y de innovación en el contexto de la investigación básica (TRL 1 y TRL 2), obtendrá conocimientos sobre los principios esenciales de la tecnología, desarrollará habilidades para formular y probar hipótesis y fomentará su actitud de curiosidad y perseverancia en la resolución de problemas tecnológicos o de servicio.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la Tecnología y TRL	Definir qué es la tecnología y TRL	Estructurar proyectos en diferentes TRL.	Expresar actitud y motivación para aprender sobre tecnología. Demostrar creatividad y proactividad para la resolución de problemas. Asumir capacidad de análisis y toma de decisiones
Fundamentos de Innovación	Identificar conceptos clave de innovación.	Elegir metodologías para generar innovación	
Validación de Concepto	Identificar los componentes de su propuesta tecnológica Realizar búsquedas de estudios de patentes nacionales e internacionales o proyectos similares Implementar la metodología design thinking	Validar la factibilidad de un concepto y su tecnología. Validar el prototipo y/o proyecto Validar la retroalimentación del usuario final, aplicando los pasos: Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Formulación de Hipótesis y Diseño Experimental	Entender cómo formular y probar hipótesis en el contexto de la investigación básica.	Diseñar un experimento del prototipo y/o proyecto básico basado en una hipótesis.	Asumir capacidad de análisis y reflexión para la resolución de problemas
--	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Método Expositivo: Presentación de conceptos clave sobre tecnología y TRL, seguido de discusiones en clase para clarificar dudas y profundizar el entendimiento.</p> <p>Aprendizaje Colaborativo: Establecimiento de grupos de discusión para promover la colaboración entre estudiantes en la resolución de problemas relacionados con TRL.</p> <p>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Los estudiantes trabajarán en grupos para desarrollar proyectos tecnológicos aplicando los principios del TRL 2. Presentarán sus ideas, recibirán retroalimentación y mejorarán sus propuestas.</p>	<p>Presentaciones Interactivas: Uso de presentaciones multimedia interactivas para visualizar ejemplos de tecnologías en diferentes niveles de TRL, facilitando la comprensión visual.</p> <p>Simulaciones y Modelos: Implementación de simulaciones y modelos para ilustrar cómo evolucionan las tecnologías a través de diferentes niveles de TRL, brindando una experiencia práctica.</p> <p>Casos de Estudio: Estudio detallado de casos de tecnologías en TRL 2, analizando sus características, aplicaciones y desafíos, permitiendo a los estudiantes comprender ejemplos prácticos.</p>	Laboratorio / Taller	
<p>Estudios de Caso: Análisis detallado de casos reales donde se aplicaron los principios del TRL, fomentando la comprensión práctica de los conceptos teóricos.</p>	<p>Desarrollo de un prototipo y/o proyecto donde los estudiantes puedan desarrollar los principios del TRL, permitiéndoles aplicar los conceptos teóricos en entornos controlados.</p>	Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Identifica los Principios Básicos de Tecnología y TRL aplicando metodologías de innovación en problemas prácticos y entender las implicaciones éticas de la tecnología y la innovación.	<p>Presenta la defensa de soluciones innovadoras para desafíos tecnológicos planteados.</p> <p>Redacta el análisis de un caso de estudio seleccionado, destacando los principios de TRL y las soluciones propuestas.</p>	Rúbrica /Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Prueba y validación de concepto					
Propósito esperado	El estudiante investigará con fundamentos metodológicos aplicados en tecnologías de nivel intermedio para diseñar, probar y ejecutar experimentos prácticos (TRL 3 y TRL 4)					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	16	Horas Totales	22

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Evaluación y Selección de Tecnologías	Identificar los criterios de evaluación y selección de tecnologías	Evaluar tecnologías para seleccionar la más adecuada para el propósito planteado	Expresar juicio crítico y capacidad para tomar decisiones informadas.
Diseño Experimental	Implementar metodologías de diseño experimental para validar tecnologías del prototipo y/o proyecto	Diseñar y ejecutar experimentos para evaluar tecnologías	Expresar habilidad para adaptarse y ajustar estrategias en función de resultados.
Desarrollo de un prototipo y/o proyecto, así como realización de pruebas	Identificar el proceso de desarrollo de prototipos y/o proyectos y pruebas para la tecnología a desarrollar	Construir prototipos y/o proyectos basados en los diseños experimentales y evaluar su rendimiento	Expresar habilidad para trabajar en equipo y colaborar en proyectos complejos.
Análisis de Resultados y Mejora Continua	Realizar análisis estadísticos avanzados sobre los datos obtenidos en pruebas de concepto	Valorar la retroalimentación y los análisis para iterar en el diseño y mejorar la tecnología.	Cuidar la atención a los detalles para la mejora continua.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Método Expositivo: Presentación de conceptos clave sobre tecnología y TRL, seguido de discusiones en clase para clarificar dudas y profundizar el entendimiento.</p> <p>Aprendizaje Colaborativo: Establecimiento de grupos de discusión para promover la colaboración entre estudiantes en la resolución de problemas relacionados con TRL.</p> <p>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Los estudiantes trabajarán en grupos para desarrollar proyectos tecnológicos aplicando los principios del TRL 2. Presentarán sus ideas, recibirán retroalimentación y mejorarán sus propuestas.</p>	<p>Presentaciones Interactivas: Uso de presentaciones multimedia interactivas para visualizar ejemplos de tecnologías en diferentes niveles de TRL, facilitando la comprensión visual.</p> <p>Simulaciones y Modelos: Implementación de simulaciones y modelos para ilustrar cómo evolucionan las tecnologías a través de diferentes niveles de TRL, brindando una experiencia práctica.</p> <p>Casos de Estudio: Estudio detallado de casos de tecnologías en TRL 3 Y 4 analizando sus características, aplicaciones y desafíos, permitiendo a los estudiantes comprender ejemplos prácticos.</p>	Laboratorio / Taller	
<p>Estudios de Caso: Análisis detallado de casos reales donde se aplicaron los principios del TRL, fomentando la comprensión práctica de los conceptos teóricos.</p>	<p>Desarrollo de un prototipo y/o proyecto donde los estudiantes puedan desarrollar los principios del TRL, permitiéndoles aplicar los conceptos teóricos en entornos controlados.</p>	Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Evalúa y selecciona tecnologías en TRL 3 de manera efectiva además diseña y ejecuta experimentos que validen tecnologías en TRL 4 junto con la construcción del prototipo y/o proyecto y sus pruebas de validación	Integra un informe de evaluación con comparativas de tecnologías en TRL 3 y prototipos y/o proyectos construidos junto con documentación fotográfica del proceso	Rúbrica/ Lista de Cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Desarrollo Tecnológico					
Propósito esperado	El estudiante diseñará y optimizará tecnologías complejas (TRL 5 y TRL 6), construirá prototipos y/o proyectos avanzados y los validará en entornos relevantes o de simulación, además se busca que adquiera habilidades para integrar múltiples tecnologías en sistemas complejos, realizar pruebas piloto a pequeña escala y optimizar procesos de producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	26

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Diseño y Optimización de la Tecnología	Identificar los principios de diseño avanzado aplicables al proyecto y optimización de la tecnología.	Demostrar con técnicas de modelado/ intervención y/o simulación para optimizar y mejorar el diseño de la tecnología.	Expresar creatividad y habilidad para encontrar soluciones innovadoras.
Prototipado Avanzado	Implementar técnicas de construcción de prototipos y/o proyectos avanzados	Construir prototipos y/o proyectos avanzados	Expresar resiliencia y capacidad para enfrentar desafíos tecnológicos.
Integración de Tecnologías	Describir los desafíos y las técnicas de integración para desarrollar sistemas tecnológicos completos	Integrar diferentes tecnologías para crear sistemas complejos y funcionales	Expresar habilidades de liderazgo y capacidad para coordinar equipos.
Validación en Ambientes Simulados y Pruebas Piloto	Implementar pruebas piloto y validar en ambientes simulados	Validar pruebas piloto a pequeña escala de la tecnología en ambientes simulados o relevantes.	Expresar habilidades de gestión del tiempo y atención al detalle.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Organización de proyectos en entornos relevantes o simulados para que los estudiantes desarrollen habilidades de integración y desarrollo tecnológico en TRL 5 y TRL 6.</p> <p>Análisis de casos complejos de desarrollo tecnológico en TRL 5 y TRL 6 para comprender desafíos y soluciones en situaciones del mundo real.</p>	<p>Documentación de proyectos anteriores para análisis y aprendizaje.</p> <p>Plataformas de gestión de proyectos para seguimiento y colaboración en equipo.</p> <p>Estudios de casos avanzados en formato digital para profundizar en conceptos y estrategias de desarrollo tecnológico.</p>	Laboratorio / Taller	
<p>Resolución de problemas tecnológicos complejos y multidisciplinarios relacionados con TRL 5 y TRL 6</p> <p>Experimentos y proyectos prácticos en laboratorios especializados para la construcción y validación de tecnologías en TRL 5 y TRL 6.</p>	<p>Problemas de ingeniería y tecnología para desafiar a los estudiantes y fomentar el pensamiento crítico y la resolución creativa de problemas.</p> <p>Equipos de laboratorio de alta tecnología para experimentos avanzados. Herramientas de simulación para experimentos virtuales.</p>	Empresa	X

Proceso de Evaluación					
Resultado de Aprendizaje		Evidencia de Aprendizaje		Instrumentos de evaluación	
ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1	
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024		

<p>Diseña y optimiza tecnologías además de integrarlas en sistemas complejos con pruebas piloto</p>	<p>Documenta de manera detallada el proceso de diseño y optimización.</p> <p>Genera un prototipo y/o proyecto optimizado y funcional que incluya: Informe técnico, manual de mantenimiento, manual de operación</p> <p>Presenta los resultados del proyecto ante un panel de expertos.</p>	<p>Rúbrica / Lista de cotejo</p>
---	--	----------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>El docente debe contar con al menos un título de licenciatura en una disciplina relacionada</p> <p>Estudios de posgrado o maestría en áreas específicas de innovación y desarrollo tecnológico sería recomendado.</p>	<p>Es recomendable que el docente cuente con formación pedagógica sólida, con conocimientos en pedagogía o didáctica, habilidades avanzadas en metodologías de enseñanza, diseño curricular y evaluación del aprendizaje.</p> <p>Experiencia o formación en metodologías de enseñanza activas, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el uso efectivo de tecnología en el aula</p>	<p>Experiencia práctica en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, preferiblemente en un entorno industrial o académico. La experiencia en llevar tecnologías a través de los niveles de TRL sería recomendada.</p> <p>Experiencia en el proceso de innovación, desde la concepción de ideas hasta la implementación práctica, incluyendo la superación de desafíos y la adaptación a los cambios tecnológicos y de mercado.</p> <p>Conocer el proceso de patentado o modelo de utilidad además de haber participado en algún emprendimiento en su vida profesional</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Laurier Schramm	2017	Innovation Technology A Dictionary	USA	De Gruyter	9783110429176 , 3110429179
Pietro Raffaini, Luigi Manfredi,	2022	Endorobotics Design, R&D and Future Trends	USA	Copyright © 2022 Elsevier Inc. All rights reserved.	978-0-12-821750-4
Gerardus Blokdyk	2020	Technology Readiness Level A Complete Guide	USA	The Art of service	978-0655929789
Tim Brown	2020	How Design Thinking Transforms Organizations and Inspire Innovation	USA	Ediciones Urano, S.A.U.	978-84-17780-97-5

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Conahcyt	31/10/23	Anexo nivel de madurez de la tecnología	https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/sni/marco_legal/criterios/Anexo_Nivel_de_Madurez_Tecnologica.pdf
Tim Banks	30/10/2023	The Ultimate Guide on How to Increase the TRL of Your New Product: Tips and Tricks	https://innovolo-group.com/uncategorized/en/the-ultimate-guide-on-how-to-increase-the-trl-of-your-new-product-tips-and-tricks/#The adoption of TRLs by the European Space Agency

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

JeremyStraub	30/10/2023	In search of technology readiness level (TRL) 10	https://www.onethesis.com/wp-content/uploads/2016/11/1-s2.0-S127096381500214X-main.pdf
David J. Moorhouse	30/10/2023	Detailed Definitions and Guidance for Application of Technology Readiness Levels	https://arc.aiaa.org/doi/epdf/10.2514/2.2916

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES

CLAVE: E-MIE-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará un programa de manejo integrado de enfermedades agrícolas, mediante el diagnóstico de agentes causales, herramientas de epidemiología agrícola, monitoreo, labores culturales, cuarentenas, uso de variedades tolerantes o resistentes, control de factores físicos; así como, la adecuada selección y aplicación de plaguicidas orgánicos, biológicos y químicos, para optimizar la productividad, calidad e inocuidad del cultivo, en una unidad de producción protegida.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Diagnostico de fitopatógenos.	12	18
II.- Manejo integrado de enfermedades.	24	36	60
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable, a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.</p>	<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable a través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo postcosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente:</p> <p>a) Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Filosofía empresarial: misión, visión, valores, objetivos, metas. -Estructura Organizacional: organigrama, descripción de funciones, perfiles de puesto, manual de organización. -Propuesta de costo de tipo de invernadero. - Rentabilidad -Convenios con el mercado y políticas de operatividad. <p>b) Agronómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra. -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico. -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponia, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo. -Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo. -Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico. -Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje. - Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<p>C) Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> -Producción: rendimiento y calidad. -Financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo. -Desempeño: del personal y del sistema
<p>Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable, a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región.</p>	<p>Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable, considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.</p>	<p>Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Diagnóstico de fitopatógenos.					
Propósito esperado	El estudiante determinará métodos y técnicas de diagnóstico, para la identificación de fitopatógenos y la manera en que afecta en la unidad de producción protegida.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Tipos de diagnóstico de fitopatógenos.	Identificar el concepto de diagnóstico. Describir el tipo de diagnóstico	Determinar el diagnóstico de fitopatógenos.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de métodos y técnicas de diagnóstico de fitopatógenos.
Técnicas clásicas para el diagnóstico de fitopatógenos.	Relacionar los signos y síntomas. Identificar la técnica de aislamiento. Reconocer la morfología específica. Definir el tipo de fitopatógeno de acuerdo a claves dicotómicas. Describir las técnicas bioquímicas de caracterización e identificación.	Seleccionar los materiales de diagnóstico de fitopatógenos en campo y laboratorio. Demostrar el empleo de claves dicotómicas. Preparar medios de cultivo y reactivos de identificación de fitopatógenos.	
Técnicas avanzadas para el diagnóstico de fitopatógenos.	Explicar la relación que existe entre la fitopatología y la biotecnología. Describir las técnicas biotecnológicas de identificación: serológicas, moleculares.	Proponer técnicas serológicas y moleculares en la identificación de fitopatógenos.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Práctica situada Análisis de casos	Equipo multimedia Pizarrón Pintarrones Manuales de práctica Material impreso Internet Microscopios Material de laboratorio Autoclave Incubadora Medios de cultivo Reactivos Equipo de protección personal	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes aplican métodos de diagnóstico como la observación de signos y síntomas, medios de cultivos específicos e identifican a través de la microscopía, el posible fitopatógeno.	1. A partir de un caso de diagnóstico el estudiante realizará un reporte que contenga: a) Síntomas y signos que presenta. b) Tipo de estructuras que se observan. c) Procedimiento de la técnica utilizada para el diagnóstico d) Conclusiones 2. Examen escrito (preguntas abiertas, opción múltiple, ensayos, etc.) sobre las diferentes técnicas de diagnóstico.	1. Estudios de casos 2. Cuestionario

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- Manejo integrado de enfermedades					
Propósito esperado	El estudiante implementará un programa de manejo integrado de enfermedades, para lograr la sustentabilidad de la unidad de producción agrícola protegida.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	24	Horas del Saber Hacer	36	Horas Totales	60

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Epidemiología vegetal.	<p>Describir el concepto y las bases de epidemiología agrícola.</p> <p>Conocer los modelos de pronóstico de enfermedades agrícolas.</p>	<p>Determinar los modelos de pronósticos que se pueden utilizar en la región.</p>	<p>Desarrollar el trabajo en equipo a través de la colaboración para resolver problemas en su formación académica y entorno.</p>
Métodos de manejo integrado de enfermedades agrícolas.	<p>Reconocer el concepto de manejo integrado de enfermedades.</p> <p>Diferenciar los tipos de métodos de control de enfermedades.</p>	<p>Documentar los tipos de métodos de control de enfermedades.</p>	
Manejo integrado de enfermedades en cultivos de importancia económica.	<p>Enlistar las principales enfermedades en cultivos de importancia económica de la región.</p>	<p>Supervisar la presencia de enfermedades en cultivos de importancia económica.</p> <p>Programar métodos de control de enfermedades en cultivos de</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Describir la epidemiología de patógenos en cultivos de importancia económica de la región.</p> <p>Describir las estrategias de manejo integrado de enfermedades en cultivos de importancia económica de la región.</p>	<p>importancia económica de la región.</p>	
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos Mapas conceptuales Análisis de casos	Equipo multimedia Pizarrón Pintarrones Manuales de práctica Material impreso Internet Microscopios Material de laboratorio Autoclave Incubadora Medios de cultivo Reactivos Equipo de protección personal	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos de MIE, así como, las estrategias del programa del manejo integrado de enfermedades en los diferentes cultivos de los sistemas protegidos.	1.- A partir de un caso práctico el estudiante realizará un reporte que contenga: a) Tipo de cultivo	1. Estudios de casos 2. Guía de observación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>b) Enfermedades de importancia económica.</p> <p>c) Estrategias del MIE y su justificación: métodos, técnicas innovadoras y procedimientos.</p> <p>d) Cronograma y seguimiento del MIE.</p> <p>e) Resultados y conclusiones</p> <p>2.- Presentación de Power point de una ficha técnica de un fitopatógeno.</p> <p>2. Examen escrito (preguntas abiertas, opción múltiple, ensayos, etc.) sobre las diferentes técnicas de diagnóstico.</p>	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniero agrónomo en parasitología agrícola, protección o sanidad vegetal, fitopatología, Ingeniería en Biotecnología.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje. Manejo de grupos. Capacitaciones en pedagogía. Experiencia docente mínima de un año.	Experiencia en manejo agronómico y fitosanitario de cultivos. Cursos de especialización y capacitación en el sector agrícola. Experiencia en laboratorio de diagnóstico.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Agrios G.N	2010	Fitopatología	México	Limusa	09789681851842
De Cal y C. A., Melgarejo N.D	2017	Control biológico de enfermedades vegetales.	España	Phytoma	978-84-946691-1-8
Manzanilla-López R. H., Marbán-Mendoza N	2012	Practical plant nematology	México	Mundi-Prensa	9786077150787
Medina C.V	2019	Diagnóstico de enfermedades de las plantas.	México	Kindle	B07P6G4B8X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Pallás V.; Escobar C.; Rodríguez P. P.; J.F. M.	2008	Herramientas biotecnológicas en fitopatología	Madrid, España	MundiPrensa	
Poveda A.J.	2018	Control biológico de plagas y enfermedades de los cultivos.	España	Académica Española	139786139118755

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Bettioli W., Rivera M.C., Mondino P.,Montealegre J.R., Colmenárez Y.C.	06 de junio del 2024.	Control biológico de enfermedades de plantas en América Latina y el Caribe	https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1012615/1/2014LV01.pdf
Contreras K., Fernández Y., Gonzales J., Mendoza J	06 de junio del 2024.	Hongos fitopatógenos	https://es.slideshare.net/slideshow/libro-de-hongos-fitopatgenos/62879946
González-Garza R.	06 de junio del 2024.	Evolution of diagnostic technics for plant viruses	DOI:10.18781/R.MEX.FIT.1706-1
Sandoval-Briones C	06 de junio del 2024.	Manual Técnico: Manejo integrado de enfermedades en cultivos hidroponicos	http://dspace.usalca.cl/bitstream/1950/2931/1/Sandoval.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante comunicará mensajes escritos y orales haciendo uso de la voz pasiva y los conectores discursivos. De igual forma, comunicará mensajes usando el presente perfecto continuo para enfatizar acciones de larga duración o repetitivas durante un periodo de tiempo y de acciones en pasado cuyos resultados afectan el presente; así como la distinción con los usos del presente perfecto. Comunicará ideas haciendo uso de <i>phrasal verbs</i> , uso correcto de los artículos y realizará redacciones informativas de su entorno personal, social y profesional inmediato.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, en los ámbitos públicos, personal, educacional y ocupacional, productiva y receptivamente en el idioma inglés de acuerdo con el nivel B1, usuario independiente, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	9	4.68	Escolarizada	5	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Expresando sueños y deseos	10	15	25
II. Describir acciones usando la voz pasiva	10	15	25
III. Hacer énfasis en acciones del pasado	10	15	25
Totales	30	45	75

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Intercambiar información acerca de sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, de manera verbal y escrita, en situaciones cotidianas donde estén presentes personas francoparlantes solicitando ocasionalmente la repetición de palabras y frases con poca precisión y cierta naturalidad, fluidez y eficacia para desenvolverse en su entorno laboral, social y personal	Interpretar las ideas principales de información escrita, verbal en lengua estándar y su contexto en forma detallada, en situaciones de trabajo, de estudio, esparcimiento para seleccionar la respuesta adecuada.	A partir de una información previamente proporcionada ya sea en forma oral o escrita: <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal ante el mensaje recibido. 2. Intercambia y expone ideas proporcionadas en la información previa asumiendo roles con pronunciación, entonación, fluidez, estructura y lenguaje apropiado. 3. Elabora escritos simples con estructura gramatical y acorde a una situación de comunicación.
	Expresar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, empleando oraciones, vocabulario y estructuras gramaticales, argumentando de	Participa de manera espontánea en conversaciones sobre temas conocidos o de interés personal utilizando vocabulario suficiente para poderse comunicar con seguridad y precisión gramatical razonable, manteniendo una conversación, aunque haya pausas para planear el léxico y la estructura gramatical y solicitando ocasionalmente la repetición de palabras o frases.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	forma comprensible, aunque sean evidentes sus pausas, para realizar una planificación gramatical y léxica con razonable corrección, con poca influencia de su lengua materna, para dar respuesta al interlocutor.	- Responde a mensajes de forma escrita (e-mails, cartas personales) describiendo experiencias y sensaciones, de manera coherente y cohesiva.
Elaborar textos, documentos, presentaciones con una estructura gramatical acerca de temas que le son familiares, en los que tiene un interés personal y en su área de formación para cubrir un objetivo comunicativo.	Organizar información relativa a un tema pertinente y relevante al tipo de trabajo que se desea elaborar, identificando tipos, partes y técnicas del discurso utilizados en la elaboración de una composición para comunicar efectivamente lo que se desea.	Elabora textos de manera estructurada y lógica sobre eventos y experiencias con base en especificaciones previamente establecidas estructurado de manera simple, y con estructura gramatical. Esboza oralmente, con base en información previa, describiendo las etapas para abordar una situación de forma lógica y estructurada, con precisión gramatical.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Redactar documentos en forma coherente y cohesiva a partir de información previa, para transmitir la información verbal o escrita, de acuerdo con el objetivo deseado.</p>	<p>Elabora y expone reportes e informes de manera estructurada y lógica sobre eventos y experiencias laborales, respondiendo a estándares profesionales y con estructura gramatical.</p>
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Deducciones (might, must, could, can't)					
Propósito esperado	El alumno expresará su postura con respecto a la de terceros para negociar en su ámbito profesional y personal.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Artículos	<p>Identificar y hacer uso el artículo indeterminativo “a/an” en expresiones orales y escritas</p> <p>Identificar y hacer uso el artículo determinativo “the” en expresiones orales y escritas</p> <p>Identificar y hacer uso de la ausencia del artículo en expresiones orales y escritas.</p>	<p>Elaborar expresiones sobre acciones de larga duración o de repetición que suceden durante un periodo de tiempo.</p> <p>Formular expresiones sobre acciones recientes en pasado cuyos resultados afectan el presente</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Sueños y deseos	Identificar la función y la estructura " 2nd Conditional" para plantear ideas irreal del presente o acciones en el futuro que resultan poco probables.	Formular alternativas a situaciones irreal del presente.	Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien la mejora de su comunicación.
Desarrollo de habilidades lectoras en textos auténticos	<p>Diferenciar los textos auténticos de los textos didácticos.</p> <p>Identificar los diferentes tipos de textos y sus características generales.</p> <p>Identificar las siguientes estrategias de comprensión lectora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skimming • Scanning • Identificación de ideas principales y secundarias <p>Obtención de significado del contexto</p>	<p>Caracterizar textos auténticos y didácticos.</p> <p>Elaborar textos auténticos utilizando las estrategias de comprensión lectora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skimming • Scanning • Identificación de ideas principales y secundarias <p>Obtención de significado del contexto</p>	Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos Aprendizaje mediado por nuevas tecnologías Juego de roles	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Comprende vocabulario relativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a la familia - a compras - al ambiente inmediato - al trabajo <p>Comprende los hechos descritos en artículos informativos simples</p> <p>Comprende un reglamento redactado en modo simple</p> <p>Justifica sus razones brevemente y de forma simple</p> <p>Explica sus proyectos de forma breve</p> <p>Hace y responde preguntas</p> <p>Intercambia ideas e información</p> <p>Obtiene y ofrece bienes y servicios</p> <p>Comienza, continúa y termina una conversación breve</p> <p>Redacta un escrito personal simple</p> <p>Redacta en forma simple sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la familia - las condiciones de vida - sus estudios o trabajo 	<p>Elabora un portafolio de evidencias donde se presentan las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". - Responde un ejercicio escrito sobre situaciones hipotéticas contenidas en el un ejercicio de audio.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, realiza un juego de roles en donde se habla de los sueños y deseos que no son posibles de realizarse en áreas profesionales o personales.</p> <p>"Reading". – Realiza un ejercicio en donde identifica ideas principales, secundarias y vocabulario en contexto de un texto de ámbito profesional.</p> <p>"Writing". - Escribe un informe escrito de mínimo 60 palabras describe el reglamento de trabajo de su área de especialización profesional hace uso de los artículos indefinidos, definidos o ausencia el artículo.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Escribe sobre los aspectos cotidianos de su entorno

Realiza descripciones breves de un evento,
actividades en el pasado y experiencias personales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Describir acciones con la voz pasiva					
Propósito esperado	El estudiante hará uso de la voz pasiva en presente y pasado para enfatizar personas u objetos que reciben la acción de un agente.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Voz pasiva - presente	<p>Reconocer la estructura la voz activa.</p> <p>Identificar los elementos, estructura y aplicaciones en la vida cotidiana de la voz pasiva en presente.</p>	<p>Formular expresiones sobre información sobre la persona u objeto que realiza la acción.</p> <p>Realizar expresiones acerca de información sobre la persona u objeto que recibe la acción.</p> <p>Construir expresiones que identifiquen el lugar de producción, manufactura,</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		ensamble, etc. de bienes y servicios	su formación académica o su entorno.
Lectura de textos auténticos	Identificar y aplicar estrategias para identificar información explícita en textos escritos.	Elaborar información general y específica en textos escritos. Identificar información explícita e implícita en textos escritos.	Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva. Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.
Conectores discursivos	Identificar y hacer uso de los conectores de discurso secuenciales (first, second, fater, lastly, then, later, before, finally) en textos orales y escritos. Identificar y hacer uso de los conectores de discurso de contraste (but, however, nevertheless, even so, though, instead, etc.) en textos orales y escritos.	Realizar expresiones sobre relaciones lógicas entre las partes de un discurso para enfatizar secuencia y contraste.	Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Comprende información factual directa sobre temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo - Escuela - Pasatiempos - Viajes <p>Comprende y redacta información técnica simple</p> <p>Sigue instrucciones detalladas</p> <p>Comprende descripciones de eventos, descripción de sentimientos y de deseos</p> <p>Reconoce el esquema argumentativo de un texto</p> <p>Identifica las conclusiones de un texto argumentativo</p> <p>Comprende textos escrito en un lenguaje técnico simple relativo a aspectos profesionales</p> <p>Realiza una descripción simple</p> <p>Expone brevemente las razones y explica sus opiniones, proyectos y acciones</p> <p>Desarrolla una argumentación simple</p>	<p>A partir de prácticas donde se solicite y proporcione información relacionada con su área de estudio y personal de acuerdo con eventos en donde la importancia recaiga sobre el objeto (voz pasiva), el estudiante integra una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio donde se haga uso de la voz pasiva presente o pasado.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, realiza una presentación sobre el proceso de producción, o manufactura de productos o servicios relacionados con el área de estudios del estudiante haciendo uso de los conectores discursivos pertinentes.</p> <p>"Reading". -Responde un ejercicio escrito sobre el uso de los conectores de discurso secuenciales y de contraste en textos relacionados a la vida personal o profesional de los estudiantes.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Intercambia información personal, de viaje, de trabajo, de pasatiempos y hechos diversos</p> <p>Formula una queja</p> <p>Transmite una información factual</p> <p>Comienza, prosigue y termina una conversación</p> <p>Utiliza expresiones adecuadas para tomar la palabra</p> <p>Pide clarificar información expresada o elaborarla</p> <p>Elabora textos articulados en términos simples</p> <p>Escribe descripciones detalladas simples</p> <p>Hace un resumen de experiencias: describe experiencias y reacciones</p> <p>Redacta la descripción de un evento</p> <p>Hace preguntas sobre un problema</p> <p>Expone un problema</p> <p>Enfatiza puntos importantes</p> <p>Elabora escritos personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da noticias sobre sí mismo o alguien más - Describe con detalle experiencias, sentimientos y eventos - Expresa su opinión sobre un tema abstracto 	<p>"Writing". -Redacta un texto en forma de correo electrónico haciendo un reclamo sobre una compra con problemas de fábrica. Incluye detalles del problema y qué se espera de parte de la compañía (ejemplo: reembolso, remplazo, etc.)</p>	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Hacer énfasis en acciones en pasado					
Propósito esperado	El estudiante utilizará el presente perfecto continuo para enfatizar acciones de larga duración o de repetición que suceden durante un periodo de tiempo y acciones recientes en pasado cuyos resultados afectan el presente y las contrastará con los usos prácticos del presente perfecto en contextos personales o laborales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Presente perfecto continuo	<p>Reconocer la estructura del presente perfecto continuo.</p> <p>Identificar los elementos, estructura y aplicaciones en la vida cotidiana del presente perfecto continuo.</p> <p>Hacer uso del presente continuo para expresar acciones de larga duración o de repetición que suceden durante un periodo de tiempo y expresar acciones recientes en pasado cuyos resultados afectan el presente</p>	<p>Realizar expresiones sobre acciones de larga duración o de repetición que suceden durante un periodo de tiempo.</p> <p>Desarrollar expresiones sobre acciones recientes en pasado cuyos resultados afectan el presente</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.
Presente perfecto continuo y presente perfecto	<p>Revisar la estructura del presente perfecto.</p> <p>Contrastar el uso del presente perfecto continuo y el presente perfecto.</p>	<p>Desarrollar textos utilizando información contenida en artículos orales o escritos.</p> <p>Desarrollar expresiones sobre la temporalidad de acciones en pasado.</p>	<p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
Lectura de referencia (referent pronouns)	<p>Identificar el uso de los pronombres relativos y su implementación en la escritura y habla.</p> <p>-Identificar los pronombres relativos “who”, “which”, “whose” para referirse a la persona de quien se esta hablando.</p> <p>-Identificar el pronombre “where” para saber del lugar al que se esta refiriendo.</p> <p>-Identificar el pronombre “when” para referirse a un periodo de tiempo.</p>	<p>Utilizar los pronombres relativos para introducir oraciones subordinadas dentro de una oración principal.</p> <p>-Construir expresiones para dar o añadir información sobre la persona o cosa de la cual se está hablando, el lugar, el tiempo o el objeto del que se está hablando.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	-Identificar el pronombre “that” para referirse a “algo” de lo que se está hablando.		
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Comprende información factual directa sobre temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo - Escuela - Pasatiempos - Viajes <p>Comprende información técnica simple</p> <p>Comprende descripciones de eventos, descripción de sentimientos y de deseos</p> <p>Reconoce el esquema argumentativo de un texto</p> <p>Identifica las conclusiones de un texto argumentativo</p> <p>Comprende textos escrito en un lenguaje técnico simple relativo a aspectos profesionales</p> <p>Relata un evento, una experiencia o una historia</p> <p>Intercambia información personal, de viaje, de trabajo, de pasatiempos y hechos diversos</p> <p>Pregunta y da información detallada</p> <p>Expresa sentimientos de sorpresa, felicidad, tristeza, curiosidad e indiferencia</p> <p>Comienza, prosigue y termina una conversación</p>	<p>A partir de situaciones de comunicación donde se solicite y proporcione información relacionada con su área de estudio y personal; en particular, sobre acciones que ocurrieron en el pasado de larga duración o de repetición que suceden durante un periodo de tiempo y acciones recientes en pasado cuyos resultados afectan el presente, integra una carpeta de evidencias obtenidas con base en las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico identificando acciones de larga duración o repetidas en un periodo de tiempo y acciones que tienen un resultado en el presente contenidas en un audio.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, realiza un juego de roles en donde habla sobre eventos relacionados con su vida diaria / laboral (estudios, cambio de ciudad, conocer una persona importante en la vida, tener una posesión importante, comenzar un nuevo trabajo o pasatiempo) y cuánto tiempo ha durado dicho evento.</p> <p>"Reading". -Resuelve un ejercicio práctico donde se solicite identificar implícita y</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Utiliza expresiones adecuadas para tomar la palabra</p> <p>Elabora textos articulados en términos simples</p> <p>Escribe descripciones detalladas simples</p> <p>Enfatiza puntos importantes</p> <p>Elabora escritos personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da noticias sobre sí mismo o alguien más - Describe con detalle experiencias, sentimientos y eventos - Expresa su opinión sobre un tema abstracto 	<p>explícita en un texto relativo a un aspecto de la vida general o laboral.</p> <p>"Writing". -Redacta un texto (email) en donde solicite a un amigo información sobre eventos relacionados con su vida diaria / laboral (estudios, cambio de ciudad, conocer una persona importante en la vida, tener una posesión importante, comenzar un nuevo trabajo o pasatiempo) y cuánto tiempo ha durado dicho evento y dando información similar a la solicitada, enfocarse en el uso de los pronombres de referencia.</p>	
---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje <p>Aptitudes lingüísticas y Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	SpeakOut	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8
Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic	978-133-790-569-5
H. Q Mitchell & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards J.C., Bohlke D	2018	Four Courners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Sa ntillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-051-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: DISEÑO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS II

