



I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal Industrial
NIVEL EDUCATIVO	LICENCIATURA
ASIGNATURA	ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS FORESTALES
CARÁCTER	OBLIGATORIO
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL EPIDOMETRÍA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	2º. Semestre de 7º. Año
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	1
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	64
Nº DE CRÉDITOS	4.5
PROFESOR	
CLAVE	2322

II. INTRODUCCIÓN

El curso se fundamenta en su forma de proteger, fomentar restaurar, cultivar, aprovechar, industrializar y comercializar los recursos forestales en las diferentes condiciones climáticas de nuestro país, con el fin de garantizar su rendimiento y producción en forma constante y sostenida. En este se integran la mayoría de los conocimientos adquiridos a lo largo del plan de estudios de la carrera de ingeniero forestal industrial, es por eso que dicho curso se ubica en el último semestre de dicha carrera. Para su buen desarrollo se utiliza como material didáctico transparencias, películas y acetatos como parte teórica en el aula y para el caso de la práctica se llevan a cabo recorridos de campo y levantamiento de datos dasométricos, silvícolas, socioeconómicos y ambientales en un predio en particular en el que se estén llevando a cabo actividades de manejo forestal, por lo que es necesario contar con recursos económicos, materiales y humanos

A nivel horizontal, la materia se relaciona con:

FORMACIÓN EMPRESARIAL
ADIESTRAMIENTO EN PLANTA

nivel vertical se relaciona con:

NINGUNA

El curso es: Teórico-Práctico. De tipo: Metodológica

La formación general es de tipo: Diferenciales

III. PRESENTACIÓN

El curso de Administración de Recursos Forestales es un curso terminal, integrador de conocimientos previos, que permiten el manejo-aprovechamiento sustentable de la riqueza silvícola. Está constituido por cuatro grandes rubros, correspondientes a las estimaciones maderables, tasas de crecimiento dinámica de poblaciones forestales y modelos de regulación de la producción en espacio y tiempo.

IV. OBJETIVO

Al finalizar el curso el alumno será capaz de ordenar una propiedad forestal con bases técnicas que la llevan a ser aprovechada, permanente y sostenido.

Proporcionar a los futuros Ingenieros Forestales, las herramientas teórico-prácticas necesarias para optimizar, a corto y largo plazo, la producción industrial de madera, en forma sostenida, considerando aspectos ambientales, económicos, sociales, legales, tecnológicos, administrativos y de política forestal, sobre la base de objetivos concretos.

V. CONTENIDO

UNIDAD 1. ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN Y PESO DE ÁRBOLES INDIVIDUALES Y RODALES. (3 h)

Objetivo: que el estudiante determine las existencias volumétricas de árboles individuales y de masas forestales utilizando métodos de estimación.

- 1.1. Estimación del volumen del fuste.
- 1.2. Funciones de ahusamiento.
- 1.3. Estimación de volúmenes por parcela.
- 1.4. Construcción de sistemas de cubicación de arbolado en pie (SCAP).
- 1.5. SCAP's para rodales.

UNIDAD 2. ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD DE SITIO. (6 h)

Objetivo: Que el estudiante estime el nivel de productividad de rodales o masas forestales de una propiedad forestal.

- 2.1. Calidad de sitio (CS).
- 2.2. Métodos directos para estimar calidad de sitio.
 - 2.2.1. Estimación a partir de registros históricos de rendimientos maderables.
 - 2.2.2. Estimación a partir de datos de existencias volumétricas.
 - 2.2.3. Estimación a partir de la altura de los árboles.
 - 2.2.4. Estimación a partir de datos de crecimiento periódico en altura.
- 2.3. Métodos indirectos para estimar calidad de sitio.
 - 2.3.1. Estimación a partir de relaciones interespecíficas del dosel principal.
 - 2.3.2. Estimación a partir de características de la vegetación baja (herbácea y arbustiva).
 - 2.3.3. Estimación a partir de factores edáficos, climáticos y topográficos.
- 2.4. Construcción de ecuaciones de índice de sitio.
 - 2.4.1. Método de la curva guía.
 - 2.4.2. Método de la diferencia algebraica.
 - 2.4.3. Método de la reestimación de parámetros.
 - 2.4.4. Métodos de índice de sitio, de tipo polimórfico desarticulado.
 - 2.4.5. Método alternativo para la etiquetación de curvas de índice de sitio.

