



PROGRAMA ANALÍTICO

ASIGNATURA:	PROTECCIÓN FORESTAL II
Prelación:	Protección Forestal I
Código:	PRO2
Unidades Crédito:	3
Carga horaria:	4 horas/semana
Ubicación:	Cuarto semestre
Condición:	Obligatoria

JUSTIFICACIÓN

El hecho de agrupar en un solo lote de tierra millones de árboles de un mismo genotipo, en el vivero o en campo, ya indica la facilidad con que una enfermedad o una plaga de esa especie se pueden propagar a gran velocidad produciendo epidemias de gran magnitud y costo. Con respecto a la madera, el Técnico Superior Forestal debe conocer su vulnerabilidad ante los agentes destructores y la manera de prevenirlos y controlarlos. Debe conocer también las etapas de la pudrición y como van afectando las propiedades físicas y mecánicas de la madera.

OBJETIVO GENERAL

Proveer al estudiante de las herramientas necesarias para complementar la ética profesional, con profundos principios técnicos en el campo de la Protección Forestal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Proveer al Técnico Superior Forestal de conocimientos básicos sobre la etiología, epidemiología y diferentes técnicas de control de las enfermedades de los semilleros, viveros y árboles.
2. Proveer al Técnico Superior Forestal de conocimientos básicos sobre los fenómenos del manchado, la pudrición de la madera y su ataque por insectos y otros artrópodos, además de las técnicas de prevención y control aplicables.
3. Proveer al Técnico Superior Forestal de conocimientos básicos sobre entomología, plagas forestales, daños que causan y las técnicas para su control.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Se requiere de los siguientes materiales y equipos:

Proyector de transparencias y de diapositivas.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO

El programa de esta Asignatura estará dividido en cuatro (4) Unidades, a saber:

- Unidad I: Conceptos Básicos.
- Unidad II: Patología Forestal.
- Unidad III: Entomología Forestal.
- Unidad IV: Práctica de campo.

UNIDAD 1: CONCEPTOS BÁSICOS

TEMA 1: PROTECCIÓN FORESTAL GENERAL

- 1.1 La protección forestal como parte de la Silvicultura.
- 1.2 Principales agentes que causan pérdidas.
- 1.3 Pérdidas en el Crecimiento.
- 1.4 Pérdidas por Mortalidad.
- 1.5 Impacto al Crecimiento.

UNIDAD II: PATOLOGÍA FORESTAL

TEMA 2: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- 2.1 Enfermedad, Patógeno, Hospedero, Inóculo, Daño, Agente Causal, Susceptibilidad, Resistencia, Patogenicidad, Predisposición, Epidemia, Endemia, Parásito e Infección.
- 2.2 Patógenos: Virus, Micoplasmas, Bacterias, Nemátodos y Hongos. Práctica de laboratorio

TEMA 3: ENFERMEDADES DE LOS VIVEROS

- 3.1 Desinfección de las semillas.
- 3.2 Damping-off. Definición, Tipos, Principales grupos de patógenos, Ciclos de la Enfermedad, Ejemplos.
- 3.3 Desinfección del suelo: Metan-sodio, Basamid, Formol y Vapor de agua. Práctica de Laboratorio.

TEMA 4: ENFERMEDADES DEL FOLLAJE

- 4.1 Definición, Ciclo de vida, Pérdidas que causa.
- 4.2 Tipos Generales: Mancha Foliar, Tizón, Ceniza y Royas. Ejemplos.

TEMA 5: ENFERMEDADES DE LA RAÍZ

- 5.1 Tipo de pudrición. Marchitez.. Muerte Regresiva. Ciclo de la enfermedad. Ejemplos.
- 5.2 Síndrome de Muerte Súbita del pino caribe. Factores Predisponentes. Control.

TEMA 6: ENFERMEDADES DEL TRONCO

- 6.1 Chancros definidos e indefinidos. Ciclo de la enfermedad. Sintomatología. Control.
- 6.2 Cáncer del Eucalipto.



TEMA 7: PUDRICIÓN DE LA MADERA

- 7.1 Tipos principales de pudrición. Características.
- 7.2 Etapas de pudrición. Principales hongos pudridores de madera en Venezuela. Métodos de aislamiento.
- 7.3 Manchado de la Madera.
- 7.4 Pudrición del duramen de los árboles en pie. Características. Importancia. Relación con la Silvicultura y los Planes de Manejo. Control. Práctica de laboratorio

UNIDAD II: ENTOMOLOGÍA FORESTAL

TEMA 8: CONCEPTOS BÁSICOS

- 8.1 Importancia y Clasificación de la Entomología.
- 8.2 Éxito de los insectos.

