



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Unidades de Manejo Ambiental
Clave de la asignatura:	TFD-2305
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería Forestal

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La asignatura de Unidades de manejo ambiental forma parte del área de la Especialidad Dual de Formación de prestadores de servicios técnicos forestales certificados de la carrera de Ingeniería Forestal. Aporta al perfil del Ingeniero Forestal la capacidad necesaria para hacer propuestas de Unidades de manejo Ambiental (UMA) para la sustentabilidad de los recursos naturales, con una visión integradora y considerando el impacto de los factores socioeconómicos.

Propone programas de planeación, ejecución y supervisión en las poblaciones de flora, fauna. Sirve para conservar, manejar y aprovechar la fauna y flora de una manera integral y sustentable.

Esta asignatura proporciona al estudiante de ingeniería una herramienta básica para resolver problemas de aplicaciones en el manejo sustentable del recurso flora y fauna, como parte importante de los elementos bióticos que intervienen en el funcionamiento de los ecosistemas.

Intención didáctica

La asignatura pretende proporcionar al alumno los conocimientos de manejo de flora y fauna para la elaboración de Unidades de manejo Ambiental (UMA). Se organiza el temario en seis competencias.

En primera competencia, se conoce los conceptos elementales sobre Unidades de manejo Ambiental (UMA).

La segunda está diseñada para que el alumno conozca los aspectos legislativos que regulan la flora y fauna.

La competencia tres, está enfocada a obtener las bases técnicas necesarias para decidir el manejo de las especies de flora y fauna silvestre con fines de conservación, fomento y aprovechamiento sustentable.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



La cuatro está diseñada para reconocer las características de hábitat y evaluar supotencial para el desarrollo de las especies de fauna.

La competencia cinco, da a conocer los aspectos que constituyen el Plan de manejo en vida libre.

La seis está enfocada a conocer los aspectos que constituyen el Plan de manejo intensivo.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Jesús Carranza, Veracruz Noviembre 2022	Representantes del TecNM, Tecnológicos, y Corredor Interoceánico del istmo de Tehuantepec (CIIT)	Reunión para la firma del Director general del TecNM y el Director del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT).
Coatzacoalcos 8 y 9 de diciembre 2022		Reunión donde se propone la mesa de trabajo para la capacitación del Modelo de Educación Dual.
14 de diciembre 2022		Reunión en línea TecNM, Tecnológicos, CONAFOR y CIIT.
15 de diciembre 2022		Reunión en línea TecNM y SAGARPA.
Del 10 al 13 de enero 2023		Curso de capacitación en línea del Modelo de Educación Dual del TecNM para nivel licenciatura (MEDTecNM 2022).
San Pedro Comitancillo, Tehuantepec, Oaxaca del 16 al 20 de enero 2023	Integrantes de las Academias de: -Academia de Ingeniería de Desarrollo Comunitario del Instituto Tecnológico del Valle de Etlá. -Academia de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. - Academia de Ingeniería Forestal del Instituto	Semana académica de diseño de módulos de especialidad Dual interinstitucional para el sector agroalimentario del CIIT.





	<p>Tecnológico Superior de Jesús Carranza.</p> <p>-Academia de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico de Comitancillo.</p>	
--	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Capacidad para participar en la elaboración y establecimiento de UMA's de flora y fauna silvestre considerando la Norma Oficial Mexicana la NOM-059-SEMARNAT 2010</p>

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos ecológicos básicos • Estructura y funcionamiento de ecosistemas • Estadística • Muestreo

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1 Importancia de las Unidades de Manejo Ambiental (UMA) 1.2 Que son las Unidades de Manejo Ambiental (UMA) 1.3 Categorías para las Unidades de manejo Ambiental (UMA)
2	Legislación en materia de flora y fauna	2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. 2.2 Ley General de Vida Silvestre 2.3 Reglamentos. 2.4 Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010
3	Manejo de poblaciones	3.1 Evaluación y monitoreo de fauna silvestre 3.1.1 Técnicas de estudio o monitoreo. 3.1.2 Reproducción 3.1.3 Comercialización
4	Manejo de hábitat	4.1 Muestreo y medición de vegetación. 4.1.1 Técnicas para el muestreo de la vegetación. 4.2 Evaluación de hábitat.