CLAVE: E-DSAII-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará un sistema de cultivo especializado, mediante el análisis de las características de la región, para evaluar el sistema de producción agrícola con parámetros agroclimáticos e indicadores de producción.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Diseño de sistemas de cultivos especializados en unidades protegidas	10	15
II.- Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)	14	21	35
III.- Evaluación de sistemas de producción agrícola sustentable y protegida.	6	9	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	30	45	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región.	Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.	<p>Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente:</p> <p>a) Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Filosofía empresarial: misión, visión, valores, objetivos, metas. -Estructura Organizacional: organigrama, descripción de funciones, perfiles de puesto, manual de organización. -Propuesta de costo de tipo de invernadero. - Rentabilidad -Convenios con el mercado y políticas de operatividad. <p>b) Agronómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra. -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico. -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponía, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo. -Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo. -Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</p> <p>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</p> <p>D) Indicadores</p> <p>-Producción: rendimiento y calidad.</p> <p>-Financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo.</p> <p>-Desempeño: del personal y del sistema.</p>
Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción.	Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.	<p>Coordina el manejo agronómico y administrativo e integra un reporte con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. - Reporte de supervisión y control del manejo agronómico. - Libro de campo del control del manejo agronómico: fecha de siembra, labores culturales, siembra, densidad de siembra, variedades, programa de nutrición, calendario de riegos, control fitosanitario, prácticas culturales, registros de las variables agroclimáticas, cosecha, postcosecha y entrega de producto. - Informe del manejo de los insumos: entradas y salidas de agroinsumos del almacén. - Informe de la producción: entradas y salidas de productos. - Listas de verificación de la Normatividad fitosanitaria, de calidad, buenas prácticas agrícolas e inocuidad. - Reporte del desempeño del personal.
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentables en la propuesta técnica del sistema de producción	Evaluar el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través del análisis de los controles e indicadores de producción, calidad, rendimiento, inocuidad,	<p>Evaluar el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través de la entrega de un reporte comparativo con lo siguiente:</p> <p>a). Indicadores de Producción: Rendimiento, Calidad e Inocuidad</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola sustentable para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción.	financieros y de desempeño conforme a lo planeado para establecer acciones correctivas y preventivas.	b) Financieros: Rentabilidad, R B/C, Liquidez y Capital de Trabajo c) Desempeño: del Personal y del Sistema d) Propuestas de Mejora: Tablero de Control, Acciones preventivas, correctivas y de mejora continua.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Diseño de sistemas de cultivos especializados en unidades protegidas					
Propósito esperado	El estudiante diseñara sistemas de producción de cultivos especializados, reconociendo las principales especies de cultivos potenciales según la estructura de interés económico, social y/o cultural, así como las necesidades de manejo agronómico, y técnicas de conservación en postcosecha, para elaborar planes de producción con competencia en el mercado nacional e internacional.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
<p>1. Diseño de sistemas de cultivos especializados en unidades protegidas</p> <p>2. Manejo agronómico de cultivos especializados (o locales)</p>	<p>1. Explicar el concepto de sistema agrícola especializado.</p> <p>2. Explicar el diseño, los elementos y componentes de los sistemas de producción agrícola de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ornamentales de importancia económica. -Frutillas. -Plantas medicinales. -Forrajes hidropónicos. -Especias. -Hongos comestibles. -Hortalizas exóticas. <p>3. Explicar la normatividad vigente aplicable a mercados especializados.</p> <p>1. Reconocer las actividades del manejo agronómico en cultivos especializados bajo condiciones protegidas:</p>	<p>Proponer sistemas de producción agrícola protegida especializada a partir de las características de producción de cada especie.</p> <p>Verificar la normatividad aplicable vigente al cultivo especializado.</p> <p>Desarrollar actividades de manejo agronómico de cultivos especializados.</p> <p>Seleccionar técnicas innovadoras en cultivos especializados.</p>	<p>Ser analítico a la hora de proponer sistemas de cultivos especializados para generar alternativas de producción y promover un beneficio común para las diferentes unidades de producción.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> -Especie a cultivar. -Marco de plantación. -Siembra directa y trasplante. -Fertilización. -Tipos de poda y tutorado. -Tipos de polinización. -Fotoperiodo. -Tipos de sistemas de riego en cultivos. -MIP y MIE de cultivos especializados y locales. -Cosecha y postcosecha. <p>2. Explicar las tecnologías innovadoras en la producción de cultivos especializados.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Películas plásticas. -Estructura de moldes. -Control biológico de plagas y enfermedades. -Tutorado. -Sustratos. -Injertos. 		
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Equipos colaborativos Práctica situada	Equipo multimedia Internet Impresos Pintarrón Entrevistas Normatividad vigente Invernadero Materiales e Insumos Equipo de laboratorio Bitácora de campo Estación meteorológica Cámara fotográfica de alta resolución	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)					
Propósito esperado	El estudiante identificará las necesidades básicas de un sistema de producción agrícola a través de herramientas de análisis de riesgos, programas operativos, normatividad aplicable y procesos de certificación, para asegurar el funcionamiento de una unidad de producción.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	21	Horas Totales	35

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1. Análisis de riesgos en la unidad de producción agrícola 2. Programa Operativo Estandarizado (POES). 3. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).	1. Explicar el concepto de Programas Operativos Estandarizados (POES) 2. Explicar la estructura y elementos del POES: -Buenas prácticas agrícolas (BPA) -Buenas prácticas de manufactura (BPM) -Buenas prácticas de higiene (BPH). 3. Explicar el procedimiento de elaboración del Programa Operativo Estandarizado que contenga: las BPA, BPM y las BPH: objetivo, políticas, procesos, procedimientos y diagramas de flujo. 4. Reconocer la normatividad, políticas, reglamentos federales, locales,	Detectar posibles riesgos físicos, químicos y biológicos de la unidad de producción agrícola protegida. Determinar los puntos críticos de control de la unidad de producción agrícola protegida. Elaborar el Programa Operativo Estandarizado (POES) de la unidad de producción protegida. Verificar la normatividad aplicable, políticas y reglamentos del POES de la unidad de producción protegida.	Ser sistemático a la hora de aplicar las Buenas Prácticas Agrícolas para que la producción que se genere sea de calidad y candidata para mercados más especializados.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	estatales, nacionales, internacionales para la producción, aplicables al POES. 1. Explicar los componentes del manual de BPA: -Agua -Uso de plaguicidas. -Uso de fertilizantes. -Salud e higiene del trabajador. -Sanidad de instalaciones y transporte. 2. Explicar el proceso de certificación en BPA 3. Explicar los conceptos y herramientas de inocuidad, riesgo, peligro, Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). 4. Explicar los riesgos físicos, químicos y biológicos asociados con la producción agrícola protegida.	Desarrollar buenas prácticas agrícolas en cultivos especializados de producción protegida.	
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Equipos colaborativos Práctica situada	Equipo multimedia Internet Impresos Pintarrón Entrevistas Normatividad vigente Invernadero	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Materiales e Insumos Equipo de laboratorio Bitácora de campo Estación meteorológica Cámara fotográfica de alta resolución		
		Empresa	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Evaluación de sistemas de producción agrícola sustentable y protegida.				
Propósito esperado	El estudiante evaluará la relación entre los factores agroclimáticos y los aspectos fisiológicos del cultivo dentro del sistema de producción agrícola, así como los factores económicos y sociales relacionados, con la finalidad de mantener o incrementar la productividad de la unidad de producción.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales 15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1. Parámetros agroclimáticos que influyen en la producción	1. Identificar los parámetros agroclimáticos y fisiológicos; así como su	Determinar las relaciones de crecimiento fenológico de cultivos	Ser organizado a la hora de evaluar sistemas de producción, utilizando un

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>2. Análisis de los programas de fertirrigación en sistemas de producción en suelo</p> <p>3. Indicadores del sistema de producción (Indicadores económicos, fisiológicos, experimentales y ambientales del sistema de producción)</p>	<p>impacto en la unidad de producción protegida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de área foliar - Índice de cosecha - Tasa de asimilación neta - Coeficiente de extinción de luz - Biomasa total acumulada - Uso de la radiación - Coeficiente de atenuación de luz - Radiación interceptada - Relaciones fuente-demanda - Tiempo térmico - Fenología <p>2. Explicar el Modelo de la Ley Beer.</p> <p>3. Explicar los modelos funcionales-estructurales en cultivos protegidos.</p> <p>1. Explicar los indicadores en la producción del cultivo protegido y su impacto en la productividad:</p> <p>2. Explicar el procedimiento de cálculo del rendimiento e índices de calidad de la producción.</p> <p>3. Reconocer los procedimientos de cálculo de los indicadores financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo y sustentabilidad económica-financiera de una unidad de producción protegida.</p>	<p>de unidades de producción protegida.</p> <p>Elaborar curva de eficiencia en las etapas fenológicas de cultivos protegidos.</p> <p>Determinar parámetros agroclimáticos y fisiológicos de los cultivos.</p> <p>Calcular el rendimiento e índices de calidad de la producción.</p> <p>Evaluar el rendimiento y calidad de la producción de un cultivo protegido.</p> <p>Evaluar la rentabilidad, liquidez y capital de trabajo y sustentabilidad económica-financiera de una unidad de producción protegida.</p> <p>Evaluar el desempeño laboral del personal de una unidad de producción protegida.</p>	<p>buen criterio para fomentar actividades agrícolas más sustentables.</p>
---	---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	4. Reconocer el procedimiento de cálculo y las herramientas de evaluación del desempeño del personal.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Equipos colaborativos Práctica situada	Equipo multimedia Internet Impresos Pintarrón Entrevistas Normatividad vigente Invernadero Materiales e Insumos Equipo de laboratorio Bitácora de campo Estación meteorológica Cámara fotográfica de alta resolución	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante reconoce las principales especies de cultivo potencial según la estructura de interés económico, social y/o cultural, así como las necesidades de manejo agronómico, y técnicas de conservación en postcosecha elaborando planes de producción con competencia en el mercado nacional e internacional.	A partir de un diagnóstico se elaborará un plan de producción para un cultivo de interés económico, social y/o cultural, donde especifique el propósito del cultivo, manejo agronómico y canales de comercialización.	- Ejercicios prácticos - Rúbrica
El estudiante identifica las necesidades básicas de un sistema de producción agrícola a través de herramientas de análisis de riesgos, programas operativos, normatividad aplicable y procesos de certificación, asegurando el funcionamiento de una unidad de producción.	A partir de la elaboración de un plan de producción se desarrollará un programa operativo estandarizado, considerando las necesidades sociales, normatividad y procedimientos aplicables a la unidad de producción, en conjunto con las BPA.	- Ejercicios prácticos -Proyectos grupales y/o individuales
El estudiante identifica la relación entre los factores agroclimáticos y los aspectos fisiológicos del cultivo dentro del sistema de producción agrícola, así como los factores económicos y sociales relacionados, manteniendo e incrementando la productividad de la unidad de producción.	A partir de los parámetros agroclimáticos, etapas fenológicas, e indicadores financieros se elaborará un plan de producción enfocado en el desarrollo fisiológico y fenológico de un cultivo, considerando los requerimientos nutricionales, para estimar rendimiento potencial, mermas de cultivo y seguridad financiera de la unidad de producción.	- Rúbrica -Proyectos grupales y/o individuales

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación académica: Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Sistemas Agrícolas, puede contar con maestría o doctorado con especialidad en producción agrícola	Formación pedagógica: Facilidad de palabra frente a grupo, capacidad de coordinación de trabajos en equipo, manejo de herramientas didácticas.	Experiencia profesional: establecimiento de sistemas productivos agrícolas especializados, aplicación de Buenas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Prácticas Agrícolas y POES y evaluación de unidades de producción.
--	--	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Food & Agriculture Organization	2021	Criterios e indicadores sobre resiliencia climática en el desarrollo e implementación de programas de desarrollo agrícola rural: Una aproximación desde América Latina y el Caribe.	Quito, Perú		ISBN 978-92-5-133939-8
FAO	2021	Instrumento para la evaluación del desempeño agroecológico (TAPE) - Proceso de desarrollo y directrices para la aplicación. Versión de prueba. Roma. FAO. https://doi.org/10.4060/ca7407es	Roma,		ISBN 978-92-5-134411-8
García, P.E.	2020	Empresa y administración	Madrid, España	Ediciones Paraninfo, SA.	ISBN: 978-84-283-4270-4
González, R. J.	2023	Técnicas de cultivo. AGAU0208.	España:	IC Editorial.	ISBN: 978-84-16758-17-3

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Herrera, A.J.A., Ramírez, S.L.F., Guzmán, M.R. y Gordon, P.H.	2022	Evaluación de la fertilidad del suelo y de la nutrición de los cultivos.	España: RUTH.	Editorial Científico-Técnica	ISBN: 9789590512469
Martínez, A	2022.	Hidroponía para avanzados. La guía definitiva para el cultivo hidropónico y acuapónico.		EDITORIAL Antonio Martínez	ISBN-10. 1804345997; ISBN-13. 978-1804345993.
Navarro, G. G.	2023	Fertilizantes. Química y acción. 2ª edición.	Madrid. Barcelona	MundiPrensa	ISBN 10: 8484767639 / ISBN 13: 9788484767633
Olvera, L.S.	2023	Factores en la implantación de cultivos. AGAU0208.	España	IC Editorial	ISBN: 978-84-16758-31-9
Zapata, S.A.J.	2020	Manual práctico de sistemas de riego localizado. España:	SORIA, España	Ediciones Mundi-Prensa.	ISBN-10. 8484767590 · ISBN-13. 978-8484767596

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Barona, P. H. D., Paredes, M.G.J. y Ponce, J.M.A. 2022	02 de mayo de 2024	Estación meteorológica automática y medición de variables atmosféricas.	https://publicacionescd.uileam.edu.ec/index.php/finibus/articloe/view/420/694
Grasso, R., Berrueta, C. y Giménez, G. 2021	20 de mayo de 2024	Monitoreo de nutrientes para la asistencia a la fertirrigación a nivel de predios.	http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/16019/1/Revista-INIA-66-Setiembre-2021-26.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Organización Mundial del Comercio (OMC). 2020.	08 de mayo de 2024,	Explicación del Acuerdo de la OMC sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias.	https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsund_s.htm
Rubio, D. I. C. y Amaya, A. O. 2020	16 de mayo de 2024	Impacto ecológico, social y económico de fincas certificadas en Buenas Prácticas Agrícolas y comercio justo.	https://www.redalyc.org/journal/117/11774644001/
Vargas, R.P., Dorta, A. A., Fernández, H.K. y Méndez, J.A. 2021	12 de junio de 2024	Consideraciones para el diseño racional de sistemas de riego por goteo.	http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2071-00542021000400004&script=sci_arttext

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: AGRÓNICA

CLAVE: E-AGRN-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá sistemas de control utilizando tecnologías de monitoreo agrícola, principios de programación y control electromecánico para optimizar la gestión de recursos, mejorar la producción y promover la sostenibilidad del sector agrícola.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Tecnologías para el monitoreo agrícola	6	9
II. Principios de programación	12	18	30
III. Control electromecánico	8	12	20
IV. Sistemas de control	4	6	10

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Totales	30	45	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.	Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.	<p>Presenta una propuesta de monitoreo agrícola para una unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Infraestructura auxiliar: Estación meteorológica. -Sistema de riego y características: Sensores de riego y humedad. -Sistema de calefacción, ventilación y características: Sensores de temperatura. -Sistema de iluminación y características: Sensores de iluminación, luz. -Sistema de automatización y características: ubicación de los sensores e instrumentos de medición de las variables agroclimáticas y software. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Tecnologías innovadoras
	Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.	Presenta una propuesta de monitoreo agrícola para una unidad de producción agrícola protegida, que contenga lo siguiente:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		-Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Tecnologías innovadoras
Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región	Coordinar el manejo agronómico y administrativo del sistema de producción agrícola protegida y sustentable considerando su planeación, el control de las variables agroclimáticas, métodos, técnicas y prácticas agronómicas sustentables, la selección genética del cultivo y técnicas administrativas y la normatividad aplicable para optimizar la operación de la unidad de producción.	Elabora el plan de automatización de la unidad de agricultura protegida, que contenga: - Características del cultivo y de la infraestructura de la unidad de agricultura protegida. - Procesos y control de variables a automatizar. - Diagrama de la automatización: flujo de los procesos, parámetros acordes a la normas y distribución de los equipos - Alternativas de equipos para automatizar que incluya: marca, precio, modelo, proveedor, rendimientos y especificaciones técnicas.
Proponer innovaciones y desarrollo de alternativas sustentable en la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de tecnologías innovadoras de producción y desarrollo de productos de aplicación agrícola como alternativas sustentables para contribuir a la calidad, productividad y rentabilidad de la unidad de producción como parte de la sostenibilidad de la actividad económica.	Clasificar la tecnología de la unidad de producción agrícola mediante el análisis de los recursos materiales, infraestructura, equipamiento, y energía que se emplea en el proceso de producción para la propuesta de la alternativa tecnológica que permita su rentabilidad.	Elabora el diseño de un tablero de control de la unidad de agricultura protegida, que contenga: - Características del cultivo y de la infraestructura auxiliar. - Procesos y control de variables a automatizar. - Diagramas de control y fuerza: parámetros acordes a la normas y distribución de los equipos. - Alternativas de equipos para tableros de control electromecánico que incluya: marca, precio, modelo, proveedor, eficiencias y especificaciones técnicas.
	Determinar las tecnologías innovadoras que se adapten al proceso de producción de la unidad agrícola a través de las características operativas, diseño, pertinencia, eficiencia y costos de	Elabora el diseño de un tablero de control de la unidad de agricultura protegida, que contenga: - Características del cultivo y de la infraestructura auxiliar. - Procesos y control de variables a automatizar. - Diagramas de control y fuerza: parámetros acordes a la normas y distribución de los equipos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	los equipos y materiales innovadores, así como el impacto ambiental y legal para optimizar la competitividad.	- Alternativas de equipos para tableros de control electromecánico que incluya: marca, precio, modelo, proveedor, eficiencias y especificaciones técnicas.
	Desarrollar la propuesta de innovación tecnológica en la unidad de producción agrícola a través de la operación y control de los equipos y materiales innovadores conforme a un plan de acciones correctivas y preventivas que permita aplicar la alternativa sustentable para la mejora de la producción y rentabilidad del sistema.	<p>Proponer un sistema de control para la automatización de la unidad de agricultura protegida, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características del cultivo y de la infraestructura de la unidad de agricultura protegida - Procesos y control de variables a automatizar - Diagrama de la automatización: flujo de los procesos, parámetros acordes a la normas y distribución de los equipos - Alternativas de equipos para automatizar que incluya: marca, precio, modelo, proveedor, rendimientos y especificaciones técnicas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Tecnologías para el monitoreo agrícola					
Propósito esperado	El estudiante propondrá el tipo de tecnología a emplear en un sistema automatizado para el monitoreo de requerimientos de un invernadero.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Agricultura 4.0	Definir los conceptos de agricultura 4.0, Big data, Machine learning, IA.	Escoger sensores y tecnología adecuada de monitoreo en campo.	Facilitar la toma de decisiones al identificar sensores y tecnología adecuada para monitorear variables de interés.
Drones y robots de monitoreo agrícola	Distinguir los tipos y las diferentes aplicaciones de drones y robots en agricultura.	Planear el uso de un dron o robot en aplicación agrícola. Seleccionar la tecnología de monitoreo del dron o robot.	Fomentar en el estudiante confianza para aplicar y adaptar nuevas tecnologías.
Tecnologías para monitoreo agrícola	Enlistar las diferentes tecnologías de monitoreo agrícola que incluyen PICS, Arduino, PLCs, estaciones meteorológicas con sus sensores y sensores multiespectrales.	Verificar el funcionamiento de un conjunto de sensores con los datos que puede obtener.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Tareas de investigación Práctica en campo/laboratorio	Proyector o pantalla, pintarrón, plumones, estación meteorológica con software, invernadero automatizado con equipo de gestión de clima por computadora y sistema	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	de riego automático por inyectores y electroválvulas, sensores de temperatura, humedad relativa, radiación, humedad de suelo, temperatura de suelo, pH, conductividad, humedad de hoja, etc., controlador de temperatura, controlador de humedad, controlador de riego con sensor de lluvia, motorreductores para cortinas de invernadero, sistema de nebulización para invernadero, calefactor eléctrico y a gas, calefactor solar, sistema fotovoltaico para sistemas auxiliares de invernadero, Dron agrícola de monitoreo con sensores multiespectrales y software de planeación de vuelo y análisis de imágenes multiespectrales, dron de uso agrícola para aplicaciones de agroquímicos, robot industrial con software de programación, computadora con alta capacidad para manejo de gráficos, tablet de uso rudo, kit de herramientas industriales para limpieza y servicio de drones y robots, multímetros.		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante identifica las diferentes tecnologías de monitoreo en campo.	A partir de un caso práctico identifica y propone la tecnología y sensores que puede usar para monitorear variables de interés y lo redacta en un informe, que incluya lo siguiente: a) variables a monitorear b) tecnología a emplear	Estudio de casos. Lista de verificación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	c) sensores d) modo de empleo	
--	----------------------------------	--

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Principios de programación					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará programas de control en lenguaje Ladder para automatizar procesos de producción bajo agricultura protegida mejorando la eficiencia de la unidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Lenguaje Ladder	Identificar la simbología Ladder. Explicar los diagramas de conexión en el lenguaje Ladder. Diferenciar las equivalencias del lenguaje Ladder para control eléctrico.	Diagramar esquemas de conexión de dispositivos de control y monitoreo.	Desarrollar el pensamiento analítico en sistemas de control en procesos automatizados para diseñar y desarrollar programas eficientes y efectivos.
Programación PLC	Explicar las herramientas de simulación aplicadas en la programación Ladder. Identificar y describir las distintas instrucciones en el lenguaje Ladder utilizadas en el control de procesos.	Demostrar el uso de la simbología Ladder en la representación de lógica de control para sistemas PLC. Establecer conexiones entre los elementos de hardware y software en un sistema PLC. Controlar el funcionamiento de dispositivos eléctricos mediante la	Trabajar en equipo de manera colaborativa en proyectos de automatización, compartiendo conocimientos y recursos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<p>programación de PLC utilizando el lenguaje Ladder.</p> <p>Estructurar programas de control en lenguaje Ladder para automatizar procesos industriales específicos.</p> <p>Validar el funcionamiento de programas PLC mediante pruebas de simulación y verificación en entornos virtuales.</p>	<p>para lograr objetivos de control comunes.</p> <p>Demostrar responsabilidad colectiva y capacidad de comunicación.</p> <p>Fomentar la capacidad de planificar y gestionar las actividades de operación y mantenimiento de la infraestructura de las unidades de producción.</p>
--	--	---	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
<p>Aprendizaje basado en casos</p> <p>Aprendizaje basado en proyectos</p> <p>Prácticas Guiadas</p>	<p>Computadora</p> <p>Internet</p> <p>Calculadora</p> <p>Manuales de laboratorio</p> <p>Materiales audiovisuales</p> <p>Software para edición de documentos</p> <p>Equipo de laboratorio</p> <p>Documentos impresos y digitales</p> <p>Software para edición de documentos</p> <p>Software CAD</p> <p>Impresora doble carta</p> <p>Controladores lógicos Programables (PLC)</p> <p>Sensores de Variables Agrícolas</p> <p>Tableros de diseño eléctrico</p> <p>Software de diseño RSLogix 5000 (Studio 5000), TIA Portal (Totally Integrated Automation), TwinCAT (The Windows Control</p>	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	and Automation Technology), STEP 7 (Simatic Totally Integrated Automation) Multímetros Herramientas diversas Equipo multimedia PLC's Cables de interface Elementos de entrada (botones, sensores, timer, temporizador, termómetros) Elementos de salida (lámparas, válvulas, electroválvulas, motores, sistema de calefacción, sistema de enfriamiento) Kit de instalación eléctrica Kit de herramientas		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante desarrolla programas de automatización de procesos en unidades de producción protegida utilizando la simbología Ladder.	A partir de un caso práctico de principios de programación, elaborará un reporte técnico que incluya: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Diagramas y Modelos • Código Fuente • Documentación del código • Demostración Práctica • Conclusión técnica 	Estudios de Caso Proyectos grupales y/o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Control electromecánico					
Propósito esperado	El estudiante diseñará los sistemas de control electromecánico en un invernadero para elevar la producción de cultivos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Elementos electromecánicos	Identificar los principios del control electromecánico, con sus principales elementos: botones, contactores, temporizadores y actuadores, entre otros.	Seleccionar los elementos de control electromecánico para usar en un circuito de lógica cableada.	Fomentar el trabajo en equipo para resolución de problemas de automatización y control en invernaderos.
Lógica cableada	Explicar el concepto de lógica cableada.	Construir diagramas de control y de fuerza.	Desarrollar un razonamiento sistemático para conectar lógicamente tableros de control electromecánico en campo.
Tableros de control eléctrico	Describir el uso de un tablero electromecánico de control, identificar su uso y aplicación en invernaderos.	Ensamblar un tablero de control electromecánico.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Simulación Prácticas de laboratorio/campo Análisis de casos	Computadora, proyector o pantalla, pintarrón, plumones, software para simulación de circuitos de control,	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Multímetro, pinza amperimétrica, sistema didáctico de cableado industrial nivel 2, Elementos de control electromecánico: botones, botoneras, cables, contactores, temporizadores, actuadores, luces piloto, motor eléctrico, motorreductor con fuente de poder, bomba hidráulica del tipo centrífuga, periférica y de diafragma para alta presión. Tableros de control.</p> <p>Gabinete con Herramientas eléctricas: pinzas, peladora de cable automática, conectores de terminales, probador de corriente, crimpadora de terminales, cinta de aislar, desarmadores planos y de cruz,</p>		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante analiza y comprende la forma de conectar elementos de control electromecánico.	<p>A partir de un caso práctico, realiza el ensamble de un tablero de control electromecánico para adecuar un automatismo en una unidad de producción y presenta un informe que incluye:</p> <p>a) Proceso a automatizar b) Diagramas de control y fuerza c) Lista de componentes y materiales empleados. d) Puesta en marcha del tablero de control. e) Resultados de la automatización.</p>	<p>Guía de observación. Rúbrica.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Sistemas de control					
Propósito esperado	El estudiante diseñará un sistema de control automatizado para una unidad protegida, con el propósito de regular de manera eficiente las condiciones óptimas para el cultivo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Fundamentos de los sistemas de control	Explicar los Sistemas de control Definir los fundamentos para el diseño de sistemas de control y sus diagramas. Explicar los tipos de control: Proporcional, Integral, derivativo y sus combinaciones PI, PD, PID. Explicar la sintonización de controladores	Seleccionar las instrucciones de programación en PLC para el diseño de sistemas de control.	Desarrollar el pensamiento analítico en sistemas de control en procesos automatizados para diseñar y desarrollar programas eficientes y efectivos. Trabajar en equipo de manera colaborativa en proyectos de automatización, compartiendo conocimientos y recursos para lograr objetivos de control comunes.
Automatización de procesos en invernadero	Identificar las herramientas de programación aplicadas a los sistemas de control en la automatización de procesos.	Establecer conexiones entre los elementos de hardware y software en un sistema PLC. Controlar el funcionamiento de los dispositivos electromecánicos mediante la programación de PLC. Interconectar sensores y actuadores en el sistema de control. Validar el funcionamiento de programas mediante pruebas de	Fomentar la creatividad y la innovación en el diseño y desarrollo de programas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		simulación y su verificación en entornos virtuales.	para sistemas de control automatizados.
Adquisición de datos del proceso automatizado	Identificar las distintas instrucciones en el lenguaje de programación utilizadas en el control de procesos. Identificar los sistemas de control agrícolas con sus sensores y actuadores.	Documentar los parámetros climáticos en función del cultivo que se pretende establecer en la unidad de producción protegida. Seleccionar sensores para monitoreo de variables. Seleccionar y conectar actuadores dentro de los sistemas de control.	Promover la colaboración y el trabajo en equipo en el diseño y desarrollo de programas para sistemas de control automatizados. Fomentar una cultura de aprendizaje continuo y mejora continua en el campo de los sistemas de control automatizados.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en casos Aprendizaje basado en proyectos Prácticas guiadas	Computadora Internet Calculadora Manuales de laboratorio Materiales audiovisuales Software para edición de documentos Equipo de laboratorio Documentos impresos y digitales Software para edición de documentos Software CAD Impresora doble carta Controladores lógicos Programables (PLC) Sensores de uso Agrícola Tableros de diseño eléctrico	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Software de diseño RSLogix 5000 (Studio 5000), TIA Portal (Totally Integrated Automation), TwinCAT (The Windows Control and Automation Technology), STEP 7 (Simatic Totally Integrated Automation)</p> <p>Multímetros</p> <p>Herramientas diversas</p> <p>Equipo multimedia</p> <p>PLC's</p> <p>Cables de interface</p> <p>Elementos de entrada (botones, sensores, timer, temporizador, termómetros)</p> <p>Elementos de salida (lámparas, válvulas, electroválvulas, motores, sistema de calefacción, sistema de enfriamiento)</p> <p>Kit de instalación eléctrica</p> <p>Kit de herramientas</p> <p>Contactores, relevadores, selectores de posición, paros de emergencia</p> <p>Tableros de control eléctrico</p> <p>Invernadero</p>		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante implementa sistemas de control de automatización en unidades de producción protegida.	A partir de un caso práctico, desarrollará una propuesta técnica para un sistema de control capaz de regular las variables de temperatura, humedad, iluminación, bombas, ventilación, sistemas de refrigeración y calefacción, además de monitorear eficazmente y activar una alarma en caso de detectar una situación	Proyectos grupales y/o individuales Aprendizajes basados en problemas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>de riesgo predefinida, entregando un portafolio de evidencias que incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo general • Justificación Técnica. • Diagrama a bloques • Especificaciones técnicas de los equipos. • Código fuente. • Documentación del código. • Demostración práctica. • Conclusión técnica. 	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ingeniería en control, automatización, Eléctrico, Electrónica, agrícola, Mecatrónica, Agricultura Sustentable y protegida, Mecánica, Ingeniero agrónomo mecánico.	Manejo de herramientas pedagógicas de enseñanza-aprendizaje; experiencia en modelo por competencias; manejo de grupos; manejo de herramientas de evaluación; ; facilidad de trasmisión de conocimientos en distintos ambientes; habilidad para relacionar situaciones teóricas con aspectos prácticos.	Tener experiencia desarrollando algunas de las siguientes actividades: diseño de sistemas de control, tableros de control eléctrico, uso de herramientas de medición; diseño, sensores de medición, instrumentación mantenimiento, manejo de herramientas de taller diversas, simulación, electrónica y electricidad, programación para PLC, e instalación de equipos diversos; labores de asesoría técnica y/o transferencia de tecnología.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Hanssen, Dag H.	2018	Programmable Logic Controllers: A Practical Approach to IEC 61131-3 using CoDeSys.	Noruega	University of Tromso	978-1118949245
Dorf, Richard; Bishop, Robert	2021	Modern Control Systems	Philadelphia, PA, U.S.A.	Pearson	13: 9781292422374
Tom Mejer Antonsen	2020	PLC Controls with Structured Text (ST), V3: IEC 61131-3 and best practice ST programming	Dinamarca	BooksOnDemand	9788743015543
Plataforma de escalera Logic studio	2020	PLC PROGRAMMING: PLC Programming Kit		Publicado de forma independiente	13 979-8574371565
Anderson, G.	2020	LC Programming Using RSLogix 500: Basic Concepts of Ladder Logic Programming.		Publicado de forma independiente	9781734189803, 1734189800

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Santos Valle, S. y Kienzle, J.	03 de julio	Agricultura 4.0: Robótica agrícola y equipos automatizados para la producción agrícola sostenible.	https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/1d748bb5-2c0c-4daf-b640-14b6544c3d02/content
Petruzella, F.D.	03 de julio	Electric motors and control Systems	https://fliphtml5.com/eraqv/vtqi/Electric_Motors_and_Control_Systems_By_Frank_D_Petruzella/235/&ved=2ahUKEwisipznkd

