



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniería en Restauración Forestal
NIVEL EDUCATIVO	Licenciatura
ASIGNATURA	SALUD FORESTAL
CARÁCTER	Obligatorio
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	BIOLOGÍA Y DIVERSIDAD ANIMAL POLÍTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	2do. Semestre de 6º Año.
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	2
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	80
Nº DE CRÉDITOS	
PROFESOR	
CLAVE	2550

II. INTRODUCCIÓN

A nivel horizontal, la materia se relaciona con:

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
SISTEMAS AGROFORESTALES

A nivel vertical se relaciona con:

RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES
ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE FAUNA

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

La formación general es de tipo: Básicas

III. PRESENTACIÓN

En la formación del Ingeniero en Restauración Forestal esta materia ofrece nuevos campos de actividad forestal, debido a que es una ciencia que trata de la salud de árboles y arbustos en bosques naturales, viveros, plantaciones comerciales y áreas urbanas; en estos ambientes se presentan diversos problemas de salud que pueden y deben ser atendidos por el Ingeniero en Restauración Forestal. La presente asignatura se relaciona con la asignatura obligatoria de Dasonomía Urbana.

IV. OBJETIVO

General

A. Valorar la salud de árboles y sobre los métodos para mejorar los problemas de salud de los árboles.

Particulares

a.- Evaluar la salud forestal en situaciones específicas.

b.- Identificar a las principales causas que afectan salud forestal, de entre ellas profundizar en el conocimiento de factores abióticos, plagas y patógenos que afectan a las diferentes estructuras de los árboles.

c.- Manejar las tácticas y estrategias para la prevención y control de las principales causas que afectan salud forestal

V. CONTENIDO

UNIDAD I. Introducción al concepto de Salud Forestal (h)

Objetivo: Que el estudiante reconozca los conceptos y la terminología de la salud Forestal.

TEMAS A TRATAR EN LA PARTE TEÓRICA Y PRACTICA (se encierran en paréntesis las sesiones de 1:30 horas cada una)

1.1. Escenarios de manejo forestal Caracterización y situación actual de salud de bosques naturales, plantaciones forestales, viveros y árboles urbanos.

1.2. Terminología asociada con salud forestal (3 sesiones)

1.3. Causas que afectan la salud forestal (4 sesiones)

1.3.1. Antropogénicas: resumen sobre incendios, pastoreo, acoteo, resinación, lesiones, contaminación de aire y agua, clandestinaje.

1.3.2. Abióticas: sequía, heladas, deshidratación por vientos, deficiencias minerales, pH y otros factores del suelo, quemaduras de sol, rayos inundaciones.

1.3.3. Enfermedades: introducción a la taxonomía de hongos y otros organismos causantes de enfermedad. Enfermedades de la raíz, del fuste, del follaje, de brotes y yemas, de frutos y semillas.

1.3.4. Plagas insectiles: introducción a la taxonomía de insectos y otras plagas. Insectos descortezadores, defoliadores, chupadores de savia, barrenadores de brotes y yemas, barrenadores de la madera, insectos de la raíz.

1.4. Evaluación de la salud forestal (4 sesiones)

Criterios de Santiago. Indicadores ambientales. Diseño de la evaluación de salud. Ejercicios de evaluación de la salud forestal en los diferentes escenarios de manejo.

1.5. Métodos para proteger o restaurar la salud forestal (4 sesiones)

Manejo Integrado de plagas y enfermedades, Control biológico, Control químico, Control cultural, Otros métodos de control, Marco legal de la salud forestal.

1.6. Plagas y enfermedades en los árboles de México. (15 sesiones)

1.6.1. Insectos de frutos, conos y semillas: Picudo de las bellotas de encino *Curculio*, Broca barrenadora de conos *Conophthorus*, Chinche de las semillas *Leptoglossus*, Otros insectos de conos *Dioryctria*, *Cydia*, *Megastigmus*.

1.6.2. Enfermedades en conos y semillas: Roya de los conos *Cronartium*, Pudriciones en semillas *Fusarium*, *Aspergillus*, *Rhizopus*.

1.6.3. Insectos de la raíz: Gallina ciega *Phyllophaga* spp., Mosca fungosa *Bradysia*, Nemátodos.

1.6.4. Enfermedades de la raíz: Damping off y pudriciones en plantas jóvenes, Pudrición por *Pythium*, Pudrición por *Rhizoctonia*, Pudrición por *Fusarium*, Pudrición por *Dendrophoma*, Pudrición por *Phytophthora*, Pudrición texana *Phymatotrichum omnivorum*, Pudrición por *Laetiphorus*, Pudrición por *Ganoderma*. Pudriciones por *Armillaria* y *Heterobasidion*.

1.6.5. Insectos barrenadores de brotes y yemas: Barrenador de yemas *Rhyacionia* spp, Barrenadores de brotes *Hypsipyla grandella* y *Eucosma sonomana*.