		<p>4.2.2 Técnicas para evaluación de hábitat.</p> <p>4.3 Manejo de áreas ribereñas para fauna silvestre.</p> <p>4.4 Manejo de pastizales para fauna silvestre.</p> <p>4.5 Manejo de bosques para fauna silvestre.</p>
5	Plan de Manejo en vida libre.	<p>5.1 Elaboración del Plan de Manejo de vida silvestre (UMA) en vida libre.</p> <p>5.1.1 Objetivo general</p> <p>5.1.2 Objetivos específicos, metas e indicadores.</p> <p>5.1.3 Descripción física y biológica e infraestructura.</p> <p>5.1.4 Métodos de muestreo.</p> <p>5.1.5 Calendario de actividades.</p> <p>5.1.6 Medidas de manejo de hábitat, poblaciones y ejemplares.</p> <p>5.1.7 Medidas de contingencia.</p> <p>5.1.8 Mecanismos de vigilancia.</p> <p>5.1.9 Métodos y formas de aprovechamiento y sistema de marca.</p> <p>5.1.10 Responsable técnico.</p>
6	Plan de manejo intensivo.	<p>6.1 Elaboración del Plan de Manejo de vida silvestre (UMA) sujeta a manejo intensivo.</p> <p>6.1.2 Objetivo general</p> <p>6.1.3 Objetivos específicos, metas e indicadores.</p> <p>6.1.4 Descripción física y biológica e infraestructura.</p> <p>6.1.5 Medios y formas de aprovechamiento y sistema de marca</p> <p>6.1.6 Responsable técnico.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema: 1. Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Comprende los conceptos más comunes para la base de las Unidades de manejo Ambiental (UMA).</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica, analiza e interpreta información relevante en las diversas fuentes de información. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar la importancia de las Unidades de Manejo Ambiental (UMA) Discutir la importancia del conocimiento de las Unidades de Manejo Ambiental (UMA).





<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación oral y escrita. • Capacidad de investigar en diversas fuentes bibliográficas. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Desarrolla habilidades de investigación que ayuden al desarrollo forestal sustentable. • Capacidad de aprender • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Habilidad de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. 	
<p align="center">Nombre de tema: 2. Legislación en materia de flora y fauna.</p>	
<p align="center">Competencias</p>	<p align="center">Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Comprende el marco legal en materia de flora y fauna.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, analiza e interpreta información relevante en las diversas fuentes de información. • Comunicación oral y escrita. • Toma de decisiones. • Capacidad de investigar en diversas fuentes bibliográficas. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Compromiso ético. • Apreciación de la diversidad. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Habilidades de investigación. • Capacidad para generar nuevas ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el marco legal en materia de flora y fauna. • Analizar en equipos el marco legal en materia de flora y fauna. • Conocer y aplicar la legislación en Materia de flora y fauna.
<p align="center">Nombre de tema: 3. Manejo de poblaciones</p>	





Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Evalúa la población de la fauna con fines de conservación, fomento y aprovechamiento sustentable.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, analiza e interpreta información relevante en las diversas fuentes de información. • Aplica, argumentar y planifica el desarrollo de proyectos. • Comunicación oral y escrita. • Toma de decisiones. • Solución de problemas. • Capacidad de investigar en diversas fuentes bibliográficas. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Compromiso ético. • Apreciación de la diversidad. • Desarrolla habilidades de investigación que ayuden al desarrollo forestal sustentable. • Capacidad de aprender • Capacidad de generar proyectos de investigación. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar la evaluación y monitoreo de la población de fauna. • Realizar prácticas de evaluación y monitoreo de poblaciones de fauna silvestre. • Elaborar de ensayos acerca del manejo de poblaciones de fauna silvestre.
Nombre de tema: 4. Manejo de hábitat.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Diseña plan de manejo de hábitat para mejorar el desarrollo de las especies de flora y fauna.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, analiza e interpreta información relevante en las diversas fuentes de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir en equipos acerca de la importancia del manejo de hábitat para la flora y fauna. • Realizar prácticas de evaluación de hábitat para poblaciones de flora y fauna. • Elaborar de ensayos acerca del manejo de hábitat para poblaciones de flora y fauna.