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			eGAxVHKEQIHxwEDicQFnoECBI QAQ&usg=AOvVaw2I2bwQWb Hgc1Vys40RDJx7
Tom Mejer Antonsen	03 de julio 2024	PLC Controls whit Ladder Diagram (LD)	https://www.google.com.mx/books/edition/PLC_Controls_with_Ladder_Diagram_LD/G4I0EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=lenguaje+ladder++pdf&printsec
Juan Carlos Martín Castillo y María Pilar García	03 de julio 2024	Automatismos Industriales	https://www.academia.edu/25701944/Automatismos_industriales
Tom Mejer Antonsen	03 de julio 2024	Controles PLC con texto estructurado (ST)	https://www.google.com.mx/books/edition/Controles_PLC_con_Texto_Estructurado_ST/3VePDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=lenguaje+ladder++pdf&

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: AGRONEGOCIOS II

CLAVE: E-AGNII-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá redes de agronegocios, desarrollo de proveedores, su ejecución y su evaluación a través del modelo y plan de negocios en el sector agrícola para potencializar la agricultura.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Redes de agronegocios.	8	12
II. Desarrollo de proveedores en el agronegocio.	8	12	20
III. Ejecución y evaluación del agronegocio.	8	12	20
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.</p>	<p>Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.</p>	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>A) Macroentorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico. - sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres. - económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas. - ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima. - política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales. - tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación. <p>B) Micro entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localización: vías de acceso, servicios de agua, luz - características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones. - características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador. - características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia. - necesidades de capacitación y asesoría técnica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<ul style="list-style-type: none"> - requerimientos y alternativas de mercado - requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones. <p>C) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.</p> <p>"</p>
	<p>Planear la administración de la producción agrícola protegida y sustentable a través de las técnicas y herramientas administrativas y financieras, considerando las características del cultivo, métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, manejo postcosecha y el establecimiento de los indicadores de producción y rentabilidad para el logro de los objetivos planteados.</p>	<p>"Elabora una planeación estratégica del sistema de producción agrícola y entrega un documento que contiene lo siguiente:</p> <p>a) Administrativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Filosofía empresarial: misión, visión, valores, objetivos, metas. -Estructura Organizacional: organigrama, descripción de funciones, perfiles de puesto, manual de organización. -Propuesta de costo de tipo de invernadero. - Rentabilidad -Convenios con el mercado y políticas de operatividad. <p>b) Agronómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de unidad de producción: invernadero, macrotúnel, microtúnel y casa sombra. -Sistema de producción agrícola: convencional, semiconvencional, orgánico y semiorgánico. -Tipo y características de cultivo: especie, variedad y hábito de crecimiento. -Análisis de variables agroclimáticas: precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, dirección de vientos. -Técnica de producción: hidroponía, semihidroponía, enarenado, macetas, bolis, bolsa, contenedores y suelo. -Tipos de Sustratos: suelo, grava, arena, fibra de coco, perlita, vermiculita, tezontle, agua y ladrillo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		<p>-Programa de manejo agronómico: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control agronómico.</p> <p>-Normatividad: fitosanitaria, sustentable, orgánica, construcción de invernaderos, seguridad e higiene y embalaje.</p> <p>- Programa de Cosecha y Manejo Postcosecha: diagramas de flujos, manuales de procedimientos, cronogramas y herramientas de control.</p> <p>D) Indicadores</p> <p>-Producción: rendimiento y calidad.</p> <p>-Financieros: rentabilidad, liquidez, capital de trabajo.</p> <p>-Desempeño: del personal y del sistema.</p> <p>"</p>
<p>Administrar la operación de la propuesta técnica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de la normatividad técnico-agronómica y herramientas administrativas para la producción agrícola y contribuir a la calidad, producción y rentabilidad de la unidad de producción para el desarrollo de la región</p>	<p>Desarrollar el manejo postcosecha de productos agrícolas con base en su planeación, considerando los índices de madurez fisiológica, métodos, técnicas y prácticas de conservación, las especificaciones del mercado, la logística del punto de venta y la normatividad aplicable para el cumplimiento de los estándares de calidad.</p>	<p>"Elaborar un reporte del manejo postcosecha que incluya:</p> <p>a) Planeación</p> <p>- Identificar las demandas del mercado del producto, estimación del rendimiento del cultivo, diagrama de proceso de las etapas incluidas en manejo postcosecha</p> <p>b) Elaboración de una ficha técnica que incluya:</p> <p>- Características del producto: calidad, tipo de cosecha e índices de cosecha.</p> <p>- Técnicas y prácticas de conservación.</p> <p>- Tipo de empaque y embalaje.</p> <p>- Características de almacenamiento.</p> <p>- Características de transportación y normas aplicables conforme al punto de venta."</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Evaluar el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través del análisis de los controles e indicadores de producción, calidad, rendimiento, inocuidad, financieros y de desempeño conforme a lo planeado para establecer acciones correctivas y preventivas.</p>	<p>Evalúa el sistema de producción agrícola protegida y sustentable a través de la entrega de un reporte comparativo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a). Indicadores de Producción: Rendimiento, Calidad e Inocuidad b) Financieros: Rentabilidad, R B/C, Liquidez y Capital de Trabajo c) Desempeño: del Personal y del Sistema d) Propuestas de Mejora: Tablero de Control, Acciones preventivas, correctivas y de mejora continua.
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Redes de agronegocios.					
Propósito esperado	El estudiante analizará las características geográficas, socioculturales y económicas del área de producción con base en el análisis de las condiciones ambientales y programas gubernamentales, optimizando recursos humanos y sostenibilidad financiera para el desarrollo de estrategias de mercado.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Alianzas estratégicas	Definir el concepto de alianza estratégica en el sector agrícola y Agronegocios. Explicar las características y beneficios de la asociación de empresas agrícolas. Definir la técnica y diseño de las alianzas estratégicas. Explicar las características de empresas integradoras, uniones de crédito y fusiones.	Determinar las ventajas y desventajas de una alianza estratégica en el Agronegocio.	Ejercer responsabilidad en el planteamiento de las redes de agronegocios de manera proactiva, buscando soluciones innovadoras a través de las alianzas estratégicas.
Redes de agronegocios.	Definir el concepto de redes de Agronegocios. Explicar los esquemas de integración de redes de Agronegocios.	Implementar una red de Agronegocios	
Dirección y liderazgo del agronegocio.	Definir el concepto y tipos de liderazgo en el agronegocio. Explicar la importancia y características del liderazgo en los agronegocios.	Proponer el tipo de liderazgo y técnicas de negociación en el agronegocio.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar la técnicas de negociación para la gestión, desarrollo y cierre del agronegocio.		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Análisis de caso Aprendizaje basado en proyectos Equipos colaborativos	Equipo de Computo Equipo multimedia Internet Impresos	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden, analizan y establecen alianzas estratégicas en la conformación de las redes de agronegocio.	El estudiante a partir de un caso práctico en la empresa agrícola elaborará un reporte que contenga: a) Tipo de agronegocio. b) Alianzas estratégicas. c) Redes de agronegocios. d) Tipo de liderazgo y técnicas de negociación para el agronegocio. e) Justificación. f) Conclusiones.	Estudio de casos Proyectos grupales e individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Desarrollo de proveedores en el agronegocio.					
Propósito esperado	El estudiante determinará los agrocostos, cadenas de suministros, cadenas de valor y un programa de desarrollo de proveedores (PDP) en el plan de negocios agrícola para potencializar la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Los costos empleando las tecnologías de la información	<p>Determinar las características y estructura de costos de producción del Agronegocio</p> <p>Explicar la estructura de un sistema de Agrocostos.</p> <p>Explicar las características de captura de costos agrícolas a través del empleo de las TIC.</p>	<p>Proponer la estructura de los costos del Agronegocio.</p> <p>Identificar el empleo de las TIC para estructurar un sistema de Agrocostos.</p>	Ejercer responsabilidad social en el planteamiento de proyectos.
Cadenas de suministros y cadenas de valor	<p>Describir los conceptos y componentes de la cadena de suministros y la cadena de valor en el Agronegocio.</p> <p>Explicar la diagramación, ventajas y desventajas de la cadena de suministros y la cadena de valor en el Agronegocio.</p>	Proponer la cadena de suministro y la cadena de valor en el Agronegocio.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Desarrollo de proveedores	<p>Describir los componentes básicos de un Programa de Desarrollo de Proveedores.</p> <p>Explicar el procedimiento de diseño de un Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP) en el Agronegocio: diagnóstico de proveedores, proveedor óptimo, proveedor actual, formatos, programas de trabajo y presupuestos con los proveedores.</p>	Proponer un Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP) para el Agronegocio.	
---------------------------	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Análisis de casos Equipos colaborativos Tareas de investigación	Equipo de Computo Equipo multimedia Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan la estructura de costos, diagrama de la cadena de suministros y cadena de valor, y elaborará el programa de desarrollo de proveedores.	El estudiante a partir de un caso práctico en la empresa agrícola elaborará un reporte que contenga: a) Tipo de agronegocio. b) Estructura de costos del agronegocio.	Rúbrica Proyectos grupales y/o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> c) Sistema de agrocostos. d) Diagrama de la cadena de suministros y cadena de valor. d) Programa de desarrollo de proveedores (PDP). e) Justificación. f) Conclusiones. 	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Ejecución y evaluación del agronegocio.					
Propósito esperado	El estudiante establecerá alianzas estratégicas en el diseño de la red del agronegocio para la implementación del programa de desarrollo de proveedores y su evaluación.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Establecimiento de alianzas estratégicas	<p>Comprender los diferentes tipos de alianzas estratégicas en el sector agroindustrial.</p> <p>Identificar los beneficios y riesgos potenciales de las alianzas estratégicas.</p> <p>Comprender los aspectos legales y contractuales de las alianzas estratégicas.</p>	<p>Proponer una alianza estratégica para el agronegocio que incluya los beneficios, riesgos potenciales y aspectos legales.</p>	<p>Ejercer responsabilidad en el planteamiento, desarrollo, ejecución y evaluación de proyectos de manera proactiva.</p>
Diseño del agronegocio	<p>Comprender los principios y prácticas de diseño de agronegocios.</p> <p>Identificar las diferentes etapas del proceso de diseño de agronegocios considerando análisis del mercado, oportunidades de negocio, recursos y</p>	<p>Elaborar un proyecto de agronegocio.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	capacidades de la empresa, riesgos financieros y operativos.		
Implementación del programa de desarrollo de proveedores(PDP).	Comprender los objetivos y principios de los programas de desarrollo de proveedores. Identificar los elementos del programa de desarrollo de proveedores. Identificar las mejores prácticas para la gestión de la calidad en la cadena de suministro.	Elaborar un programa de desarrollo de proveedores.	
Evaluación del agronegocio.	Identificar los métodos y herramientas de evaluación del agronegocio. Comprender los indicadores financieros, sociales y ambientales relevantes para el agronegocio.	Evaluar el desempeño de un agronegocio.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Análisis de casos Equipos colaborativos	Equipo de Computo Equipo multimedia Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes evaluarán alianzas estratégicas, la red del agronegocio y el programa de desarrollo de proveedores.	A partir del caso práctico integrar un reporte que incluya: a)Tipos de arreglos de la alianza estratégica. B) Principios de operación c) Análisis e interpretación de la red de agronegocios d)Monitoreo del programa de desarrollo de proveedores e)Elaborar el análisis de rentabilidad económica financiera f)Clonclusiones	Estudios de caso Proyectos grupales o individuales

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado o ingeniero en administración, en economía agrícola, industrial, agroindustrial, agronegocios, negocios internacionales o afín al área económico-administrativa.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en administración de proyectos, en formulación y evaluación de proyectos, y en agronegocios.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Emery, D. R. & Finnerty J. D. & Stowe, J.D.	(2000)	Fundamentos de Administración Financiera	Estado de México, México	Pearson Educación	
Vaughan Evans	(2012)	Guía Financial Times para escribir el Plan de Negocio	Madrid España	Pearson Educación	ISBN 9788483226704
Muñoz, L.	(2010)	Guía Practica para mejorar un plan de Negocios	Barcelona España	Profit	ISBN 9788492956685
Verdezoto, R. M.	(2015)	Introducción a la contabilidad Agropecuaria	Loja, Machala, Ecuador	UTMACH	ISBN 978-9978-316-18-4
Aguilar, V.	(2005)	La ética en los Agronegocios	Distrito Federal, México	Limusa S.A de C.V.	
IICA	(2014)	Desarrollo de los Agronegocios en América Latina y el Caribe	San José Costa Rica	IICA	ISBN 978-92-9248-511-5
León, C. et. Al.	(2007)	Agronegocios empresa y emprendimiento	Buenos Aires,Argentina	El Ateneo	ISBN 9500236508
Antonio Caballero García, Vinicio Horacio Santoyo Cortés	(2019)	Agronegocios. Desafíos, Estrategias Y Modelos De Negocio	hapingo, Estado de México	Universidad Autónoma Chapingo	ISBN: 978-607-12-0562-9

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Aguilar Valdés, A., Cabral Martell, A., Alvarado Martínez, L. F., & Alvarado Martínez, T. E.	(2016)	La técnica del proceso administrativo estratégico agropecuario-PAAE.	http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14146082011

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN
AGRICULTURA SUSTENTABLE Y
PROTEGIDA**

**TSU EN AGRICULTURA SUSTENTABLE
Y PROTEGIDA EN VITIVINICULTURA**



PRODUCTOS CURRICULARES





MAPA CURRICULAR





PRIMER CICLO DE FORMACIÓN			SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN			TERCER CICLO DE FORMACIÓN					
Primer cuatrimestre	Segundo cuatrimestre	Tercer cuatrimestre	Cuarto cuatrimestre	Quinto cuatrimestre	Sexto cuatrimestre	Séptimo cuatrimestre	Octavo cuatrimestre	Noveno cuatrimestre	Décimo cuatrimestre		
INGLÉS I 75 HRS	INGLÉS II 75 HRS	INGLÉS III 75 HRS	INGLÉS IV 75 HRS	INGLÉS V 75 HRS	ESTADÍA TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA EN VITIVINICULTURA	INGLÉS VI 75 HRS	INGLÉS VII 75 HRS	INGLÉS VIII 75 HRS	ESTADÍA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA		
DESARROLLO HUMANO Y VALORES 60 HRS	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES Y MANEJO DE CONFLICTOS 60 HRS	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO Y TOMA DE DECISIONES 60 HRS	ÉTICA PROFESIONAL 60 HRS	LIDERAZGO DE EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO 60 HRS		HABILIDADES GERENCIALES 60 HRS	FITOGENÉTICA 90 HRS	DISEÑO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS II 75 HRS			
FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS 105 HRS	CÁLCULO DIFERENCIAL 90 HRS	CÁLCULO INTEGRAL 60 HRS	CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES 75 HRS	ECUACIONES DIFERENCIALES 75 HRS		LEGISLACIÓN Y CERTIFICACIÓN AGRÍCOLA 60 HRS	MANEJO POSTCOSECHA 60 HRS	AGRÓNICA 75 HRS			
BOTÁNICA 75 HRS	FÍSICA 90 HRS	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE 105 HRS	FITOPATOLOGÍA 75 HRS	PROCESOS DE FERMENTACIÓN 90 HRS		DISEÑOS EXPERIMENTALES 90 HRS	INNOVACIÓN Y DESARROLLO AGRÍCOLA 75 HRS	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA 90 HRS			
SUSTENTABILIDAD AGRÍCOLA 60 HRS	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 75 HRS	MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA 75 HRS	PROCESOS DE MOLIENDA 105 HRS	MANEJO INTEGRADO DE LA VID 60 HRS		ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS AGRÍCOLAS 75 HRS	AGRONEGOCIOS I 60 HRS	AGRONEGOCIOS II 60 HRS			
QUÍMICA AGRÍCOLA 75 HRS	ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA 60 HRS	FISIOLOGÍA VEGETAL 90 HRS	MICROBIOLOGÍA VINICOLA 45 HRS	MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL VINO 105 HRS		NUTRICIÓN VEGETAL 90 HRS	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS 90 HRS	MANEJO INTEGRADO DE ENFERMEDADES 90 HRS			
COMUNICACIÓN Y HABILIDADES DIGITALES 75 HRS	EDAFOLOGÍA 75 HRS	PROYECTO INTEGRADOR I 60 HRS	FUNDAMENTOS DE ENOLOGÍA 90 HRS	PROYECTO INTEGRADOR II 60 HRS		CONTROL DE VARIABLES AGROCLIMATOLÓGICAS 75 HRS	DISEÑO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS I 75 HRS	PROYECTO INTEGRADOR III 60 HRS			
525 HRS	525 HRS	525 HRS	525 HRS	525 HRS		600 HRS	525 HRS	525 HRS		525 HRS	600 HRS
1,575 HRS 98.43 CRÉDITOS			1,650 HRS 103.12 CRÉDITOS			2,175 HRS 135.93 CRÉDITOS					

**MAPA CURRICULAR
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES
VIGENTE A PARTIR DE SEPTIEMBRE DE 2024**

	TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA EN VITIVINICULTURA	LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
Primer Ciclo de Formación Competencias: Base, Transversales y Específicas	Segundo Ciclo de Formación Competencias: Base, Transversales y Específicas	Tercer Ciclo de Formación Competencias: Base, Transversales y Específicas
Específica: Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.	Específica: Implementar sistemas y procesos de producción vitivinícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.	Específica: Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.
Segunda Lengua: Comunicar información básica sobre sí mismo, otros y su profesión, a través de expresiones sencillas, aisladas y estereotipadas, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo al nivel A1, usuario básico, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.	Segunda Lengua: Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo al nivel A2, usuario básico, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.	Segunda Lengua: Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, en los ámbitos públicos, personal, educacional y ocupacional, productiva y receptivamente en el idioma inglés de acuerdo al nivel B1, usuario independiente, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.
Base: Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de las física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.		
Formación integral: Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, inteligencia emocional, herramientas de pensamiento crítico, holístico y creativo, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su auto realización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.		



**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO **2024**

PLAN DE ESTUDIOS



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



BACHILLERATO CONCLUIDO
ANTECEDENTES ACADÉMICOS DE INGRESO

MODALIDAD: ESCOLARIZADA
DURACIÓN DEL CICLO: 15 SEMANAS
CLAVE DEL PLAN DE ESTUDIOS: F-DA-03-PL-LIC-4.2

CICLO	CUATRIMESTRE	COMPETENCIA			ASIGNATURA	CLAVE	Horas a la semana	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas totales	Créditos	Instalaciones (A,L,T,O)	
		base	Transversal	Específica									
Primer Ciclo de Formación	1o				Inglés I	B-ING1-1	5	30	45	75	4.68	A	
					Desarrollo Humano y Valores	T-DHU-1	4	24	36	60	3.75	A	
					Fundamentos Matemáticos	B-FMA-1	7	49	56	105	6.56	A, L	
					Botánica	E-BOT-1	5	27	48	75	4.68	A, L	
					Sustentabilidad Agrícola	E-SAG-1	4	21	39	60	3.75	A, L	
					Química Agrícola	E-QAG-1	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Comunicación y Habilidades Digitales	B-CHD-1	5	25	50	75	4.68	A	
				TOTAL			35	206	319	525	32.78		
	2o				Inglés II	B-ING2-1	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos	T-HSMC-1	4	24	36	60	3.75	A	
					Cálculo Diferencial	B-CDI-1	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Física	B-FIS-1	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Probabilidad y Estadística	B-PES-1	5	22	53	75	4.68	A, L	
					Entomología Agrícola	E-EAG-1	4	24	36	60	3.75	L, O	
					Edafología	E-EDA-1	5	30	45	75	4.68	A, L	
				TOTAL			35	202	323	525	32.78		
	3o				Inglés III	B-ING3-1	5	23	52	75	4.68	A, L	
					Desarrollo del Pensamiento y Toma de Decisiones	T-DPTD-1	4	24	36	60	3.75	A	
					Cálculo Integral	B-CIN-1	4	20	40	60	3.75	A, L	
					Sistemas de Producción Agrícola Sustentable	E-SPAS-1	7	42	63	105	6.56	A, L	
					Microbiología Agrícola	E-MAG-1	5	30	45	75	4.68	L	
					Fisiología Vegetal	E-FVE-1	6	36	54	90	5.62	L	
					Proyecto Integrador I	E-PINI-1	4	17	43	60	3.75	A, L	
				TOTAL			35	192	333	525	32.79		
	Segundo Ciclo de Formación	4o				Inglés IV	B-ING4-2	5	20	55	75	4.68	A, L
						Ética Profesional	T-EPR-2	4	24	36	60	3.75	A
						Cálculo de Varias Variables	B-CVV-2	5	30	45	75	4.68	A, L
					Fitopatología	E-FITO-2	5	30	45	75	4.68	L	
					Procesos de molienda	E-PDM-2	7	42	63	105	6.56	L	
					Microbiología vinícola	E-MVI-2	3	18	27	45	2.81	L	
					Fundamentos de enología	E-FDE-2	6	36	54	90	5.62	L	
				TOTAL			35	200	325	525	32.78		
5o					Inglés V	B-ING5-2	5	26	49	75	4.68	A, L	
					Liderazgo de Equipos de Alto Desempeño	T-LEAD-2	4	24	36	60	3.75	A, L	
					Ecuaciones Diferenciales	B-EDI-2	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Procesos de fermentación	E-PDE-2	6	36	54	90	5.62	L	
					Manejo integrado de la vid	E-MIV-2	4	24	36	60	3.75	A, L	
					Manejo y conservación del vino	E-MYCV-2	7	42	63	105	6.56	A, L, O	
					Proyecto Integrador II	E-PIN2-2	4	22	38	60	3.75	A	
				TOTAL			35	204	321	525	32.79		

CICLO	CUATRIMESTRE	COMPETENCIA			ASIGNATURA	CLAVE	Horas a la semana	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas totales	Créditos	Instalaciones (A,L,T,O)	
		base	Transversal	Específica									
5	6o	ESTADÍA			TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA EN VITIVINICULTURA					600	37.5	O	
		TOTAL											
Tercer Ciclo de Formación	7o				Inglés VI	B-ING6-3	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Habilidades Gerenciales	T-HGE-3	4	24	36	60	3.75	A	
					Legislación y Certificación Agrícola	E-LYCA-3	4	24	36	60	3.75	A, O	
					Diseños Experimentales	E-DEX-3	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Administración de Proyectos Agrícolas	E-APA-3	5	30	45	75	4.68	A	
					Nutrición Vegetal	E-NVE-3	6	36	54	90	5.62	L	
					Control de Variables Agroclimáticas	E-CVA-3	5	30	45	75	4.68	A, L	
					TOTAL		35	210	315	525	32.78		
	8o					Inglés VII	B-ING7-3	5	30	45	75	4.68	A, L
					Fitogenética	E-FIT-3	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Manejo Postcosecha	E-MPO-3	4	24	36	60	3.75	A, L	
					Innovación y Desarrollo Agrícola	E-IYDA-3	5	29	46	75	4.68	A, L	
					Agronegocios I	E-AGR1-3	4	24	36	60	3.75	A, O	
					Manejo integrado de Plagas	E-MIDP-3	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Diseño de Sistemas Agrícolas I	E-DSAI-3	5	26	49	75	4.68	A, L	
					TOTAL		35	205	320	525	32.78		
	9o					Inglés VIII	B-ING8-3	5	30	45	75	4.68	A, L
					Diseño de Sistemas Agrícolas II	E-DSAI-3	5	30	45	75	4.68	A, L	
					Agrónica	E-AGRN-3	5	30	45	75	4.68	L	
					Transferencia de Tecnología	E-TDT-3	6	35	55	90	5.62	A, L	
					Agronegocios II	E-AGRII-3	4	24	36	60	3.75	A	
					Manejo Integrado de Enfermedades	E-MIE-3	6	36	54	90	5.62	A, L	
					Proyecto Integrador III	E-PIN3-3	4	18	42	60	3.75	A, O	
					TOTAL		35	203	322	525	32.78		
	10o.		ESTADÍA			LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA					600	37.5	O
			TOTAL										
	TOTALES							320	1622	2578	5400	337.26	

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

SELLO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y
POLITÉCNICAS

F-DA-03-PL-LIC-4.2



PERFIL DE INGRESO



PERFIL DE NUEVO INGRESO



DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

El egresado de educación media superior deberá contar con un conjunto integral de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que sean deseables para ser considerado como candidato apto para cursar estudios de nivel superior con la finalidad de garantizar su formación al terminar sus estudios profesionales.

PERFIL DE INGRESO DEL ASPIRANTE

El aspirante a la Universidad y al programa educativo en Agricultura Sustentable y Protegida se caracterizará idealmente por poseer:

Habilidades y capacidades transversales:

- Habilidad para indagar, analizar y transmitir información procedente de diversas fuentes.
- Habilidad para escuchar, interpretar y expresar mensajes en distintos contextos.
- Capacidad para expresar de forma clara sus ideas tanto oral como escrita.
- Capacidad para resolver problemas a partir de métodos establecidos.
- Capacidad para aprender por iniciativa propia a lo largo de la vida.
- Capacidad de trabajar de manera colaborativa para el cumplimiento de metas.
- Fomentar la inclusión, reconocimiento y respeto por la diversidad cultural, de creencias, valores, ideas, prácticas sociales y de género.
- Interés por participar con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, entidad, México y el mundo.

Habilidades y capacidades específicas del perfil de ingreso:

- Vocación hacia las actividades que integran el proceso de producción agrícola.
- Capacidad para contribuir al desarrollo de su comunidad.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-04-PI-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

PERFIL DE NUEVO INGRESO



DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Capacidad de análisis y crítica de situaciones del ámbito agrícola para proponer soluciones en el corto, mediano y largo plazo.
- Convicción sobre la preservación del medio ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, integrándose a una cultura de sustentabilidad.
- Conocimientos en las ciencias básicas de matemáticas, física, química y biología.
- Capacidad para integrarse y trabajar en equipo.
- Comprensión de la importancia del sector agrícola en el suministro de alimentos.
- Capacidad para innovar en diversas áreas de la producción agrícola.
- Capacidad para comunicar y transferir conocimientos.
- Conocimientos básicos en el manejo de software.
- Capacidad para relacionarse en distintas situaciones.
- Actitud orientada a la solución de problemas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-04-PI-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL DE EGRESO





PERFIL PROFESIONAL DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PRESENTACIÓN

El Técnico Superior Universitario en Agricultura Sustentable y Protegida en Vitivinicultura cuenta con las competencias profesionales necesarias para su desempeño en el campo laboral, en el ámbito local, regional y nacional.

El Técnico Superior Universitario en Agricultura Sustentable y Protegida en Vitivinicultura se distingue por poseer las competencias profesionales esenciales que respaldan su desempeño con éxito en el dinámico entorno laboral, abarcando tanto el ámbito local como el regional y nacional. Este perfil integral no solo se ajusta a las demandas actuales del sector, sino que también anticipa y se adapta a las transformaciones y desafíos emergentes del Técnico Superior Universitario en Agricultura Sustentable y Protegida en Vitivinicultura. Su capacidad para integrar conocimientos técnicos especializados, habilidades analíticas y una visión innovadora lo posiciona como un profesional altamente cualificado y preparado para contribuir significativamente al avance de la disciplina y a la resolución eficiente de problemáticas complejas en distintos contextos.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

Las competencias profesionales son las destrezas y actitudes que el Técnico Superior Universitario debe desarrollar en su área profesional, adaptándose a nuevas situaciones, así como transferir, si es necesario, sus conocimientos, habilidades y actitudes a áreas profesionales relacionadas a su formación para el logro de objetivos.

Competencias Base:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de la física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.
- Comunicar información básica sobre si mismo, otros y su profesión, a través de expresiones sencillas, aisladas y estereotipadas, en forma roductiva y receptiva en el idioma francés de acuerdo al nivel A1, usuario básico, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.

Competencias Transversales:

- Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, inteligencia emocional, herramientas de pensamiento crítico, holístico y creativo, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su auto realización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.
- Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo al nivel A2, usuario básico, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.

Competencias Específicas:

1. **Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.**

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

PERFIL PROFESIONAL

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

- 1.1 Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis del suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.
 - 1.2 Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.
- 2. Implementar sistemas y procesos de producción vitivinícola a sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.**
- 2.1 Implementar procesos de producción considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.
 - 2.2 Implementar procesos de producción vitivinícola a través del manejo agronómico y poscosecha de la uva, así como, la aplicación de los procesos de vinificación tales como, molienda, fermentación, clarificación, filtrado y embotellado del vino, para fortalecer el sector vinícola y cumplir con los estándares organolépticos y de calidad.

ESCENARIOS DE ACTUACIÓN

El Técnico Superior Universitario en Agricultura Sustentable y Protegida en Vitivinicultura podrá desenvolverse en las siguientes unidades productivas y sociales tales como:

- Empresas grandes, medianas, pequeñas y microempresas del sector vitivinícola

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL PROFESIONAL

DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Empresas asociadas al área como Bodegas vitivinícolas y Viñedos comerciales.
- Instituciones gubernamentales de apoyo y fomento al desarrollo.
- Organizaciones No Gubernamentales.
- Su propia empresa proporcionando servicios de asesoría vitivinícola.
- Dependencias públicas federales, estatales y municipales que coordinen proyectos de fomento agropecuario, sanidad vegetal, propagación de plantas y agricultura.
- Dependencias gubernamentales como la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría de la Reforma Agraria, Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) y Comité de Sanidad Vegetal.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).
- Fideicomisos Interinstitucionales en relación a la Agricultura (FIRA), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Secretaría de Desarrollo Agrícola y Forestal (SEDAF), asociaciones jurídicas como la Sociedad de Solidaridad Social (SSS), Asociación Civil (A.C), la Sociedad de Producción Rural (SPR), SIAP (Sistema de Investigación Agropecuaria) y Pesquera, entre otras.
- Secretaría de Turismo (Sectur).

