

IF-24-507 MANEJO DE CUENCAS Y SERVICIOS AMBIENTALES

<p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES</p>  <p align="center">PROGRAMA ANALITICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p align="center">Manejo de Cuencas y Servicios Ambientales</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa(s) académico(s)	Ingeniería Forestal
	Tipo de materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IF-24-507
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Específica
	Total de horas por semana:	7
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	3
	<i>Prácticas</i>	0
	Trabajo extra-clase:	1
	Total de horas por semestre (x 16 semanas)	112
	Créditos totales:	7
	Fecha de actualización:	5/01/2024
Prerrequisito (s):	Ninguno	
Elaborado por:	M.C. José David Armendáriz Escobar	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

La cuenca hidrográfica se define como una unidad geohidrológica que drena a un punto común mediante un sistema de drenajes. Es la unidad natural para el manejo, control y aprovechamiento de los recursos naturales de una manera integral, donde el ser humano juega un papel preponderante. Por tal motivo el propósito de la cátedra es que el estudiante sea capaz de delimitar y caracterizar los componentes de la cuenca desde el punto de vista ecológico, económico y social.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

COMPETENCIAS BÁSICA

B3. Responsabilidad Social

• **COMPETENCIA PROFESIONAL**

DESARROLLO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS

- Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas
- Diseña, implementa y evalúa programas de desarrollo sustentable, considerando los elementos normativos y administrativos vigentes
- Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.
-

USO Y OPERACIÓN DE HERRAMIENTA Y EQUIPO

- Maneja programas computacionales específicos del área
- Maneja equipo básico de laboratorio.
- Maneja equipo básico de campo.

INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

- Aplica el método científico en la solución de problema en el área agropecuaria.
- Participa en la aplicación y transferencia de nuevas tecnologías para la producción y la transformación en el sector primario.
- Realiza diagnósticos de innovación y transferencia tecnológicas.
- Vincula la problemática del sector social y productivo con la investigación

MANEJO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

- Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.
- Diagnostica la problemática y el potencial de desarrollo sustentable de los sistemas de producción bajo las condiciones de su entorno regional.
- Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.
- Diseña sistemas de producción agropecuaria y de campos afines
- Aporta elementos para la formulación de políticas de desarrollo regional sustentable.

ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS RECURSOS

- Aplica el proceso de administración estratégica a las diversas áreas de las organizaciones que integran el sector agropecuario.

- Competencia específica

INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA AL SECTOR FORESTAL.

- Aplica el método científico en la solución de problemas en el área forestal.
- Vincula la problemática del sector social y productivo forestal con la investigación.

COMPONENTES DE LA CADENA PRODUCTIVA FORESTAL

- Identifica la estructura e interrelaciona los componentes de la cadena productiva forestal.
- Identifica e implementa alternativas de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios forestales.

CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN DE CULTURA FORESTAL

- Elabora materiales de difusión y capacitación forestales.

TECNOLOGÍAS DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL

- Selecciona y utiliza la tecnología adecuada para la solución de problemas forestales.
- Maneja equipo e instrumentos de campo.

MANEJO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

- Diagnostica la problemática ambiental
- Aplica técnicas de Manejo Integrado en ecosistemas forestales.
- Aplica las técnicas de monitoreo y evaluación de los recursos forestales.
- Emplea técnicas adecuadas de manejo, conservación y restauración de ecosistemas.

DESARROLLO RURAL FORESTAL

- Maneja programas de apoyo a los productores.
- Toma decisiones para el desarrollo comunitario considerando aspectos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales.
- Implementa programas de difusión y capacitación.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS

<p>COMPETENCIAS BÁSICA</p>	<p>INTRODUCCIÓN</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas,</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
<p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p>	<p>Recursos hídricos del mundo Procesos de transporte de energía y materia Energía del sol El ciclo hidrológico Utilización y gestión de los recursos hídricos</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas,</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>				
<p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p>				
<p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p>				
<p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</i></p>				
<p><i>Evalúa los efectos temporales y</i></p>				

<p><i>permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p> <p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p> <p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p> <p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p> <p><i>Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de</i></p>		<p>realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el manejo sostenible de recursos forestales.</p>	<p>herramientas multimedia.</p>	
--	--	--	---------------------------------	--

<p>los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.</p> <p>Habilidades Blandas</p> <p>Comunicación efectiva:</p> <p>Trabajo en equipo:</p>		<p>Resultados de Aprendizaje Habilidades Blandas:</p> <p>Transmitirán ideas claramente, escucharán activamente, adaptarán el mensaje público, fomentarán el diálogo y asegurarán comprensión mutua.</p> <p>Se coordinarán eficazmente,</p>	<p>Metodología de habilidades blandas:</p> <p>Se incorporarán sesiones prácticas en el laboratorio para practicar la comunicación clara de resultados experimentales. Durante las prácticas de campo, se realizarán presentaciones sobre observaciones y análisis de datos, adaptando el mensaje según la audiencia presente.</p> <p>Se asignarán proyectos colaborativos en el laboratorio que requieran trabajo en equipo para experimentación y análisis de datos. Durante las prácticas de campo, se formarán equipos</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p>
--	--	---	--	--