<ul style="list-style-type: none"> ● Aplica, argumenta y planifica el desarrollo de proyectos. ● Comunicación oral y escrita. ● Toma de decisiones. ● Solución de problemas. ● Capacidad de investigar en diversas fuentes bibliográficas. ● Capacidad de análisis y síntesis. ● Capacidad de organizar y planificar. ● Habilidades básicas de manejo de la computadora. ● Capacidad crítica y autocrítica. ● Trabajo en equipo. ● Habilidad para establecer relaciones sociales. ● Compromiso ético. ● Apreciación de la diversidad. ● Expresa su postura, opinión personal, considerando expectativas, convicciones e ideales. ● Aplica los conocimientos teóricos en la práctica. ● Desarrolla habilidades de investigación que ayuden al desarrollo forestal sustentable. ● Genera ideas y conceptos para la aplicación de proyectos ● Capacidad de aprender ● Capacidad de generar proyectos de investigación. ● Habilidad para trabajar en forma autónoma. ● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ● Habilidades de investigación. ● Capacidad de generar nuevas ideas. 	
<p>Nombre de tema: 5. Plan de Manejo en vida libre</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Diseña Plan de Manejo de flora y fauna en vida libre.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica, analiza e interpreta información relevante en las diversas fuentes de información. ● Aplica, argumentar y planifica el 	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar y discutir por equipos acerca de la importancia de la Elaboración del Plan de Manejo (UMA) en vida libre. ● Elaborar un Plan de manejo de vida silvestre (UMA) en vida libre.





<p>desarrollo de proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación oral y escrita. • Toma de decisiones. • Solución de problemas. • Capacidad de investigar en diversas fuentes bibliográficas. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidad para establecer relaciones sociales. • Compromiso ético. • Apreciación de la diversidad. • Expresa su postura, opinión personal, considerando expectativas, convicciones e ideales. • Aplica los conocimientos teóricos en la práctica. 	
<p>Nombre de tema: 6. Plan de manejo intensivo</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Diseña Plan de Manejo de flora y fauna en manejo intensivo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, analiza e interpreta información relevante en las diversas fuentes de información. • Aplica, argumenta y planifica el desarrollo de proyectos. • Comunicación oral y escrita. • Toma de decisiones. • Solución de problemas. • Capacidad de investigar en diversas fuentes bibliográficas. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Capacidad crítica y autocrítica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y discutir por equipos acerca de la importancia de la Elaboración del Plan de Manejo (UMA) sujeta a manejo intensivo. • Elaborar un Plan de manejo de vida silvestre (UMA) en manejo intensivo.





<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Habilidad para establecer relaciones sociales. • Compromiso ético. • Apreciación de la diversidad. • Expresa su postura, opinión personal, considerando expectativas, convicciones e ideales. • Aplica los conocimientos teóricos en la práctica. • Desarrolla habilidades de investigación que ayuden al desarrollo forestal sustentable. • Genera ideas y conceptos para la aplicación de proyectos • Capacidad de aprender • Capacidad de generar proyectos de investigación. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. 	
---	--

8. Práctica(s)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar artículos científicos que describan la importancia y necesidad de la elaboración de UMA's de flora y fauna. 2. Analizar la legislación en materia de flora y fauna. 3. Analizar la Norma Oficial Mexicana la NOM-059-SEMARNAT 2010. 4. Realizar prácticas de evaluación y monitoreo de flora y fauna. 5. Realizar evaluación de hábitat. 6. Elaborar un Plan de Manejo de vida silvestre (UMA) en vida libre. 7. Elaborar un Plan de Manejo de vida silvestre (UMA) sujeta a manejo intensivo.
--

9. Proyecto de asignatura

<p>Elaboración de un plan de manejo y aprovechamiento (UMA) sustentable en vida libre y un plan de manejo sujeta a manejo intensivo.</p> <p>Fundamentación:</p>
--





Considerando el impacto de los diferentes factores que afectan el recurso flora y fauna, se considera, la elaboración de una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) en alguna comunidad rural para resolver problemas de aplicaciones en el manejo sustentable del recurso flora y fauna, como parte importante de los elementos bióticos que intervienen en el funcionamiento de los ecosistemas.