OCUPACIONES PROFESIONALES

El Técnico Superior Universitario en Agricultura Sustentable y Protegida podrá desempeñarse atendiendo los siguientes puestos de trabajo:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PERFIL PROFESIONAL DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Jefe de área de producción agrícola en el área de vitivinicultura.
- Supervisor de instalación de infraestructura y equipo del área de vitivinicultura.
- Técnico especializado en el área de vitivinicultura.
- Auxiliar en el área de vitivinicultura.
- Jefe del área de producción agrícola.
- Asistente de investigación.
- Jefe de ventas de productos y equipos agrícolas.
- Supervisor de instalación de infraestructura y equipo agrícola.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-05-PE-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



PROGRAMAS DE ASIGNATURA





**NUEVO MODELO
EDUCATIVO**
— UNIVERSIDADES DEL
SUBSISTEMA TECNOLÓGICO **2024**

PRIMER CUATRIMESTRE



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



PROGRAMA DE ASIGNATURA: SUSTENTABILIDAD AGRÍCOLA

CLAVE: E-SAG-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El alumno establecerá estrategias de producción agrícola sustentable con base en la teoría general de sistemas, teorías del desarrollo, el diagnóstico regional y estrategias agroecológicas para contribuir al desarrollo local y regional.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Sistemas agrícolas	7	13
II.- Agroecología y desarrollo rural participativo	7	13	20
III.- Diagnóstico regional	7	13	20
Totales	21	39	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.</p>	<p>Determinar el nivel de fertilidad del suelo a través del muestreo y análisis de propiedades físicas, químicas y microbiológicas, para la selección adecuada de cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados. -Interpretación del resultado de los análisis de suelo realizados. -Recomendación de los cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.
	<p>Identificar los microorganismos que interactúan con el desarrollo de la planta a través de análisis microbiológicos para dar manejo, control y/o reproducción.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados. -Interpretación del resultado de los análisis realizados. -Propuesta para el manejo y control de los microorganismos. -Propuesta para la reproducción de los microorganismos benéficos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Sistemas agrícolas					
Propósito esperado	El alumno estructurará los componentes de un sistema de producción agrícola sustentable para proponer soluciones integrales a las necesidades locales y regionales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	13	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Teoría de sistemas aplicados a la agricultura	Explicar los fundamentos de la teoría de sistemas. Describir el enfoque de la Teoría de Sistemas aplicado a la agricultura. Diagramar un sistema de producción agrícola.	Proponer soluciones a problemas estructurales en la producción agrícola con base en la Teoría General de Sistemas.	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.
Teorías del Desarrollo	Explicar la teoría del desarrollo y crecimiento económico. Identificar la aplicación de las teorías del desarrollo y crecimiento económico en el sector agrícola. Identificar las políticas públicas orientadas a la agroecología.	Estructurar acciones de proyectos agrícolas sustentables, orientados a políticas públicas, participación ciudadana y retos socio-agroecológicos.	Adoptar una actitud proactiva para identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.
Sustentabilidad Agrícola	Reconocer los conceptos de la sustentabilidad en un sistema de producción agrícola. Explicar los ejes de la sustentabilidad: económico, social y ambiental en los sistemas agrícolas.	Formular estrategias de solución acorde a las necesidades de unidades de producción agrícola tomando en cuenta los ejes económico, social y ambiental.	Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Identificar los ejes de la sustentabilidad: económico, social y ambiental en los sistemas agrícolas.		<p>lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.</p> <p>Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos Tareas de investigación Discusión de grupo	Equipo multimedia Internet Equipo de laboratorio Impresos Guías prácticas Manuales técnicos. Herramientas de análisis de datos y GIS Estudios de impacto ambiental	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende la teoría de sistemas, teoría de desarrollo y crecimiento económico. Identifica los ejes de la sustentabilidad: económico, social y ambiental en los sistemas agrícolas. Además, identifica y analiza los componentes del sistema de producción agrícola sustentable.	<p>A partir de un caso práctico elaborará un reporte de un sistema de producción agrícola sustentable que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de producción agrícola. - Componentes de la teoría de desarrollo y crecimiento económico. - Ejes de sustentabilidad: económico, social y ambiental. - Justificación. - Diagrama del sistema de producción agrícola sustentable. 	<p>Casos prácticos Rúbrica</p>

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Agroecología y desarrollo rural participativo					
Propósito esperado	El alumno propondrá estrategias de producción orgánica y manejo de residuos orgánicos e inorgánicos para fomentar un enfoque agroecológico en la unidad de producción protegida.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	13	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Bases agroecológicas	Explicar el enfoque agroecológico en los sistemas de producción agrícola sustentable y protegida.	Diagramar sistemas agroecológicos: orgánico, policultivos, cultivos intercalados, rotación de cultivos,	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar los elementos de un agroecosistema: factores bióticos y abióticos, socioeconómicos y culturales en una unidad de producción agrícola.</p> <p>Describir las características agroecológicas de una unidad de producción agrícola protegida.</p> <p>Explicar la gestión de la calidad y certificación en sistemas agroalimentarios desde una perspectiva sistémica.</p>	<p>en una unidad de producción agrícola sustentable y protegida.</p> <p>Diseñar estrategias y técnicas integrales para garantizar la calidad de los sistemas agroalimentarios desde una perspectiva sistémica.</p>	<p>asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.</p> <p>Adoptar una actitud proactiva para identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.</p>
Manejo de residuos del sistema de producción agrícola protegida	<p>Explicar el concepto de residuos agrícolas: orgánicos e inorgánicos.</p> <p>Identificar la importancia del manejo de los residuos agrícolas: orgánicos e inorgánicos.</p> <p>Reconocer los métodos de manejo de residuos agrícolas orgánicos: incorporación de materia orgánica, elaboración de compostas y vermicompostas</p> <p>Identificar los procedimientos y la normatividad para el manejo y disposición de los residuos inorgánicos generados en la producción agrícola protegida: cubiertas plásticas, cintillas de riego y envases.</p>	<p>Proponer estrategias de manejo de residuos agrícolas orgánicos e inorgánicos.</p> <p>Realizar acciones de manejo de residuos agrícolas orgánicos.</p>	<p>Tener habilidades analíticas, para la detección de áreas de oportunidad y problemáticas y comprender cómo se relacionan entre sí, permitiendo así una comprensión más profunda y precisa de la situación en cuestión.</p> <p>Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes.</p>
Producción orgánica en sistemas de producción agrícola	<p>Explicar los elementos que integran un sistema de producción agrícola orgánico: incorporación de materia orgánica, uso de extractos vegetales, harinas y caldos minerales, labores culturales y rotación de cultivos.</p>	<p>Diseñar y desarrollar sistemas de producción orgánica desde los principios de la agroecología en condiciones protegidas.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Reconocer las características del sistema de producción orgánica. Explicar la normatividad para la producción agrícola orgánica: Nacional e internacional.</p>		<p>Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.</p> <p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para lograr metas en comun, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	---	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de caso Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Computadora Equipo multimedia Unidad de producción protegida Cuaderno de campo (libro de notas) Material Impreso Cámara fotográfica o de video Marcadores de colores Rotafoli	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante comprende el enfoque agroecológico y los elementos que lo integran, identifica el sistema agroecológico en la unidad de producción agrícola. Comprende el concepto de residuos agrícolas: orgánico e inorgánico y la normatividad orgánica nacional e internacional, así como los elementos del sistema de agricultura orgánica.	A partir de un estudio de caso en una unidad de producción agrícola protegida presentará una propuesta que contenga lo siguiente: -Tipo de sistema agroecológico y sus elementos. -Características del sistema agroecológico en la unidad. -Residuos orgánicos e inorgánicos. - Uso y manejo de residuos orgánicos e inorgánicos y su justificación. - Sistema de producción orgánica. - Normatividad aplicable.	Estudio de caso Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	3.- Diagnóstico regional					
Propósito esperado	El alumno determinará las oportunidades de financiamiento para el establecimiento de una unidad de producción protegida mediante el uso de las herramientas del diagnóstico regional.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	13	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Herramientas metodológicas del diagnóstico regional para la toma de decisiones	Explicar el concepto del diagnóstico regional exploratorio y su importancia. Describir los planos que integran el diagnóstico regional: económico, social, cultural, político, tecnológico y del medio físico. Identificar los planos: económico, social, cultural, político, tecnológico y del medio físico en el sector agrícola.	Elaborar un diagnóstico regional exploratorio para la investigación y el manejo ecológico de los recursos naturales y sistemas de producción agrícola, bajo diversos esquemas de análisis y toma de decisiones.	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.
Fuentes de información agrícola.	Identificar las fuentes de información agrícola existentes. Explicar las técnicas de obtención de información primaria y secundaria del sector agrícola. Identificar las técnicas de levantamiento de información primaria: entrevista, encuesta y observación. Identificar las técnicas de obtención de información secundaria: anuarios estadísticos, censos, indicadores,		Adoptar una actitud proactiva que nos lleva a identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos. Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera lógica y coherente,

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	cartografía, sistemas de información geográfica y percepción remota.		facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.
Fuentes de financiamiento y políticas públicas del desarrollo rural	Identificar las políticas públicas de desarrollo rural y las fuentes de financiamiento para el sector agrícola. Explicar la política agrícola a nivel nacional, estatal y local. Explicar las fuentes de financiamiento y programas de apoyo gubernamentales en el sector agrícola.	Proponer el establecimiento de una unidad de producción agrícola protegida bajo el esquema de financiamiento y apoyo gubernamental.	Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible. Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes. Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para lograr metas en comun, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Investigación Discusión en grupos Solución de problemas	Equipos multimedia Internet Impresos Cartas topográficas Sistemas de Información Geográfica Cámara Fotográfica	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante comprende el concepto de diagnóstico regional exploratorio y los planos que lo integran. Identifica las fuentes y técnicas de información primaria y secundaria. Comprende las políticas públicas de desarrollo rural, identifica las fuentes de financiamiento y los programas de apoyo gubernamental en el sector agrícola. Analiza la propuesta del establecimiento de una unidad de producción en el componente de agricultura protegida.</p>	<p>A partir de un caso práctico de Agricultura Protegida elaborará un reporte que contenga lo siguiente:</p> <p>a) características de los planos que integran el diagnóstico regional: -económico - social - cultural - político - tecnológico - medio físico</p> <p>b) Las fuentes de información agrícola c) Técnicas de levantamiento de información d) Las fuentes de financiamiento para el sector agrícola e) Programas de apoyo gubernamental y de la banca privada f) Justificación g) Conclusión</p>	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Formación Académica: Profesionista con perfil de Biología, Botánica, Ing. Agronomo, Ing. En Agricultura Sustentable y Protegida. Ing. Forestal.</p>	<p>Formación pedagógica: manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de</p>	<p>Experiencia profesional: un mínimo de dos años de experiencia en labor profesional, en práctica en la aplicación de prácticas agrícolas sostenibles.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	manejo de grupos, conocimiento del modelo de evaluación por competencias.	
--	---	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Zinck, J. A., Berroterán, J. L., Farshad, A., Moameni, A., Wokabi, S., & Van Ranst, E.	2005	La sustentabilidad agrícola: un análisis jerárquico		Gaceta ecológica.	
González Carmona, E., & Torres Valladares, C. I.	2014	La sustentabilidad agrícola de las chinampas en el Valle de México: caso Xochimilco		Revista Mexicana de agronegocios.	
Calva, J. L.	2007	Sustentabilidad y desarrollo ambiental		UNAM	
Gavito, M. E., Wal, H. V. D., Aldasoro, E. M., Ayala-Orozco, B., Bullén, A. A., Cach-Pérez, M., ... & Villanueva, G.	2017	Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México		Revista mexicana de biodiversidad.	
MASERA, O., & López Ridaura, S.	2000	SUSTENTABILIDAD Y SISTEMAS CAMPESINOS. CINCO EXPER: cinco experiencias de evaluación en el México rural		(Vol. 2). Ediciones Mundi-Prensa.	
Astier, Y. Galván- M.	2008	Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional	México	SEAE	978-84-612-5641-9.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Bello, C. J.	2010	¿Qué sabemos de? Agroecológica y producción ecológica	Madrid, España	CSIC	978- 8400092269
Bertalanffy, L. Von	2006	Teoría general de los sistemas.	México, D.F	Fondo de Cultura Económica de España	9789681606275
Calva J. L.	2007	Sustentabilidad y desarrollo ambiental.	México, D.F.	UNAM	70-32-3532-8
Gonsalves, J. F.	2006	Investigación y desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales.	Lima, Perú	IDRC (International Development Research Centre)	9789716140354
González, G.E.	2008	Educación, medio ambiente y sustentabilidad	Nuevo León, México	Siglo XXI	9786073000482
Norton,R.D.	2004	Política de desarrollo agrícola	Roma, Italia	FAO	9253052074

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y
PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: QUÍMICA AGRÍCOLA

CLAVE: E-QAG-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El alumno aplicará los principios de la química a través de métodos, técnicas, leyes y normas para evaluar el impacto ambiental de las prácticas agrícolas y proponer alternativas sostenibles para el desarrollo de los procesos agrícolas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	4.68	Escolarizado	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Introducción a la química agrícola	5	5
II.- Química inorgánica de interés agrícola	10	15	25
III.- Química orgánica de interés agrícola	10	15	25
IV.- Sistemas dispersos y concentración de soluciones	5	10	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	30	45	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.	Identificar la relación química del suelo y agua con las plantas.	Elabora un reporte que incluya: De acuerdo a los elementos de la tabla periódica, determina que elementos son esenciales para el desarrollo de los cultivos
	Diagnosticar los compuestos inorgánicos mediante sus propiedades físicas y químicas.	Elabora un reporte que incluya: - Identificación y clasificación de productos químicos utilizados en los sistemas de producción agrícola.
	Determinar la aplicación y uso de compuestos orgánicos en relación a los sistemas agrícolas.	Elabora un reporte que incluya: - Identificación y clasificación de abonos orgánicos utilizados en los sistemas de producción agrícola.
	Preparar soluciones de acuerdo a los sistemas dispersos y concentración de soluciones.	A partir de un caso práctico: Calcula el porcentaje de concentración de reactivos o sustancias presentes en reacciones químicas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la química agrícola					
Propósito esperado	El estudiante implementará los principios de la química, el método científico y la teoría atómica para evaluar las propiedades químicas del suelo y el agua, y proponer soluciones sostenibles para la producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
La química en la agricultura	Definir los conceptos químicos relacionados con el sistema suelo-planta. Identificar propiedades químicas del suelo y agua.	Comprobar la importancia de la química en la agricultura.	Ser consciente del impacto de las prácticas agrícolas en el medio ambiente y tomar decisiones responsables para minimizar la contaminación y la degradación del suelo y el agua.
Método científico	Definir los conceptos de ciencia, tecnología, investigación y su relación con el método científico.	Usar el método científico para la obtención de nuevos conocimientos.	
Conceptos básicos de la teoría atómica	Reconocer las teorías atómicas. Identificar las partes que componen el átomo. Definir los conceptos de masa atómica, masa molecular, número de Avogadro y mol.	Exponer los conceptos de la teoría atómica.	
Propiedades de la tabla periódica	Identificar la estructura de la tabla periódica: grupo, familia y periodo. Conocer las propiedades periódicas de los elementos.	Determinar las propiedades de la tabla periódica.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Aula invertida	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	
Técnicas de aprendizaje demostrativo	Pintarrón, computadora e internet	Empresa	
Aprendizaje cooperativo	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora reporte aplicando el conocimiento de la química para resolver problemas agrícolas y promover prácticas agrícolas sostenibles.	<p>Elabora un reporte que incluya las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación de elementos de la tabla periódica que sean esenciales para los cultivos. Determinación de ingredientes activos para el control de plagas y enfermedades. 	Rúbrica Portafolio

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Química inorgánica de interés agrícola					
Propósito esperado	El estudiante hará uso de la nomenclatura, las ecuaciones químicas y los principios de estequiometría para describir, analizar y predecir reacciones químicas inorgánicas relevantes para la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Tipos de enlaces y propiedades	Reconocer los enlaces iónicos, covalentes y metálicos.	Ejemplificar los tipos de enlaces y sus propiedades.	Actuar con responsabilidad, siguiendo las normas de seguridad y manipulando los materiales con cuidado para protegerse a sí mismo y a los demás.
Nomenclatura de química inorgánica	Identificar los tipos de compuestos inorgánicos y sus características: Óxidos, hidróxidos, ácidos y sales. Identificar el concepto de reacción química. Identificar los tipos de reacciones químicas: sustitución, adición, óxido-reducción y precipitación.	Utilizar la nomenclatura correcta de química inorgánica para comunicar información.	
Reacciones Químicas inorgánicas	Identificar los tipos de reacciones químicas: sustitución, adición, óxido-reducción y precipitación. Describir los conceptos de ecuación química, balanceo de reacción y mecanismos de reacción, reactivo limitante, reactivo en exceso, rendimiento, constante de equilibrio.	Producir reacciones químicas inorgánicas.	
Estequiometria	Explicar los componentes de una ecuación química.	Calcula la estequiometría de una reacción	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar los métodos de balanceo de reacciones: tanteo, algebraico, ion-electrón y redox.		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y campo	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	X
Aprendizaje basado en proyectos	Pintarrón, computadora, internet	Empresa	
Casos prácticos	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un caso de estudio de química inorgánica, elabora un reporte que incluya la identificación de tipos de compuestos inorgánicos de importancia agrícola y sus reacciones.	<p>Elabora un reporte que incluya las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación del tipo de compuesto. inorgánico y su nomenclatura de acuerdo a la IUPAC. Descripción de las propiedades físicas y químicas de los compuestos resultantes. Descripción de compuestos inorgánicos obtenidos en laboratorio. 	<p>Guía de Observación Portafolio</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Química orgánica de interés agrícola					
Propósito esperado	El estudiante identificará las propiedades del carbono, para aplicar la nomenclatura de química orgánica y describir los mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos relevantes para la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Propiedades del Carbono	Definir los conceptos de configuración electrónica, estructura atómica e hibridación del carbono y su comportamiento en los compuestos orgánicos.	Determinar las propiedades del carbono.	Mantener una actitud positiva y persistente frente a los desafíos del aprendizaje de las reacciones químicas orgánicas.
Nomenclatura de química orgánica en la agricultura	Identificar los tipos de compuestos orgánicos y sus características físicas y químicas. Diferenciar los grupos funcionales de los principales agroquímicos.	Utilizar la nomenclatura correcta para comunicar información sobre compuestos orgánicos.	
Reacciones químicas orgánicas	Definir los conceptos de: reacciones orgánicas, ruptura homolítica y heterolítica. Explicar los mecanismos de reacción y sus características generales en los compuestos orgánicos. Identificar las reacciones de síntesis, adición y eliminación.	Producir reacciones de química orgánica.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y campo	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	X
Aprendizaje basado en proyectos	Pintarrón, computadora, internet	Empresa	
Casos prácticos	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
A partir de un caso de estudio de química orgánica, elabora un reporte que incluya identificación de tipos de compuestos orgánicos de importancia agrícola y sus reacciones.	<p>Elabora un reporte que incluya las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Propiedades del compuesto orgánico. Clasificación del compuesto orgánico según su grupo funcional y nivel de prioridad. Tipos de reacciones aplicables a los procesos químicos agrícolas. 	<p>Guía de Observación Portafolio</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Sistemas dispersos y concentración de soluciones					
Propósito esperado	El estudiante identificará, clasificará y caracterizará mezclas químicas para comprender y aplicar conceptos de concentración de soluciones, y describir las propiedades de los sistemas dispersos, con énfasis en su relevancia para la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Mezclas químicas y sus propiedades	Tipos y características de las mezclas homogéneas, heterogéneas. Conceptos de Molaridad, Normalidad, Molalidad, % p/p, % v/v, % p/v, ppm, ppb, formalidad, fracción molar.	Reproducir mezclas químicas. Relacionar las mezclas químicas con sus propiedades.	Demostrar curiosidad por el mundo natural y las mezclas químicas, formulando preguntas y buscando respuestas a través de la experimentación y el análisis.
Concentración de las disoluciones	Unidades de concentración de soluciones: Normales, Molares, Molales, % en p/p, % en v/v, % p/v, ppm, ppb, Formales, fracción mol, suspensiones, emulsiones y coloides.	Comprobar la concentración de las disoluciones.	Ser consciente de los riesgos potenciales al manipular sustancias químicas, siguiendo las normas de seguridad y utilizando el equipo de protección adecuado.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y campo	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	X
Aprendizaje basado en proyectos	Pintarrón, computadora, internet	Empresa	
Casos prácticos	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora un informe en donde identifica y nombra correctamente los elementos presentes en la solución, determinad las unidades de concentración adecuadas para expresar la concentración de cada soluto en la solución y realiza los cálculos precisos utilizando la ley de la conservación de la materia y la ley de las proporciones múltiples para analizar la composición de la solución.	<p>Desarrolla a partir de un caso práctico un informe que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculos de cantidad de masa de reactivos y productos de una ecuación química balanceada. ▪ Cálculos para la preparación de soluciones en diferentes unidades de concentración. ▪ Cálculos de la velocidad de reacción, constante de equilibrio químico, rendimiento, selectividad, reactivo limitante y energía de activación. ▪ Análisis de resultados. 	<p>Estudio de casos Reporte técnico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Ingeniería química, químico agrícola, ingeniería agronómica, ingeniería en agricultura sustentable y protegida o carrera a fin.	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior de acuerdo a su formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Castillo R., D.	2019	Antología: Química Agrícola una herramienta para los estudiantes de las ciencias agrícolas.	Universidad Veracruzana. México.		
Castillo R., D.G.; Ábato Z., M.; Reyes P., N.	2019	Manual de prácticas de laboratorio de química agrícola, generalidades y aspectos básicos.	Facultad de Ciencias Agrícolas.		
Chang, R. y College, W.	2002	Química. 7ª Edición	Universidad Veracruzana. México.	Edit. McGraw Hill, Mexico.	
Navarro Blaya, S., y Navarro García, S.	2003	Química agrícola: el suelo y los elementos químicos.	Universidad Veracruzana. México.	Ediciones Mundi-Prensa.	848476155X, 9788484761556
Holum, J. R.	2000	Fundamentos de Química General, Orgánica y Bioquímica.	Instituto Politécnico Nacional	Edit. Limusa. México.	
Kotz, J. C., y Treichel, P. M.	2003	Química y reactividad química. 5ª Edic.		Edit. Thomson. México.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Hartshorn, R. M., Hellwich, K.-H., Yerin, A., Damhus, T. & Hutton, A. T.	2015	Guía Breve para la Nomenclatura de Química Inorgánica. (M. A. Ciriano y P. Román Polo, Trads.). International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).	https://www.ehu.eus/documentos/19559/1481118/20151106GuiaBreveNQIEspa%C2%A4ol-Revisada_es.pdf
Navarro García, G.	2003	Química agrícola: el suelo y los elementos químicos: el suelo y los elementos químicos esenciales para la vida vegetal.	https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=HufLwjgirtwC&oi=fnd&pg=PR1&dq=qu%C3%ADmica+agr%C3%ADcola&ots=_23HVpcax6&sig=PqS_g2FDIDkmOpbeoLqsYMMP6fk#v=onepage&q=qu%C3%ADmica%20agr%C3%ADcola&f=false

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante comunicará información personal, familiar y cotidiana en términos simples y directos, con expresiones de uso frecuente para describir su entorno y expresar sus necesidades inmediatas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo con el nivel A2, usuario básico, del Marco Común de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	1	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Presentación	15	22	37
II.	Actividades	15	23	38
Totales		30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.</p>	<p>Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.</p>	<p>- Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas.
	<p>Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.</p>	<p>A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas
<p>Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información.</p>	<p>Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.</p>	<p>Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas.</p> <p>Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero.</p> <p>Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.</p>
	<p>Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases</p>	<p>Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.	Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Presentación					
Propósito esperado	El estudiante intercambiará información de sí mismo y de otras personas y sus pertenencias mediante el uso de expresiones y funciones del idioma inglés para establecer contactos sociales básicos de su entorno inmediato.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales	37

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción	<p>Identificar las expresiones básicas de saludo y despedida en un contexto formal e informal.</p> <p>Identificar la fonética básica del inglés.</p> <p>Identificar la pronunciación de las letras que componen el alfabeto.</p> <p>Identificar la pronunciación y la escritura de los números del 0 al 100.</p> <p>Identificar la pronunciación y la escritura de los números ordinales para expresar fechas.</p> <p>Identificar las instrucciones y expresiones del salón de clase.</p> <p>Identificar las principales fórmulas de cortesía: "excuse me", "thank you", "please", "you are welcome"</p> <p>Identificar los días de la semana y los meses del año.</p>	<p>Saludar y despedirse</p> <p>Deletrear palabras</p> <p>Escribir palabras que le sean deletreadas</p> <p>Escribir y expresar fechas y horas</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p> <p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Información personal</p>	<p>Identificar la estructura y el uso del verbo "ser/estar" en el presente en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa. Identificar los pronombres personales. Identificar las contracciones del verbo ser/estar Identificar las expresiones comunes para indicar sus datos de identificación: cómo se llama, donde vive, edad, nacionalidad, estado civil, el idioma que habla, profesión, que estudia o en donde trabaja, número de teléfono y dirección electrónica. Identificar los artículos indefinidos "a" y "an". Identificar el singular y plural de sustantivos. Identificar los adjetivos calificativos de descripción física y el intensificador "very". Identificar los adjetivos y pronombres posesivos Explicar el uso y reglas del genitivo "s" y el uso de "whose" Identificar la estructura del verbo ser/estar con las formas interrogativas: "Who", "What", "Where", "Howold", "When", "Why". Relacionar las respuestas cortas afirmativas y negativas con el verbo ser/estar.</p>	<p>Realizar su presentación personal, de su familia y la de otras personas</p> <p>Pedir y proporcionar información sobre otras personas</p> <p>Pedir y proporcionar información sobre la posesión y pertenencia.</p> <p>Describir las características físicas de personas.</p>	<p>proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
-----------------------------	---	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Equipos colaborativos Prácticas dirigidas Técnicas de lectura:(inferir, buscar información específica) Técnicas de asociación a la vida real: Uso del Lenguaje Comunicativo (CLT)	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia (Pantalla de TV, Computadora, Impresora, Cañón, Bocinas, Internet). Listas de vocabulario de:(países, nacionalidades, idiomas, ocupaciones, colores, adjetivos calificativos, familia, números, días de la semana, meses del año, estados de ánimo).	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Da información personal sobre uno mismo o alguien más: <ul style="list-style-type: none"> - Dice el nombre, apellidos y sobrenombres - Dice la edad, estado civil, - Dice la nacionalidad, país de proveniencia / idioma - Dice la profesión /ocupación y estudios actuales Habla de su entorno cotidiano: <ul style="list-style-type: none"> - Dice la dirección / correo electrónico/ código postal - Da el número de teléfono Dice las características de algo o alguien:	A partir de prácticas de presentación personal y de terceros, que incluyan: nombre, dirección, edad, teléfono, dirección electrónica, nacionalidad, estado civil, idioma que habla, profesión, dónde y qué estudia, así como descripción física y utilizando las expresiones de cortesía de saludo y despedida correspondientes, integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas: "Listening". -Escucha un audio acerca de información personal, posesión y características físicas y responde a un ejercicio práctico escrito sobre el mismo.	Rúbricas Portafolio de evidencias Herramientas tecnológicas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<ul style="list-style-type: none"> - Describe una persona físicamente y hablar sobre su personalidad - Expresa propiedad - Expresa cantidades y formas de medición <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información general - Hace preguntas personales o simples <p>Entra en contacto con una persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saluda formal e informalmente <p>Se despide</p>	<p>"Speaking". -En presencia del profesor, realiza un juego de roles junto a un compañero en donde intercambie información personal y utilizando la información obtenida, presenta a su interlocutor con una tercera persona. Realiza una dramatización donde simulen estar en un área de objetos perdidos, en donde pregunten por los dueños de una serie de artículos encontrados.</p> <p>"Reading". -Responde un ejercicio práctico sobre la información contenida en un texto acerca de información personal y características físicas.</p> <p>"Writing". - Escribe un correo electrónico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un párrafo de entre 40 a 60 palabras en el que realice su presentación personal. - Un párrafo de 40 a 60 palabras en el que realice la presentación de por lo menos dos miembros de su familia de diferente género. 	
---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Actividades					
Propósito esperado	El estudiante intercambiará información verbal y escrita sobre actividades cotidianas en orden cronológico, sus gustos e indicando la ubicación de lugares y objetos mediante expresiones y funciones del idioma para integrarse a su entorno inmediato con base en afinidades personales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	23	Horas Totales	38

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Mis actividades cotidianas	<p>Identificar la pronunciación y reglas generales para la expresión de números. Relacionar las expresiones para decir la hora, el momento del día y la fecha con las preposiciones "at", "in", "on".</p> <p>Identificar la estructura, uso y contracciones del presente simple en forma afirmativa, interrogativa y negativa.</p> <p>Explicar la conjugación del presente simple en las terceras personas del singular. Identificar la aplicación de las expresiones de tiempo del presente simple y los adverbios de frecuencia: "always", "usually", "sometimes" y "never".</p> <p>Relacionar las palabras interrogativas: Quién, Qué, Cuál, Dónde, Cómo, Por qué, Cuándo, Con qué frecuencia, A qué</p>	<p>Proporcionar y solicitar información de actividades que se realizan, en qué momento y con qué frecuencia se llevan a cabo.</p> <p>Pedir y dar la hora y la fecha,</p> <p>Intercambiar información de la secuencia de actividades cotidianas.</p> <p>Expresar y preguntar gustos.</p> <p>Realizar acciones a partir de secuencias cronológicas definidas.</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>hora, con la estructura del presente simple.</p> <p>Identificar los conectores cronológicos: "first", "then", "afterthat" y finally".</p> <p>Identificar los verbos para expresar gustos: "like", "love", "hate".</p> <p>Identificar los "objeto pronos".</p> <p>Identificar las conjunciones: y, o, pero</p>		<p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
Ubicaciones	<p>Explicar la estructura y el uso de "There es" y "There are" en sus formas afirmativa, negativa e interrogativa, Relacionar las preposiciones de lugar "in", "on", "under", "behind", "next to", "between", "at", "in front of" y "across" en la ciudad, en la casa y el trabajo.</p> <p>Identificar el uso del imperativo para dar direcciones.</p>	<p>Ubicar lugares y objetos en un espacio determinado.</p> <p>Proporcionar y solicitar información de cómo llegar a un lugar.</p> <p>Seguir instrucciones para llegar a algún lugar.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Equipos colaborativos</p> <p>Prácticas dirigidas</p> <p>Técnicas de lectura:(inferir, buscar información específica)</p> <p>Técnicas de asociación a la vida real:</p> <p>Uso del Lenguaje Comunicativo (CLT)</p>	<p>Material auténtico impreso, de audio y de video.</p> <p>Equipo Multimedia (Pantalla de TV, Computadora, Impresora, Cañón, Bocinas, Internet).</p> <p>Listas de vocabulario de:(países, nacionalidades, idiomas, ocupaciones, colores, adjetivos calificativos, familia,</p>	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	números, días de la semana, meses del año, estados de ánimo).		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Da información personal sobre uno mismo o alguien más:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de la rutina y actividades cotidianas - Habla sobre la frecuencia de las actividades que se realizan diariamente <p>Habla de su entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa gustos y preferencias <p>Dice las características de situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dice la fecha y hora de manera formal e informal <p>Se sitúa en el espacio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localiza un lugar en un mapa - Da direcciones e indicaciones - Utiliza las preposiciones de lugares <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita una información para llegar a un lugar <p>Acepta y rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente a una invitación - Rechaza una invitación <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita repetir la información <p>Dice que no comprende lo que se le pregunta</p>	<p>A partir de prácticas relacionadas con actividades cotidianas y la ubicación de objetos y lugares, presenta una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio que contenga información acerca de actividades diarias y ubicaciones.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, realiza con un compañero sobre sus actividades cotidianas y la ubicación de objetos y lugares; utiliza la información obtenida de su compañero, expresa dichas actividades a una tercera persona.</p> <p>"Reading". -Responde un ejercicio práctico con la información contenida en un texto acerca de ubicaciones e instrucciones para llegar a un lugar.</p> <p>"Writing". -Escribe un párrafo de mínimo 40 palabras utilizando los conectores cronológicos donde describe sus actividades cotidianas de un día determinado.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Escribe un párrafo de mínimo 40 palabras mencionando sus gustos relacionados con sus actividades deportivas, culturales, académicas y de entretenimiento	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <p>Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje • Aptitudes lingüísticas y habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	Speak Out	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	MagesticEducation/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8
Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic Learning	978-133-790-569-5
Mitchell, H. Q. & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards, J.C., Bohlke, D.	2018	FourCorners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Santillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	MagesticEducation/ McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	MagesticEducation/ McGraw Hill	978-607-510-051-7
Foley, B.; Neblett, E.	2018	English in Action Third Edition	USA	National Geographic Learning	978-1-337-90594-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante resolverá problemas matemáticos a través del uso del álgebra, sistemas de ecuaciones, matrices, trigonometría y geometría analítica para contribuir a la toma de decisiones en su entorno profesional y cotidiano.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	1	6.56	Escolarizada	7	105

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Álgebra	14	14
II. Ecuaciones e inecuaciones	14	14	28
III. Solución de ecuaciones con matrices	7	14	21
IV. Trigonometría y geometría analítica	14	14	28
Totales	49	56	105

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solucionar el problema mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas, así como la interpretación de resultados para contribuir a la toma de decisiones.	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta con respecto al problema planteado para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones
Formular el planteamiento matemático mediante la	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.</p>	<p>matemáticos, para establecer las variables a analizar.</p>	<p>- Variables, su descripción y expresión matemática</p>
--	---	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Álgebra					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará problemas algebraicos para resolver situaciones de su formación académica o vida cotidiana.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Clasificación y Aritmética de los números.	Identificar los números reales en la recta numérica. Explicar el proceso de resolución de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división.	Resolver problemas matemáticos de aplicación de operaciones aritméticas de su entorno.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas aritméticos aplicados a su profesión.
Expresiones algebraicas y su clasificación.	Identificar los elementos que integra el término algebraico. Clasificar expresiones algebraicas (monomio, binomio, polinomio). Explicar la traducción del lenguaje común al algebraico.	Representar expresiones en lenguaje algebraico. Plantear expresiones algebraicas a partir de situaciones dadas.	Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al describir algoritmos de expresiones algebraicas mediante software. Mejorar la comprensión al identificar el proceso de resolución de operaciones algebraicas aplicadas a problemas de su entorno.
Operaciones algebraicas.	Explicar el proceso de resolución de operaciones algebraicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicales.	Determinar el resultado de operaciones algebraicas.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Productos notables.	<p>Identificar el concepto de producto notable.</p> <p>Distinguir los productos notables: -Binomio al cuadrado -Binomio al cubo -Binomios con término común -Binomios conjugados</p> <p>Explicar las reglas para desarrollar un producto notable.</p>	Desarrollar productos notables.	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la relación de conceptos de productos notables aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al obtener productos notables.</p> <p>Expresar de forma escrita responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al describir algoritmos de factorización de expresiones algebraicas.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al realizar operaciones de números complejos.</p>
Factorización.	<p>Definir el concepto de factorización.</p> <p>Clasificar los tipos de factorización: -Término común -Trinomio cuadrado perfecto -Diferencia de cuadrados -Suma y diferencia de cubos -Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$</p> <p>Explicar los métodos de factorización.</p>	Factorizar expresiones algebraicas.	
Números complejos.	<p>Explicar el concepto de números complejos.</p> <p>Identificar la representación en forma gráfica y polar.</p> <p>Explicar el proceso de resolución de operaciones con números complejos: suma, resta, multiplicación, división y Teorema de D´Moivre.</p>	Representar soluciones no reales en problemas matemáticos.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica Software Matemático	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas algebraicos con base a los procedimientos matemáticos de su formación académica	<p>Integrará un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>a) Solución de 5 ejercicios de cada uno de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje algebraico - Operaciones algebraicas - Productos notables - Factorización <p>b) Solución de un caso práctico sobre situaciones de su entorno donde los datos de inicio sean expresiones algebraicas de los conceptos analizados- Números complejos</p>	<p>Problemarios de ejercicios algebraicos</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Ecuaciones e Inecuaciones					
Propósito esperado	El estudiante resolverá ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones para contribuir a la toma de decisiones sobre problemas de su entorno cotidiano y profesional.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ecuaciones de primer grado.	<p>Identificar el concepto y el proceso de resolución de las ecuaciones lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enteras - Fraccionarias - Con signos de agrupación - Con literales <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones lineales.</p>	<p>Resolver ecuaciones lineales.</p> <p>Plantear ecuaciones lineales en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación con el contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación procesos para resolver ecuaciones de primer grado aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de ecuaciones de primer grado mediante el lenguaje verbal.</p>
Desigualdades lineales.	<p>Identificar el concepto de desigualdad lineal e intervalo.</p> <p>Describir las propiedades de las desigualdades lineales.</p> <p>Identificar la representación del conjunto solución de una desigualdad lineal por:</p>	<p>Resolver desigualdades lineales.</p> <p>Representar los resultados obtenidos en forma gráfica y de intervalo.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver ecuaciones de primer grado mediante software.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Intervalo - Gráfico 		<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la generalización en la aplicación de desigualdades lineales problemas de su entorno.</p> <p>Justificar la solución de un problema de desigualdades lineales mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al graficar desigualdades lineales mediante software. Comprender a través de la representación de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de sistemas de ecuaciones lineales mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver un</p>
Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<p>Identificar el concepto de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Describir gráficamente los tipos de solución de un sistema de ecuaciones lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución única - Infinidad de soluciones - Sin solución <p>Explicar los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación - Sustitución - Igualación <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas.</p>	<p>Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Plantear sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	
Ecuaciones de segundo grado.	<p>Identificar el concepto y tipo de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completa: $ax^2 + bx + c = 0$ - Mixta: $ax^2 + bx = 0$ - Pura: $ax^2 + c = 0$ <p>Describir gráficamente los tipos de solución de una ecuación cuadrática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos soluciones 	<p>Resolver ecuaciones cuadráticas.</p> <p>Plantear ecuaciones cuadráticas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Una solución - Sin solución <p>Explicar los métodos de solución de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórmula general - Factorización - Despeje directo <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones cuadráticas.</p>	<p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>sistema de ecuaciones lineales mediante software. Comprender a través de la representación de ecuaciones de segundo grado el método para su solución a problemas aplicados a su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de segundo grado mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver una ecuación de segundo grado mediante software.</p>
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas planteados a partir de la aplicación de sistemas de ecuaciones e inecuaciones a problemas de su entorno cotidiano y profesional.	<p>Integrará un portafolio de evidencias que incluya:</p> <p>1) A partir de 3 casos de su entorno, uno sobre ecuaciones de primer grado, otro sobre sistemas de ecuaciones y un tercero de ecuaciones cuadráticas, integra un portafolio de evidencias que contenga en cada uno de los casos:</p> <p>a) Planteamiento de la ecuación b) Resolución de la ecuación c) Validación de los resultados d) Interpretación los resultados obtenidos</p> <p>2) Compendio de 5 ejercicios de desigualdades lineales, con su resolución y representación.</p>	<p>Problemarios de sistemas de ecuaciones</p> <p>Planteamiento de sistemas de ecuaciones a partir de casos dados.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Solución de ecuaciones con matrices					
Propósito esperado	El estudiante resolverá problemas de matrices y sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas, para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	21

