



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO FORESTAL

PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de elaboración: Febrero de 2008

Fecha de actualización: Junio de 2015

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la materia:	Silvicultura
Clave:	FOR-446
Área disciplinaria:	Manejo de Recursos Forestales
Tipo de materia:	Obligatoria
Departamento que la imparte:	Forestal
No. de horas teoría / semana:	3
No. de horas práctica / semana:	2
Créditos:	8
Carreras en las que se imparte:	Ingeniero Forestal
Prerrequisitos:	FOR-405 Ecología Forestal

II.- OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos para el cultivo del bosque templado considerando las bases técnicas y legales de la Silvicultura bajo la premisa del manejo sostenible y la conservación de la biodiversidad, con el soporte de la ecología forestal y el conocimiento de la biología de las especies y con estricta observancia del marco normativo vigente. Con esta materia el alumno estará capacitado para tomar decisiones relativas a la planeación y ejecución de tratamientos silvícolas.

III.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Que el alumno conozca la evolución histórica de la Silvicultura en el mundo y la compare con la evolución en México.
2. Que el alumno conozca el marco normativo de la Silvicultura.
3. Que el alumno adquiera las habilidades para identificar, diferenciar y clasificar los diferentes tipos de bosques de acuerdo a su composición, etapas de desarrollo y situación de manejo.
4. Que el alumno analice y contraste los distintos tratamientos silvícolas que se aplican al bosque durante sus etapas de desarrollo.

5. Que el alumno conozca y analice las metodologías para cosechar los bosques y obtener la regeneración natural del mismo, para dar origen a nuevos cultivos.
6. Que el alumno adquiera la habilidad para seleccionar los árboles que se deban cosechar, de acuerdo al tratamiento silvícola prescrito.

IV.- TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN

- a. Definiciones y conceptos
- b. Lugar de la Silvicultura en la Forestería
- c. Importancia de la Silvicultura
- d. Evolución de la Silvicultura en el mundo y en México

2. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE RODALES FORESTALES

- a. Clasificación de las masas forestales
- b. Clasificación de los estratos en el bosque
- c. Métodos de evaluación de la estructura
- d. Etapas de desarrollo del bosque
- e. El manejo del bosque en cada etapa de desarrollo

3. DENSIDAD, DINÁMICA Y CRECIMIENTO DE RODALES

- a. Sucesión vegetal
- b. Competencia
- c. Tolerancia
- d. Métodos de determinación de la densidad del rodal
- e. Criterios para el manejo de la densidad del rodal
- f. Elaboración de Guías de Densidad
- g. Determinación de la línea de máximas densidad
- h. Desarrollo del rodal
- i. Área basal en rodales de edad uniforme y no uniforme
- j. Crecimiento del rodal en volumen
- k. Efecto de los aclareos sobre el crecimiento de los rodales
- l. Crecimiento y duración del cultivo forestal
- m. Tablas de producción para rodales de edad uniforme

4. EL PERÍODO DE PRODUCCIÓN O TURNO

- a. Tipos de turno
- b. Período de cortas intermedias
- c. Período de regeneración

5. CORTAS INTERMEDIAS

- a. Limpia
- b. Preaclareo
- c. Liberación
- d. Mejoramiento
- e. Saneamiento y Recuperación
- f. Aclareos

g. Podas silvícolas

6. MÉTODOS GENERALES DE REGENERACIÓN

- a. Método de tratamiento de Matarrasa
- b. Método de tratamiento de Árboles padres
- c. Método de tratamiento de Cortas de Protección
- d. Método de tratamiento de Selección
- e. Método de Monte bajo estricto
- f. Método de Monte bajo con resalvos
- g. Regeneración de selvas

7. TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS

- a. Preparación del sitio para la regeneración

Tratamiento al suelo mineral y forestal

Tratamiento a la vegetación

. Mecánico

. Químico

. Quemadas prescritas

Control de enemigos bióticos

- b. Restauración de áreas degradadas

Control de la erosión del suelo

Plantaciones forestales

8. ESTUDIO DE CASO PARA LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA

- a. Sistema silvícola en bosques coetáneos
- b. Sistema silvícola en bosques incoetáneos
- c. Sistema silvícola en bosques mixtos

VI. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1. Motivación, enseñanza, aclaración, evaluación y rectificación, individual y en grupo.
2. Tareas para reafirmar temas a través de ejercicios teóricos
3. Consultas bibliográficas de temas de interés
4. Prácticas de campo para aplicar los principios teóricos vistos en clase
5. Informes de prácticas de campo
6. Exposición oral de maestro y alumno
7. Discusión de artículos científicos

Apoyos didácticos: pizarrón, proyector de acetatos y multimedia, prácticas aplicadas y de investigación en laboratorio y en campo.