		<p>compartirán responsabilidades, comunicarán abiertamente, respetarán opiniones y contribuirán al logro de objetivos comunes.</p>	<p>multidisciplinarios para abordar problemas ambientales complejos y desarrollar soluciones integradoras.</p>	<p>"1. Transmitirán ideas claramente en presentaciones utilizando ejemplos relevantes y visualización de datos.</p> <p>2. Adaptarán el mensaje al público durante debates, utilizando un lenguaje accesible y ejemplos pertinentes."</p> <p>"1. Se coordinarán eficazmente durante proyectos asignando roles y estableciendo metas claras.</p> <p>2. Respetarán opiniones al comunicarse abiertamente en reuniones para llegar a consensos y lograr objetivos comunes."</p>
--	--	--	--	---

--	--	--	--	--

<p>COMPETENCIAS BÁSICA</p> <p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p> <p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p> <p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y</i></p>	<p>ELEMENTOS DE METEOROLOGÍA</p> <p>Termodinámica atmosférica</p> <p>Cambios de fase y calor latente</p> <p>Entropía y ecuación de Poisson</p> <p>Relaciones calor latente-presión-temperatura-volumen específico</p> <p>Procesos durante el ascenso y descenso de una parcela de aire</p> <p>Ecuación de energía y gradiente vertical en aire saturado</p> <p>Mezcla de masas de aire</p> <p>Diagramas termodinámicos</p> <p>Estabilidad atmosférica</p> <p>Contenido de vapor de agua en el aire</p> <p>Circulación atmosférica</p> <p>Los vientos</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
--	---	--	--	---

<p><i>aprovechamiento del ecosistema.</i></p> <p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p> <p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p> <p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p> <p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p>	<p>Frentes</p> <p>Atmósferas estándar</p>	<p>capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas, realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el manejo sostenible de recursos forestales.</p>	<p>educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y herramientas multimedia.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p>	
--	---	--	---	--

<p><i>Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.</i></p> <p>Habilidades Blandas</p> <p><i>Manejo de conflictos:</i></p> <p><i>Empatía:</i></p>		<p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p>Resolverán desacuerdos constructivamente, escucharán activamente, comunicarán claramente, buscarán soluciones justas y mantendrán un ambiente colaborativo.</p> <p>Comprenderán y respetarán las emociones y perspectivas de los demás, fomentando relaciones positivas y un</p>	<p>Se organizarán debates guiados durante las clases teóricas para resolver escenarios prácticos relacionados con estudios de casos en laboratorio y situaciones de campo. También se simularán negociaciones y resolución de conflictos en contextos forestales.</p> <p>Se realizarán actividades en el laboratorio que promuevan la comprensión empática de las preocupaciones y necesidades de diversas comunidades. Durante las prácticas de campo, se interactuará directamente con grupos locales para aprender de sus experiencias y fortalecer la empatía en la gestión forestal.</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1.Resolverán desacuerdos constructivamente</p>
--	--	---	---	---

		ambiente de apoyo mutuo.		<p>mediante técnicas de negociación y compromiso.</p> <p>2.Comunicarán claramente durante discusiones grupales para evitar malentendidos y mantener un ambiente colaborativo."</p> <p>"1.Comprenderán las perspectivas de los demás en discusiones grupales, promoviendo un ambiente de respeto mutuo.</p> <p>2.Respetarán contribuciones durante brainstormings (lluvia de ideas), asegurando que todas las ideas sean consideradas para alcanzar metas comunes."</p>
--	--	--------------------------	--	--

COMPETENCIAS BÁSICA	PRECIPITACIÓN Medición de la Precipitación	El estudiante desarrolla habilidades de	El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con	Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del
----------------------------	--	---	--	---

<p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p>	<p>Análisis de los Datos de Precipitación</p> <p>Relaciones intensidad-duración-frecuencia</p> <p>Relaciones profundidad-área</p> <p>Relaciones profundidad-área-duración</p> <p>Maximización de tormentas</p> <p>Información general sobre precipitación</p>	<p>investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas, realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el</p>	<p>una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y herramientas multimedia.</p>	<p>rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>				
<p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p>				
<p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p>				
<p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</i></p>				
<p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales</i></p>				

<p>sobre los ecosistemas</p> <p>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</p> <p>Uso y operación de herramienta y equipo</p> <p>Maneja programas computacionales específicos del área</p> <p>Maneja equipo básico de laboratorio.</p> <p>Maneja equipo básico de campo</p> <p>Manejo de sistemas de producción</p> <p>Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria,</p>		<p>manejo sostenible de recursos forestales.</p>	<p>Metodología de habilidades blandas:</p> <p>Se asignarán proyectos colaborativos en el laboratorio que</p>	
---	--	--	---	--