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Matrices.	<p>Identificar el concepto de matriz.</p> <p>Identificar los tipos de matrices de acuerdo con sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fila - Columna - Rectangular - Cuadrada - Triangular superior - Triangular inferior - Identidad <p>Explicar el proceso de solución de las operaciones matriciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma - Resta - Multiplicación escalar y matricial - Matriz inversa - Matriz transpuesta 	<p>Representar información en matrices.</p> <p>Resolver operaciones con matrices.</p> <p>Plantear matrices en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados con relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para plantear y resolver matrices aplicadas a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de matrices mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver matrices mediante software.</p> <p>Comprender a través de la representación de la representación del determinante de un matriz</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Explicar el proceso de planteamiento y validación de datos en una matriz.		aplicada a problemas de su entorno.
Determinantes.	Identificar el concepto de determinante de una matriz. Explicar la obtención de determinante con la regla de Sarrus y el método de cofactores.	Obtener el determinante de una matriz.	Justificar la solución de un problema de determinantes mediante el lenguaje verbal. Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver un determinante mediante software.
Sistemas de ecuaciones lineales con matrices.	Identificar el concepto de sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Identificar los elementos de la matriz de coeficientes y la matriz aumentada. Explicar los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas: - Gauss - Gauss-Jordan - Matriz Inversa - Regla de Cramer Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.	Representar en una matriz sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Solucionar sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Plantear sistemas de ecuaciones lineales con tres o más incógnitas en problemas de su entorno. Validar resultados con relación al contexto del problema. Interpretar los resultados obtenidos.	Comprender a través de la representación de ecuaciones lineales con matrices el procedimiento para su solución a un problema aplicado a su entorno. Interpretar la solución de un problema de matrices mediante el lenguaje verbal. Asumir y evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver problemas de ecuaciones lineales con matrices mediante software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas planteados a partir de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas con matrices aplicados a su entorno cotidiano y profesional.	<p>A partir de 2 casos de su entorno, integrará un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>*. Operaciones con matrices:</p> <p>a) Planteamiento de la matriz. b) Resolución de las operaciones de la matriz. c) Validación de los resultados. d) Interpretación de resultados.</p> <p>*. Sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:</p> <p>a) Representación del sistema de ecuaciones lineales en una matriz. b) Solución del sistema de ecuaciones lineales mediante dos métodos.</p>	<p>Problemario de sistemas de ecuaciones</p> <p>Planteamiento de sistemas de ecuaciones a partir de casos dados.</p> <p>Portafolio de evidencias.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	c) Validación de los resultados. d) Interpretación de resultados.	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Trigonometría y geometría analítica					
Propósito esperado	El estudiante resolverá problemas de geometría y trigonometría para contribuir a la interpretación y solución de problemas de su entorno.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Perímetro, área y volumen	<p>Definir el concepto de perímetro, área y volumen.</p> <p>Identificar figuras, cuerpos geométricos y sus elementos.</p> <p>Explicar fórmulas de perímetro, área y volumen.</p>	<p>Representar gráficamente perímetro, área y volumen.</p> <p>Determinar perímetro, área y volumen de figuras y cuerpos geométricos.</p> <p>Resolver problemas relacionados con figuras y cuerpos geométricos del entorno en que se desenvuelve.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para resolver problemas de cuerpos geométricos aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de figuras y cuerpos geométricos mediante el lenguaje verbal.</p>
Ángulos y triángulos	<p>Definir el concepto de ángulo y sus unidades de medida: grados sexagesimales y radianes.</p> <p>Explicar el proceso de conversión de unidades de medidas de ángulos.</p> <p>Identificar los tipos de ángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nulo - Agudo 	<p>Trazar ángulos y triángulos.</p> <p>Realizar conversiones entre unidades de medida de ángulos.</p> <p>Obtener ángulos y triángulos empleando sus propiedades.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para resolver problemas de ángulo y triángulos aplicados a problemas de su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Recto - Obtuso - Llano - Completo <p>Identificar las propiedades de ángulos que se forman entre líneas paralelas y transversales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opuestos por el vértice - Complementarios - Suplementarios - Correspondientes - Alternos internos - Alternos externos - Colaterales <p>Definir el concepto de triángulo.</p> <p>Identificar los triángulos de acuerdo con sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lados: escaleno, isósceles, equilátero - Ángulos: acutángulos, obtusángulos y rectángulos 		<p>Interpretar la solución de un problema de ángulos y triángulos mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver problemas de ángulos y triángulos mediante software. Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para obtener identidades trigonométricas aplicadas a problemas de su entorno.</p> <p>Justificar la solución de un problema de trigonometría mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver identidades trigonométricas mediante software. Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de la recta aplicado a problemas de su entorno.</p>
Trigonometría	<p>Explicar el Teorema de Pitágoras.</p> <p>Explicar las funciones trigonométricas.</p> <p>Explicar la ley de senos y la ley de cosenos.</p> <p>Explicar las identidades trigonométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recíprocas 	<p>Resolver triángulos rectángulos utilizando el teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas.</p> <p>Resolver triángulos oblicuángulos utilizando ley de senos y ley de cosenos.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Cociente - Pitagóricas 	<p>Resolver problemas de triángulos relacionados con el entorno en que se desenvuelve.</p> <p>Demostrar identidades trigonométricas.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver situaciones relacionadas con la recta.</p>
<p>La recta en el sistema cartesiano</p>	<p>Identificar los elementos y características de un plano cartesiano.</p> <p>Definir los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto - Recta - Distancia entre dos puntos - Punto medio de un segmento de recta - División de un segmento de recta en una razón dada - Distancia de un punto a una recta - Ángulo entre dos rectas - Pendiente de una recta 	<p>Obtener la distancia entre dos puntos, el punto medio de un segmento de recta, la división de un segmento de recta en una razón dada, la distancia de un punto a una recta, el ángulo entre dos rectas y la pendiente de una recta.</p> <p>Representar en el plano cartesiano el punto, el punto medio de un segmento de recta, la división de un segmento de recta en una razón dada y el ángulo entre dos rectas.</p>	
	<p>Identificar las formas de la ecuación de la recta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma común: - Forma sintética: - Forma general: <p>Explicar el proceso para obtener la ecuación de la recta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que pasa por dos puntos - Punto pendiente - Pendiente y ordenada al origen 	<p>Obtener la ecuación de la recta.</p> <p>Representar la ecuación de la recta en sus diferentes formas</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Cónicas	<p>Definir los conceptos de cónicas y lugar geométrico.</p> <p>Definir los conceptos y elementos de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.</p> <p>Explicar el proceso de obtención de las ecuaciones de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.</p> <p>Explicar las formas de ecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Común - Canónica - General 	<p>Representar en el plano cartesiano los elementos de la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola.</p> <p>Obtener las ecuaciones de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola dadas sus condiciones.</p> <p>Representar las ecuaciones de la circunferencia, parábola, elipse e hipérbola en sus diferentes formas.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de las cónicas aplicado a problemas de su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver situaciones relacionadas con las cónicas.</p>
---------	---	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Solución de problemas Trabajo colaborativo Análisis de casos	Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica Transportador Compás Escuadras Software	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas a partir de aplicar los principios de la geometría, trigonometría y geometría analítica, en aplicaciones de su entorno.	<p>Elaborará un portafolio de evidencias que integre:</p> <p>a) Figuras y cuerpos geométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazo de formas geométricas - Cálculo del perímetro, área y volumen <p>b) Triángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazo de ángulos y triángulos - Cálculo de los ángulos y lados de triángulos rectángulos y oblicuángulos. <p>c) Ejercicios de la recta que considere:</p> <p>*. Representación gráfica de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntos. - Punto medio. - División de un segmento de recta en una razón dada - Ángulo entre dos rectas. <p>*. Cálculo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancia entre dos puntos - Punto medio de un segmento de recta - Distancia de un punto a una recta - Ángulo entre dos rectas - Pendiente de una recta <p>*. La obtención de la ecuación de la recta</p>	<p>EP: Problemario de ejercicios y aplicaciones</p> <p>ED: Exposición de aplicaciones de la trigonometría y geometría.</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>d) 8 ejercicios (dos de cada sección cónica, uno con centro en el origen, otro con centro fuera del origen) que considere:</p> <p>*. Representación gráfica de: - Lugar geométrico - Elementos</p> <p>*. Obtención de las ecuaciones de cada sección cónica</p>	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Estudios mínimos de licenciatura en: Docencia de la matemáticas, Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas.	Preferentemente Instructor Capacitado	Mínimo dos años de experiencia en la enseñanza de las matemáticas aplicadas a nivel superior y preferentemente en el ejercicio profesional en área de Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Swokowski, Earl W. / Jeffery A. Cole	2021	Álgebra y trigonometría con geometría analítica	España	Cengage Learning	ISBN10:6074816123 ISBN13:9786074816129
Poole, David	2011	Álgebra lineal. Una introducción moderna	España	Cengage Learning	ISBN10:6074816085 ISBN13:9786074816082
Stanley Grossman	2012	Álgebra Lineal	México	Mc Graw Hill	ISBN10:6071507608

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

					ISBN13:9786071 507600
CONAMAT	2009	Álgebra	México	Pearson	ISBN13:9786074 422894
Baldor, Aurelio	2013	Álgebra de Baldor	México	Patria	ISBN10:9708170 003 ISBN13:9789708 170000
Del Valle, Juan	2011	Álgebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias	México	Mc Graw Hill	ISBN10:9701068 858 ISBN13:9789701 068854
Kaufmann Jerome E.	2010	Álgebra	México	Cengage Learning	ISBN10:6074811 490 ISBN13:9786074 811490

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Gilbert Strang	16/10/2023	Álgebra Lineal: cursos gratuitos del MIT de matemáticas.	https://ocw.mit.edu/search/?d=Mathematics&s=department_course_numbers.sort_coursenum
Khan Academy	16/10/2023	Khan Academy: Cursos gratis de matemáticas	: https://es.khanacademy.org/math/
Zlibrary	16/10/2023	Zlibrary: textos académicos, libros y artículos de interés general	https://z-lib.is/s?q=%C3%81lgebra

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará el curso de sus acciones con base en la reflexión, un sistema de valores personal, profesional y social, con responsabilidad social y el respeto a la diversidad y los derechos humanos, para contribuir a su desarrollo humano y el mejoramiento de su entorno.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, habilidades socioemocionales, herramientas de pensamiento crítico, creativo e innovador, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Transversal	1	3.75	Escolarizada	4	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Desarrollo Humano	7	8	15
II. Axiología	9	12	21
III. Derechos Humanos	8	16	24
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Establecer relaciones interpersonales armónicas a través de principios axiológicos, la reflexión sobre la jerarquía de valores personal, estrategias grupales e integrativas, atención a los derechos humanos direccionando ejes como la inclusión, equidad de género, diversidad, interculturalidad y en ámbitos profesionales, para la plena integración personal y el mejoramiento de su entorno de manera sistemática y perdurable.	Examinar a través de las características y dimensiones de la naturaleza humana las fortalezas y debilidades personales	Elabora un listado de oportunidades de mejora en su desarrollo humano a partir de una valoración autocrítica de sus fortalezas y debilidades personales
	Estructurar la jerarquía de valores personales por medio de los principios axiológicos, las jerarquías de valores y técnicas de reflexión, para integrarse de manera plena y exitosa en su contexto.	Elabora la jerarquía personal de valores y la justifica con respecto a: <ul style="list-style-type: none"> - Jerarquía de valores en distintas épocas - Jerarquía de valores en distintas culturas - Jerarquía de valores de otras personas - Postura personal ante un dilema de valores
	Ejercer valores por medio de la congruencia y el apego a los principios axiológicos, la difusión de los derechos humanos, fomento a la inclusión, equidad de género y de valores en su ámbito personal y profesional, para contribuir a una convivencia armónica en sociedad.	Elabora una descripción por escrito de una experiencia ante un dilema de valores, especificando: <ul style="list-style-type: none"> - Situación - Dilema - Decisión tomada - Argumentación sobre su jerarquía de valores de la decisión tomada y sus consecuencias a nivel personal y social
	Propiciar condiciones de inclusión, equidad de género, respeto a la diversidad, interculturalidad, responsabilidad social y sostenibilidad social con base en el marco normativo nacional e internacional, fundamentos de los derechos humanos, técnicas de sensibilización y estrategias procedimentales, para contribuir a	Elabora un reporte de la implementación de condiciones de inclusión, equidad de género, respeto a la diversidad, interculturalidad, responsabilidad social y sostenibilidad social que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Marco contextual - Fundamento normativo de las acciones a mejorar - Estrategias de intervención a implementar - Justificación del procedimiento realizado - Resultados y evidencias obtenidos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	una convivencia armónica en su entorno social.	- Conclusiones y alternativas de seguimiento
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Desarrollo Humano					
Propósito esperado	El estudiante valorará sus fortalezas y debilidades como ser humano para contribuir a la mejora continua en su calidad de vida.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	8	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Naturaleza humana	<p>Distinguir las características y dimensiones de la naturaleza humana.</p> <p>Identificar las características de las personas.</p> <p>Definir el concepto de ser humano de acuerdo con la jerarquía ontológica.</p>		<p>Asumir de manera reflexiva, honesta, responsable y dispuesta el actuar conforme a la naturaleza humana para dirigirse al favorecimiento del desarrollo humano.</p>
Introducción al desarrollo humano.	<p>Describir el concepto, las características e importancia del desarrollo humano.</p>	<p>Valorar cómo el desarrollo humano influye en la vida diaria.</p>	
Etapas del desarrollo humano y desarrollo cognitivo	<p>Identificar las etapas del desarrollo humano y desarrollo cognitivo.</p>	<p>Evaluar la importancia del desarrollo humano y cognitivo para el favorecimiento de la condición de vida.</p>	
Factores de influencia sobre el desarrollo humano	<p>Diferenciar los factores de influencia del desarrollo humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herencia. • Medio Ambiente. • Maduración. • Aprendizaje. <p>Socialización</p>	<p>Determinar las fortalezas y debilidades personales a partir de la influencia del desarrollo humano.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Mesa redonda Investigación	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Comparar las fortalezas y debilidades en el desarrollo humano Elaborar una autobiografía y reflexión sobre su propio desarrollo personal, académico y social en un momento determinado de su vida	Integrar un informe de oportunidades de mejora como parte de su naturaleza humana y su desarrollo humano para coadyuvar en su calidad de vida que incluya: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Desarrollo • Contexto de vida • Fortalezas • Debilidades • Oportunidades de mejora Conclusiones	Informe Escala estimativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Axiología					
Propósito esperado	El estudiante establecerá una jerarquía de valores propia, para orientar su conducta y contribuir a una convivencia armónica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	9	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	21

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios axiológicos	<p>Describir el concepto, características, principios y tendencias de la axiología. Explicar las etapas, corrientes teóricas y pensadores de la evolución de la axiología.</p> <p>Identificar los valores trascendentales del ser.</p>		<p>Formula de manera honesta, responsable, reflexiva y ética su jerarquía de valores asumiendo la importancia de vivir los valores desde lo particular a los social para el bien común.</p>
Jerarquía de valores	<p>Identificar las clasificaciones de valores de los principales autores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abraham Maslow - Ana Teresa López de Llergo - Max Scheler <p>Describir las características, categorías y propósitos de la jerarquía de valores según los principales autores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - María Pliego Ballesteros - José Ortega y Gasset - Max Scheler 	<p>Determinar la escala de valores personales practicados actualmente y su justificación.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Valores Universales	<p>Describir las características de los valores universales.</p> <p>Comparar los valores predominantes en diversas culturas y a través del tiempo.</p> <p>Explicar el papel que tienen los valores predominantes en el contexto global actual de acuerdo a los principales autores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abraham Maslow - Henry Giroux - Max Scheler 	Determinar la jerarquía de valores de un ámbito profesional, social y cultural.	
---------------------	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Debate Investigación	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Modela jerarquía de valores desde lo personal y social .	<p>Elabora, a partir de un caso de estudio, un reporte que incluya:</p> <p>- Principios axiológicos involucrados</p>	<p>Estudio de casos</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Jerarquía de valores presente en el caso, especificando sus aspectos temporales y socioculturales - Jerarquía de valores personal - Justificación de la jerarquía de valores personal con respecto a la del caso y a los principales autores 	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Derechos Humanos					
Propósito esperado	El estudiante propondrá estrategias de promoción sobre derechos humanos para favorecer la inclusión, equidad de género, diversidad, interculturalidad, responsabilidad social y sostenibilidad del entorno en que se desenvuelve.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	16	Horas Totales	24

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Derechos Humanos	Describir el concepto, clasificación y propósitos de los derechos humanos conforme a la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Identificar las consecuencias del cumplimiento o violación de los derechos humanos.	Verificar el cumplimiento o violación de los derechos humanos en una situación dada.	Asumir con pensamiento crítico, de manera responsable y respetuosa la interiorización de los derechos humanos como parte fundamental de la dignidad y desarrollo integral del ser humano.
Inclusión	Explicar los conceptos relacionados con la inclusión, tipos, estrategias, propósitos y marco normativo.	Proponer acciones de inclusión en su entorno	
Equidad de género	Explicar los conceptos relacionados con equidad de género, tipos, estrategias, propósitos y marco normativo.	Proponer acciones de equidad de género en su entorno.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Respeto a la diversidad e interculturalidad	Explicar los conceptos relacionados con el respeto a la diversidad e interculturalidad, tipos, estrategias, propósitos y marco normativo.	Proponer acciones de diversidad e interculturalidad en su entorno.	
Fundamentos de la responsabilidad social	Explicar los conceptos relacionados con responsabilidad social, tipos, estrategias, propósitos y marco normativo.	Proponer acciones de responsabilidad social en su entorno.	
Sostenibilidad	Explicar los conceptos relacionados con sostenibilidad, pilares, estrategias, propósitos y marco normativo. Describir la importancia de la sostenibilidad social para una vida digna.	Proponer acciones de sostenibilidad social en su entorno.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Foro Investigación	Material y equipo audiovisual Pintarrón Computadora Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Propone el ejercicio de derechos humanos en el contexto en el que se desenvuelve	Elabora un reporte con propuestas sobre derechos humanos que incluya: - Acciones de atención a los derechos humanos - Acciones de atención a la inclusión - Acciones de atención a la equidad de género - Acciones de atención a la diversidad e interculturalidad - Acciones de atención a la responsabilidad social - Acciones de atención a la sostenibilidad social - Justificación de las acciones propuestas con respecto a su propósito y marco normativo	Reporte Escala estimativa

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Humanidades Filosofía Psicología Sociología Educación y pedagogía Económico-administrativo	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos años de experiencia de acuerdo a su formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Alvarez Ledesma, Mario I.	2023	<i>Derechos Humanos. Una visión multidimensional</i>	México	Mc. Graw Hill	978-6071519757
Carbonell, Miguel	2022	<i>Textos básicos de Derechos Humanos</i>	México	Tirant lo Blanch	978-8411474566
Cuéllar Pérez, Hortensia	2011	<i>Ser Y La Esencia De Los Valores Una Axiología Para Siglo 21</i>	México	Trillas	978-6071702609
García Alonso, Luz	2010	<i>Diccionario de Valores, Virtudes y Vicios</i>	México	Trillas	978-9682479779

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

García Alonso, Luz	2000	<i>El hombre: su conocimiento y libertad</i>	México	Universidad Anáhuac del Sur, 2000	9707010576, 9789707010574
García Moriyón, Félix & Miranda Alonso, Tomás	2020	<i>Valores éticos</i>	España	Ediciones SM	978- 8413184388
Lopez De Llergo, Ana Teresa	2009	<i>Educación en Valores, Educación en Virtudes</i>	México	Grupo Editorial Patria	978- 9702402374
Palencia, Ana	2019	<i>Sostenibilidad con propósito : Hacer el bien, haciéndolo bien</i>	México	Profit Editorial	B07XCWZ2F1
Papalia, Diane	2021	<i>Desarrollo Humano</i>	México	Mc. Graw Hill	978- 1456284893
Pliego Ballesteros, María	2010	<i>Valores y Autoeducación</i>	México	Minos	978- 0704700734
Risieri, Frondizi	2021	<i>¿Qué son los valores?</i>	México	Fondo de cultura económica	978- 9681656317

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Jóvenes por los derechos humanos	30 de octubre de 2023	¿Qué son los derechos humanos?	https://www.jovenesporlosderechoshumanos.mx/what-are-human-rights/videos/born-free-and-equal.html
Organización de las Naciones Unidas	30 de octubre de 2023	Declaración universal de los derechos humanos	https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights
Organización de las Naciones Unidas	30 de octubre de 2023	Objetivos del desarrollo sostenible (agenda 2030)	https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará habilidades digitales y de comunicación, a través, de la escritura y expresión oral, en donde comparta información acerca de sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, sobre una amplia variedad de temas, para mejorar su capacidad de defender sus puntos de vista y presentar propuestas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	1	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Fundamentos de la Información	5	10
II. Comunicación efectiva	5	10	15
III. Herramientas digitales de comunicación	10	20	30
IV. Ética y responsabilidad digital	5	10	15
Totales	25	50	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Fundamentos de la Información	Establecer estrategias de búsqueda y evaluación de la información.	El estudiante es capaz de identificar los tipos de información, buscar y evaluar la información, así como gestionarla correctamente.
Comunicación efectiva Herramientas digitales de comunicación Ética y responsabilidad digital	Comunicar la información aplicando técnicas de comunicación.	El estudiante es capaz de identificar los tipos y elementos de la comunicación, así como comunicar información haciendo uso de las técnicas de comunicación.
Herramientas digitales de comunicación	Utilizar diversas herramientas digitales para administrar información acorde a funciones específicas.	El estudiante es capaz de utilizar diversas herramientas digitales para participar en intercambios comunicacionales en contextos distintos.
Ética y responsabilidad digital	Reflexionar la práctica de valores en el proceso comunicacional en entornos presenciales y digitales.	El estudiante es capaz de establecer los principios de la ética digital en el quehacer de sus comunicaciones.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Fundamentos de la información					
Propósito esperado	El estudiante accederá y evaluará la información para determinar si es información confiable.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Concepto de información y tipos de información	Identificar los tipos de la información: Factual y analítica. Objetiva y subjetiva.	Determinar el tipo de información a la que accede.	Fomentar la capacidad de análisis para reconocer las distintas categorías de información.
Fuentes de información	Diferenciar las distintas fuentes de información: Fuentes primarias. Fuentes secundarias. Fuentes terciarias.	Elegir el tipo de información acorde a la necesidad.	Desarrollar el pensamiento analítico para diferenciar y elegir el tipo de información que necesita.
Acceso a la información	Establecer estrategias de búsqueda de información: Definir las diferentes formas para acceder a la información. Identificar los servicios para recuperar información.	Planear estrategias de búsqueda de información.	Analizar y ordenar las estrategias de búsqueda de información.
Evaluación de la información	Distinguir el tipo de información que desea utilizar, así como su veracidad, examinando y comparando la información de distintas fuentes para valorar su fiabilidad, autoría y validez.	Validar la veracidad de la información.	Analizar críticamente la veracidad y fiabilidad de la información.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Uso de la información	Identificar los modelos de referencia.	Estructurar citas y referencias bibliográficas.	Sistematizar las citas y referencias bibliográficas.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Ejercicios prácticos Equipos colaborativos	Cañón Computadora Internet Plumones Equipo multimedia	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determina el uso de información confiable haciendo uso de estrategias de búsqueda, así como de sus tipos y fuentes.	Redacta un ensayo expositivo que contenga las siguientes características: -Ortografía y gramática sin errores. -Redactado de manera clara y sistemática. -Información de distintas fuentes de información. -Incluye referencias bibliográficas.	Rúbrica Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Comunicación efectiva					
Propósito esperado	El estudiante implementará las técnicas de comunicación para realizarla de forma efectiva.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
La comunicación: Definición, elementos y procesos	<p>Describir los elementos de la comunicación: emisor, mensaje, canal de comunicación, receptor, retroalimentación, contexto.</p> <p>Distinguir los procesos de comunicación: codificación, transmisión, recepción, retroalimentación, entendimiento, efectividad.</p>	Diagramar los elementos y procesos de la comunicación.	Sistematizar los elementos y procesos de la comunicación.
Funciones de la comunicación	Explicar las funciones de la comunicación: información, expresión, relación, influencia, socialización, entretenimiento, aprendizaje, resolución de conflictos.	Demostrar las funciones de la comunicación.	Fomentar la capacidad analítica con el fin de detallar y comprender las funciones que desempeña la comunicación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Tipos de Comunicación	Diferenciar los distintos tipos de comunicación: Verbal, no verbal, oral, escrita, interpersonal, intrapersonal.	Establecer el tipo de comunicación dependiendo de la situación.	Fomentar la capacidad analítica con el fin de detallar y comprender los tipos de comunicación.
Técnicas de comunicación	Identificar las distintas técnicas de comunicación: Escucha activa, empatía, persuasión, asertividad, escritura efectiva.	Demostrar el uso de las técnicas de comunicación.	Fomentar la capacidad analítica con el fin de identificar las técnicas de comunicación.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Ejercicios prácticos Equipos colaborativos	Cañón Computadora Internet Plumones Equipo multimedia	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Implementa técnicas de comunicación efectiva tomando en cuenta sus elementos, tipos y funciones en situaciones reales.	<p>Realiza un reporte académico escrito que contenga las siguientes características y presentarlo oralmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Buena ortografía y gramática. -Redactado de forma clara y sistemática. -Información de varias fuentes. -Referencias bibliográficas. -Emplea lenguaje adecuado. -Discurso fluido y sistemático. 	<p>Rúbrica</p> <p>Caso práctico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Herramientas digitales de comunicación					
Propósito esperado	El estudiante utilizará las herramientas digitales para participar en intercambios comunicacionales en diversos contextos, aumentando la eficacia y eficiencia en el desempeño de sus funciones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	30

Temas	Saber	Saber Hacer	Ser y Convivir
	Dimensión Conceptual	Dimensión Actuacional	Dimensión Socioafectiva
Introducción a las herramientas digitales.	Definir el concepto de herramientas digitales. Distinguir las principales funciones de las herramientas digitales para la comunicación.	Determinar la funcionalidad de las herramientas digitales en la actualidad.	Desarrollar el pensamiento analítico para distinguir las funciones de las herramientas digitales.
Clasificación de herramientas digitales	Diferenciar el uso y aplicabilidad de distintas herramientas digitales: · De búsqueda de información y contenidos.	Administrar información confiable y generar contenidos digitales en comunidades de trabajo.	Desarrollar el pensamiento analítico para diferenciar el uso y aplicabilidad de distintas herramientas digitales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> · De filtrado y selección de la información. · De creación de contenidos. · De organización de contenidos. · De difusión. · De comunicación. 		
Entornos digitales	<p>Relacionar el uso de entornos de almacenamiento digitales en las actividades de comunicación.</p> <p>Describir el uso y funcionalidad de las plataformas de videoconferencia.</p> <p>Definir el uso de las redes sociales en la vida cotidiana, así como profesional.</p>	Gestionar información, comunicándose de manera congruente con los grupos y las plataformas correspondientes.	Asumir la responsabilidad para colaborar con otras personas haciendo uso de herramientas digitales.
Tendencias digitales	<p>Identificar las tecnologías emergentes como inteligencia artificial, blockchain, etc.</p> <p>Explorar las tendencias digitales y su impacto en diversas industrias.</p>	Estimar el uso y el impacto económico y social de las tendencias digitales.	Valorar con un sentido analítico la influencia social de las tendencias digitales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Método: Método Deductivo</p> <p>Estrategia: Estudio de casos</p> <p>Técnicas Metacognitivas: Exposición, Mapas conceptuales, investigación, debate.</p> <p>Dinámicas de Grupo: De conocimiento.</p>	<p>Cañón</p> <p>Computadora</p> <p>Internet</p> <p>Impresos</p> <p>Materiales diversos</p>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Utiliza una herramienta digital para administrar información de manera adecuada a la función que desempeña en un contexto determinado.</p>	<p>Genera una estrategia digital de comunicación que sea de interés personal o profesional que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Título o nombre de la estrategia. ● Objetivo general de aplicación. ● Una base de información aplicable a una institución u organización en un contexto profesional. ● Colaboración en su aplicación. <p>Descripción del beneficio en el uso de la estrategia.</p>	<p>Rúbrica</p> <p>lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Ética y responsabilidad digital					
Propósito esperado	El estudiante establecerá los principios de la ética digital en el quehacer de sus comunicaciones para establecer sus cualidades en diferentes entornos presenciales y virtuales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Concepto de ética digital	Identificar los principios de la ética digital: <ul style="list-style-type: none"> · Participación. · Sociedad digital dinámica. · Datos y privacidad. · Cooperación y diálogo. · Conducta digital. · Etc. 	Valorar una conducta de respeto apegada a los principios de la ética en la sociedad digital.	Asumir el compromiso de respetar los principios de la ética digital.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Ética en la comunicación	Explicar las características implícitas en los valores que fomentan la comunicación efectiva.	Elegir una postura personal y profesional con énfasis en los valores que potencializan la comunicación efectiva entre las personas.	Desarrollar el respeto y empatía hacia otras personas e instituciones.
Responsabilidad digital	Distinguir el uso adecuado y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.	Establecer la prioridad de la actuación responsable ante las tecnologías de la información y las comunicaciones.	Asumir la responsabilidad en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Método: Método Deductivo Estrategia: Estudio de casos Técnicas Metacognitivas: Exposición, Mapas conceptuales, investigación, debate. Dinámicas de Grupo: De conocimiento.	Cañón Computadora Internet Impresos Materiales diversos	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Reflexiona la práctica de valores en situaciones presenciales y virtuales para hacer efectivas sus comunicaciones.	Resuelve un caso demostrando: <ul style="list-style-type: none"> ● Identificación del dilema ético. ● Explicar las características implícitas en el evento ● Reflexionar una postura personal y profesional. ● Argumentos de solución y acción ante el evento crítico. 	Rúbrica Cuestionario