VII. EVALUACIÓN

Diagnóstica

Identificar conocimientos previos y experiencias en relación con cada uno de los temas

Formativa

Puntualidad y responsabilidad. De acuerdo con el Reglamento Académico, el alumno deberá tener un 85% de asistencias para tener derecho a examen ordinario y 80% para extraordinario.

Participación en clase, entrega de tareas y consultas bibliográficas.

Procedimiento continuo para determinar capacidad individual para resolver problemas, mejorar y reajustar proceso de aprendizaje.

Sumativa

Los alumnos elaborarán ensayos, resúmenes y/o mapas mentales sobre temas vistos en clase para identificar avances de aprendizaje.

Para el reporte de la nota de evaluación de los conocimientos adquiridos por los alumnos, se considerará lo siguiente: exámenes parciales, presentaciones orales en clase, reportes de prácticas, consultas bibliográficas y tareas. El valor porcentual de éstas es el siguiente:

Promedio de exámenes parciales	50 %
Consultas bibliográficas y tareas	10 %
Exposición	10 %
Prácticas de campo	30 %

Se obtendrá un promedio general, cuando éste sea igual o mayor a 9.0 el alumno tendrá aprobado el curso sin presentar examen ordinario. Con promedio menor a 9.0 y mayor o igual a 5.0 tendrá derecho al examen ordinario. Cuando la calificación sea menor a 5.0 perderá el derecho a examen ordinario. El examen ordinario tendrá un valor de 80 % y el examen extraordinario de 90 %, el complemento (20 % y 10 %, respectivamente) será el promedio de las consultas bibliográficas, exposiciones y prácticas de campo.

Se presentarán tres exámenes parciales, cada uno de ellos comprenderá los capítulos que se indican en el siguiente cuadro.

Evaluación	Capítulos del temario
Primer examen parcial	1, 2 y 3
Segundo examen parcial	4 y 5
Tercer examen parcial	6 y 7

VIII. RECURSOS NECESARIOS

Infraestructura

Para la clase se necesita aula equipada con pizarrones y butacas, pantalla para proyección con acetatos o de computadora, así como las condiciones necesarias para la proyección (cortinas, contactos eléctricos, extensiones eléctricas, etc.).

Las prácticas se realizan en los ecosistemas forestales aledaños, por lo que se requiere un autobús con capacidad de hasta 30 personas así como alimentos para los estudiantes.

Equipo

Se necesitan instrumentos para medir altura y diámetro de árboles, como clinómetros, niveles Haga, cintas diamétricas y cintas métricas, GPS, fotografías aéreas y cartas temáticas del INEGI.

IX. INDICACIONES ESPECIALES

Ejes transversales

En el desarrollo del curso se fomentará que los conocimientos relacionados con el manejo del ecosistema forestal deberán apegarse a la normatividad vigente. Asimismo, que las acciones para el cumplimiento del programa analítico estén apegadas al código de ética del Programa Docente de la Carrera de Ingeniero Forestal para que en un futuro el egresado se desempeñe en su desarrollo profesional con dicho código. Además, en el desarrollo del curso, la sustentabilidad de los ecosistemas forestales, la responsabilidad social y la educación ambiental son los pilares ineludibles al abordar los temas del curso. Durante el curso se estimulará la creatividad y la innovación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, de manera que se logre una actitud emprendedora que le permita en su ejercicio profesional incrementar la productividad de los ecosistemas forestales y el bienestar de la sociedad.

Presentaciones orales

La presentación oral es para la formación del alumno en la preparación, exposición y sustentación de información y experiencias técnico-científicas con el propósito de dirigirse a diversas audiencias. El alumno será libre de preparar y usar diversos materiales y medios para la exposición y sustentación de la información. La presentación oral se elaborarán con base en las siguientes elecciones: a) un tema del programa analítico, b) un artículo técnico-científico del área de silvicultura y c) una revisión bibliográfica de un tema de interés relacionado con el cultivo forestal. Las presentaciones orales deberán organizarse para que cada una de ellas sea presentada en 15 minutos.

Laboratorios, lecturas y resúmenes

Los laboratorios comprenden trabajos de ejercitación sobre algún tema además de lecturas que se encargarán durante el curso. Los resúmenes tanto de las lecturas como de las presentaciones orales deberán presentarse en dos cuartillas, con 1.5 de espacio interlineado, con tipo de letra Arial a 12 puntos y deberán contener las siguientes dos secciones: a) un resumen de los principales temas de la lectura y b) una discusión sobre lo que se piensa acerca de la lectura. Para la parte (b) se deberán considerar las siguientes preguntas: 1. Se encontró algún tema interesante o sorprendente en la lectura. 2. Qué te gustó o qué no te gustó de la lectura. 3. En qué estas de acuerdo o en desacuerdo. 4. Qué es lo que no se entendió de la lectura. 5. Cómo se relaciona la lectura a otras que se han leído en este curso o que no se han leído en este curso. Dichas secciones deberán estar redactadas de por el alumno donde se refleje su manera de pensar y de reflexionar.