<p><i>agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.</i></p> <p>Habilidades Blandas</p> <p>Trabajo en equipo:</p> <p>Liderazgo:</p> <p>:</p>		<p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p>Se coordinarán eficazmente, compartirán responsabilidades, comunicarán abiertamente, respetarán opiniones y contribuirán al logro de objetivos comunes.</p> <p>Inspirarán, guiarán y motivarán a otros, estableciendo metas claras, fomentando la colaboración y tomando decisiones efectivas para alcanzar resultados positivos.</p>	<p>requieran trabajo en equipo para experimentación y análisis de datos. Durante las prácticas de campo, se formarán equipos multidisciplinarios para abordar problemas ambientales complejos y desarrollar soluciones integradoras.</p> <p>Se facilitarán ejercicios en el laboratorio para desarrollar habilidades de liderazgo en la planificación y ejecución de proyectos técnicos y científicos. En prácticas de campo, se asignarán roles de liderazgo para coordinar actividades relacionadas con el sector forestal, fomentando la toma de decisiones efectivas y el trabajo en equipo.</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1.Se coordinarán eficazmente durante proyectos asignando roles y estableciendo metas claras.</p> <p>2.Respetarán opiniones al</p>
---	--	--	--	--

				<p>comunicarse abiertamente en reuniones para llegar a consensos y lograr objetivos comunes."</p> <p>"1. Inspirarán a otros estableciendo metas ambiciosas y motivando a través del ejemplo personal.</p> <p>2. Tomarán decisiones efectivas al consultar opiniones y evaluar opciones para alcanzar resultados positivos en proyectos grupales."</p>
--	--	--	--	---

<p>COMPETENCIAS BÁSICA</p> <p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y</p>	<p>EVAPORACIÓN Y TRANSPIRACIÓN</p> <p>Evaluación de la evaporación</p> <p>Medición de la evaporación</p> <p>Fórmulas empíricas de evaporación</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación</p>
--	--	---	--	---

<p>promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p> <p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p> <p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</i></p> <p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p> <p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p>	<p>Métodos de balance de agua y transferencia de masa</p> <p>Método de balance de energía</p> <p>Radiación neta</p> <p>Montaje de la ecuación de evaporación</p> <p>Ampliación del método de balance de energía</p> <p>Evaporación de la nieve</p> <p>Evapotranspiración</p>	<p>fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas, realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el manejo sostenible de recursos forestales.</p>	<p>hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y herramientas multimedia.</p>	<p>proporcionada por el docente.</p>
---	--	---	---	--------------------------------------

<p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p> <p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p> <p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p> <p><i>Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.</i></p> <p>Habilidades Blandas</p>		<p>Resultados de Aprendizaje de</p>	<p>Metodología de habilidades blandas:</p> <p>Se asignarán proyectos colaborativos en el laboratorio que requieran trabajo en equipo para experimentación y análisis de datos. Durante las prácticas de campo, se formarán equipos multidisciplinarios para abordar problemas ambientales complejos y desarrollar</p>	
---	--	--	--	--

Trabajo en equipo:		Habilidades Blandas:	soluciones integradoras.	
Liderazgo:		Se coordinarán eficazmente, compartirán responsabilidades, comunicarán abiertamente, respetarán opiniones y contribuirán al logro de objetivos comunes.	Se facilitarán ejercicios en el laboratorio para desarrollar habilidades de liderazgo en la planificación y ejecución de proyectos técnicos y científicos. En prácticas de campo, se asignarán roles de liderazgo para coordinar actividades relacionadas con el sector forestal, fomentando la toma de decisiones efectivas y el trabajo en equipo.	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1. Se coordinarán eficazmente durante proyectos asignando roles y estableciendo metas claras.</p> <p>2. Respetarán opiniones al comunicarse abiertamente en reuniones para llegar a consensos y lograr objetivos comunes."</p> <p>"1. Inspirarán a otros</p>
:		Inspirarán, guiarán y motivarán a otros, estableciendo metas claras, fomentando la colaboración y tomando decisiones efectivas para alcanzar resultados positivos.		

				estableciendo metas ambiciosas y motivando a través del ejemplo personal. 2.Tomarán decisiones efectivas al consultar opiniones y evaluar opciones para alcanzar resultados positivos en proyectos grupales."
--	--	--	--	--

<p>COMPETENCIAS BÁSICA</p> <p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>INTERCEPCIÓN</p> <p>Medición de la Intercepción</p> <p>Intercepción de la Nieve</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
---	---	--	---	---

<p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p> <p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</i></p> <p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p> <p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p> <p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p>		<p>medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas, realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el manejo sostenible de recursos forestales.</p>	<p>caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y herramientas multimedia.</p>	
---	--	--	--	--

<p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p> <p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p> <p><i>Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.</i></p> <p>Habilidades Blandas</p> <p><i>Manejo de conflictos:</i></p> <p><i>Empatía:</i></p>		<p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p>Resolverán desacuerdos constructivamente, escucharán activamente,</p>	<p>Metodología de habilidades blandas:</p> <p>Se organizarán debates guiados durante las clases teóricas para resolver escenarios prácticos relacionados con estudios de casos en laboratorio y situaciones de campo. También se simularán negociaciones y resolución de conflictos en contextos forestales.</p> <p>Se realizarán actividades en el laboratorio que promuevan la comprensión</p>	
--	--	--	---	--