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, Periodismo, Publicidad, Comunicación Digital, Relaciones Públicas o Sistemas Computacionales,	Modelo basado en competencias. Habilidades digitales para la docencia.	Comunicación social, periodismo, publicidad, docencia en asignaturas afines a las TIC's, Ofimática. Elaboración de artículos de investigación, libros o tesis.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
<i>David L. Rogers</i>	2021	<i>Guía estratégica para la transformación digital: Reinventa tu negocio para la era digital</i>	<i>México</i>	<i>Ediciones Urano México</i>	978-6077482444
<i>Daniel Goldin</i>	2012	<i>Las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas</i>	<i>España</i>	<i>Océano Travesía</i>	978-6074003147
Francisco Javier Ortiz Cerecedo	2021	<i>Tecnologías de la Información y la Comunicación</i>	<i>México</i>	<i>Patria Educación</i>	978-6075501642

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
José A. Cordón García.	2012	Las nuevas fuentes de información	https://www.google.com.mx/books/edition/Las_nuevas_fuentes_de_informaci%C3%B3n/rbmUBQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=fuentes+de+informaci%C3%B3n&printsec=frontcover
Miguel Ángel Marzal	2018	Evalfin: un modelo de evaluación de alfabetización informacional para instituciones de educación superior	https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.16
Gloria Areitio	2009	Información, informática en internet	https://www.google.com.mx/books/edition/Informaci%C3%B3n_Inform%C3%A1tica_e_Internet/mnFTzjdoczIC?hl=es&gbpv=0
José Joaquín López Hermoso	2000	Informática aplicada	https://www.google.com.mx/books/edition/Inform%C3%A1tica_aplicada_a_la_gesti%C3%B3n_de_e/nrXvTg2nNroC?hl=es&gbpv=0
Javier sierra Sánchez	2014	Contenidos digitales	https://www.google.com.mx/books/edition/Contenidos_digitales_en_la_era_de_la_soc/kjmGoAEACAAJ?hl=es-419

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Ireton, cherilyn	Mayo 2020	Noticias falsas y desinformación	https://www.google.com.mx/books/edition/Periodismo_noticias_falsas_desinformaci/8gvhDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
Ireton, cherilyn	Mayo 2020	Noticias falsas y desinformación	https://www.google.com.mx/books/edition/Periodismo_noticias_falsas_desinformaci/8gvhdwaaqbaj?Hl=es-419&gbpv=1
Cuervo Sánchez, Sandra Liliana	2022	Uso responsable y crítico de internet y de los dispositivos digitales	https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/UPEPD224806.pdf
Ingrid cervantes	26 septiembre 2017	¿Qué es la comunicación?	https://www.comunicayemprande.com/que-es-comunicacion/
Generación Anáhuac	10 noviembre 2020	Técnicas de comunicación	https://www.springer.com/la/authors-editors/tutoriales-de-autores-y-revisores/writinginenglish/concise-writing/12111712#:~:text=Para%20mantener%20su%20manuscrito%20conciso,reempl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			%C3%a1celas%20por%20pala bras%20m%C3%a1s%20espe c%C3%adficas.
Natalia Inés de la rosa santillana	1999	La importancia de la ortografía en la producción de textos	https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n5/e2.html#:~:text=La%20Ortograf%C3%ada%20es%20una%20parte,que%20nuestros%
Ester ribas	24 marzo, 2022	Qué son las netiquetas y cómo seguir las reglas básicas en internet	https://www.iebschool.com/blog/reglas-basicas-netiqueta-redes-sociales/
Gabriela maría prieto Aguirre	17 octubre 2017	Correo electrónico efectivo y comunicación ejecutiva	https://redtelework.com/correo-electronico-efectivo/
José Antonio arochi	31 agosto 2021	Derecho del autor en el entorno digital	https://www.gob.mx/profeco/es/articulos/derecho-de-autor-en-el-entorno-digital?idiom=es
María del Mar Grandio Pérez	2012	Impacto de las redes sociales en los procesos de comunicación	https://www.google.com.mx/books/edition/Historias_en_red/a_I7ioS5YiIC?hl=es&gbpv=0
Víctor Drummond	2004	Internet, privacidad y datos personales	https://www.google.com.mx/books/edition/Internet_privacidad_y_datos_personales/_TlgDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Javier sierra Sánchez	2014	Contenidos digitales	https://www.google.com.mx/books/edition/Contenidos_digitales_en_la_era_de_la_soc/kimgoaeacaai?hl=es-419
Cesar Iglesias Rebollo	2005	Propiedad intelectual, derechos fundamentales	https://www.google.com.mx/books/edition/Propiedad_Intelectual_Derechos_Fundament/VLVeDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
Maite Garaigordobil	2014	Programa de intervención para prevenir y reducir el ciberbullying	https://www.google.com.mx/books/edition/CYBERPROGRAM_2_0_Programa_de_intervenci/1tOUBQAAQBAJ?hl=es&gbp

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y
PROTEGIDA



EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: BOTÁNICA

CLAVE: E-BOT-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura	El estudiante clasificará organismos vegetales de acuerdo con su morfología y a la nomenclatura, para su aprovechamiento en los procesos de producción agrícola.				
Competencia a la que contribuye la asignatura	Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.				
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Biodiversidad	2	3
II.- Morfología Vegetal	8	12	20
II.- Sistemas, taxonomía y nomenclatura	7	3	10
IV.- División Spermatophyta	10	30	40

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	27	48	75
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo.</p>	<p>Monitorear variables agroclimáticas mediante técnicas e instrumentos especializados, para pronosticar el comportamiento de los factores abióticos que influyan en la producción.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Equipo de medición empleado. -Variables climáticas evaluadas. -Bitácora de registro. -Pronóstico del clima y cómo influye en la producción.
	<p>Reconocer las etapas fenológicas de los cultivos a través de los procesos fisiológicos para el buen desarrollo y sobrevivencia de la planta.</p>	<p>Realizar un estudio que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Etapas fenológicas del cultivo. -Justificación del genotipo a utilizar. -Análisis de la interacción de las condiciones edafoclimáticas con el genotipo a utilizar. -Conclusiones.
	<p>Reconocer las capacidades fisiológicas a través de las características fisiológicas de los cultivos, para determinar cuáles son las más aptas para su establecimiento con el fin de mejorar los cultivos y obtener una buena cosecha.</p>	<p>Realizar un estudio que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Características fisiológicas del cultivo. -Capacidad fisiológica del cultivo. -Interpretación de la relación entre la fisiología de los cultivos y los factores bióticos y abióticos. -Conclusiones.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Biodiversidad					
Propósito esperado	El estudiante clasificará organismos vegetales de acuerdo con su morfología, para identificar su relación con el ecosistema en la producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	3	Horas Totales	5

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
La teoría ecológica	Identificar los principales conceptos de la teoría ecológica, incluyendo las interacciones entre los organismos y su entorno, la estructura y función de los ecosistemas agrícolas, así como los factores que influyen en la biodiversidad y la estabilidad de los de producción sustentables.	Comprender los conceptos de ecosistemas, biodiversidad, ecología, relaciones biológicas, flora y fauna.	Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.
Interacciones biológicas	Identificar y describir las diversas formas de interacciones biológicas presentes en los ecosistemas agrícolas, incluyendo la depredación, competencia, mutualismo (planta–polinizadores) y parasitismo.	Comprender las interacciones: planta-plaga; planta-benéficos: polinizadores; control biológico.	Adoptar una actitud proactiva para identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos. Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.</p> <p>Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.</p>
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica dirigida Tareas de investigación Discusión dirigida	Equipo multimedia Internet Equipo de laboratorio Impresos Material entomológico: pinzas, cámara letal, alfileres, red entomológica, frascos de auxilio, alcohol, éter, etanol, prensa botánica, papel periódico. Cámara fotográfica. Microscopio estereoscópico Lupa Mechero Parrilla	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos de biodiversidad, ecosistemas, ecología, interacciones biológicas (planta-planta, planta-benéficos: polinizadores, control biológico), flora y fauna.	<p>A partir de un caso práctico de muestreo en la biodiversidad vegetal elaborará un reporte que contenga:</p> <p>a) Descripción del sitio de observación.</p> <p>b) Tipo de interacción planta/plaga o planta/benéficos presentes en la unidad de producción agrícola.</p> <p>c) Conclusiones del caso práctico.</p>	<p>Caso práctico</p> <p>Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Morfología vegetal					
Propósito esperado	El estudiante identificará los organelos y órganos de especies vegetales para determinar su interacción con los cultivos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Organelos y funciones	Identificar los organelos celulares y su función. Identificar las características de las células procariontes y eucariontes.	Localizar organelos celulares en preparaciones bajo microscopio. Realizar montajes y tinciones temporales de células procarionte y eucarionte.	<p>Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.</p> <p>Adoptar una actitud proactiva que nos lleva a identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.</p> <p>Tener habilidades analíticas, para la detección de áreas</p>
Características de las plantas	Distinguir las características morfológicas generales de las plantas.	Clasificar plantas con base en las características que definen las divisiones.	
Morfología y anatomía de las plantas	Identificar los órganos que integran las plantas y sus características: raíz, tallos, hojas, flor y fruto.	Clasificar las plantas de acuerdo, a su morfología y anatomía.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>de oportunidad y problemáticas y comprender cómo se relacionan entre sí, permitiendo así una comprensión más profunda y precisa de la situación en cuestión.</p> <p>Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes.</p> <p>Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.</p> <p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades</p>
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>y responsabilidades para lograr metas en común, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica de laboratorios Equipos colaborativos Tareas de investigación	Pintarrón Cañón Computadora Microscopio compuesto Microscopio estereoscópico Reactivos de laboratorio Material y equipo de laboratorio Laminillas muestra Cámara fotográfica Microscopio con cámara fotográfica	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y realizan el procedimiento de montaje y tinciones temporales de células, identifican organelos y funciones de la célula, además de clasificar plantas en categorías según sus órganos vegetales.	<p>A partir de un caso práctico de una obtención, montaje y observación de una muestra biológica, elaborará un reporte que contenga:</p> <p>a) Descripción de la muestra (lugar de colecta, especie, características del medio, etc.).</p> <p>b) Fotografías o dibujos de los organelos identificados con la descripción de función de cada uno.</p> <p>c) Descripción de órganos externos que forman a la planta de muestra.</p>	<p>Caso práctico</p> <p>Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Sistemas, taxonomía y nomenclatura					
Propósito esperado	El estudiante clasificará organismos vegetales de acuerdo con las reglas de nomenclatura botánica, para determinar su uso actual y potencial.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	3	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Sistemas de clasificación de las plantas	Explicar los sistemas de clasificación binomial y trinomial de Linneo.	Clasificar organismos vegetales a nivel de orden.	<p>Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.</p> <p>Adoptar una actitud proactiva que nos lleva a identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.</p> <p>Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar</p>
Nomenclatura de plantas y sus categorías taxonómicas	Identificar las leyes de nomenclatura de la botánica.		
Identificar las principales divisiones del reino vegetal	Diferenciar la nomenclatura botánica que corresponde a cada especie.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>información de manera lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.</p> <p>Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.</p> <p>Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes.</p> <p>Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la confianza y el respeto colaborativo.</p>
--	--	--	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para lograr metas en común, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica situada Tareas de investigación Discusión dirigida	Pintarrón Cañón PC Catálogos Claves taxonómicas Banco de datos	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Prensa botánica Material vegetal Etiquetas		
--	--	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden las familias de la división Spermatophyta, identifican las características morfológicas generales, relacionan las características de las plantas con los sistemas de clasificación y clasifican a las Spermatophytas de acuerdo a su familia u orden.	<p>A partir de un caso práctico, los estudiantes coleccionarán material vegetal y presentarán un catálogo de plantas de la división Spermatophyta que incluya:</p> <p>a) Descripción de las características morfológicas con esquemas y fotografías. b) material herborizado y clasificado por categoría taxonómica hasta familia. c) fichas correspondientes.</p>	<p>Proyecto Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. División Spermatophyta					
Propósito esperado	El estudiante clasificará las plantas Spermatophyta a nivel de familia, para su uso en los procesos agrícolas como proveedores de alimento y materia prima.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	30	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Clase Magnoliopsida	Describir las familias de la clase Magnoliopsida.	Clasificar plantas de la clase Magnoliatae de acuerdo a su familia.	<p>Desarrollar un sentido de responsabilidad que impulse a cumplir con las tareas asignadas de manera oportuna y eficiente, reconociendo el impacto de nuestras acciones en el logro de metas individuales y colectivas.</p> <p>Adoptar una actitud proactiva que nos lleva a identificar oportunidades y tomar iniciativas para abordar desafíos.</p>
Familias de la clase Magnoliopsida	Distinguir las principales características botánicas de las familias: Lauracea, Cruciferae, Leguminosae, Rosaceae, Malvaceae, Meliaceae, Rutaceae, Anarcadiaceae, Bombacaceae, Cactaceae, Sapotaceae, Convolvulaceae, Solanaceae, Bignoniaceae, Cucurbitaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Moraceae, Chenopodiaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Umbeliferaceae, Burseraceae, y su uso en la producción de		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	alimentos, materia prima, uso medicinal y ornamental.		Desarrollar la habilidad de organizar y estructurar información de manera lógica y coherente, facilitando la comprensión y el análisis de datos complejos.
Clase Liliopsida	Describir las familias de la clase Liliopsida.	Clasificar plantas de la clase Liliopsida de acuerdo a su familia.	Fomentar la habilidad analítica para desglosar problemas, detectar pautas y conexiones, y elaborar conclusiones sólidas con base en la información disponible.
Familias de la clase Liliopsida	Distinguir las principales características botánicas de las familias: Araceae, Bromeliaceae, Musaceae, Arecaceae, Liliaceae, Orchidaceae, Cyperaceae, Poaceae, y su uso en producción de alimentos, materia prima, uso medicinal y ornamental.		
Clase Cycadopsida	Distinguir las principales características botánicas de las familias Cycadopsida.	Clasificar plantas de la clase Cycadopsida a nivel de familia.	
Clase Coniferopsida	Distinguir las principales características botánicas de las familias Coniferopsida de importancia agrícola.	Clasificar plantas de la clase Coniferopsida a nivel de familia.	Integrar información proveniente de diversas fuentes o elementos, identificar los puntos clave y generar una comprensión global o una solución que combine de manera coherente y efectiva todos los aspectos relevantes. Transparencia y veracidad en todas nuestras interacciones y comunicaciones, en los trabajos en equipo, siendo fieles a nuestros principios y valores, cultivando así la

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			<p>confianza y el respeto colaborativo.</p> <p>Colaborar de manera efectiva con los miembros del equipo, compartiendo conocimientos, habilidades y responsabilidades para lograr metas en común, fomentando así la comunicación, la empatía y el respeto mutuo entre los miembros del equipo.</p> <p>Alcanzar metas y objetivos de manera eficiente y efectiva, implica estableciendo objetivos claros, identificar recursos necesarios, y diseñar un plan de acción realista, permitiendo así una gestión óptima del tiempo y los recursos disponibles.</p>
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Tareas de investigación Discusión dirigida	Pintarrón Cañón PC Catálogos	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Claves taxonómicas Banco de datos Prensa botánica Material vegetal Etiquetas Tijeras Bolsas Guantes Garrochas GPS Machete Navaja Serrote Lupa Microscopio estereoscópico Caja petri Pinzas Aguja de disección Portaobjetos Cubreobjetos Cámara fotográfica		
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican y clasifican las familias de las clases Magnoliopsida, Lilopsida, Cycadopsida y Coniferopsida. Identifican características morfológicas generales y relacionan las características de las plantas con los sistemas de clasificación.	<p>A partir de un caso práctico, los estudiantes coleccionarán material vegetal y presentarán un catálogo de plantas de las clases Magnoliopsida, Lilopsida, Cycadopsida y Coniferopsida que incluya:</p> <p>a) Descripción de las características morfológicas con esquemas y fotografías. b) material herborizado y clasificado por categoría taxonómica hasta familia. c) fichas correspondientes.</p>	<p>Proyecto Lista de verificación</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Formación Académica: Profesionista con perfil de Biología, Botánica, Ing. Agrónomo, Ing. En Agricultura Sustentable y Protegida. Ing. Forestal. Ing. en Recursos Naturales o carreras afines.	Formación pedagógica: manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos, conocimiento del modelo de evaluación por competencias.	Experiencia profesional: al menos dos años de ejercer labor profesional o demostrar experiencia en colectas vegetales, herborización e identificación de especies vegetales.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Azcon Bieto, Joaquín	2008	Fundamentos de Fisiología Vegetal	Distrito Federal, México	McGrawHill, segunda edición	
Jesús Izco Sevillano	2003	Botánica	Berlín, Alemania	Konemann	
Rousseau, Jean Jacques	2005	Cartas elementales de Botánica	Barcelona, España	Abada Editores	
Pérez Rodríguez, Patricia M.	2008	Claves de Determinación Botánica	Estado de México, México	Universidad Autónoma de Chapingo	
Purves, William K.	2009	Vida la Ciencia de la Biología	Distrito Federal, México	Panamericana, Octava Edición	
ICAO (2000)	2000	Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del convenio sobre la diversidad biológica	Montreal, Canadá	Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica	
Des Abbayes, H., & Chadeaud, M	2021	Botánica. Vegetales inferiores: Vegetales inferiores.		Reverté	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
TÍSCAR OLIVER, P. A.	2021	Botánica agronómica. España: Ediciones Paraninfo, S.A.	https://www.google.com.mx/books/edition/Botánica_agronómica/v6MIEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=Botánica&printsec=frontcover
Richard, A.	2023	Nuevos Elementos De Botánica Y De Fisiología Vegetal, Volume 1.... (n.p.): LEGARE STREET Press.	https://www.google.com.mx/books/edition/Nuevos_Elementos_De_Botánica_Y_De_Fisio/zu0Z0AEACAAJ?hl=es

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Hernández Sandoval, L.	2020	Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología AC Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán, México. Fascículo, 213, 40.	https://www.researchgate.net/publication/362953700_FAMILIA_NOLINACEAE
Miranda, R. A. H.		FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES.	https://www.researchgate.net/profile/Rosario-Redonda-Martinez/publication/370440664_FLORA_DEL_BAJIO_Y_DE_REGIONES_ADYACENTES_FAMILIA_COMPOSITAE_TRIBU_EUPATORIEAE_I_SUBTRIBU_CRITONIINAE/links/64500fe097449a0e1a6ef796/FLORA-DEL-BAJIO-Y-DE-REGIONES-ADYACENTES-FAMILIA-COMPOSITAE-TRIBU-EUPATORIEAE-I-SUBTRIBU-CRITONIINAE.pdf
Libros INECOL.			https://libros.inecol.mx/bits.php?ctx=FV&xml=585/793/4143#section-0

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	



SEGUNDO CUATRIMESTRE



Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante resolverá problemas estadísticos mediante el procesamiento de datos, así como el análisis y estimación de parámetros para fundamentar la toma de decisiones.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Estadística Descriptiva	8	17
II. Probabilidad	7	18	25
III. Estadística Inferencial	7	18	25
Totales	22	53	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.</p>	<p>Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.</p>	<p>Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	<p>Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.</p>	<p>Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.</p>
<p>Solución de problemas</p>	<p>Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.</p>	<p>Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	<p>Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.</p>	<p>Elabora un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Estadística Descriptiva					
Propósito esperado	El estudiante realizará el procesamiento de datos para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	17	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la Estadística	<p>Definir los conceptos de Estadística, Estadística Descriptiva e Inferencial y sus aplicaciones.</p> <p>Identificar los conceptos de Estadística Descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable estadística - Datos: cualitativos, cuantitativos discretos y continuos - Población finita e infinita - Muestra <p>Clasificar datos cualitativos y cuantitativos.</p>	<p>Determinar el tipo de estadística a emplear a partir de los datos.</p> <p>Determinar la naturaleza de los datos.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>
Población, muestra y muestreo	<p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Censo - Muestreo - Parámetro 	<p>Determinar las variables de estudio.</p> <p>Determinar el tamaño de la muestra.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al seleccionar la técnica de muestreo de acuerdo con la variable de estudio</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Estadístico <p>Clasificar las técnicas de muestreo:</p> <p>a) Probabilístico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aleatorio simple - Sistemático - Estratificado - Conglomerado <p>b) No probabilístico</p> <p>Identificar el proceso del diseño de una muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de variable - Tamaño de la muestra <p>Técnica de muestreo</p>	<p>Seleccionar la técnica de muestreo.</p> <p>Justificar el diseño de la muestra.</p> <p>Proponer el diseño de muestras en situaciones relacionadas a su perfil profesional..</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva</p>
Distribución de frecuencias y su representación gráfica	<p>Identificar el concepto de datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Identificar el concepto y los elementos de la distribución de frecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase - Límites de clase - Amplitud - Marca de clase - Frecuencias: Absoluta, Relativa, Relativa porcentual y Acumulada <p>Explicar la construcción e interpretación de gráficas:</p>	<p>Construir distribuciones de frecuencia de datos agrupados y no agrupados.</p> <p>Graficar la distribución de datos.</p> <p>Interpretar tablas y gráficos.</p> <p>Representar tablas de distribución y gráficas con software.</p> <p>Organizar datos recolectados en situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos al resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Histograma - Polígono de frecuencias - Ojiva - Pareto - Pastel - Barras - Tallo y hoja <p>Explicar la construcción de tablas de distribución y gráficas con software.</p>		
Medidas de tendencia central, localización y dispersión	<p>Definir los conceptos de medidas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendencia central: media, mediana y moda - Localización: cuartiles, deciles y percentiles - Dispersión: rango, varianza, desviación estándar y desviación media <p>Explicar el proceso del cálculo de las medidas de tendencia central, localización y dispersión para datos agrupados y no agrupados y su interpretación.</p> <p>Explicar el cálculo de las medidas de tendencia central, localización y dispersión con software.</p>	<p>Determinar las medidas de tendencia central, localización y dispersión.</p> <p>Obtener las medidas de tendencia central, localización y dispersión de datos relacionados con su perfil profesional utilizando software.</p> <p>Interpretar las medidas de tendencia central, localización y dispersión.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al interpretar los resultados obtenidos</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje al realizar actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aula invertida Trabajo colaborativo Análisis de casos	Pintarrón/plumones Calculadora científica Proyector PC's Software Material impreso y digital	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Analiza los datos procesados y toma decisiones con base en los resultados en situaciones reales de su entorno académico o social.	Elabora un reporte de un caso aplicado a su formación académica con al menos 50 datos recolectados, con apoyo de software, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Variable de estudio - Diseño del muestreo - Tabla de distribución de frecuencia - Gráficos - Medidas de tendencia central, localización y dispersión - Interpretación de resultados 	Lista de cotejo Portafolio de evidencias

Unidad de Aprendizaje	II. Probabilidad					
Propósito esperado	El estudiante determinará las probabilidades de datos estadísticos para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
-------	-------------------------------	--------------------------------------	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Conjuntos	<p>Definir los conceptos y notación de conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Universo - Vacío - Subconjunto <p>Describir el proceso de construcción del diagrama de Venn Euler.</p> <p>Explicar las operaciones entre conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unión - Intersección - Complemento - Diferencia 	Representar conjuntos y sus operaciones de problemas de su entorno en diagramas de Venn Euler.	<p>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>
Probabilidad Básica y Condicional	<p>Definir los conceptos de probabilidad básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad - Experimento - Espacio muestral - Evento - Eventos mutuamente excluyentes <p>Explicar los métodos para el cálculo de probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aproximación de probabilidad por frecuencias relativas - Método clásico 	Resolver problemas de su entorno de probabilidad básica, probabilidad condicional y técnicas de conteo.	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de ejercicios</p> <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Subjetivo o de juicio <p>Explicar las técnicas de conteo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Árbol - Regla multiplicativa - Combinación - Permutación <p>Definir los conceptos de probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad condicional - Probabilidad conjunta - Eventos dependientes e independientes <p>Enunciar los teoremas elementales de probabilidad y probabilidad condicional.</p> <p>Explicar el proceso de cálculo de probabilidad condicional.</p>		
Distribuciones Discretas de Probabilidad	<p>Identificar el concepto de variable aleatoria discreta.</p> <p>Explicar las características y métodos de las distribuciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Binomial - Hipergeométrica <p>Poisson</p>	Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con variables aleatorias discretas.	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al identificar el tipo de distribución</p> <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Distribuciones Continuas de Probabilidad	<p>Identificar el concepto de variable aleatoria continua</p> <p>Explicar las características y métodos de las distribuciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal - Chi cuadrada - F de Fisher 	Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con variables aleatorias continuas	<p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p>
Distribuciones Muestrales	<p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribución muestral - Error estándar - Teorema de límite central <p>Explicar las características y el método de cálculo de probabilidades de la distribución t de Student.</p>	<p>Ajustar distribuciones de datos a una distribución normal.</p> <p>Determinar la probabilidad de problemas de su entorno con distribución muestral.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Ejercicios prácticos Pensamiento de diseño Análisis de casos	Pintarrón/plumones Calculadora científica Proyector PC's Software Material impreso y digital	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Calcula las probabilidades de datos estadísticos y toma decisiones con base en los resultados, en situaciones reales de su entorno académico o social.	<p>Integra un portafolio de evidencias que al menos contenga:</p> <p>* Compendio de 8 ejercicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uno de operaciones y uno de representaciones de conjuntos - Uno de probabilidad clásica y otro de probabilidad condicional - Uno de cada técnica de conteo <p>* A partir de la evidencia de desempeño de la unidad 1, determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuatro probabilidades utilizando una distribución de acuerdo al tipo de variable de estudio <p>* A partir de un caso de su entorno realizar un muestreo que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación de parámetros aplicando el Teorema de Límite Central <p>Cálculo de probabilidades con la distribución muestral</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Rúbricas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	III. Estadística inferencial				
Propósito esperado	El estudiante determinará la solución óptima en problemas de su entorno para contribuir a la toma de decisiones.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	11	Horas Totales 16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Estimación	Definir el concepto de estimación.	Determinar estimaciones de medias y proporciones en	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar los tipos de estimación de medias y proporciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntual - Por intervalo 	<p>situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p>	<p>para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p>
Prueba de Hipótesis	<p>Definir los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis - Hipótesis nula - Hipótesis alternativa - Error tipo I y II <p>Explicar el método de la prueba de hipótesis con una y dos muestras de media y varianza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de hipótesis - Criterio de aceptación Estadístico de prueba. 	<p>Realizar la prueba de hipótesis con una y dos muestras de media y varianza en situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al establecer las hipótesis</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Regresión Lineal y Correlación</p>	<p>Identificar el proceso de construcción del diagrama de dispersión.</p> <p>Identificar el concepto de coeficiente de correlación.</p> <p>Explicar el proceso de regresión lineal y su interpretación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de dispersión - Coeficiente de correlación - Ecuación de regresión <p>Explicar el proceso de regresión lineal en software.</p> <p>Explicar el concepto de pronóstico en regresión lineal.</p>	<p>Graficar el diagrama de dispersión.</p> <p>Determinar el coeficiente de correlación.</p> <p>Obtener la ecuación de la recta.</p> <p>Interpretar los resultados.</p> <p>Obtener la regresión lineal en software de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p> <p>Determinar pronósticos de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de ejercicios</p> <p>Desarrollar la perseverancia al obtener la solución correcta de ejercicios.</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión de la información con el uso responsable de las TIC</p>
<p>Diseño de experimentos</p>	<p>Explicar el concepto de diseño de experimentos.</p> <p>Identificar los elementos de ANOVA (Análisis de varianza):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuentes de variación - Suma de cuadrados - Cuadrados medios 	<p>Construir la tabla ANOVA con datos de situaciones relacionadas con su perfil profesional.</p> <p>Presentar los resultados de la prueba ANOVA realizados con software.</p> <p>Interpretar los resultados</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico al aplicar el diseño de experimentos</p> <p>Fomentar el autoaprendizaje a través de actividades de gestión</p>

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-4.2</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Estadístico de prueba <p>Explicar el proceso de construcción e interpretación de la tabla ANOVA.</p> <p>Explicar la prueba ANOVA con software.</p>	<p>obtenidos de ANOVA con el software.</p>	<p>de la información con el uso responsable de las TIC</p> <p>Actuar con ética estadística al recolectar datos, analizar e interpretar información y/o generar informes.</p>
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Trabajo colaborativo Solución de problemas Análisis de casos	Pintarrón/plumones Calculadora científica Proyector PC's Software Material impreso y digital	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Establece la solución óptima con base en los resultados obtenidos, en situaciones reales de su entorno académico o social.	Integra un portafolio de evidencia que contenga: * A partir de la evidencia de desempeño de la unidad 1 y de la variable de estudio, determinar: a) Una estimación puntual	Rúbrica Portafolio de evidencias

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>b) Una estimación por intervalos</p> <p>c) Prueba de hipótesis con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de hipótesis - Criterio de aceptación - Estadístico de prueba - Conclusión <p>* A partir de un caso dado de su entorno profesional, realizar en software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regresión lineal - Pronóstico - Prueba ANOVA - Interpretación - Conclusión 	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionista en el área de Ingeniería.	Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de las matemáticas aplicadas en nivel superior Capacitaciones en estrategias didácticas Inducción al modelo educativo de las UST	Mínimo un año de experiencia en el ejercicio profesional del área de ingeniería de su formación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bennet Jeffrey O.	2011	<i>Razonamiento estadístico</i>	México	Pearson Educación	978-6073207591
Christensen Howard B	2012	<i>Estadística paso a paso</i>	México	McGraw-Hill	978-9682439322
Devore, Jay L.	2012	<i>Probabilidad y estadística para ingeniería en ciencias</i>	México	Cengage Learning	978-6074816198
Douglas, Lind	2019	<i>Estadística aplicada a negocios</i>	México	McGraw-Hill	978-1456269760
Levin Richard	2011	<i>Estadística para administración y economía</i>	México	Pearson Educación	978-6073207232
Moore D. Cc y McCabe G. P	2016	<i>The practice of business statics Using data for decisions</i>	Nueva York	W. Freeman and Co	978-1319013387
Murray Spiegel	2014	<i>Probabilidad y estadística</i>	México	McGraw-Hill	978-6071511881
Mario F. Triola	2018	<i>Estadística</i>	México	Pearson Educación	978-6073243780
William Mendenhall, III; Robert J. Beaver y Barbara M. Beaver	2023	<i>Introducción a la probabilidad y estadística</i>	México	Cengage Learning	978-6075701660

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante comunicará información sobre eventos en progreso, acciones que son temporales y que podrían cambiar y acciones que suceden alrededor del momento del habla. Asimismo, identificará y hará uso del contraste entre el presente simple y el progresivo en actos de habla de la vida cotidiana y profesional. Se comunicará las nociones de existencia, cantidad y precios en inglés			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, a través de expresiones sencillas y de uso común, en forma productiva y receptiva en el idioma inglés de acuerdo con el nivel A2, usuario básico, del Marco Común de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. El presente continuo	15	23
II. La cantidad	15	22	37
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Interpretar información verbal y escrita expresada de forma breve, simple y clara, referente a su entorno inmediato, para responder a necesidades concretas de la vida cotidiana y del entorno laboral.</p>	<p>Interpretar mensajes e ideas verbales breves, simples y claras, en conversaciones sobre temas de su entorno inmediato, personal y profesional, identificando frases y vocabulario conocidos, para responder de acuerdo con la situación y a necesidades concretas de la vida cotidiana.</p>	<p>- Durante una conversación, lenta y clara, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona de manera no verbal e indica que sigue el hilo de la conversación 2. Indica el tema o la idea principal de la conversación 3. Lleva a cabo instrucciones sencillas
	<p>Leer textos cortos, simples, que contengan palabras comunes escritas en lenguaje cotidiano, identificando las ideas principales y el sentido general del texto, a través de las estrategias de lectura; para obtener información de su ámbito profesional.</p>	<p>A partir de un texto simple y claro, sobre aspectos cotidianos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacciona acorde al sentido general del texto 2. Localiza información específica solicitada 3. Realiza acciones siguiendo instrucciones sencillas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

<p>Formular mensajes verbales y escritos breves y sencillos sobre actividades y asuntos cotidianos, empleando frases cortas y de uso frecuente, para intercambiar información en su ámbito personal y profesional.</p>	<p>Expresar mensajes e ideas verbales sobre actividades y asuntos cotidianos, con vocabulario limitado, utilizando expresiones y frases cortas, de uso frecuente, no articuladas entre sí, con evidente influencia de la lengua materna, recibiendo ayuda en la formulación de su respuesta, para intercambiar información.</p>	<p>Realiza una descripción de sus condiciones de vida o trabajo y actividades diarias con una breve lista de frases u oraciones cortas.</p> <p>Realiza declaraciones ensayadas muy breves con pronunciación suficientemente clara y comprensible, pero con evidente acento extranjero.</p> <p>Formula y responde a preguntas simples y directas solicitando ocasionalmente que le aclaren o repitan lo dicho o que lo auxilien a expresar lo que quiere decir.</p>
	<p>Elaborar notas, mensajes y cartas personales breves y sencillas, con vocabulario conocido y de su entorno cercano y cotidiano, empleando secuencias de frases simples, para atender a necesidades inmediatas personales y de su entorno laboral.</p>	<p>Responde y redacta notas y mensajes breves, con frases cortas enlazadas por conectores tales como "y", "pero" y "porque", con errores ortográficos y gramaticales.</p> <p>Requisita formatos de uso común y de su entorno laboral, de acuerdo con la información solicitada.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. El Presente Continuo					
Propósito esperado	El estudiante solicitará y proporcionará información sobre acciones que se están llevando a cabo en el momento y que se encuentran en progreso mediante el presente continuo con el fin de describir situaciones que están ocurriendo en su entorno inmediato y aquellas que suceden habitualmente mediante el uso del presente simple.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	23	Horas Totales	38

