



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Métodos de Manejo en Selvas
Clave de la asignatura:	MEC-24-06
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería Forestal

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La materia aporta al perfil de la/el estudiante la capacidad para planear, elaborar, aplicar y monitorear programas y planes de manejo forestal en selvas.

Un plan de manejo forestal incluye la declaración de objetivos a corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de asegurar el adecuado desarrollo de actividades para coadyuvar a la estabilidad del ecosistema forestal. Generando las condiciones de la esencia del manejo forestal, que es la elaboración de un plan que lleva del estado actual del bosque a un estado futuro deseado.

Al cursar esta asignatura se aplican conceptos de matemáticas, estadística, silvicultura, edafología, fisiología, dendrometría, epidimetría, manejo forestal, botánica, computación, programación, sistemas de información geográfica, evaluación de proyectos, entre otras disciplinas.

Además, está diseñada para que el alumno conjunte los conocimientos sobre la planeación y elaboración de programas de manejo, estimación de volumen total y comercial del arbolado, estimación de la densidad y capacidad productiva de las áreas forestales, así como estimación del crecimiento y rendimiento de árboles individuales y por unidad de área.

Intención didáctica

Esta asignatura se desarrolla considerando tres unidades.

En la primera unidad se considera el análisis de la política y legislación que norma los programas de manejo forestal sustentable, así como, las leyes, reglamentos y normas que regulan la elaboración y ejecución de programas de manejo forestal.

En la segunda unidad se analizan las bases técnicas del manejo forestal, así como los aspectos técnicos que se consideran para elaborar un programa de manejo forestal.

La unidad tres está enfocadas a realizar un programa de manejo forestal, tendiente a la certificación forestal para lo cual se analizan los estándares para la certificación forestal a nivel nacional e internacional, así como, los principios técnicos FSC.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Elaborado en el Instituto Tecnológico de la Zona Maya en marzo de 2019 basados en el enfoque de competencias.	Profesores de la academia de Ingeniería Forestal del ITZM.	Asignatura validada en plenaria de la academia de Ingeniería Forestal.
Revisado y Elaborado en el Instituto Tecnológico de la Zona Maya en noviembre de 2023	MSA. Octavio Loyo Hernández M.C. José Francisco López Toledo	Modificaciones validadas en plenaria de academia forestal

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Aplicar la normatividad relacionada con la elaboración de programas de manejo forestal.</p> <p>Aplicar atributos biométricos usados para cuantificar volumen total árbol, densidad, calidad de sitio, crecimiento y rendimiento de las masas forestales.</p> <p>Aplicar las bases técnicas del manejo forestal en selvas.</p> <p>Elaborar un programa para el aprovechamiento de recursos forestales maderables.</p> <p>Aplicar los estándares y principios de certificación forestal.</p>

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Word y Excel, Sistemas de Información Geográfica y Programa de Cálculos Estadísticos. • Elaboración de escritos técnicos, utilizando reglas ortográficas y de sintaxis. • Estimación de medias, varianza, desviación estándar y funciones de regresión lineal y no lineal. • Uso de GPS, forcípula, hipsómetros, taladro de Pressler. • Comprensión de los métodos de regeneración y de cortas intermedias. • Identificación de calidad de sitio. • Medición de diámetro, altura y edad de los árboles. • Identificación de las especies forestales maderables de la región. • División dasocrática.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Bases legales del manejo forestal.	<p>1.1. Marco legal para el manejo forestal.</p> <p>1.1.1. En materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p>



		<p>1.1.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> <p>1.1.1.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</p> <p>1.1.2. En materia de Aprovechamientos Forestales Maderables.</p> <p>1.1.2.1. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p>1.1.2.1. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p>1.1.3. Normas Oficiales Mexicanas.</p> <p>1.1.3.1. NOM-152-SEMARNAT.</p> <p>1.1.4. Guías e instructivos para la elaboración de programas de manejo y Documentos Técnicos Unificados.</p>
2	Métodos de manejo para selvas	<p>2.1. Sistemas de manejo forestal aplicados en México para selvas.</p> <p>2.2. Método del diámetro mínimo de corta.</p> <p>2.3. Método BDQ.</p> <p>2.4. Método MSP.</p> <p>2.5. Esquema de la planeación de los aprovechamientos.</p> <p>2.6. Estudios dasométricos en selvas.</p> <p>2.7. Ejecución de programas de manejo forestal en selvas.</p> <p>2.8. Monitoreo y seguimiento del aprovechamiento forestal.</p> <p>2.9. Programas de análisis de datos de inventario para selvas.</p>
		<p>3.1. Auditorías técnicas preventivas.</p>