		<p>comunicarán claramente, buscarán soluciones justas y mantendrán un ambiente colaborativo.</p> <p>Comprenderán y respetarán las emociones y perspectivas de los demás, fomentando relaciones positivas y un ambiente de apoyo mutuo.</p>	<p>empática de las preocupaciones y necesidades de diversas comunidades.</p> <p>Durante las prácticas de campo, se interactuará directamente con grupos locales para aprender de sus experiencias y fortalecer la empatía en la gestión forestal.</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1.Resolverán desacuerdos constructivamente mediante técnicas de negociación y compromiso.</p> <p>2.Comunicarán claramente durante discusiones grupales para evitar malentendidos y mantener un ambiente colaborativo."</p> <p>"1.Comprenderán las perspectivas de los demás en discusiones grupales, promoviendo un</p>
--	--	--	---	--

				ambiente de respeto mutuo. 2.Respetarán contribuciones durante brainstormings (lluvia de ideas), asegurando que todas las ideas sean consideradas para alcanzar metas comunes."
--	--	--	--	--

<p>COMPETENCIAS BÁSICA</p> <p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p> <p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p>	<p>INFILTRACIÓN Y AGUA SUBTERRÁNEA</p> <p>Análisis del movimiento de humedad en suelos parcialmente saturados</p> <p>Movimiento de humedad en condiciones no isotérmicas</p> <p>Medición de la tasa de infiltración</p> <p>Agua subterránea</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
---	--	---	---	---

<p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</i></p> <p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p> <p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p> <p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p>		<p>crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas, realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el manejo sostenible de recursos forestales.</p>	<p>ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y herramientas multimedia.</p>	
--	--	---	--	--

<p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p> <p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p> <p><i>Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.</i></p> <p>Habilidades Blandas</p> <p><i>Liderazgo:</i></p> <p><i>Atención al cliente:</i></p>		<p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p>Inspirarán, guiarán y motivarán a otros, estableciendo metas claras, fomentando la colaboración y tomando decisiones efectivas para alcanzar</p>	<p>Metodología de habilidades blandas:</p> <p>.</p> <p>Se facilitarán ejercicios en el laboratorio para desarrollar habilidades de liderazgo en la planificación y ejecución de proyectos técnicos y científicos. En prácticas de campo, se asignarán roles de liderazgo para coordinar actividades relacionadas con el sector forestal, fomentando la toma de decisiones efectivas y el trabajo en equipo.</p> <p>Se llevarán a cabo simulaciones de interacciones con "clientes" durante las prácticas de</p>	
--	--	---	--	--

		<p>resultados positivos.</p> <p>Brindarán respuestas rápidas, resolverán problemas eficazmente, mostrarán empatía, escucharán activamente y asegurarán la satisfacción del cliente.</p>	<p>campo, enfocándose en resolver problemas forestales y ambientales para satisfacer las necesidades de las comunidades locales. En el laboratorio, se analizarán datos de satisfacción y retroalimentación para mejorar la gestión ambiental.</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1. Inspirarán a otros estableciendo metas ambiciosas y motivando a través del ejemplo personal.</p> <p>2. Tomarán decisiones efectivas al consultar opiniones y evaluar opciones para alcanzar resultados positivos en proyectos grupales."</p> <p>"1. Brindarán respuestas rápidas a consultas de clientes utilizando sistemas de soporte eficientes.</p>
--	--	---	--	---

				2. Mostrarán empatía al resolver problemas de clientes, asegurando que se sientan comprendidos y satisfechos."
--	--	--	--	--

<p>COMPETENCIAS BÁSICA</p> <p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p> <p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p> <p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p>	<p>ESCORRENTÍA</p> <p>Características físicas de la cuenca</p> <p>Factores climáticos</p> <p>Análisis de hidrogramas e hidrograma unitario</p> <p>Escorrentía del deshielo</p> <p>ENRUTAMIENTO DE INUNDACIONES</p> <p>Enrutamiento de embalses Enrutamiento de corrientes</p> <p>Ecuaciones básicas</p> <p>Métodos de difusión</p> <p>Aproximaciones de segundo orden</p> <p>Celeridad de la onda de inundación</p> <p>Conclusiones de los estudios de inundación</p> <p>Reporte</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta.</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados,</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
---	--	--	---	---

<p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</i></p> <p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p> <p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p> <p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p>		<p>Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas, realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el manejo sostenible de recursos forestales.</p>	<p>centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y herramientas multimedia.</p>	
--	--	--	--	--

<p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p> <p><i>Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.</i></p> <p>Habilidades Blandas</p> <p><i>Liderazgo:</i></p> <p><i>Atención al cliente:</i></p>		<p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p>Inspirarán, guiarán y motivarán a otros, estableciendo metas claras, fomentando la colaboración y tomando decisiones efectivas para alcanzar resultados positivos.</p> <p>Brindarán respuestas</p>	<p>Metodología de habilidades blandas:</p> <p>.</p> <p>Se facilitarán ejercicios en el laboratorio para desarrollar habilidades de liderazgo en la planificación y ejecución de proyectos técnicos y científicos. En prácticas de campo, se asignarán roles de liderazgo para coordinar actividades relacionadas con el sector forestal, fomentando la toma de decisiones efectivas y el trabajo en equipo.</p> <p>Se llevarán a cabo simulaciones de interacciones con "clientes" durante las prácticas de campo, enfocándose en resolver problemas forestales y ambientales para</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p>
--	--	---	---	--