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Actividades en progreso	<p>Identificar la forma gramatical de los verbos en gerundio "verbo + ing" para expresar acciones que suceden en un momento específico.</p> <p>-Identificar la estructura y uso del presente continuo en sus formas afirmativa, interrogativa y negativa para expresar acciones que suceden en un momento específico.</p> <p>-Identificar las expresiones de tiempo del presente continuo "now", "right now", "in this moment" para enfatizar el momento de la acción</p>	<p>Verificar, solicitar y proporcionar información sobre acciones que se están llevando a cabo, o no, en un momento preciso.</p> <p>Verificar, solicitar y proporcionar información sobre acciones en progreso.</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	-Identificar la estructura de la forma interrogativa con las palabras interrogativas: Quién, Qué,Cuál, Dónde, Cómo, Por qué, Cuándo, A qué hora para conocer detalles de las acciones relacionadas		Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.
Presente simple vs. Presente continuo	Reconocer la estructura y uso del presente simple y continuo. Distinguir el uso del presente simple y el continuo en actividades rutinarias y actividades que se están llevando a cabo.	Solicitar información de actividades que están sucediendo en este momento, que están en progreso, y actividades rutinarias.	Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo. Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje situado. Apoyo en las tecnologías del aprendizaje. Juego de roles. Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción. Gamificación.	Material auténtico impreso, de audio y de video. Equipo Multimedia Pantalla de TV/ Proyector Computadora Impresora Listas de verbos regulares e irregulares. Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio Aplicaciones digitales Ambientes Virtuales de Aprendizaje	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

		Empresa	
--	--	----------------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Se sitúa en el tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa el momento en el que se realiza una acción - Expresa la frecuencia de una acción <p>Solicita información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hace preguntas directas o indirectas - Responde afirmativa y negativamente <p>Habla del entorno cotidiano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habla de los miembros de la familia - Habla de sus actividades en el tiempo libre y de esparcimiento <p>Entra en contacto con una persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saluda de forma cortés <p>Se despide</p>	<p>A partir de prácticas donde se describan las actividades que se realizan en un momento preciso, que se encuentran en progreso o que forman parte de una rutina, integrará una carpeta de evidencias obtenidas en base a las siguientes tareas:</p> <p>"Listening". -Responde a un ejercicio práctico sobre la información contenida en un audio, donde se describan acciones que suceden en el momento.</p> <p>"Speaking". -En presencia del profesor, participa en un juego de roles donde solicita y brinda información sobre acciones rutinarias y que están en progreso.</p> <p>"Reading". -Responde un ejercicio práctico sobre la información contenida en un texto, sobre actividades cotidianas y actividades en progreso.</p> <p>"Writing". -Escribe una tarjeta postal que incluya al menos 6 oraciones: 3 en presente continuo y 3 en presente simple describiendo las actividades que realiza y utilizando las expresiones de cortesía de saludo y despedida.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	II. La Cantidad					
Propósito esperado	El estudiante solicitará y proporcionará información sobre la existencia, cantidades y precios mediante las expresiones y funciones del idioma para obtener productos, bienes y servicios.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	15	Horas del Saber Hacer	22	Horas Totales	37

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Sustantivos contables e incontables	<p>Identificar los sustantivos contables e incontables</p> <p>Identificar los sustantivos singulares y plurales</p> <p>Relacionar el uso del "There is" y "There are" como expresión de existencia</p>	<p>Pedir y dar información sobre la existencia de objetos.</p>	<p>Asumir con puntualidad, responsabilidad y honestidad, el desarrollo de actividades en forma individual y en equipo.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno.</p> <p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p>
Cuantificadores	<p>Identificar el uso y estructura de los adverbios interrogativos "how much" y "how many".</p> <p>Identificar el uso de los cuantificadores: "some", "any", "a lot of", "a few", "a little" y su relación con los sustantivos contables e incontables.</p> <p>Identificar el artículo definido: "the"</p> <p>Identificar los adjetivos demostrativos: "this", "that", "these", "those".</p>	<p>Solicitar y proporcionar información sobre cantidades y precios de productos.</p> <p>Pedir y dar información sobre costo de Ser y Convivirvicios.</p> <p>Ordenar y ofrecer.</p>	<p>Desarrollar habilidades que fomenten su creatividad y propicien una comunicación asertiva.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Identificar la función de la estructura modal "Would like" para peticiones formales		<p>Desarrollar habilidades de liderazgo en la ejecución de proyectos y trabajo en equipo.</p> <p>Asumir actitudes de adaptabilidad y resiliencia en situaciones que representen un reto mayor.</p>
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Aprendizaje cooperativo/colaborativo.</p> <p>Aprendizaje situado.</p> <p>Apoyo en las tecnologías del aprendizaje.</p> <p>Juego de roles.</p> <p>Técnicas de comprensión lectora, de escucha y redacción.</p> <p>Gamificación.</p>	<p>Material auténtico impreso, de audio y de video.</p> <p>Equipo Multimedia</p> <p>Pantalla de TV/ Proyector</p> <p>Computadora</p> <p>Impresora</p> <p>Listas de verbos regulares e irregulares.</p> <p>Vocabulario de términos relacionados con su área de estudio</p> <p>Aplicaciones digitales</p> <p>Ambientes Virtuales de Aprendizaje</p>	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Expresa las características de algo o alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe un objeto o una situación (parcialmente) <p>Expresa un sentimiento positivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa gustos e intereses <p>Expresa una opinión / argumentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expone <p>Pregunta algo a alguien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicita información general o específica sobre temas generales <p>Acepta o rechaza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responde afirmativamente - Responde negativamente <p>Participa en una conversación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicia una conversación - Mantiene una conversación utilizando funciones ilocutivas - Termina una conversación - Da detalles sobre el tema que se desarrolla - Solicita repetir - Solicita detalles <p>Dice que comprende o no comprende</p>	<p>A partir de un caso real en el que el estudiante tenga que seleccionar opciones para seguir un tipo de alimentación saludable, elabora una producción escrita en forma de infografía o presentación, con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del tipo de alimentación elegida - Menciona las características generales del tipo de alimentación elegida. - Incluye el tipo de alimentos que se pueden ingerir y en qué medida. - Menciona el tipo de alimentos que no se pueden ingerir. <p>Posteriormente, realiza un juego de roles en el que cada estudiante presenta a otro par información sobre la dieta y elabora y responde a preguntas sobre qué se puede ingerir o no en la dieta, origen y características generales de la dieta.</p>	<p>Rúbricas</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Herramientas tecnológicas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Licenciatura en Idiomas/ Licenciatura en la Enseñanza del Inglés o carreras a fin.</p> <p>Maestría en Enseñanza del Inglés, Lingüística Aplicada, Educación, Docencia, Pedagogía o posgrados a fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de Metodologías y Estrategias de Enseñanza de Lenguas Extranjeras • Manejo de las TICs como soporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje • Aptitudes lingüísticas y habilidades comunicativas • Habilidades académico-administrativas como: planeación, instrumentos de evaluación, seguimiento académico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 2 años como docente universitario • Certificación de inglés (comprobable) con un nivel de dominio mínimo de B2 de acuerdo al MCER • Capacitación y desarrollo docente • Perfil investigador

Referencias bibliográficas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Claire, Wilson, Eales & Oakes	2015	SpeakOut	México	Pearson	978-129-239-461-9
Flores Ramírez, Rosa Yldanah	2021	English Aware	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-093-7
Hobbs & Starr	2021	For Real Plus	United Kingdom	Helbling	978-3-99045-880-8
Hughes, Stephenson & Dummett	2022	Life, Second Edition	USA	National Geographic	978-133-790-569-5
H. Q Mitchell & Malkogianni	2022	Traveller, Second Edition	United Kingdom	MM Publications	978-618-054-213-4
Richards J.C., Bohlke D	2018	Four Courners 2nd Edition.	United Kingdom	Cambridge	978-110-868-741-6
Scrivener, J.	2020	Personal Best	United Kingdom	Richmond/Santillana	978-84-668-2874-1
Ticó & Ramírez	2022	Before Anyone Else	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-197-2
Ticó & Ramírez	2022	Plus Factor	México	Magestic Education/ McGraw Hill	978-607-510-051-7

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
English Radar	2023	English Levels of Proficiency	https://www.englishradar.com/english-levels/
Instituto Cervantes para la traducción en español	2023	Marco Común Europeo de Referencias para las lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación	https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf
Willis, Jane	2023	Six types of tasks from TBL	https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/articles/six-types-task-tbl

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante empleará las habilidades socioemocionales en la regulación de emociones, resolución de conflictos, crear relaciones positivas, toma de decisiones de manera responsable y comunicarse asertivamente, para alcanzar metas personales y profesionales.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, habilidades socioemocionales, herramientas de pensamiento crítico, creativo e innovador, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Transversal	2	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Estrategias de comunicación asertiva	6	9
II. Componentes de la inteligencia emocional.	12	18	30
III. Resolución de conflictos	6	9	15

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Totales	24	36	60
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Proponer soluciones creativas e innovadoras con base en habilidades del pensamiento crítico, holístico y creativo, para evaluar y proponer cambios y mejoras en el entorno social y profesional.	Estructurar un plan de vida con base en un análisis objetivo de sus aspiraciones, visión, propósitos, metas, recursos disponibles, fortalezas y debilidades, empleando estrategias de asertividad, bases del pensamiento holístico y de planeación estratégica, para su desarrollo personal y profesional en concordancia con su entorno.	<p>Elabora un Plan de Vida personal y profesional, que incluya los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis personal de sus aspiraciones, propósitos metas, fortalezas y debilidades - Objetivos claros y alcanzables - Metas cuantificables y medibles a corto, mediano y largo plazo - Estrategias que le permitan alcanzar objetivos, acorde al marco de la sostenibilidad. - Actividades a realizar - Fechas compromiso en las cuales cumpla con las actividades planteadas
	Solucionar problemas mediante principios de comunicación, estrategias de pensamiento concreto, lógico, inferencial, crítico y holístico, para la mejora de su entorno personal y profesional.	Elabora un reporte de un problema en su campo profesional, el cual debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y selección del problema: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Cuándo? y ¿Dónde? - Análisis del problema: estableciendo origen del problema, ¿Por qué se da?, ¿Con qué se relaciona? - Soluciones potenciales sustentadas en análisis

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Enfrentar condiciones adversas en tareas encomendadas en su ámbito personal y laboral mediante principios y técnicas de inteligencia emocional, para lograr los resultados esperados y contribuir a las metas de la organización.	Entrega resultados de una tarea encomendada ante una situación personal y laboral en condiciones adversas, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Definición de la situación - Reflexión sobre las variables y condiciones adversas - Proponer alternativas de solución asertivas
	Solucionar conflictos de manera exitosa y respetuosa a través de técnicas y estrategias de negociación basada en principios y valores fundamentales.	A partir de una situación dada, describir las estrategias de negociación, especificando: <ul style="list-style-type: none"> - Plan de negociación: Objetivo de la negociación, expectativas de la contraparte y factores que influyen en la negociación . Técnicas de discusión - Propuestas de negociación - Intercambio de beneficios planteados - Cierre y Acuerdos

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Estrategias de comunicación asertiva
Propósito esperado	El estudiante establecerá relaciones efectivas y asertivas, desde la comunicación y el diálogo, para una mejor convivencia en las relaciones interpersonales y resolver conflictos de manera productiva.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Comunicación humana	Definir la comunicación humana y su importancia		Valorar sentimientos, ideas y necesidades propias y de los demás para asumir una postura reflexiva, clara y coherente para el óptimo proceso comunicativo asertivo con empatía y respeto que coadyuve a una convivencia armónica.
Comunicación efectiva y comunicación asertiva	Distinguir ideas claras y directas a través de la capacidad de formular mensajes efectivos y asertivos para el convivir.	<p>Desarrollar la comunicación asertiva y efectiva para fomentar las habilidades de argumentación, empatía y el uso adecuado de la comunicación.</p> <p>Desarrollar la comunicación asertiva y efectiva para fomentar las habilidades de argumentación, empatía y el uso adecuado de la comunicación (proceso de enseñanza)</p>	
Principios y técnicas de la asertividad	Describir los principios y técnicas de la asertividad	Establecer las técnicas adecuadas para una comunicación asertiva con el fin de que defiendan sus puntos de vista, respetando los derechos y creencias de los demás.	
Principios de la comunicación efectiva	Identificar la importancia de la comunicación efectiva para emitir mensajes claros.	Compartir ideas, pensamientos, conocimientos e información de forma comprensible para el receptor.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Componentes de la comunicación efectiva	Distinguir los componentes de la comunicación efectiva para transmitir confianza.	Reconocer los componentes de la comunicación efectiva que utilizan en la vida cotidiana	
---	---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Sociodrama Debate estructurado Equipos colaborativos	Video, carteles, Internet, Biblioteca, Revistas, Periódicos, proyector, computadora, pizarrón, rotafolios.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Establecer estrategias de comunicación a partir de una experiencia personal vivida.	Un texto reflexivo de la experiencia de comunicación, que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Desarrollo. (Principios y técnicas de asertividad, componentes de la comunicación efectiva y asertiva, importancia de la comunicación asertiva) Conclusión	Lista de cotejo Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	II. Componentes de la inteligencia emocional					
Propósito esperado	El estudiante estructurará un plan de vida para mejorar su autoconocimiento, autocontrol, automotivación y contribuir al logro de sus objetivos a corto, mediano y largo plazo, utilizando la inteligencia emocional como herramienta práctica en la vida, elevando la calidad de sus relaciones consigo mismo y con los demás.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la Inteligencia emocional	<p>Describir el concepto, las características de la inteligencia emocional.</p> <p>Identificar el concepto y tipo de emociones.</p> <p>Identificar el concepto y tipo de motivaciones.</p> <p>Identificar los pilares de la inteligencia Emocional: - Autoconciencia - Autorregulación - Automotivación - Empatía - Habilidades sociales</p>	<p>Establecer estrategias de mejora en los pilares de inteligencia emocional propia</p>	<p>Asumir la responsabilidad, honestidad y pensamiento crítico para el desarrollo, con base en los 8 aspectos del ser humano, de un plan de vida utilizando los pilares de la inteligencia emocional que guie el crecimiento personal.</p>
Técnicas de la inteligencia emocional	<p>Describir las técnicas de la inteligencia emocional</p>	<p>Determinar las técnicas de inteligencia emocional que coadyuven al equilibrio de las emociones personales</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Tipologías de las inteligencias múltiples	Describir el concepto, las características y los tipos de inteligencias múltiples	Determinar las estrategias personales para el desarrollo de las inteligencias múltiples	
Métodos de análisis de la personalidad	Describir los métodos de análisis de personalidad	Caracterizar los rasgos de personalidad individual	
Plan de Vida	<p>Identificar el concepto y función de Plan de Vida.</p> <p>Explicar los aspectos que influyen en el plan de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Espiritual, -Moral -Estético -Intelectual -Afectivo -Social -Salud -Económico <p>Explicar la estructura de un plan de vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis personal de sus aspiraciones - Objetivos claros y alcanzables - Metas cuantificables y medibles a corto, mediano y largo plazo - Estrategias para el logro de objetivos - Actividades a realizar - Fechas compromiso 	Elaborar plan de vida a corto, mediano y largo plazo.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Grupos de trabajo colaborativo Juego de roles	Artículos de consulta Libros Manuales	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elaborar un plan de vida con base en la inteligencia emocional	<p>Elabora un plan de vida que contenga:</p> <p>-Objetivos, metas a corto, mediano y largo plazo, en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ -Espiritual, ✓ -Moral ✓ -Estético ✓ -Intelectual ✓ -Afectivo ✓ -Social ✓ -Salud ✓ -Económico <p>-Valoración del nivel propio de los pilares de la inteligencia emocional</p> <p>-Conclusión sobre los resultados obtenidos, los cambios observados a nivel intrapersonal e interpersonal y propuestas de mejora</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Unidad de Aprendizaje	III. Manejo de conflictos					
Propósito esperado	El estudiante negociará acuerdos enfocados al logro de objetivos personales, para su desarrollo personal y mejorar sus relaciones interpersonales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Definición de conflictos.	Identificar que es un conflicto, su impacto, causas y efectos.	Determinar las emociones positivas y negativas que influyen en los conflictos.	Valorar la negociación para el manejo de conflictos de manera ética, responsable, honesta y empática
Tipos y características de los conflictos.	Identificar los tipos de conflictos, así como sus características.	Determinar las características de los conflictos y tener la habilidad para dar alternativas de solución.	
Principios y manejos de conflictos.	Explicar las etapas del proceso de solución de conflictos: identificar los problemas, reducir los malentendidos, desahogar las emociones, reforzar los vínculos positivos, clarificar, prioridades encontrar puntos en común, negociar un acuerdo. Describir la transformación de un enfoque de agresividad hacia un enfoque de tolerancia y respeto.	Establecer el estilo de manejo de conflictos acorde a una situación dada. Negociar acuerdos enfocados al logro de objetivos personales.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Análisis de casos Mesa redonda Debate	Textos Gráficos Videos Artículos de consulta Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Elabora un reporte para el manejo de conflictos, a través de la utilización de técnicas de negociación	Elabora un reporte de manejo de conflictos que incluya: - Impacto, causas y efectos del conflicto - Etapas del proceso de manejo de conflictos -Negociación de acuerdos -Conclusión	Escala estimativa Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría y/o doctorado en: Humanidades Psicología Sociología Educación y pedagogía Económico - administrativo	Cursos relacionados con pedagogía didáctica, educación, habilidades docentes, habilidades socioemocionales y de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior. Dos de experiencia de acuerdo a su formación académica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

--	--	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Goleman, Daniel	2012	<i>El cerebro y la inteligencia emocional</i>	México	Ediciones B	9788466651783
Goleman, Daniel	2014	<i>El punto ciego</i>	México	De bolsillo	9786073115759
Hasson, Gill	2020	<i>Practica La Inteligencia emocional</i>	España	Terapias verdes	978-84-16972-76-0
De la plaza, Javiera	2020	<i>Inteligencia asertiva</i>	México	Vergara y Riva	978-6078712113
Riso, Walter	2002	<i>Cuestión de dignidad- aprenda a decir no</i>	Barcelona	Norma	978-6074007343
Fernández, Q.D	2010	<i>El perfil de las revistas españolas de comunicación</i>	México	Revista Española de divulgación científica	ISSN: 0210-0614. doi: 10.3989/redc.2010.4.756
Guillermo Ballenato Prieto	2013	<i>Comunicación eficaz</i>	México	<i>Pirámide</i>	978-84-368-2025-6
Salzer, Jacques / Arnaud Sticme	2023	<i>Gestión de conflictos</i>		<i>Trillas</i>	978-607-174-625-2
Felipe Montes	2005	<i>Resolución de problemas y toma de decisiones</i>		<i>Trillas</i>	978-846-654-166-4

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Gerard Shaw	2020	<i>Manual de comunicación asertiva: Técnicas fáciles y exitosas para ganar confianza y el respeto que mereces. Mejora tus habilidades comunicativas y siente el poder de expresar tus ideas sin miedo</i>	México	Communication Excellence	9781393412908
Juanjo Ramos	2023	<i>Manual Práctico de Comunicación Asertiva</i>	China	XinXii	9783987628474
Estela Ortega y Olga Castanyer	2013	<i>La asertividad en el trabajo</i>	México	Conecta	978-8415431558
Daniel Goleman	2018	<i>La inteligencia emocional: Por qué es más importante que el cociente intelectual</i>	México	Penguin Random House Grupo Editorial	6073167717
Howard Gardner	2016	<i>Inteligencias múltiples</i>	México	Páidos	978-6077470557
Josep Redorta	2020	<i>Manual de Gestión y resolución de conflictos: Principios, consejos y herramientas para mediadores y negociadores (Sociedad actual)</i>	México	Editorial Almuzara	B084WLMHT4

Referencias digitales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Pérez, María del Socorro	07/11/2023	La comunica y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje	https://www.redalyc.org/pdf/688/68820815003.pdf
Terroni, Nancy	10/11/2023	La comunicación y la asertividad del discurso durante las interacciones grupales presenciales y por computadora	https://doi.org/10.1590/S1413-82712009000100005
Anguiano, América	10/11/2023	Comunicación asertiva	http://www.intosol.com.mx/espacio/cont/gi/comase.htm

Salto Sánchez, Carme	11/11/2023	Entrenamiento en asertividad	http://www.psicologia-online.com
Felipe Montes	07/11/2023	Resolución de problemas y toma de decisiones	https://etrillas.mx/libro/resolucion-de-problemas-y-toma-de-decisiones_6899
Anggy Karina Lesmes Silva	15/11/2023	Comunicación asertiva ¿estrategia de competitividad empresarial?	https://doi.org/10.15649/2346030X.757
Olinda Egúsquiza Pereda	12/10/2023	La Asertividad: Modelo de Comunicación en las Organizaciones	https://doi.org/10.15381/quipu.v7i14.5704
Jorge G. Brito	14/10/2023	Inteligencia emocional y liderazgo	https://doi.org/10.33890/innova.v1.n4.2016.19
Molero Moreno, Carmen; Sáiz Vicente, Enrique José; Esteban Martínez, Cristina	07/11/2023	Revisión histórica del concepto de inteligencia: una aproximación a la inteligencia emocional	http://hdl.handle.net/20.500.12466/1240

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Roberto José Morales Muñoz	33/09/2023	La solución de conflictos empresariales en las Pequeñas y Medianas Empresas del distrito de La Molina	http://dx.doi.org/10.21704/ac.v80i2.1458

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FÍSICA

CLAVE: B-FIS-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante interpretará fenómenos físicos que representan un proceso, así como el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos, con base en la metodología científica y las leyes y teorías de la física, para determinar su comportamiento.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico, para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Estática	10	14
II. Cinemática	6	10	16
III. Dinámica	8	12	20
IV. Electricidad y magnetismo	12	18	30
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Planteamiento de problemas	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada, enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solución de problemas	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Estática					
Propósito esperado	El estudiante realizará representaciones de variables físicas y determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, para la identificación de sistemas de fuerzas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	24

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de Física	<p>Describir los conceptos de: Física, división de la Física, ciencia, tecnología, investigación y su relación con el método científico.</p> <p>Diferenciar los sistemas de unidades de medida: Internacional e inglés.</p> <p>Explicar la notación científica.</p> <p>Explicar los conceptos de dimensiones y unidades.</p> <p>Describir la relación de las magnitudes fundamentales con las unidades derivadas.</p> <p>Definir el principio de incertidumbre y cifras significativas.</p> <p>Explicar los prefijos y usos de la notación científica en el manejo de unidades físicas.</p>	<p>Expresar cantidades en notación científica.</p> <p>Realizar conversiones entre sistemas de unidades.</p> <p>Expresar mediciones en unidades fundamentales y derivadas en ambos sistemas de unidades.</p> <p>Expresar unidades físicas utilizando los prefijos y la notación científica.</p> <p>Determinar la confiabilidad de las mediciones.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p> <p style="text-align: center;">Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en forma proactiva</p>
Sistemas vectoriales	Explicar los conceptos de cantidad escalar y cantidad vectorial	Trazar los vectores de sistemas simples.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Describir la estructura de un vector en componentes cartesianas y polares, Identificar los sistemas de vectores y sus características: colineales, concurrentes, coplanares.</p> <p>Explicar los métodos de suma de vectores gráfico y analítico: paralelogramo, polígono, triángulo.</p>	<p>Obtener gráficamente la solución de sistemas vectoriales.</p> <p>Calcular la suma y resta de vectores por componentes cartesianos y polares.</p> <p>Calcular los productos vectoriales y escalares de vectores</p>	<p>para la resolución de problemas.</p>
1ra. Ley de Newton	<p>Explicar la 1ra. Ley de Newton</p> <p>Discutir las implicaciones de la Primera Ley de Newton en sistemas en equilibrio.</p>		<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p>
Diagrama de Cuerpo Libre y Sistema de Fuerzas	<p>Describir el diagrama de cuerpo libre.</p> <p>Describir el efecto de un sistema de fuerzas y su resultante equivalente.</p>	<p>Trazar el diagrama de cuerpo libre de sistemas de fuerzas.</p>	<p>Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas</p>
Principios de Estática y Condiciones de Equilibrio	<p>Describir los conceptos de equilibrio estático, traslación y rotación.</p>	<p>Demostrar el estado de equilibrio de sistemas de fuerzas que involucren condiciones de equilibrio traslacional y rotacional.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p>
Momentos de Torsión	<p>Explicar los conceptos de brazo de palanca, momento de torsión, resultante y equilibrio rotacional.</p>	<p>Determinar las condiciones de equilibrio rotacional de un cuerpo rígido en el plano.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p>
Centroides de masa	<p>Explicar los conceptos de centroide de masa y centro de gravedad.</p>	<p>Calcular el centro de gravedad y centroides de masa en sistemas en equilibrio.</p>	<p>Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición Práctica demostrativa Mapa conceptual	Pizarrón Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de Física Calculadora científica Impresos (ejercicios)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Realiza representaciones de variables físicas y determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, mediante la construcción de diagramas de cuerpo libre, para la identificación de sistemas de fuerzas	<p>Realizará, a partir de un caso práctico donde aplique el método científico, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Expresión de magnitudes en los sistemas de unidades en S.I. y Sistema Inglés, realizando conversiones entre sistemas y representando magnitudes en notación científica. - Cálculo de los componentes de vectores en sistema cartesiano y polar. - Operaciones vectoriales en dos dimensiones: suma, resta, producto escalar y vectorial. - Interpretación de los resultados y conclusiones. 	<p>Lista de cotejo Ejercicios prácticos</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Cinemática					
Propósito esperado	El estudiante realizará cálculos de los parámetros cinemáticos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	16

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de Cinemática	Definir los conceptos de posición, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración en 1 y 2 dimensiones, masa, peso y aceleración de la gravedad. Describir el movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	Calcular desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de cuerpos en movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Caída Libre y tiro vertical	Describir los conceptos y ecuaciones de caída libre y tiro vertical.	Determinar desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de caída libre y tiro vertical, con su representación gráfica.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Tiro Parabólico	Describir los conceptos y ecuaciones de tiro parabólico, altura máxima, tiempo de vuelo y alcance horizontal.	Calcular la posición, velocidad, aceleración (con su representación vectorial) y tiempo, a partir de datos de un problema de tiro parabólico.	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas
Movimiento Circular	Explicar los conceptos desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial,	Calcular el desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial,	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga.	aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga (con su representación gráfica) a partir de datos de un problema de movimiento circular.	trabajo individual en las actividades indicadas
--	---	---	---

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición Práctica en laboratorio Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información	Pizarrón Cañón Artículos Internet Equipo de computo Equipos demostrativos y de medición Calculadora científica Impresos (ejercicios)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Realiza cálculos de parámetros cinemáticos que describan el movimiento de cuerpos y/o sistemas de fuerzas, a través de escenarios físicos que permitan la visualización y verificación de resultados para su correcta interpretación.	Realiza reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de: - Movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular.	Lista de verificación Ejercicios Prácticos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. Dinámica					
Propósito esperado	El estudiante realizará cálculos de los parámetros dinámicos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de Dinámica	Definir los conceptos de movimiento lineal y angular, movimiento del centro de masa, conservación del momento, relación de las fuerzas que intervienen en un objeto en diferentes casos (plano inclinado, masas y poleas, objeto sujeto a la tensión) con aceleración, momento de una partícula.	Resolver problemas donde intervengan fuerzas constantes y en función del tiempo. Resolver problemas de movimiento del centro de masa.	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas
2da. y 3ra. Ley de Newton	Explicar la 2da y 3ra Ley de Newton. Explicar la relación entre peso y masa.	Resolver problemas donde aplique la 2da y 3ra Ley de Newton.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Energía, Trabajo y Potencia	<p>Definir energía, energía potencial, energía cinética, energía potencial gravitatoria, trabajo y potencia.</p> <p>Enunciar el principio de conservación de la energía.</p> <p>Enunciar el principio de trabajo y potencia.</p>	<p>Calcular la energía cinética y potencial en problemas prácticos.</p> <p>Calcular el trabajo y potencia sobre un cuerpo en movimiento.</p> <p>Resolver problemas que involucren la conservación de la energía.</p>	<p>Desarrollar prácticas considerando la preservación del medio ambiente y la normatividad vigente.</p>
Impulso y cantidad de movimiento	<p>Definir el principio y ecuaciones del impulso y cantidad de movimiento lineal.</p> <p>Describir la ley de conservación de la cantidad de movimiento.</p>	<p>Calcular el impulso y la cantidad de movimiento lineal en problemas prácticos.</p> <p>Resolver problemas que involucren la conservación de la cantidad de movimiento.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p>
Colisiones elásticas e inelásticas	<p>Definir los conceptos y ecuaciones de: colisiones elásticas e inelásticas.</p> <p>Describir el principio de conservación de la energía cinética.</p>	<p>Resolver problemas en los que se involucre colisiones elásticas e inelásticas, y el principio de conservación de la energía cinética.</p>	<p>Fomentar el desarrollo de prácticas que atiendan las necesidades del sector social.</p>
Momentos de inercia	<p>Definir el concepto de inercia.</p> <p>Describir el principio de inercia.</p>	<p>Calcular el momento de inercia en sistemas de partículas discretas y continuas.</p> <p>Calcular el momento de inercia de cuerpos uniformes de formas diversas.</p>	<p>Desarrollar prácticas considerando la preservación del medio ambiente y la normatividad vigente.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Soluciones de problemas	Pizarrón	Laboratorio / Taller	X
Equipos colaborativos	Cañón		
Exposición	Artículos		
Práctica en laboratorio	Internet		
Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información	Equipo de computo		
	Equipos demostrativos y de medición		
	Calculadora científica		
	Impresos (ejercicios)		
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Realiza cálculos de parámetros dinámicos que describen el movimiento de cuerpos y/o sistemas de fuerzas, a través de escenarios físicos que permitan la visualización y verificación de resultados para su correcta interpretación.</p>	<p>Integra un reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas, aceleración, tensión, en condiciones de aceleración constante. - Fuerzas, aceleración, tensión, momentos de torsión en condiciones de aceleración angular constante. - Trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento traslacional - El trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento rotacional 	<p>Análisis de casos. Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Electricidad y Magnetismo					
Propósito esperado	El estudiante describirá el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos con base en las leyes y teorías de la física que los sustentan para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Electricidad	<p>Describir el concepto, efectos e importancia de la electricidad. Explicar</p> <p>los métodos para producir electricidad.</p> <p>Explicar las aplicaciones prácticas de la electricidad.</p> <p>Describir los conceptos de corriente directa y alterna.</p> <p>Explicar el concepto de electrostática</p> <p>Explicar el concepto de electrón y carga eléctrica.</p>	<p>Demostrar experimentalmente los efectos de la electricidad.</p> <p>Demostrar los métodos de producción de electricidad.</p> <p>Realizar demostraciones de aplicaciones de la electricidad.</p> <p>Demostrar el proceso de carga de un cuerpo por frotamiento, inducción y contacto.</p> <p>Calcular la fuerza eléctrica determinando si es de atracción o repulsión.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Identificar los tipos de carga móvil en el flujo de corriente eléctrica.</p> <p>Describir que la corriente eléctrica es función de la diferencia de potencial.</p>	<p>sobre la intensidad de corriente.</p> <p>Estimar el flujo de electrones en un conductor.</p>	
Ley de Ohm y potencia eléctrica	<p>Describir la ley de Ohm y unidades de medida.</p> <p>Describir el concepto de potencia y su relación con los circuitos eléctricos.</p> <p>Enunciar las fórmulas de potencia eléctrica y sus unidades de medida.</p>	<p>Calcular y medir la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y mixto.</p> <p>Calcular y medir la corriente y voltaje en circuitos puramente resistivos: serie, paralelo y mixto.</p> <p>Mostrar la fórmula de potencia eléctrica en función de IR y VR.</p> <p>Calcular la potencia eléctrica en circuitos: serie, paralelo y mixto.</p>	<p>Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas</p>
Magnetismo	<p>Describir las características de un campo magnético.</p> <p>Describir el fenómeno de generación de campo magnético por una carga eléctrica en movimiento.</p> <p>Explicar el concepto de fuerza magnética.</p> <p>Explicar la fórmula y sus unidades de medida de fuerza magnética</p> <p>Diferenciar entre fuerza eléctrica y fuerza magnética</p>	<p>Calcular la fuerza magnética sobre una carga eléctrica en movimiento en función del campo magnético.</p> <p>Mostrar la fuerza magnética sobre conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular la fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular el momento de torsión sobre espira que transporta corriente.</p>	<p>Fomentar el desarrollo de prácticas que atiendan las necesidades del sector social.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Explicar el momento de torsión sobre una bobina que transporta corriente.</p> <p>Describir la fórmula y las unidades de la ley de Ampere.</p> <p>Describir el efecto del campo magnético alrededor de un conductor</p> <p>Describir el concepto de flujo magnético</p> <p>Describir la inducción de campo de un conductor a otro.</p>	<p>Calcular el campo magnético en punto en el espacio en función de la fuerza magnética.</p> <p>Demostrar experimentalmente la existencia del campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular el campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente.</p> <p>Demostrar la regla de la mano derecha para establecer la dirección del campo magnético.</p> <p>Calcular el flujo magnético</p> <p>Demostrar la inducción magnética entre conductores.</p>	
--	--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Práctica en laboratorio Tareas de investigación Simulación Soluciones de problemas Análisis de casos	Pizarrón Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de física y electricidad Calculadora científica Software de simulación Impresos: casos y ejercicios	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Describe el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos con base en leyes y teorías de la física, a través de la solución de problemas y el uso de equipo de instrumentación electrónica para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos y realizar diagnósticos básicos.	<p>Integra un portafolio de evidencias con los reportes de solución a problemas y conceptos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los efectos que produce la electricidad: <ul style="list-style-type: none"> Transformación en calor Transformación en luz Transformación en trabajo - Fuerza eléctrica, corriente eléctrica, voltaje y circuitos resistivos serie, paralelo y mixtos. - Fuerza magnética, campo magnético y ley de Ampere. 	<p>Casos prácticos</p> <p>Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Nivel mínimo de Licenciatura en áreas físico-matemáticas. Preferentemente con posgrado.	Contar con evidencias de formación pedagógica, didácticas y de uso de las TICs.	Preferentemente con 2 años de experiencia en el ejercicio profesional de las áreas indicadas en la formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Young, H.D., Freedman R. A., y Ford A.L.	2014	<i>Física para cursos con enfoque por competencias.</i>	México	Pearson Educación	ISBN-10: 6073223420 ISBN-13: 978-6073223423
Paul E. Tippens	2020 (1ª. Edición)	<i>Física, conceptos y aplicaciones.</i>	México	McGraw Hill	ISBN-10: 6071514770 ISBN-13: 978-6071514776
Raymond Serway, Chris Vuille	2017 (10ma. Edición)	<i>Fundamentos de Física</i>	México	Cengage Learning	ISBN-10: 6075265627 ISBN-13: 978-6075265629
Ruelas Arturo	2020 (2ª. Edición)	<i>Fundamentos de Física</i>	México	McGraw-Hill	ISBN-10: 6071514762 ISBN-13: 978-6071514769
Charles K. Alexander, Matthew O. Sadiku	2022 (7ma. Edición)	<i>Fundamentos de Circuitos Eléctricos</i>	México	McGraw Hill	ISBN-10: 6071517532 ISBN-13: 978-6071517531

