
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre: Protección Forestal
Código: 0301153
Área Específica: Ingeniería Aplicada
Semestre de Carrera: Noveno

JUSTIFICACIÓN

Los microorganismos y artrópodos son considerados de importancia agrícola, inicialmente por causar pérdidas económicas en los agroecosistemas; éstos son un grupo heterogéneo y diverso de seres que en forma natural crecen y se alimentan sobre las mismas fuentes nutricionales o materias primas que el hombre utiliza en sus procesos productivos.

Hasta los años 80, en absoluto cualquier organismo diferente al plantado presente en un Agroecosistema, se consideraba como una plaga que debía eliminarse, pero afortunadamente se logró establecer la actividad benéfica que muchos de éstos, presentan en los bosques naturales. En consecuencia microorganismos y artrópodos son considerados en conjunto, como agentes determinantes de la fitosanidad en los bosques y bajo el enfoque de sistemas se deben estudiar en el Subsistema Microorganismos, los cuales son factores que influyen en la productividad del Agroecosistema Forestal.

La patología forestal comercial, cuenta con una historia de 120 años, desde cuando Robert Hartig publicó sus observaciones sobre las interrelaciones entre cuerpos fructíferos (setas) y el crecimiento de hifas de hongos que causaban muerte de árboles y deterioro de la madera. En 1938, Jhon Shaw Boyce publicó un tratado sobre patología forestal, el cual fue ampliado en los años 1948 y 1961.

Se puede afirmar que en el país, la fitopatología forestal inició con los estudios de Alexander Von Humboldt y Amato Bonpland a su paso por Cartagena en 1801, cuando se interesaron por unos 12 hongos, colectados por la expedición botánica, los cuales fueron identificados por W. J. Hooker en 1822. Entre otras se reconocieron especies de Agaricus, Fomes y Boletus.

El curso de Protección Forestal pretende generar en los estudiantes de Ingeniería Forestal, criterios para la identificación, reconocimiento de síntomas, signos y daños, así como el entendimiento y manejo de problemas sanitarios en plantaciones comerciales o bosques naturales.

En este curso se deberá abordar con los conocimientos básicos que aporta la biología general y la dendrología tropical; se hará énfasis para entender el papel de las mal denominadas plagas, las consideraciones ecológicas de éstas y sus efectos en plantaciones y árboles de ambientes urbanos.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Generar habilidades en el estudiante para la identificación, reconocimiento de daños y manejo de microorganismo y artrópodos como seres que intervienen en la producción forestal de manera detrimental o benéfica.

Objetivos Específicos

- Conocer los tipos de microorganismos y artrópodos de importancia forestal.
- Conocer los tipos de reproducción y ciclos de vida de los microorganismos y artrópodos de importancia en la sanidad forestal.
- Reconocer la diferencia entre daño y enfermedad.
- Reconocer los síntomas de agentes fisiópatos y patógenos.
- Conocer los mecanismos que usan las plagas para atacar las plantas.
- Conocer los mecanismos que tienen las plantas para defenderse de las plagas.
- Reconocer los factores epidemiológicos de importancia en la sanidad forestal.
- Adquirir habilidad en las técnicas de diagnóstico y manipulación de los microorganismos y artrópodos de importancia forestal.
- Adquirir habilidad en el diseño de métodos de monitoreo y evaluación fitosanitaria.
- Conocer técnicas de manejo de problemas sanitarios en plantaciones forestales.

1. PRESENTACIÓN DE LOS TEMAS DEL CURSO

3.1 MICROBIOLOGÍA FORESTAL

- 3.1.1 Definiciones
- 3.1.2 Papel De Los Microorganismos en Agroecosistemas y Suelo
- 3.1.3 Ciencias Relacionadas - Evolución
- 3.1.4 Características De La Célula
- 3.1.5 Características De Los Microorganismos
- 3.1.6 Fisiología Microbiana
- 3.1.7 Postulados De Koch

3.2 ETIOLOGÍA FORESTAL

- 3.2.1 Los Agentes Fisiópatos
- 3.2.2 Los Agentes Patógenos (Enfermedades)
 - 3.2.2.1 Las Bacterias y Phytoplasmas
 - 3.2.2.2 Los Hongos
 - 3.2.2.3 Los Virus y Viroides
 - 3.2.2.4 Los Protistos
 - 3.2.2.5 Los Nematodos
- 3.2.3 Los Agentes Teratógenos
- 3.2.4 Los Factores Iatrogénicos
- 3.2.5 Los Artrópodos
 - 3.2.5.1 Diplópodos
 - 3.2.5.2 Chilópodos
 - 3.2.5.3 Insectos
 - 3.2.5.4 Arácnidos

3.3 SINTOMATOLOGÍA

- 3.3.1 Signos
- 3.3.2 Síntomas Necróticos
- 3.3.3 Síntomas Hipoplásicos
- 3.3.4 Síntomas Hiperplásicos
- 3.3.5 Productos De La Enfermedad
- 3.3.6 Daños

3.4 PATOGÉNESIS

- 3.4.1 Ciclo De La Enfermedad
- 3.4.2 Relaciones Genéticas Entre Plagas y Huéspedes
- 3.4.3 Como Atacan Los Patógenos y Artrópodos
- 3.4.4 Efectos De Los Patógenos y Plagas Sobre La Fisiología De Las Plantas
- 3.4.5 Como Se Defienden Las Plantas De Las Plagas