		<p>rápidas, resolverán problemas eficazmente, mostrarán empatía, escucharán activamente y asegurarán la satisfacción del cliente.</p>	<p>satisfacer las necesidades de las comunidades locales. En el laboratorio, se analizarán datos de satisfacción y retroalimentación para mejorar la gestión ambiental.</p>	<p>"1. Inspirarán a otros estableciendo metas ambiciosas y motivando a través del ejemplo personal.</p> <p>2. Tomarán decisiones efectivas al consultar opiniones y evaluar opciones para alcanzar resultados positivos en proyectos grupales."</p> <p>"1. Brindarán respuestas rápidas a consultas de clientes utilizando sistemas de soporte eficientes.</p> <p>2. Mostrarán empatía al resolver problemas de clientes, asegurando que se sientan comprendidos y satisfechos."</p>
--	--	---	---	--

<p>COMPETENCIAS BÁSICA</p> <p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p>	<p>EVENTOS EXTREMOS, INUNDACIONES DE DISEÑO Y ESCORRENTÍA DE PEQUEÑA CAPTACIÓN</p> <p>Evento extremo La inundación de diseño</p> <p>Análisis de frecuencia</p> <p>Transposición de tormentas</p> <p>Transposición de relaciones profundidad-área-duración</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p> <p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p> <p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</i></p>	<p>Método de precipitación máxima probable</p> <p>Métodos regionales</p> <p>Métodos empíricos</p> <p>Pequeñas cuencas de escorrentía</p> <p>Cuencas agrícolas</p> <p>Cuencas urbanas</p> <p>La fórmula racional</p> <p>Resumen de métodos adicionales</p> <p>Detención de aguas pluviales</p> <p>REGULACIÓN DE FLUJO, RENDIMIENTO DE CAPTACIÓN,</p>	<p>El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación, construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y</p>	<p>Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>

<p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p>	<p>RENDIMIENTO DE SEDIMENTOS</p> <p>Almacenamiento para el control de inundaciones</p>	<p>matemáticas y ciencias aplicadas, realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el manejo sostenible de recursos forestales.</p>	<p>herramientas multimedia.</p>	
<p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p>	<p>Regulación para la reducción de la escasez de agua</p> <p>Métodos de cálculo de almacenamiento</p>			
<p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p>	<p>Estratificación de embalses</p> <p>Sedimentación de embalses</p> <p>Cálculo de erosión</p>			
<p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p>				
<p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p>				
<p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p>				
<p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p>				
<p><i>Identifica la estructura e interrelaciones de</i></p>			<p>Metodología de habilidades blandas:</p> <p>Se organizarán actividades</p>	

<p>los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.</p> <p>Habilidades Blandas</p> <p><i>Sociabilidad:</i></p> <p><i>Manejo de conflictos:</i></p>		<p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p>Interactuarán de manera efectiva y amigable con otros, desarrollando redes de apoyo y facilitando relaciones positivas dentro y fuera del entorno de aprendizaje.</p> <p>Resolverán desacuerdos constructivamente, escucharán activamente, comunicarán claramente, buscarán soluciones justas y mantendrán un</p>	<p>sociales en el laboratorio para fortalecer relaciones interpersonales y colaborativas entre estudiantes, profesionales y productores del campo forestal. Durante las prácticas de campo, se establecerán conexiones con redes profesionales para ampliar el aprendizaje y explorar oportunidades futuras en el ámbito forestal.</p> <p>Se organizarán debates guiados durante las clases teóricas para resolver escenarios prácticos relacionados con estudios de casos en laboratorio y situaciones de campo. También se simularán negociaciones y resolución de conflictos en contextos forestales.</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1. Interactuarán de manera efectiva y amigable con otros participantes en actividades</p>
--	--	--	--	--

		ambiente colaborativo.		<p>grupales, facilitando la creación de redes de apoyo.</p> <p>2.Desarrollarán relaciones positivas dentro y fuera del entorno de aprendizaje al participar activamente en eventos comunitarios y actividades extracurriculares."</p> <p>"1.Resolverán desacuerdos constructivamente mediante técnicas de negociación y compromiso.</p> <p>2.Comunicarán claramente durante discusiones grupales para evitar malentendidos y mantener un ambiente colaborativo."</p>
--	--	------------------------	--	--

COMPETENCIAS BÁSICA	MODELADO HIDROLÓGICO Y SISTEMAS DE RECURSOS HÍDRICOS	El estudiante desarrolla habilidades de investigación y crítica autónoma	El Aprendizaje Basado en Problemas se organiza en etapas que inician con una pregunta de investigación,	Entrega de presentaciones en ppt. Evaluación formativa del rendimiento del estudiante a
B3.2. Analiza la interacción				