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
<i>Calcuvio</i>	<i>21-nov-2023</i>	<i>Calculadoras de Física</i>	<i>https://www.calcuvio.com/fisica</i>
<i>FíSiCALAB</i>	<i>21-nov-2023</i>	<i>Física y matemáticas para todos</i>	<i>https://www.fiscalab.com/</i>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

PROGRAMA DE ASIGNATURA: ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA CLAVE: E-EAG-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá estrategias de manejo de plagas a través de métodos y técnicas de muestreo e identificación para contribuir en la fitosanidad de cultivos agrícolas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	2	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Morfología y clasificación de insectos y ácaros.	8	12
II.- Plagas de importancia económica.	16	24	40
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo. Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.</p>	<p>Identificar los microorganismos que interactúan con el desarrollo de la planta a través de análisis microbiológicos para dar manejo, control y/o reproducción. Monitorear variables agroclimáticas mediante técnicas e instrumentos especializados, para pronosticar el comportamiento de los factores abióticos que influyan en la producción.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo y técnica de muestreo. -Metodología. -Análisis realizados. -Interpretación del resultado de los análisis realizados. -Propuesta para el manejo y control de los microorganismos. -Propuesta para la reproducción de los microorganismos benéficos.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Morfología y clasificación de insectos y ácaros.					
Propósito esperado	El estudiante identificará morfológicamente insectos y ácaros en cultivos de importancia agrícola para determinar métodos de manejo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
<p>Importancia y clasificación de los insectos y ácaros.</p> <p>Morfología de los insectos y ácaros de importancia agrícola.</p>	<p>Identificar la morfología, biología y metamorfosis de los insectos y ácaros.</p> <p>Identificar los hábitos de vuelo y de alimentación de los insectos.</p> <p>Definir el concepto de plagas y su impacto en la producción agrícola.</p> <p>Reconocer las categorías taxonómicas de los insectos y ácaros.</p> <p>Distinguir las principales características de los siguientes órdenes de insectos: Orthóptera, Thysanóptera, Hemíptera, Coleóptera, Lepidóptera, Hymenóptera y Díptera.</p>	<p>Determinar los insectos y ácaros benéficos en sistemas de cultivos.</p> <p>Determinar los insectos y ácaros plaga en sistemas de cultivo.</p> <p>Colectar insectos y ácaros.</p> <p>Muestrear una plaga agrícola presente en un cultivo.</p> <p>Caracterizar morfológicamente y taxonómicamente las plagas de importancia económica.</p>	<p>Asumir responsabilidad durante el trabajo en equipo para el cumplimiento oportuno en la entrega de los reportes e insectario.</p> <p>Ser organizado en la presentación de los trabajos escolares y cumplir los estándares de calidad requeridos en los productos de entrega.</p> <p>El estudiante debe ser responsable y autónomo en las prácticas de</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Describir las principales características de la clase Arachnida y del orden Acarina.		identificación de plagas de cultivos
			El alumno participará con equidad en los muestreos de insectos para garantizar la entrega en tiempo y forma
			Mostrar liderazgo en las prácticas de control de plagas para garantizar la seguridad de los integrantes de su equipo colaborativo.
			Tener capacidad para la toma de decisiones en la selección correcta de los métodos de monitoreo de plagas.
			Ser proactivo en las prácticas de monitoreo, muestreo y control de plagas de campo e invernadero.
			Ser analítico durante las clases y en las actividades extraclase mediante la búsqueda de información en fuentes bibliográficas referentes a la entomología

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			y control de plagas agrícolas.
--	--	--	--------------------------------

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas situadas Tareas de investigación Aprendizaje basado en estudios de caso Equipos colaborativos	Equipo multimedia Claves taxonómicas Cámara fotográfica Red entomológica Frasco de conservación Cámara letal Alfileres entomológicos Alcohol Etiquetas Marcadores Base de unicel Libreta de campo Formol Bolsas de polipapel Éter etílico	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden el concepto de plaga agrícola. Los estudiantes identifican las características morfológicas de insectos y ácaros de importancia agrícola.	A partir de prácticas en sistemas de cultivo, coleccionará insectos y ácaros montados que contenga lo siguiente: a) Insectos y ácaros representativos de cada orden, con ficha de colecta.	Ejercicio práctico Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Los estudiantes clasifican los insectos y ácaros de acuerdo al orden taxonómico al que pertenecen.	b) Clasificación taxonómica con el orden de cada uno de los insectos y ácaros. c) Fotografías de los insectos y ácaros plaga y benéficos. d) Conclusiones	
--	---	--

Unidad de Aprendizaje	II. Plagas de importancia económica.					
Propósito esperado	El estudiante implementará métodos de muestreo, identificación y manejo de las plagas de importancia económica para reducir el daño y mejorar la fitosanidad del cultivo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	16	Horas del Saber Hacer	24	Horas Totales	40

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principales plagas en cultivos de importancia económica. Manejo de plagas agrícolas.	Describir las características de los ácaros, benéficos y dañinos en los cultivos agrícolas. Explicar el muestreo de plagas agrícolas. Describir los métodos y técnicas de muestreo: - Al azar - Zigzag - Cinco de oros - Estratificado	Proponer un diagnóstico de un umbral económico, nivel de daño económico, posición general de equilibrio y hospederos de las principales plagas. Desarrollar estrategias de manejo de plagas en cultivos considerando su etapa fenológica.	Asumir responsabilidad durante el trabajo en equipo para el cumplimiento oportuno en la entrega de los reportes e insectario. Ser organizado en la presentación de los trabajos escolares y cumplir los estándares de calidad requeridos en los productos de entrega.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>Identificar principales plagas de importancia económica.</p> <p>Identificar los daños que causan los insectos y ácaros en los cultivos de importancia económica.</p> <p>Describir el concepto de umbral económico, nivel de daño económico y posición general de equilibrio. Identificar los hospederos de las principales plagas de importancia económica.</p> <p>Describir las estrategias de manejo de plagas agrícolas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Físico - Cultural - Legal - Genético - Etológico - Biológico - Alelopático - Químico <p>Explicar el manejo Integrado de Plagas.</p>		<p>El estudiante debe ser responsable y autónomo en las prácticas de identificación de plagas de cultivos</p> <p>El alumno participará con equidad en los muestreos de insectos para garantizar la entrega en tiempo y forma</p> <p>Mostrar liderazgo en las prácticas de control de plagas para garantizar la seguridad de los integrantes de su equipo colaborativo.</p> <p>Tener capacidad para la toma de decisiones en la selección correcta de los métodos de monitoreo de plagas.</p> <p>Ser proactivo en las prácticas de monitoreo, muestreo y control de plagas de campo e invernadero.</p> <p>Ser analítico durante las clases y en las actividades</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

			extraclase mediante la búsqueda de información en fuentes bibliográficas referentes a la entomología y control de plagas agrícolas.
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Tareas de investigación Equipos colaborativos Prácticas situadas Tareas de investigación Aprendizaje basado en estudios de caso Equipos colaborativos	Equipo multimedia Internet Cañón Equipo entomológico Microscopio estereoscopio Microscopio compuesto Software especializado		
		Empresa	X

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciado en Ciencias Agropecuarias con especialidad en el área de protección vegetal o Parasitología Agrícola. Licenciado en Ingeniería Agronómica.	Dos años de experiencia en la impartición de la materia de Entomología Agrícola a nivel superior (Deseable).	Un año de experiencia en el ejercicio de su profesión, mínimamente.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Belarmino Santos Coello	2016	Manejo integrado de plagas en cultivos hortícolas	Tenerife, España	Cabildo insular de Tenerife	8494635263
Carlos Ceseña Duran	2017	Eficacia de entomopatógenos en el control de la mosca blanca en algodón	Madrid, España	Omnia Science	9788494635267
María Thun	2016	El control de plagas	Madrid, España	Rudolf Steiner	9788492843657
Rosenstein, S.M.	2018	Diccionario de especialidades agroquímicas	México D.F, México	Thomson PLM	
Zumbado y Azofeifa	2018	Insectos de importancia agrícola	Brasil, Brasil	MAG	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Universidad Nacional Autónoma de México	03 de julio de 2024	Biblioteca Digital UNAM	https://bidi.unam.mx/index.php/cobertura-tematica/ver-todos-los-recursos/383-agricola-ful

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará el nivel de fertilidad del suelo, a través del muestreo y estudio de sus propiedades, para generar recomendaciones de fertilización, mejoramiento y conservación del suelo en la producción de cultivos agrícolas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Proponer el proceso de producción agrícola mediante la evaluación de las condiciones edafoclimáticas y fisiológicas para garantizar la rentabilidad, sustentabilidad y desarrollo de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	2	4.68	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Edafología y muestreo del suelo	5	10
II.- Propiedades físicas, hidrofísicas, químicas y biológicas del suelo	10	15	25
III.- La fertilidad del suelo y su relación con la nutrición vegetal	10	15	25
IV.- Conservación y regeneración de suelos agrícolas	5	5	10
Totales	30	45	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Evaluar las condiciones edafoclimáticas a través del análisis de suelo, planta, agua, microbiológicos y atmosféricos para reconocer los factores que influyen en el establecimiento del cultivo. Identificar la fisiología del cultivo a través de las etapas fenológicas y la capacidad fisiológica, para elaborar planes de manejo agronómico en los cultivos predominantes de la región.</p>	<p>Determinar el nivel de fertilidad del suelo a través del muestreo y análisis de propiedades físicas, químicas y microbiológicas, para la selección adecuada de cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo y técnica de muestreo. ▪ Metodología. ▪ Análisis realizados. ▪ Interpretación del resultado de los análisis de suelo realizados. ▪ Recomendación de los cultivos a establecer, fuentes de nutrición y enmiendas.
	<p>Identificar los microorganismos que interactúan con el desarrollo de la planta a través de análisis microbiológicos para dar manejo, control o reproducción.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de monitoreo para evaluar la presencia y concentración de microorganismos en suelo. ▪ Propuesta para la reproducción de los microorganismos benéficos.
	<p>Reconocer las etapas fenológicas del cultivo a través de los procesos fisiológicos para el buen desarrollo y sobrevivencia de la planta.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Características fenológicas del cultivo. ▪ Relación de los factores bióticos y abióticos con el proceso fenológico.
	<p>Reconocer las características y etapas fisiológicas del cultivo, para determinar cuáles son las más aptas para su establecimiento.</p>	<p>Elaborar un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Características y etapas fisiológicas del cultivo. ▪ Relación de los factores bióticos y abióticos con el proceso fisiológico.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.Edafología y muestreo del suelo					
Propósito esperado	El estudiante explicará el procedimiento para identificar los horizontes del suelo en un perfil, considerando la influencia de los factores de formación del suelo y su clasificación según WRB y Taxonomía del Suelo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos generales	<p>Describir el concepto de edafología y su relación con otras ciencias.</p> <p>Explicar la importancia de la edafología para la producción agrícola y conservación de los suelos</p> <p>Definir el concepto de perfil y horizontes de los suelos.</p>	<p>Explicar la importancia de la edafología para la producción agrícola sostenible, enfatizando su papel en la evaluación de la fertilidad del suelo, la selección de cultivos adecuados y la implementación de prácticas agrícolas sostenibles.</p>	<p>Desarrollar habilidades analíticas y sistemáticas bajo el trabajo en equipo para la toma de decisiones</p>
Formación del suelo y su morfología	<p>Identificar los factores de formación de suelo.</p> <p>Explicar el procedimiento de identificación de horizontes de un perfil de suelo.</p> <p>Describir los principales grupos y órdenes de suelos agrícolas de acuerdo a la clasificación WRB y Soil taxonomy.</p> <p>Identificar diferentes tipos de suelos utilizados en cultivos agrícolas en la región.</p>	<p>Realizar un perfil de suelo y definir los horizontes.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Muestreo de suelo	Describir las técnicas de muestreo de suelos: zig-zag, cinco de oros, cuadrícula Explicar los criterios de toma de muestra: Características geográficas del suelo, Tipo de cultivo y terreno, Propósito: fertilidad, salinidad y clasificación, Variaciones físicas visibles del suelo.	Tomar muestras de suelo empleando las técnicas de muestreo.	
Preparación de muestras de suelo para su análisis	Describir el procedimiento para preparar la muestra a analizar: Eliminación de residuos vegetales y rocas, Homogeneización, Etiquetado, Traslado. Explicar los procedimientos de preparación de muestras de suelo: Secado, Molienda, Tamizado, Pesado, Almacenamiento.	Preparar muestras de suelo para su análisis.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aula invertida	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	
Técnicas de aprendizaje demostrativo	Pintarrón, computadora e internet	Empresa	
Aprendizaje cooperativo	Material y equipo de laboratorio y campo		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican diferentes técnicas de muestreo y preparación de muestras en zonas agrícolas de la región.	<p>Elabora un informe de práctica que contenga los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción de la ubicación de las áreas de estudio, superficie (m²). ▪ Tipo de suelo, horizontes, cultivo establecido y técnica de muestreo aplicadas. ▪ Topografía y croquis del terreno. ▪ Muestra física correctamente etiquetada y preparada. 	Rúbrica Portafolio

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Propiedades físicas, hidrofísicas, químicas y biológicas del suelo					
Propósito esperado	El estudiante evaluará las propiedades físicas, hidrofísicas, químicas y biológicas de un suelo y relacionarlas con los factores de formación del suelo, la clasificación del suelo y las prácticas de manejo agrícola, para establecer cultivos adecuados a las condiciones evaluadas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Propiedades Físicas	Identificar las propiedades físicas del suelo: color, textura, estructura, consistencia, estabilidad de los agregados, densidad aparente, densidad real, porosidad, profundidad, infiltración y permeabilidad. Clasificar las propiedades físicas del suelo: Color, textura, estructura, porosidad, consistencia y permeabilidad. Describir la importancia de las propiedades físicas sobre la productividad del suelo y selección de especies a cultivar.	Determinar texturas, densidades y color de suelos en laboratorio y campo.	Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones trabajando en equipo de manera proactiva
Propiedades Hidrofísicas	Explicar las propiedades hidrofísicas del suelo: conductividad hidráulica, infiltración, permeabilidad, distribución del tamaño del poro, capacidad de almacenamiento de agua	Determinar la humedad, capacidad de campo y punto de marchitez permanente de suelo.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Describir la importancia de las propiedades hidrofísicas del suelo para el manejo de riego en los diferentes cultivos según sus requerimientos hídricos.		
Propiedades Químicas	Definir las propiedades químicas del suelo: pH, CE, coloides minerales del suelo, materia orgánica e intercambio iónico Explicar la influencia que tienen las propiedades químicas del suelo sobre la nutrición de los cultivos.	Determinar pH, conductividad eléctrica y materia orgánica de suelos.	
Propiedades Biológicas	Identificar los principales microorganismos del suelo y su influencia sobre el desarrollo del cultivo. Describir el papel de los microorganismos en el suelo y su importancia.	Establecer un inóculo de un microorganismo en un cultivo	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	x
Técnicas de aprendizaje demostrativo	Material y equipo audiovisual	Laboratorio / Taller	
Fichas de estudio	Pintarrón, computadora e internet	Empresa	
Investigación de laboratorio	Material y equipo de laboratorio y campo		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan análisis de suelo, determinando las principales propiedades físicas, químicas, hidrofísicas y biológicas, a partir de la disponibilidad equipamiento y laboratorio.	<p>Elabora un informe de practica de laboratorio que contenga los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción de la técnica empleada, materiales, equipos y reactivos. ▪ Resultados cualitativos y cuantitativos de las propiedades analizadas y evidencia fotográfica. 	Rúbrica Reporte técnico

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. La fertilidad del suelo y su relación con la nutrición vegetal					
Propósito esperado	El estudiante interpretará los resultados del análisis de suelo y desarrollar un plan de recomendación de fertilizantes para un cultivo específico basado en la fertilidad del suelo, los requerimientos nutricionales del cultivo y las técnicas de aplicación de fertilizantes.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Interpretación de análisis de suelo	Definir los conceptos de fertilidad del suelo Explicar porcentaje de sodio intercambiable Explicar porcentaje de saturación de bases Identificar conceptos de: elemento esencial Macronutrientes, Micronutrientes, pH, CE, CIC. Describir los métodos de análisis de suelo para diagnóstico: fertilidad, extracto de pasta saturada. Explicar el procedimiento de interpretación de análisis de fertilidad de suelo).	Interpretar un análisis de suelo a partir de los resultados de sus propiedades físicas, químicas, hidrofísicas y biológicas	Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones trabajando en equipo de manera proactiva.
Fertilización de cultivos	Reconocer los tipos de fertilizantes y sus características: Por su origen: sintéticos moleculares, sintéticos complejos y orgánicos, Por su aplicación: edáfica y	Desarrollar un plan de fertilización de acuerdo a los resultados del análisis de suelo, las necesidades del	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<p>aspersión foliar, Por su compatibilidad química. Identificar los requerimientos nutrimentales de los cultivos.</p> <p>Describir las técnicas de aplicación de fertilizantes: De fondo o base, En banda, Al voleo, Mateado, En solución nutritiva.</p> <p>Explicar fórmulas de fertilización química, foliar y orgánica de los principales cultivos de importancia económica.</p> <p>Describir los procedimientos de cálculo de la composición de la fórmula de fertilización</p>	<p>cultivo y la fuente de fertilización disponible.</p>	
--	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Ejercicios de campo	Material y equipo de campo.	Laboratorio / Taller	X
Análisis de casos	Pintarrón, computadora, internet	Empresa	
Aprendizaje basado en proyectos	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes interpretan análisis de suelo y realizan propuestas de manejo nutricional y regenerativo del suelo.</p>	<p>Desarrolla un informe de propuesta de manejo nutricional y regenerativo de un cultivo y del suelo a partir de la interpretación del análisis de suelo, que contenga los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir factores limitantes del suelo. 	<p>Rúbrica Reporte técnico</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aporte de nutrimentos por hectárea. ▪ Propuesta de prácticas de conservación y regeneración del suelo y cálculo de nutrientes de la fertilización del cultivo, teniendo en cuenta los aportes del suelo, las necesidades del cultivo, rendimiento estimado y fertilizantes disponibles. 	
--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Conservación y regeneración de suelos agrícolas					
Propósito esperado	El estudiante evaluará la efectividad de las técnicas de conservación y regeneración del suelo para mantener la salud y productividad del mismo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conservación y regeneración de suelos agrícolas	Explicar técnicas de conservación de suelos Describir las técnicas de rotación de cultivos, cultivos de cobertura, conservación de los organismos nativos del suelo, cero labranza, cultivo en franjas.	Recomendar técnicas de conservación de suelo teniendo en cuenta las limitantes del suelo.	Mantener una actitud positiva y persistente frente a los desafíos que se tienen al aplicar las técnicas y estrategias en la Regeneración del suelo.
Regeneración de suelo	Identificar las técnicas de regeneración de suelo. Describir el uso de biofertilizantes, aplicación de enmiendas orgánicas, incorporación de abonos verdes y residuos de cosecha.	Desarrollar una estrategia de regeneración de suelos a partir del empleo de biofertilizantes, aplicación de enmiendas orgánicas, incorporación de abonos verdes y residuos de cosecha	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Brainstorming	Material y equipo audiovisual. Material y equipo de laboratorio y campo	Laboratorio / Taller	X
Mapas mentales y mapas conceptuales	Pintarrón, computadora, internet. Material y equipo de laboratorio y campo	Empresa	
Resolución de problemas	Material y equipo de laboratorio y campo		

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes realizan propuestas de conservación y regeneración de suelos en producciones sustentables.	<p>Desarrolla un informe de propuesta de conservación y regenerativo del suelo a partir de la interpretación del análisis de suelo, que contenga los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principales limitantes del suelo. ▪ Enmiendas de regeneración. ▪ Técnicas de conservación, definición de los recursos y costos de la actividad y justificación de la técnica seleccionada 	Rúbrica Portafolio

Perfil idóneo del docente

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura, maestría o doctorado en: ingeniería agronómica, ingeniería en agricultura sustentable y protegida o carrera a fin	Cursos relacionados con pedagogía, didáctica, educación, habilidades docentes y afines.	Experiencia docente preferentemente en educación superior de acuerdo a su formación académica.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Porta Jaume	2013	Edafología: Uso y protección de suelos.		Mundi-Prensa.	
Rodríguez Fuentes Humberto	2011	. Métodos de análisis de suelos y plantas: criterios de interpretación.		Trillas.	
Alcántara González Gabriel.	1993	Nutrición de cultivos		Colegio de postgraduados	
Ortega, Torres E.	1981	Química de suelos.		Universidad Autónoma Chapingo.	
Alcántara González Gabriel	2007	Nutrición de cultivos	Colegio de Postgraduados:	Mundi-Prensa,	SB112.5 N88
Humberto Rodríguez Fuentes	2011	Métodos de análisis de suelos y plantas: criterios de interpretación		Trillas	S599.2 R63

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Thompson, L. M., y Troeh, F. R.	(2021).	Los suelos y su fertilidad. Reverté.	https://books.google.es/books?id=VpIUeAAAQBAJ&lpg=PR7&ots=GDN18sSq64&dq=tipos%20de%20suelo%20libro&lr&hl=es&pg=PR6#v=onepage&q=tipos%20de%20suelo%20libro&f=false
Peña Vanegas, Ricardo Alexander	2020	Manual técnico para la interpretación de análisis de suelos y fertilización de cultivos	https://www.google.com.mx/books/edition/Manual_t%C3%A9cnico_para_la_interpretaci%C3%B3n/HfD6DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=suelos&printec=frontcover
Castellanos J	(2014)	Manejo y Corrección de la Acidez de los Suelos.	Hojas Técnicas de Fertilab. Guanajuato, México. https://www.intagri.com/ .

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará la razón de cambio y la solución óptima en problemas de su entorno, a través del cálculo diferencial para contribuir a la toma de decisiones en el manejo eficiente de los recursos.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico, para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Base	2	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Funciones Matemáticas	10	15	25
II.	Límites y Continuidad	8	12	20
III.	La derivada	8	12	20
IV.	Optimización	10	15	25
Totales		36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Planteamiento de problemas	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada, enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solución de problemas	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Funciones Matemáticas					
Propósito esperado	El estudiante modelará matemáticamente con funciones problemas de su entorno para describir su comportamiento.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Concepto de funciones	Definir el concepto de: <ul style="list-style-type: none"> - Variable. - Variable dependiente e independiente - Constante - Función - El dominio y rango - Funciones explícitas e implícitas Identificar la notación de intervalos Describir las diferentes representaciones de una función: <ul style="list-style-type: none"> -Verbal -Algebraica -Explícita -Implícita - Tabular - Gráfica Identificar los tipos de funciones:	Representar los tipos de funciones en sus diferentes formas. Determinar el rango y dominio de una función con sus intervalos.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en forma proactiva

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Algebraicas: constante, lineal, cuadrática, cúbica, polinomial, racional, valor absoluto y radical - Trascendentes: exponenciales, logarítmicas y trigonométricas 		
Operaciones con funciones	<p>Explicar las operaciones básicas entre funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma - Resta - Producto - Cociente - Composición <p>Definir el concepto de condición inicial en una función</p>	<p>Realizar operaciones con funciones.</p> <p>Evaluar una condición en una función.</p>	Perseverar en el proceso de resolución de problemas
Aplicaciones de funciones	<p>Explicar el proceso de construcción y validación de un modelo matemático con funciones.</p> <p>Identificar la aplicación de software en funciones</p>	<p>Modelar problemas de su entorno con funciones.</p> <p>Validar el modelo matemático.</p> <p>Representar funciones en software.</p>	Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
"Modela matemáticamente con funciones problemas de su entorno para describir su comportamiento mediante la comprensión amplia del concepto de funciones y de su aplicación."	Integra un portafolio de evidencias que contenga: Compendio de ejercicios, uno de cada tipo de función que incluya: Tipo de función Tabulación Gráfica Dominio Rango	EC: Cuestionario 30 DSP: Problemario 30 ED: Exposición de la aplicación 40 Portafolio de evidencias Rúbricas Lista de Cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Límites y Continuidad					
Propósito esperado	El alumno determinará el límite y continuidad de una función para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Límites	Definir el concepto y propiedades de: -Límites -Límites laterales Explicar la representación de límites a través de tablas de valores y gráficas.	Representar los límites y límites laterales en tablas y gráficas.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno.
Cálculo de límites	Explicar las técnicas analíticas en el cálculo de límites por: -Sustitución -Factorización -Racionalización Identificar la representación del límite de una función, en el intervalo analizado, en software.	Determinar los límites por las técnicas analíticas. Validar el cálculo del límite de una función en software.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de técnicas para la resolución de problemas Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Continuidad	<p>Explicar el concepto y teoremas de continuidad.</p> <p>Identificar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Límite infinito -Límite al infinito -Asíntotas <p>Explicar la técnica del cálculo de límites infinito y al infinito.</p>	<p>Representar las asíntotas de una función gráficamente.</p> <p>Determinar la continuidad de una función.</p> <p>Validar mediante software los elementos de continuidad de una función.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.</p>
-------------	---	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determina el límite y continuidad de una función, mediante las técnicas de cálculo de límites, para contribuir a la fundamentación del estudio del cálculo.	"Elabora un portafolio de evidencias que integre un ejercicio de cada una de las técnicas: - Predicción del límite por tabulación - Comparación de la tabulación con el cálculo analítico de los límites - Determinación de la continuidad de función - Verificación en software de la existencia de continuidad"	EC: Cuestionario 30 DSP: Problemario 30 ED: Exposición de la aplicación 40 Portafolio de evidencias Rúbricas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III. La derivada					
Propósito esperado	El estudiante determinará la derivada como razón de cambio en funciones algebraicas y trascendentes, para interpretar la solución de problemas en su entorno.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la derivada	Identificar la derivada como: <ul style="list-style-type: none"> -Límite -Pendiente -Recta tangente -Razón de cambio Definir el concepto de diferencial y la derivada Explicar la interpretación geométrica de una derivada en software.	Determinar la derivada de una función como: <ul style="list-style-type: none"> - Límite - Pendiente de la recta tangente - Razón de cambio Interpretar geoméricamente una derivada en software.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno. Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Reglas de derivación	<p>Explicar las reglas de derivación de funciones algebraicas y trascendentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Básicas: Potencia, producto y cociente -Regla de la cadena -Logarítmicas -Exponenciales -Trigonométricas -Inversas -Implícita <p>Relacionar la regla de derivación de acuerdo al tipo de función.</p> <p>Identificar el proceso de obtención de la razón de cambio en forma diferencial.</p>	<p>Determinar la derivada de funciones considerando todas sus reglas.</p> <p>Determinar la expresión de la razón de cambio en forma diferencial.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la explicación de las reglas de derivación para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno.</p>
Aplicaciones de la derivada.	<p>Identificar la derivada como razón de cambio en diferentes contextos.</p> <p>Interpretar los resultados de derivación en el contexto del problema.</p>	<p>Determinar razones de cambio y su interpretación en situaciones de su entorno.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Determina la derivada como razón de cambio en funciones algebraicas y trascendentes mediante la derivada de las funciones y su representaciones, físicas y geométricas	<p>Elabora portafolio de evidencias que integre:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Compendio de 20 ejercicios donde aplique las diferentes reglas de derivación * Reporte a partir de un problema de su entorno donde se considere: <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la función que involucre las variables que describen el fenómeno o suceso - Determinación y valuación de la razón de cambio, aplicando las reglas de derivación que correspondan - Interpretación de los resultados del problema 	<p>EC: Cuestionario 30</p> <p>DSP: Problemario 30</p> <p>ED: Exposición de la aplicación 40</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Rúbricas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	IV. Optimización					
Propósito esperado	El estudiante determinará la solución óptima en problemas de su entorno para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	25

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Máximos y mínimos	Definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Valores críticos - Máximos - Mínimos - Concavidad - Puntos de inflexión Explicar los criterios de la primera y segunda derivada, en la obtención de máximos, mínimos y puntos de inflexión.	Obtener máximos y mínimos de una función. Determinar la concavidad y puntos de inflexión de una función. Validar los máximos, mínimos y puntos de inflexión de una función, con el criterio de la primera y/o segunda derivada y con software.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas en su formación académica o su entorno. Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo a través de la simulación utilizando algún software.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

	Identificar máximos, mínimos y puntos de inflexión a partir de la representación gráfica en software.		
Metodología de la optimización	<p>Explicar los máximos y mínimos como herramientas de optimización.</p> <p>Explicar la metodología de resolución de un problema de optimización:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelar la función a optimizar -Determinar el máximo o mínimo -Interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema 	Resolver problemas de optimización relacionados a su entorno.	Resolver ejercicios relacionados con la metodología de la optimización demostrando la participación individual y en equipo de manera responsable y honesta.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Pintarrón Equipo de cómputo Cañón Material impreso Software GeoGebra.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Determinar soluciones óptimas en los problemas de su entorno para contribuir a la toma de decisiones mediante argumentación factible basada en el conocimiento y desarrollo de:</p> <p>Variables, condiciones, teoremas o fórmulas y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máximo o mínimo de la función con el criterio de la primera derivada - Validación del resultado obtenido por el criterio de la segunda derivada analíticamente y en software - Interpretación de la solución óptima del problema 	<p>Elabora un reporte sobre la optimización que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumentación de la solución factible del problema - Variables, condiciones, teoremas o fórmulas a considerar - Función que describa el problema <p>3. Relacionar los valores críticos en la construcción de la gráfica</p> <p>4. Comprender la metodología de optimización</p> <p>5. Interpretar los valores críticos de la función del problema a optimizar</p>	<p>EC: Cuestionario 30</p> <p>DSP: Problemario 30</p> <p>ED: Exposición de la aplicación 40</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>Rúbricas</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionistas en las áreas de Ingeniería	Experiencia docente Capacitaciones de acuerdo al modelo educativo de la UT's Capacitaciones en metodologías didácticas	Preferentemente en las áreas afines como la Ingeniería

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Ron Larson y Bruce H. Edwards	(2010)	<i>Cálculo 1: De una variable</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Dennis G. Zill y Warren S. Wright	(2008)	<i>Matemáticas 1: Cálculo diferencial</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Irma López Aura, Piort Marian Wisniewski Thomson	(2010)	<i>Cálculo diferencial de una variable con aplicaciones</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Dennis G. Zill y Warren S. Wright	(2008)	<i>Cálculo de una variable de trascendentes tempranas</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Barnet	(2012)	<i>Precálculo</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	

Larson	(2009)	<i>Cálculo diferencial</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	
Mera	(2013)	<i>Cálculo diferencial e Integral</i>	México	McGraw-Hill Interamericana Editores	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Khan Academy	16/10/2023	Cálculo multivariable	https://es.khanacademy.org/math/multivariable-calculus
MIT OpenCourseWare	16/10/2023	Complex variable with applications	https://ocw.mit.edu/courses/18-04-complex-variables-with-applications-spring-2018/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.2
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024.	