



# 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.

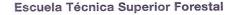
# **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 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

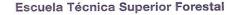
- 4.1 Definición, Ciclo de vida, Pérdidas que causa.
- 4.2 Tipos Generales: Mancha Foliar, Tizón, Ceniza y Royas. Ejemplos.

#### 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.

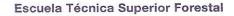
## **EVALUACIÓN**

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<sup>era</sup> ed. John Willey, 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 2<sup>nd</sup> 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. (Mimeografíado).
- 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. Pragas das plantas e seu controle. Agronomía Ceres. 858 p.
- HOLMQUIST, 0. 1988. El Manchado Azul de la Madera. Celulosa y Papel de Venezuela, 1(1):30-31.
- HOLMQUIST, 0. 1990. El Síndrome de Muerte Súbita de Pino Caribe. Celulosa y Papel de Venezuela. 3:9-12.
- HOLMQUIST, 0. 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 pragas. 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