<p>entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p>	<p>Naturaleza de los datos hidrológicos</p> <p>Modelos hidrológicos y simulación</p> <p>Clasificación de modelos matemáticos</p> <p>Generación de secuencias de una sola variable hidrológica</p>	<p>usando recursos en español y traducciones del inglés, tanto digitales como impresos, respetando los derechos de las fuentes. Aprende a manejar herramientas para la colecta de datos en campo y se expresa oral y por escrito con precisión, adaptando su vocabulario al contexto. Utiliza medios digitales de manera crítica y coherente, respetando diversidad y normas de conducta. Conoce la normatividad forestal, fortalece su habilidad en sistemas de información geográfica, y adquiere capacidad para aplicar técnicas científicas, conocimientos de matemáticas y ciencias aplicadas, realizar experimentos, analizar datos, y asesorar en el manejo sostenible</p>	<p>construcción de hipótesis, revisión de antecedentes, análisis teórico, y discusión grupal, concluyendo con la verificación de hipótesis y presentación de productos como evidencia de aprendizaje. Los temas se exponen usando proyector y se complementan con estudios de caso en equipo, tareas planificadas y proyectos individuales. Los ambientes de aprendizaje incluyen aulas, laboratorios especializados, centros de cómputo y áreas naturales. Los recursos educativos abarcan equipo de cómputo y software como QGIS, IDRISI y herramientas multimedia.</p>	<p>través de una rúbrica a las presentaciones y reportes escritos., con retroalimentación proporcionada por el docente.</p>
<p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p>	<p>Secuencias aleatorias internamente independientes</p> <p>Secuencias con persistencia interna</p>	<p>El modelo de Thomas-Fiering</p>	<p>El modelo de Thomas-Fiering</p>	<p>El modelo de Thomas-Fiering</p>
<p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p>	<p>El modelo de Thomas-Fiering</p> <p>Generación de secuencias de datos para intervalos de tiempo más cortos y diarios</p>	<p>El modo de cuenca hidrográfica de Stanford1</p>	<p>El modo de cuenca hidrográfica de Stanford1</p>	<p>El modo de cuenca hidrográfica de Stanford1</p>
<p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p>	<p>Sistemas de recursos hídricos de escorrentía urbana</p>	<p>ANÁLISIS DE INFORMACIÓN</p>	<p>ANÁLISIS DE INFORMACIÓN</p>	<p>ANÁLISIS DE INFORMACIÓN</p>
<p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</i></p>	<p>Distribuciones de frecuencia y papel de probabilidad</p>	<p>Factor de frecuencia</p>	<p>Factor de frecuencia</p>	<p>Factor de frecuencia</p>
<p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p>	<p>Factor de frecuencia</p>	<p>Factor de frecuencia</p>	<p>Factor de frecuencia</p>	<p>Factor de frecuencia</p>

<p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p>	<p>Fiabilidad de los resultados del análisis de frecuencia</p> <p>Uso de datos históricos</p> <p>Análisis de correlación y regresión</p>	<p>de recursos forestales.</p>		
<p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p>	<p>Riesgo</p> <p>Series de tiempo</p>			
<p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p>				
<p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p>				
<p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p>				
<p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p>			<p>Metodología de habilidades blandas:</p>	
<p><i>Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial,</i></p>			<p>Se incorporarán sesiones prácticas en el laboratorio para practicar la comunicación clara de resultados experimentales. Durante las prácticas de campo, se realizarán</p>	

<p><i>alimentaria y de agronegocios.</i></p> <p>Habilidades Blandas</p> <p><i>Comunicación efectiva:</i></p> <p><i>Colaboración:</i></p> <p><i>Trabajo en equipo:</i></p>		<p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p>Transmitirán ideas claramente, escucharán activamente, adaptarán el mensaje público, fomentarán el diálogo y asegurarán comprensión mutua.</p> <p>Trabajarán juntos de manera efectiva, compartirán ideas y recursos, respetarán contribuciones, y alcanzarán metas comunes de manera armoniosa.</p> <p>Se coordinarán eficazmente, compartirán responsabilidades, comunicarán abiertamente,</p>	<p>presentaciones sobre observaciones y análisis de datos, adaptando el mensaje según la audiencia presente.</p> <p>Se implementarán proyectos interdisciplinarios en el laboratorio para integrar diferentes perspectivas en la resolución de desafíos forestales. En prácticas de campo, se colaborará con comunidades locales y otros actores para diseñar estrategias de conservación y gestión sostenible.</p> <p>Se asignarán proyectos colaborativos en el laboratorio que requieran trabajo en equipo para experimentación y análisis de datos. Durante las prácticas de campo, se formarán equipos multidisciplinarios para abordar</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1. Transmitirán ideas claramente en presentaciones utilizando ejemplos relevantes y visualización de datos.</p> <p>2. Adaptarán el mensaje al público durante</p>
--	--	---	--	--