UNIDAD 3. CONTROL DE LA DENSIDAD DE RODALES. (6 h)

Objetivo: Que el estudiante estime los diferentes niveles de densidad de rodales o masas forestales de una propiedad forestal.

- 3.1. Densidad y crecimiento de los rodales.
 - 3.1.1. Crecimiento en altura.
 - 3.1.2. Crecimiento en diámetro.
 - 3.1.3. Forma del fuste.
 - 3.1.4. Crecimiento en área basal y volumen del rodal.
- 3.2. Medidas de la densidad del rodal.
 - 3.2.1. Número de árboles por unidad de área.
 - 3.2.2. Área basal por unidad de área.
 - 3.2.3. Índice de densidad del rodal.
 - 3.2.4. Relación Área-Árbol.
 - 3.2.5. Factor de competencia de copas.
 - 3.2.6. Índices de espaciamiento o espaciamiento relativo.

3.3. Medidas de densidad puntual.

UNIDAD 4. ESTIMACIÓN DEL CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO MADERABLE. (6 h)

Objetivo: Que el estudiante estime el crecimiento, incremento y el rendimiento maderable de las masas forestales.

- 4.1. Clasificación de modelos para el pronóstico del rendimiento maderable.
- 4.2. Estimación del rendimiento maderable actual.
 - 4.2.1. Estimación explícita del rendimiento maderable actual.
 - 4.2.2. Estimación implícita del rendimiento maderable actual.
- 4.3. Estimación del rendimiento maderable futuro.
 - 4.3.1. Estimación explícita del rendimiento maderable futuro.
 - 4.3.2. Estimación implícita del rendimiento maderable futuro.
 - 4.3.4. Tablas de proyección de estructuras.
- 4.4. Construcción de modelos de crecimiento y rendimiento.
 - 4.4.1. Modelos de rendimiento tipo Schumacher.
 - 4.4.2. Modelos de rendimiento tipo función de Chapman-Richards.
 - 4.4.3. Modelos de rendimiento basados en distribuciones diamétricas.
 - 4.4.4. Funciones de mortalidad.

UNIDAD 5. FINANZAS DEL BOSQUE (Optativo). (6 h)

Objetivo: Que el estudiante reconozca el manejo de las finanzas del bosque, producto del aprovechamiento maderable.

- 5.1. El valor del dinero a través del tiempo.
 - 5.1.1. Interés simple y compuesto.
 - 5.1.2. Valor presente.
 - 5.1.3. Anualidades.
 - 5.1.4. Perpetuidades.
 - 5.1.5. Valor presente de flujos de caja periódicos, no anuales.
 - 5.1.6. Valor presente de flujos de caja que involucran tasa de crecimiento constantes.
 - 5.1.7. Capitalización a más de un año.
- 5.2. Criterio para inversiones financieras.
 - 5.2.1. Valor presente neto.
 - 5.2.2. Tasa interna de rendimiento.
 - 5.2.3. Relación beneficio/costo.
 - 5.2.4. Período de reembolso.
- 5.3. Elección de criterio de inversión.
- 5.4. Ajuste por inflación anticipada.

UNIDAD 6. IMPUESTOS Y RIESGO EN LA EVALUACIÓN DE INVERSIONES FORESTALES. (4.5 h)

Objetivo: Que el estudiante identifique los impuestos y riesgos en la evaluación de inversiones forestales.

- 6.1. Tasas federales de ingreso (PREVISIONES A FUTURO).
 - 6.1.1 Ganancias.
 - 6.1.2. Deducciones.
 - 6.1.3. Créditos de impuestos.
 - 6.1.4. Tratamiento de impuestos por concepto de ganancias maderables
 - 6.1.5. Disposiciones probables de ley sobre incentivos de plantación.
- 6.2. Propiedad, rendimiento y supresión de impuestos.
- 6.3. Algunos métodos de evaluación de riesgo en inversiones forestales.
 - 6.3.1. Tasa ajustada de descuento de riesgo.
 - 6.3.2. Coeficientes de equivalencia de seguridad o certidumbre.
 - 6.3.3. Uso de distribuciones de probabilidades subjetivas.