Los resúmenes se calificarán con base en la siguiente escala: 0= no entregó el resumen; 25= regular; 50=adecuado; 75=bueno; 100=excelente. El total de puntos acumulados por los resúmenes se ponderarán considerando el valor de este apartado en la evaluación final.

Asistencia

El pase de lista es obligatorio y todos los alumnos deberán llegar puntualmente tanto a las sesiones de clase como a los puntos de salida para las prácticas. Solo se rectifican las inasistencias para los alumnos que hayan tenido alguna enfermedad o participación en eventos académicos de la Universidad, presentando la justificación por escrito en un lapso de tres días después de su inasistencia. Con respecto a las prácticas de campo, el alumno que falte a alguna de las prácticas tendrá dos inasistencias y no tendrá derecho a ser considerado en el reporte de esta práctica. Solo se justificará el alumno que con tres días de anticipación comunique al profesor-investigador su ausencia por participación en eventos académicos de la Universidad.

Reportes de prácticas

Los alumnos podrán obtener una copia del manual de prácticas, donde se presentan las indicaciones sobre la forma de realizar la misma, así como el modo de elaborar el reporte correspondiente.

X.- BIBLIOGRAFÍA BASICA

1. Daniel, P. W., Helms, V. E. y Baker, F. S. 1982. Principios de Silvicultura. Ed. Mc Graw-hill. México.
2. Hawley, R. C. y Smith, D. M. 1982. Silvicultura Práctica. Ed. Omega. Barcelona. España. (Libro de texto del curso)
3. Smith D., Larson B., Kelty M. and Ashton M. 1996. The Practice of Silviculture. Applied Forest Ecology. (9th Edition). John Wiley & Sons, Inc. New York.

XI.-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Alonso, G. L. 1996. Guía de densidad para *Pinus rudis* Endl., en Arteaga, Coahuila. Tesis profesional UAAAN. Buenavista, Saltillo,

Coahuila, México. 66 p.

2. Fisher, M. 1993. El tratamiento Silvícola. Facultad de Ciencias Forestales, UANL.. Linares, México.
3. Hocker, H. W. 1989. Introducción a la Biología Forestal. A. G. T. Editor, S. A. México.
4. López-Juárez, E. A. 2012. La silvicultura en los bosques templados de México. Monografía UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. 96 p.
5. Louman B., Quirós D. y Nelson M. (Eds). 2001. Silvicultura de Bosques Húmedos con Énfasis en América Central. CATIE. Serie Técnica. Manual Técnico No. 46. Turrialba. Costa Rica.
6. Meson M. y Montoya M. 1993. Selvicultura Mediterránea (El cultivo del monte). Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España.
7. Mathews, J. D. 1989. Silvicultural Systems. Oxford University Press. New York.
8. Smith, D. 1986. The Practice of Silviculture. (7th Edition). John Wiley & Sons. New York.
9. Torres E., L. M., y A. Cano P. s/f. Elaboración de tablas de volúmenes para *Pinus rudis* Endl., y *Abies vejarii* var., macrocarpa Mtz. Folleto técnico. SARH-INIFAP-CIRNE Campo experimental Sierra de Arteaga, Coahuila. 14 p.
10. Valles_Gándara, A. 2000. Guía Técnica para el manejo de la densidad en bosque naturales de *Pinus cooperi* y *Pinus duranguensis*. INIFAP. Folleto técnico No. 15. Durango, México.
11. Young, R. A. 1991. Introducción a las Ciencias Forestales. Editorial Noriega-Limusa. México.

Programa elaborado por: MC. José Armando Nájera Castro
M.C. Gabriela Ramírez Fuentes
Ing. Sergio Braham Sabag

Programa actualizado por: MC. José Armando Nájera Castro
MC. Aniseto Díaz Balderas
Dr. Celestino Flores López
Ing. José Antonio Ramírez Díaz
Ing. Sergio Braham Sabag
M.C. Gabriela Ramírez Fuentes
MC. Andrés Nájera Díaz
Dr. Alejandro Zárate Lupercio
Dr. Jorge Méndez González

Programa aprobado por la Academia del Departamento Forestal de fecha: Agosto 7 de 2015