		<p>respetarán opiniones y contribuirán al logro de objetivos comunes.</p>	<p>problemas ambientales complejos y desarrollar soluciones integradoras.</p>	<p>debates, utilizando un lenguaje accesible y ejemplos pertinentes."</p> <p>"1.Trabajarán juntos de manera efectiva compartiendo recursos y conocimientos para resolver desafíos grupales.</p> <p>2.Respetarán contribuciones durante brainstormings (lluvia de ideas), asegurando que todas las ideas sean consideradas para alcanzar metas comunes."</p> <p>"1.Se coordinarán eficazmente durante proyectos asignando roles y estableciendo metas claras.</p> <p>2.Respetarán opiniones al comunicarse abiertamente en reuniones para</p>
--	--	---	---	--

				llegar a consensos y lograr objetivos comunes."
--	--	--	--	---

<p>COMPETENCIAS BÁSICA</p> <p>B3.2. Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p> <p><i>Desarrollo sustentable de los ecosistemas</i></p> <p><i>Identifica, cuantifica y caracteriza los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Demuestra ética en la protección, conservación y</i></p>	<p>LABORATORIO</p>	<p>Conoce la normatividad aplicable al ámbito forestal. Habrá reforzado sus habilidades previas en el manejo de paquetes de aplicación de sistemas de información geográfica. Un conocimiento de los problemas contemporáneos. Habilidad para utilizar las técnicas y herramientas científicas necesarias para el ejercicio profesional.</p>	<p>Las habilidades en Sistemas de Información Geográfica (GIS) incluyen el dominio de software GIS, la georreferenciación precisa de datos, la realización de análisis espaciales complejos, la visualización efectiva de datos, el manejo adecuado de datos espaciales, la programación y automatización de tareas, la interpretación de imágenes satelitales, la capacidad de trabajo en equipo y comunicación, el conocimiento de normativas y políticas éticas, y la habilidad para identificar y resolver problemas geoespaciales</p>	<p>Proyecto</p> <p>1) Objetivos del Proyecto</p> <p>a) Realizar un análisis morfométrico detallado de la cuenca hidrográfica, identificando sus principales características geométricas y su influencia en los procesos de escorrentía, erosión y retención hídrica.</p> <p>b) Evaluar la capacidad de la cuenca para regular el flujo de agua y analizar cómo sus características morfométricas afectan la susceptibilidad a la erosión e inundaciones.</p> <p>c) Desarrollar un plan de manejo que incluya prácticas de conservación de suelos y gestión de aguas, aplicando estrategias que mitiguen la erosión y</p>
--	---------------------------	--	--	--

<p><i>aprovechamiento del ecosistema.</i></p> <p><i>Evalúa los efectos temporales y permanentes de los impactos ambientales sobre los ecosistemas</i></p> <p><i>Valora el impacto del uso de tecnología sobre los diferentes ecosistemas</i></p> <p><i>Uso y operación de herramienta y equipo</i></p> <p><i>Maneja programas computacionales específicos del área</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de laboratorio.</i></p> <p><i>Maneja equipo básico de campo</i></p> <p><i>Manejo de sistemas de producción</i></p>				<p>optimicen la recarga hídrica en las zonas de mayor vulnerabilidad.</p> <p>d) Incorporar la participación de la comunidad local en las estrategias de manejo, promoviendo la sostenibilidad y la protección de los recursos naturales en la cuenca.</p> <p>2) Metodología</p> <p>El proyecto se divide en varias fases:</p> <p>a) Análisis Morfométrico de la Cuenca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolección de datos geográficos de la cuenca mediante sistemas de información geográfica (SIG) y herramientas de teledetección para calcular parámetros como área de drenaje, pendiente media, densidad de drenaje, coeficiente de compacidad y longitud del cauce principal. • Evaluación de la relación entre los parámetros morfométricos y las características hidrológicas de la cuenca, para
--	--	--	--	--

Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria, agroindustrial, alimentaria y de agronegocios.

identificar áreas propensas a la erosión y zonas de retención hídrica.

b) Diagnóstico Ambiental:

- Identificación de los principales problemas ambientales en la cuenca, como pérdida de suelo, sedimentación en cuerpos de agua, y áreas de deforestación que influyen en la dinámica de los recursos hídricos.

c) Desarrollo de Estrategias de Manejo y Conservación:

- Creación de un plan de manejo que incluya técnicas de conservación de suelos (como terrazas, reforestación y manejo de riberas) y prácticas de gestión hídrica adaptadas a las características morfométricas de la cuenca.

- Definición de áreas prioritarias para la restauración y conservación, implementando medidas para reducir la velocidad

			<p>de escorrentía y favorecer la infiltración y recarga de acuíferos.</p> <p>d) Establecimiento de un Programa de Monitoreo y Educación Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de un sistema de monitoreo basado en indicadores de calidad de agua, tasa de erosión y biodiversidad, con la participación de la comunidad. • Programas de capacitación en prácticas de conservación, dirigidos a la comunidad local para fomentar su involucramiento en la gestión sostenible de la cuenca. <p>Se incorporarán sesiones prácticas en el laboratorio para practicar la comunicación clara de resultados experimentales. Durante las prácticas de campo, se realizarán presentaciones sobre observaciones y</p>	<p>Evaluación de Habilidades Blandas:</p>
--	--	--	--	--

		<p>análisis de datos, adaptando el mensaje según la audiencia presente.</p> <p>Se asignarán proyectos colaborativos en el laboratorio que requieran trabajo en equipo para experimentación y análisis de datos. Durante las prácticas de campo, se formarán equipos multidisciplinarios para abordar problemas ambientales complejos y desarrollar soluciones integradoras.</p>	<p>"1. Transmitirán ideas claramente en presentaciones utilizando ejemplos relevantes y visualización de datos.</p> <p>2. Adaptarán el mensaje al público durante debates, utilizando un lenguaje accesible y ejemplos pertinentes."</p> <p>"1. Se coordinarán eficazmente durante proyectos asignando roles y estableciendo metas claras.</p> <p>2. Respetarán opiniones al comunicarse abiertamente en reuniones para llegar a consensos y lograr objetivos comunes."</p>
--	--	---	---

Habilidades Blandas

Comunicación efectiva:

Trabajo en equipo:

Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:

Transmitirán ideas claramente, escucharán activamente, adaptarán el mensaje al público, fomentarán el diálogo y asegurarán comprensión mutua.