UNIDAD 7. MANEJO CON FINES DE PRODUCCIÓN INTENSIVA DE MADERA: COMENTARIOS INTRODUCTORIOS. (3 h)

Objetivo: Que el estudiante reconozca los diferentes métodos para el manejo con fines de producción intensiva de madera.

7.1. Naturaleza de algunas actividades del manejo forestal, con fines preponderantemente maderables.

7.2. Fundamentos de la toma de decisiones.

7.3. Aplicación de técnicas de toma de decisiones en el manejo forestal con fines maderables.

UNIDAD 8. PLANEACIÓN DEL MANEJO A NIVEL RODAL. (4.5 h)

Objetivo: Que el estudiante identifique la planeación del manejo a nivel rodal o masa arbolada de una propiedad forestal

8.1. Crecimiento de rodales coetáneos; consideraciones volumétricas.

8.2. Crecimiento de rodales coetáneos; consideraciones económicas.

8.3. Selección de edades óptimas de cosecha.

8.4. Decisiones relacionadas con las cortas intermedias.

8.5. Decisiones relacionadas con los rodales actuales.

8.6. El costo de las existencias volumétricas.

8.7. Consideraciones sobre impuestos.

8.8. Algunos resultados analíticos importantes.

UNIDAD 9. PLANEACIÓN DEL MANEJO A NIVEL BOSQUE: CONCEPTOS BÁSICOS. (3 h)

Objetivo: Que el estudiante reconozca los conceptos básicos para la planeación del manejo a nivel bosque o masa arbolada.

9.1. El bosque totalmente organizado.

9.1.1. La estructura de bosques totalmente organizados.

9.1.2. Algunos ejemplos de bosques totalmente organizados.

9.1.3. Generalización del concepto de "bosques totalmente organizados".

9.1.4. Variaciones de cosecha en el bosque totalmente organizado.

9.2. Pronóstico de variaciones en la estructura de bosques no organizados del todo.

9.3. Determinación de la cosecha sostenible, máxima.

9.4. Manejo de estructura de bosque más complejas.

UNIDAD 10. LA PLANEACIÓN A NIVEL DE BOSQUE COMO UN PROBLEMA DE PROGRAMACIÓN LINEAL. (6 h)

Objetivo: Que el estudiante identifique la planeación a nivel de bosque con un problema de programación lineal.

10.1. Especificación de regímenes de manejo.

10.1.1. Unidades de corte.

10.1.2. Evaluación de regímenes de manejo.

10.1.3. La formulación del modelo 1 de programación lineal

10.1.4. Variaciones en la formulación del modelo 1.

10.2. Caso de estudio.

10.3. Formulación alternativa del modelo I.

10.4. Otros enfoques para la planeación a nivel bosque.

VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Práctica integral de 16 horas en un predio forestal bajo manejo con la cual se cubran las unidades del curso y cuyo objetivo es que el estudiante aplique directamente en el campo lo visto en la teoría con datos reales obtenidos en un predio forestal elaborando un programa de manejo y una simulación de su aplicación y seguimiento

a. ACTIVIDADES DEL CURSO.

a.1. Exposición por parte del profesor.

a.2. Desarrollo de temas de investigación por parte de los alumnos, entrega de reportes y discusión en clase, sobre:

a.2.01. Consideraciones ambientales en el manejo de bosques industriales.

a.2.02. Consideraciones sociales en el manejo de bosques industriales.

a.2.03. Consideraciones económicas en el manejo de bosques industriales.

a.2.04. Consideraciones financieras en el manejo de bosques industriales.

a.2.05. Consideraciones administrativas en el manejo de bosques industriales.

a.2.06. Consideraciones tecnológicas en el manejo de bosques industriales.