3	Certificación	<p>3.2. Estándares para la certificación forestal a nivel nacional e internacional.</p> <p>3.3. Principios del FSC.</p>
---	---------------	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Bases legales del manejo forestal.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplicar la normatividad que fundamenta la elaboración y desarrollo de los programas de manejo forestal, así como, entender la política y legislación forestal relacionada con los conceptos filosóficos que avalan la aplicación del manejo forestal sustentable.</p> <p>Genéricas: Habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes confiables, así mismo como planificar y organizar datos.</p> <p>Fomentar la investigación de información en fuentes bibliográficas, buscadores confiables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y realizar un resumen sobre la historia del desarrollo del manejo forestal. • Investigar y leer por equipos artículos relacionados con la historia de la legislación, manejo forestal tradicional, manejo de ecosistemas, manejo uso múltiple y manejo forestal sustentable. • Realizar el análisis de Programas de manejo de la región, relacionándolos con la normatividad forestal. • Analizar la NOM-152-SEMARNAT.
2. Métodos de manejo para selvas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplicar los elementos técnicos del manejo forestal en selvas.</p> <p>Elaborar un programa de manejo forestal para la producción de madera en rollo, con el fundamento de la NOM-152-SEMARNAT.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis, síntesis y comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades interpersonales para participar en el desarrollo de investigaciones por equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga todos los elementos que sustentan los sistemas del manejo forestal en el trópico mexicano, MIQRO, Plan Piloto Forestal (selección o DMC), BDQ y MSP. • Investigar sobre aspectos legales que regulan la presentación y ejecución de programas de manejo forestal y esquemas de la planeación de los aprovechamientos. • Describir las actividades a desarrollar durante el manejo forestal en selvas. • Describir los materiales y equipo a utilizar durante las actividades de manejo forestal en selvas.



	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las características y cantidad de personal necesario para llevar a cabo las actividades de manejo forestal. • Estimar el presupuesto necesario para llevar a cabo las actividades e manejo. • Describir las actividades de gabinete. • Describir los materiales y equipo necesario para llevar a cabo las actividades de gabinete. • Determinar los recursos humanos para realizar las actividades de gabinete. • Estimar el presupuesto necesario para llevar a cabo las actividades de gabinete. • Integrar la información en un solo documento técnico.
3. Certificación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplicar los principios para la certificación forestal a nivel nacional e internacional.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis, síntesis y comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades interpersonales para participar en el desarrollo de investigaciones por equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga todos los elementos que sustentan las auditorías técnicas preventivas. • Investiga los estándares para la certificación forestal a nivel nacional e internacional. • Analiza los principios del FSC.

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de la legislación ambiental y forestal vigentes. • Elaboración de anteproyecto de un programa de manejo forestal con fines de producción de madera. • Elaboración de un programa de manejo forestal con fines de producción de madera. • Elaboración de una propuesta de certificación forestal.
--



9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

- Reportes escritos
- Solución de problemas propuestos de análisis de contextos de aprovechamientos reales.
- Investigación documental.
- Elaboración de modelos o prototipos.
- Resolución de problemas con apoyo de software.
- Exámenes escritos
- Participación y comportamiento en trabajos grupales (Campo y gabinete).



11. Fuentes de información

1. Alder, D.E. 1980. Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento con referencia especial a los trópicos. Vol. 2. Estudio FAO, Montes. Roma.
2. Clutter L. G., Fortson, C. J., Peinar, L. V. Brister, G. H y Bailey, R. L. 1983. Timber Management a quantitative approach. Krieger Publishing Company. (2 y 3).
3. CONAFOR. 2001. Programa estratégico forestal para México 2025.
4. Davis, Lawrence S. y Johnson K. Norman. 1987. Forest Management. 3a Edición. Mc Graw Hill Inc.(3).
5. DOF 30/12/2010. 6. Mendoza B.M.A. 1993. Conceptos básicos de manejo forestal. UTHEA NORIEGA Editores. México.
7. Programa Nacional Forestal 2001-2006. 2001. Comisión Nacional Forestal. Plan Nacional de Desarrollo
8. Rivero B., D.P. y E.M. Zepeda B. 1990. Principios básicos de regulación forestal. Serie de apoyo académico No. 42. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
9. SEMARNAT 1994. NOM-060-SEMARNAT 1994. Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. DOF 13/05/1994.
10. SEMARNAT 1994. NOM-061-SEMARNAT-1994. Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal. DOF 13/05/1994.