3.5 EPIDEMIOLOGÍA FORESTAL

- 3.5.1 Monitoreo Del Ambiente
- 3.5.2 Monitoreo Del Huésped
- 3.5.3 Monitoreo De Patógenos y Artrópodos
- 3.5.4 Monitoreo De Daños y Pérdidas
- 3.5.5 Estimaciones De Comportamiento

3.6 MANEJO SANITARIO EN PLANTACIONES FORESTALES

- 3.6.1 Manejo Cultural
- 3.6.2 Manejo Biológico
- 3.6.3 Manejo Genético
- 3.6.4 Manejo Químico
- 3.6.5 Manejo Legal

2. COMPETENCIAS

- Conocer cuáles son las causas de los problemas fitosanitarios en las plantaciones y bosques naturales.
- Desarrollar habilidades en el reconocimiento y manipulación de microorganismos y artrópodos.
- Reconocer síntomas, signos y daños producto del ataque de plagas de importancia forestal.
- Desarrollar protocolos de evaluación fitosanitaria y de plagas de importancia forestal.
- Diseñar planes de manejo para las plagas de importancia forestal en plantaciones y bosque naturales.

3. ESTRATEGIAS DE TRABAJO

5.1 Actividades

El curso constará de las siguientes actividades:

- Clases magistrales teóricas
- Lecturas
- Laboratorios prácticos:
 - Aislamiento de microorganismos a partir de tejido vegetal
 - Reconocimiento de síntomas y daños
 - Reconocimiento de artrópodos
- Prácticas de campo:
 - Reconocimiento de plagas y agentes benéficos
 - Evaluación fitosanitaria

5.2 Número de horas semanales de trabajo presencial

El curso tiene una intensidad de cuatro (4) horas / semana. Una 1 hora teórica y tres (3) de laboratorio / semana para un total de 60 horas / semestre. Las sesiones

de trabajo comprenden la fundamentación temática de las diferentes unidades del curso, mediante clases teórico-prácticas. En las diferentes sesiones de trabajo se procesará, evaluará y analizará información relacionada con sanidad y la protección forestal.

5.3 Número de horas semanales de trabajo no presencial

Para el curso se han programado una (1) hora de trabajo no presencial, por cada hora de trabajo en clase. Esto significa que el estudiante destinará por lo menos cuatro (4) horas a la semana. Las actividades de trabajo no presencial incluyen consultas, lecturas y análisis de documentos, preparación de exposiciones o artículos de trabajo y otras actividades que sean necesarias para el desarrollo de las temáticas del curso.

5.4 Práctica de Campo

En el semestre se programan dos prácticas de campo:

- Reconocimiento de plagas y agentes benéficos (Granja Armero y Plantación Comercial)
- Evaluación fitosanitaria

Programación y guía de la práctica de campo, aún en proceso de diseño.

4. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Tipos de Evaluación

- Pruebas escritas
- Exposiciones
- Seminarios
- Informes de práctica

Generación de la Nota Única

Cada unidad de los temas del curso es evaluable, cada ponencia o exposición tiene calificación individual y se debe entregar un resumen escrito a cada uno de los grupos de trabajo. Las prácticas de campo también serán evaluadas en los sitios de trabajo. Las notas resultantes se promedian entre sí y corresponderán al 100% de la nota final.

5. BIBLIOGRAFÍA

AGRIOS, George N. Fitopatología. Edt. Limusa. 1998. 838 pp.

Presenta en forma secuencial, lógica y gráfica la descripción, taxonomía, daño y manejo de los microorganismos fitopatógenos y fisiópatos, por lo que facilita la fundamentación teórica para el diagnóstico de los problemas patológicos de las plantas y su manejo.

CASTAÑO ZAPATA, Jairo y DEL RIO MENDOZA, Luis. Manual para el diagnóstico de Hongos, Bacterias, Virus y Nematodos fitoparásitos. Edt. Universidad Nacional de Caldas y Escuela Panamericana Agrícola Zamorano. 1997. 210 pp.

Describe en forma práctica métodos de diagnóstico de fitoparásitos y describe los más importantes.

DE BACH, Paul. Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas. Edt. Compañía editorial Continental. 1968. 949 pp.

Describe técnicas y organismos de control biológico de artrópodos y arvenses.

GARZÓN BUSTOS, Carlos Alfonso. Laboratorios Microbiología. Autores Universitarios No. 21. Universidad del Tolima, 1997. 58 pp.

Describe los procedimientos de laboratorio relacionados con la microbiología agrícola, en la manipulación de bacterias y hongos, los cuales se desarrollan de forma paralela al curso teórico.

GARZÓN BUSTOS, Carlos. Fitopatología forestal. Universidad del Tolima. Autores universitarios No. 28. 1998. 195 pp.

Aporta los conceptos sobre los factores bióticos que afectan los árboles forestales y criterios para el entendimiento y manejo de las enfermedades.

MANION, Paul D. Tree disease concepts. Edt. Prentice-Hall. 1990. 399 pp.

Presenta en forma detallada y didáctica la forma como los agentes bióticos y abióticos influyen en la sanidad de los árboles en plantaciones forestales, bosques naturales o ambientes urbanos. (Inglés)

METCALF, C. L. y FLINT, W. P. Insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. Compañía editorial Continental. 1968. 1208 pp.

Describe acción y manejo de insectos

VELEZ ANGEL, Raúl. Plagas agrícolas de impacto económico en Colombia: bionomía y manejo integrado. Edt. Universidad de Antioquia. 1997. 482 pp.