a.2.07. Consideraciones legales y de política forestal y ambiental.

a.2.08. Aplicaciones de la programación matemática al manejo de bosques industriales.

a.2.09. El uso de sistemas de información al manejo de bosques industriales: Geográficos, Administrativos, Apoyo a la toma de decisiones, "Expertos".

a.2.10. Estimaciones del rendimiento maderable de bosques industriales.

a.2.11. Bosques industriales, de uso múltiple.

a.2.12. El enfoque agrosilvopastoril en bosques industriales.

a.2.13. Métodos para determinar criterios de madurez en bosques industriales.

a.2.14. Métodos clásicos y actuales de organización de bosques industriales para la producción.

a.2.15. Métodos para determinar tendencias dinámicas de bosques industriales.

a.2.16. Auditorias técnicas forestales y ambientales para bosques industriales.

a.2.17. Programas integrados de manejo ambiental y forestación, para establecimiento de bosques industriales.

b. LABORATORIOS.

b.1. Elementos financieros en el manejo de bosques industriales.

b.2. Determinación de longitudes de turno.

b.3. Diseño de regímenes de cultivo para rodales coetáneos.

b.4. Efecto del turno en la regulación de la corta.

- b.5. Regulación por área.
 - b.6. Regulación por volumen.
 - b.7. Regulación área-volumen.
 - b.8. Regulación mediante técnicas de programación lineal.
 - b.9. Otros más.
- c. Preparación de un programa integrado de manejo ambiental y forestación, para el establecimiento de un bosque industrial.

VII. MÉTODO DIDÁCTICO

El curso se desarrolla en las aulas con el auxilio de transparencias, películas y otros materiales didácticos.

VIII. EVALUACIÓN

FORMA DE EVALUACIÓN:

Exámenes 40%

Laboratorios 20%

Investigación 20%

Programa de manejo forestal 20%

- a). Se aplicarán dos exámenes parciales y uno final. Los dos parciales tendrán un peso de 10% cada uno y el final un 20% (=40%)
- b). Los estudiantes desarrollarán el trabajo de investigación conforme a la siguiente metodología: Para desarrollar su tema, cada grupo deberá realizar la siguiente secuencia de trabajo:
 - I.- Precisión del tema asignado.
 - II.- Proceso exhaustivo de consulta a base de: (1) Revisión de literatura y, cuando posible, a base de: (2) Entrevistas a personas y organizaciones relacionadas con el tema considerado.
 - III.- Organización, análisis y síntesis de la información recabada.
 - IV.- Preparación y discusión en clase de un documento previsto de la seriedad de una publicación científica.El documento final deberá ser entregado un par de semanas antes de la conclusión oficial del curso.

Asimismo, se considera el trabajo independiente que se llevará a cabo fuera del aula y estará determinado para este caso por las lecturas de los materiales, elaboración de fichas bibliográficas y de trabajo, así como la construcción de archivos electrónicos y físicos del proyecto de investigación, pero igual y puede ser cualquier otras actividad como: lecturas previas, resolución de ejercicios, material de consulta, preparación de seminarios y prácticas y pp., formulación de respuesta, redacción de informes, ensayos, entrevistas, investigación bibliográfica, así como preparación y estudio para exámenes.

IX. BIBLIOGRAFÍA

LITERATURA DE APOYO:

CLUTTER, J.L., J.C. FORSTON, L.V., PIEMAAR, G.N., BRISTER y R.B. BAILEY. 1983. Timber management; A quantitative approach. Wiley, New York. 331p.

DAVIS, L.S. y K.N. JHONSON. 1987. Forest management. 3 ed. McGraw-Hill, New York. 790p.
DYKSTRA, D.P. 1984. Mathematical programming for natural resources management. McGraw-Hill, New York. 318p.
RIVERO, P.D. 1986. Algunos modelos cuantitativos en dasonomía; conceptos básicos y aplicaciones. Universidad Autónoma Chapingo. División de Ciencias Forestales. Departamento de Manejo de Recursos Forestales. Chapingo, México. 162p.

OTRA. Que se dará a lo largo del curso