Para la implementación del proyecto el estudiante, conoce los conceptos elementales del manejo de flora y fauna, aspectos legislativos que regulan el uso y manejo de la flora y fauna, las bases técnicas necesarias para decidir el manejo de las especies de flora y fauna silvestres con fines de conservación, fomento y aprovechamiento sustentable.

Planeación:

Con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de él estudiante con asesoría del docente. Considerando los siguientes puntos: Título, índice, Introducción, justificación, objetivos, revisión bibliográfica, materiales y métodos, resultados, conclusiones y bibliografía.

ACTIVIDADES	Cronograma de actividades.					
	1	2	3	4, 5, 6	7, 8, 9, 10, 11	12, 13
Introducción	X					
Justificación	X					
Objetivos	X					
Revisión bibliográfica		X	X	X		
Materiales y métodos			X	X		
Toma de datos de campo				X	X	
Resultados					X	
Redacción del documento final					X	X
Conclusiones						X
Bibliografía		X	X	X	X	X

Ejecución: Esta fase consiste en el desarrollo del proyecto realizado por parte del estudiante en las actividades de campo correspondientes a la metodología, análisis y ejecución de la información, para un manejo sustentable del recurso flora y fauna.

Evaluación: Se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

Trabajo en campo, tanto individual, en equipo y grupal.

Avance del proyecto. Se evaluará redacción, investigación documental, análisis de la información.

Entrega del proyecto. Se evaluará redacción y todo el contenido que se programó.

10. Evaluación por competencias





- Reportes escritos que describan la importancia y necesidad del manejo de flora y fauna silvestre.
- Ensayos sobre la evaluación y monitoreo de flora y fauna silvestre.
- Ensayos sobre manejo de hábitat de fauna.
- Elaboración de un plan de manejo de flora y fauna.

11. Fuentes de información

Álvarez, A. J., y Araújo, T.A. 2007. Plan de manejo adaptativo de fauna silvestre en laRNAM. IIAP-BIODAMAZ.

Bautista, Z.F., Delfin, G.H., Carmona, J.E. y Delgado, C.M.C. 2011. Técnicas de muestreo de manejadores de recursos naturales. 2ª ed. UNAM. 790 pp.

Galindo-Leal C. y M. Weber. 1998. El venado de la Sierra Madre Occidental. Ecología, manejo y conservación. Edicusa-Conabio. México.

Ley general de equilibrio ecológico y protección al ambiente

Ley general de vida silvestre.

Normas Oficiales Mexicanas, NOM-059-SEMARNAT 2010

Morales, S.L.A. y Mendoza G. C.L.2000. Manejo de felinos en cautiverio. INE-SEMARNAP.

Ralph, C. John, G. R. Geupel, P. Pyle, T. E. Martin, D.F. Desante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GRT-159. Pacific Southwest Research Station, Forest Service. U.S. Department of Agriculture. Albany, CA. U.S.A.

Villarreal, G. J. 1999. Venado cola blanca, manejo y aprovechamiento.

Leopold A.S. 1977. Fauna Silvestre de México. 2ª edición. Editorial Pax. México. Moreno, C.E. 2001.

Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol.I. Zaragoza, 84 pp.

Manual para el Monitoreo de Aves Migratorias <https://celebrateurbanbirds.org/wp-content/uploads/2019/10/Manual-Monitoreo-Aves-Migratorias.pdf>

Gallina, T. S. 2015. Manual de técnicas del estudio de la fauna. 1ª. ed Instituto de Ecología, Veracruz,

México. http://www1.inecol.edu.mx/cv/CV_pdf/libros/tecnicas_fauna.pdf

Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

<https://www.gob.mx/tramites/ficha/registro-o-renovacion-de-unidades-de-manejo-para-la-conservacion-de-la-vida-silvestre-uma/SEMARNAT427>

Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)





<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/formatos/DGVS/FF-SEMARNAT-010-SEMARNAT-08-022-plan-de-manejo.pdf>

Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/formatos/DGVS/FF-SEMARNAT-011-SEMARNAT-08-022-Plan-Manejo-Intensivo.pdf>