TEMA 9: COLECCIÓN DE INSECTOS. PRÁCTICA DE LABORATORIO

- 9.1 Sitios, métodos de colecta, montaje y conservación. Envío de insectos al especialista.

TEMA 10: COLECCIÓN DE INSECTOS. PRÁCTICA DE LABORATORIO

- 10.1 Desarrollo. Tipo de Reproducción.
- 10.3 Desarrollo. Tipos. Metamorfosis. Ciclo de vida.
- 10.4 Fases o estado de un insecto

TEMA 11: MORFOLOGÍA DE INSECTOS. PRÁCTICA DE LABORATORIO

- 11.1 Características generales. Morfología externa.

TEMA 12: CLASIFICACIÓN DE LA CLASE INSECTA. PRÁCTICA DE LABORATORIO.

- 12.1 Apterygota: Protura, Diplura, Thysanura y Collembola.
- 12.2 Pterygota. Exopterygota: Orthoptera, Isoptera, Thysanoptera, Homoptera, Hemiptera.
- 12.3 Pterygota. Endopterygota: Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera.

TEMA 13: CONTROL (MÉTODOS)

- 13.1 Tipos de control.
- 13.2 Control integrado.

EVALUACIÓN

La evaluación será de forma continua. Cuatro exámenes parciales, los cuales aportaran el 60% de la nota final. La Unidad I será evaluada en la Unidad II. Se programará el número de quices que se crea necesario y tendrán un valor máximo del 15% de la nota. Los informes y /o trabajos de investigación tendrán un valor máximo de 15% de la nota. La evaluación de la práctica de campo aportará el 10% restante de la nota final de la asignatura.



BIBLIOGRAFÍA

- ALEXOPOULOS, C. J. and C. MIMS. 1979. *Introductory Mycology* 3^{era} ed. John Wiley, New York. 632 p.
- BORROR and DELONG. 1970. *An Introduction to the study of insects*. Holt, Riner Hart and Winston. 811 p.
- BOYCE, J. S. 1948. *Forest Pathology* 2nd ed. McGraw Hill, New York. 550 p.
- BRICEÑO, A. y J. GARRIDO. 1990. *Elementos de Entomología Forestal*. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. (Mimeografiado).
- COULSTON, R. y J. WITTER. 1990. *Entomología Forestal. Ecología y Control*. Limusa.
- EATON, R. M. HALE. 1993. *Wood Decay, Pest and Protection*. Chapman & Hall, Londres. 546 p.
- FERREIRA, F. A. 1989. *Patología Forestal, Principais Doenças Florestais no Brasil*. Sociedade de Investigações Florestais, Vicosa. 570 p.
- FURNIS, R. L. and V. M. CAROLIN. 1977. *Western Forest Insects*. U.S.D.A. Forest Service, 654 p.
- GALLO, D. 1970. *Manual de Entomología. Pragmas das plantas e seu controle*. Agronomía Ceres. 858 p.
- HOLMQUIST, O. 1988. El Manchado Azul de la Madera. *Celulosa y Papel de Venezuela*, 1(1):30-31.
- HOLMQUIST, O. 1990. El Síndrome de Muerte Súbita de Pino Caribe. *Celulosa y Papel de Venezuela*. 3:9-12.
- HOLMQUIST, O. 1992. La Pudrición del Duramen de los Arboles en pie en Venezuela. El caso de la Mora de Guayana. *Rev. For. Venezolana*. 34:79-88.
- MANION, P. D. 1981. *Tree Disease Concepts*. Prentice-Hali, New Jersey. 399 p.
- MARICONI, F. 1963. Insecticides e sea emprego as combate das pragmas. *Agronomía Ceres*. 607 p.
- ROSS, H. H. 1973. *Introducción a la Entomología General y Aplicada*. Omega S. A. 530 p.
- SHIGO, A. 1988. Compartmentalization. *Ann. Rev. Phytopathology* 22:189-214.
- SNUTH, W. H. 1970. *Tree Pathology*. Academic Press, New York. 309 p.



PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Tema 2: Patógenos: Virus, Micoplasmas, Bacterias, Nemátodos y Hongos.
- Tema 3: Desinfección del suelo: Metan-sodio, Basamid, Formol y Vapor de agua.
- Tema 7: Etapas de pudrición. Principales hongos pudridores de madera en Venezuela. Métodos de aislamiento.
- Tema 9: Colección de insectos.
- Tema 10: Reproducción y desarrollo.
- Tema 12: Clasificación de la clase insecta.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE CAMPO

Práctica larga a los estados Barinas, Portuguesa y Cojedes, la cual es de carácter obligatorio.

Nota: Aprobado en Reunión de Departamento de fecha 29-01-01. En proceso de revisión en la Comisión Curricular Central