1.6.6. Insectos defoliadores: Defoliador del oyamel *Evita hyalinaria blandaria*, Chiva del encino *Pterophylla beltrani*, Mosca sierra de los pinos *Zadiprion*, Limátrido del eucalipto *Sarcina* sp., Chapulines.

1.6.7. Insectos chupadores de savia: Pulgón lanífero *Pineus* sp., Psílido del cedro y la caoba *Mastigimas* sp. Escamas y pulgones.

1.6.8. Enfermedades foliares: Antracnosis, quemaduras, punteados, cenicillas tizones, manchados, royas, Arrosetamientos y deformaciones.

1.6.9. Insectos descortezadores: Descortezadores de pino: *Dendroctonus* e *Ips*, Descortezadores de oyamel *Scolytus* y *Pseudohylesinus*.

1.6.10. Insectos barrenadores de la madera: Barrenadores ambrosiales *Xyleborus*, *Xyleborus*, *Xylosandrus*, *Platypus* y *Gnathotrichus*. Barrenador de cabeza plana del cedro rojo *Chrysobothris*. Termitas subterráneas *Coptotermes*, *Heterotermes*, *Reticulitermes*.

1.6.11. Enfermedades del tronco: Cancros *Botryosphaeria* y asociados, Cancro del eucalipto *Cryphonectria*, Cancro resinoso de los pinos *Fusarium*. Cancro por *Cytospora*. Plantas parásitas: Muérdagos enanos *Arceuthobium*, Muérdagos verdaderos *Psittacanthus* y *Phoradendron*. Royas *Cronartium*, Pudriciones de duramen *Phellinus*.

VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

- 1.- Terminología asociada con salud forestal (3 sesiones)
- 2.- Reconocimiento de daños por causas abióticas (2 sesiones)
- 3.- Reconocimiento de familias de hongos y otras causas de enfermedad (3 sesiones)
- 4.- Reconocimiento de familias de insectos y otras plagas (3 sesiones)
- 5.- Evaluación de salud forestal, ejercicios de muestreo y análisis de datos (4 sesiones)
- 6.- Plagas y enfermedades de frutos, conos y semillas (1 sesión)
- 7.- Plagas y enfermedades de la raíz (3 sesiones)
- 8.- Plagas y enfermedades de follaje y tejido meristemático (5 sesiones)
- 9.- Plagas y enfermedades del tronco (7 sesiones)

PRÁCTICAS DE CAMPO.

- 1.- Diagnóstico de la salud de árboles urbanos. Ciudad de México, Bosque de Chapultepec. Marzo de 1999. 100 Km.
- 2.- Diagnóstico de la salud de árboles de oyamel. Desierto de los Leones, D.F. Abril de 1999. 100 Km.
- 3.- Diagnóstico de la salud de viveros. Valle de Bravo, Estado de México. Mayo de 1999. 300 Km.

VII. MÉTODO DIDÁCTICO

El curso se desarrollará mediante exposiciones en el aula por parte del maestro, prácticas y ejercicios que resolverán los estudiantes en el salón de clase, así como tareas y problemas extra clase que permitirá la reafirmación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes.

VIII. EVALUACIÓN

ACTIVIDADES A EVALUAR %
PRIMER EXAMEN TEÓRICO 20
SEGUNDO EXAMEN TEÓRICO 20
TERCER EXAMEN TEÓRICO 20
EXÁMENES DE CLASE 10
PROYECTOS ESPECIAL POR EQUIPO 10
ASISTENCIA Y REPORTES DE PRACTICAS 20

TOTAL 100

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Cibrián, T. D., J:T Méndez M., R. Campos B., H.O. Yates III y J. Flores L. 1995. Insectos Forestales de México/Forest Insecto of México. Universidad Autónoma Chapingo, SARH Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre, USDA Forest Service, Natural Resource, Canadá, Comisión Forestal de América del Norte/North American Forestry Comission, Publ. Esp. No. 6.453 p.
- Cibrián Tovar, D. 1999. Terminología Patológica. Notas de clase.
- Cibrián Tovar, D. Y r. González Medina. 1999. El concepto de salud Forestal. Notas de clase.
- Ciesla, W. M. y G. Hildebrand. 1986. Forest decline inventory methods in Wert Germany, opportunities for application in North America. USDA, FS. Reprt 86-3.
- Coulson, R.N. and J:A: Witter. 1984. Forest Entomology Ecology and Management. John Wiley Sons. New York.
- Sinclair, W.A., Lyon, H:H. and Johnson, W.T. 1987. Diseases of Tress and Shrubs. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press. Itháca and London. 575 p.
- Tainter F.H. and F.a. Baker. 1996. Principles of Forest Pathology. John Wiley Sons Inc.
- Warren, T.J. and Howard, H.L. 1984. Insects that Feed on Trees and Shrubs. 2da. Edition. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press. Itháca and London. 560 p.