Se coordinarán eficazmente, compartirán responsabilidades, comunicarán abiertamente, respetarán opiniones y contribuirán al logro de objetivos comunes.

--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> ● Aparicio, F (1992) Fundamentos de hidrología de superficie Mexico: EDITORIAL LIMUSA, S.A. de C.V. ● Estrada, G (2008) Conceptos básicos de hidrología Mexico: Colección Textos Universitarios Universidad Autónoma de Chihuahua ● Formaggio, R (2017) Sensoriamento remoto em Agricultura Brasil: Oficina de Textos ● Gaspari, F, Rodríguez, A (2013) Elementos metodológicos para el manejo de cuencas hidrográficas Argentina: Universidad Nacional de La Plata ● Maliwal, P (2020) Text Book of Rainfed Agriculture and Watershed Management ● India: SCIENTIFIC PUBLISHERS ● Carvajal, F, Agüera, F, Martínez, P (2021) UAV Photogrammetry and Remote Sensing ● Enero 2022, de MDPI, Switzerland Sitio web: https://www.mdpi.com/books/pdfview/book/4020 ● Calder, I. R (2005) Blue Revolution: Integrated Land and Water Resource Management Earthscan 	<p>Heteroevaluación semestral:</p> <p>TEORÍA:</p> <p>2 exámenes parciales (15 % cada uno) 30%</p> <p>Tareas de revisión de literatura y exposición</p> <p>ante grupo 5%</p> <p>Elaboración de trabajos 5%</p> <p>Examen final 60%</p> <p>Total 100%</p> <p>PRÁCTICAS:</p> <p>Asistencia y participación en prácticas</p> <p>de campo 20%</p>

Evaporación y transpiración															
Intercepción															
Escorrentía															
Infiltración y agua subterránea															
Enrutamiento de inundaciones															
Eventos extremos, inundaciones de diseño y escorrentía de pequeña captación															
Regulación de flujo, rendimiento de captación, rendimiento de sedimentos															
Modelado hidrológico y sistemas de recursos hídricos															
Análisis de información															
Laboratorio															

Criterio Transversal del SEAES

Compromiso con la Responsabilidad Social

Los Criterios Transversales del SEAES (Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior) en el contexto del "Compromiso con la Responsabilidad Social", "Vanguardia" e "Interculturalidad" se integra de la siguiente manera en los objetos de estudio de la asignatura de Manejo de cuencas y servicios ambientales:

Descripción: El compromiso con la Responsabilidad Social: En el manejo de cuencas hidrológicas, el compromiso con la responsabilidad social se centra en la gestión de recursos hídricos para beneficio de las comunidades y del medio ambiente. Este enfoque implica planificar y ejecutar acciones que prevengan la contaminación, protejan la calidad del agua, y promuevan el acceso equitativo al recurso.

Los estudiantes aprenden a considerar el impacto de sus decisiones en el bienestar social y a colaborar con las comunidades en la conservación de las cuencas.

Vanguardia: La vanguardia en esta área se refiere al uso de tecnologías avanzadas y métodos innovadores en la gestión de cuencas, como modelos hidrológicos predictivos, sensores remotos, y SIG. Estos recursos permiten monitorear los recursos hídricos, evaluar riesgos y diseñar soluciones de manejo sostenible. La incorporación de estos elementos de última generación mejora la eficiencia en la gestión de cuencas, facilitando respuestas rápidas y precisas ante posibles alteraciones hidrológicas.

Interculturalidad: En el manejo de cuencas hidrológicas, la interculturalidad es crucial para integrar los conocimientos y prácticas tradicionales de las comunidades locales, quienes han manejado estos recursos durante generaciones. Esto promueve un enfoque inclusivo y respetuoso que reconoce el valor del conocimiento local en la conservación de cuencas. Involucrar a las comunidades también garantiza que las estrategias de manejo sean culturalmente adecuadas y efectivas a nivel social y ambiental. La responsabilidad social implica asegurar que el manejo de cuencas hidrográficas se realice de manera ética, equitativa y sostenible, priorizando el bienestar de las comunidades locales y la salud de los ecosistemas. La vanguardia se refiere a la utilización de tecnologías avanzadas y enfoques innovadores para mejorar la gestión y la conservación de las cuencas hidrográficas. La interculturalidad implica reconocer y respetar los conocimientos, valores y derechos de las comunidades locales e indígenas en la gestión de cuencas hidrográficas.