



## PROGRAMA ANALÍTICO

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| <b>ASIGNATURA:</b> | <b>PROTECCIÓN FORESTAL I</b> |
| Prelación:         | Meteorología y Climatología. |
| Código:            | PR01                         |
| Unidades Crédito:  | 2                            |
| Ubicación:         | Tercer semestre              |
| Condición:         | Obligatoria                  |

### JUSTIFICACIÓN

En el ejercicio profesional del Técnico Superior Forestal formado después de 1980, con el inicio de un programa expandido de plantaciones forestales, es de capital importancia un conocimiento sólido en protección forestal. 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. Es necesario que el Técnico Superior Forestal conozca el efecto de los agentes bióticos y abióticos en áreas de importancia forestal y las consecuencias, que pueden resultar agravadas cuando el hombre interviene.

Los peligros que representan los incendios en una plantación, bosque natural y/o cualquier Área bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), justifican la necesidad de conocer las técnicas para la prevención y control de los mismos, que en un breve tiempo pueden acabar con el trabajo de muchos años dedicados a su establecimiento.

Es fácil de entender el por qué las malezas se sienten favorecidas por el micro ambiente de las plantaciones y se propagan con rapidez, causando graves problemas en el crecimiento y forma de la especie plantada.

Se incluye la unidad de aspersión para preparar al estudiante sobre esta técnica tan necesaria para el profesional del agro y que es usada para la aplicación de casi cualquier tipo de biocida o producto de uso agrícola - forestal.

También es necesario que el Técnico Superior Forestal conozca el efecto de esos agentes destructores de bosques: incendios, malezas y otros, en su efecto hacia los bosques y los peligros que resultan agravados cuando el hombre los interviene para su aprovechamiento.



## REQUERIMIENTOS

El estudiante debe haber aprobado la asignatura Meteorología y Climatología.

## OBJETIVO GENERAL

Suministrar al estudiante 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 sobre los incendios forestales, como prevenirlos y controlarlos. Uso de las quemas controladas en el manejo forestal.
2. Proveer al Técnico Superior Forestal de conocimientos sobre malezas y su efecto sobre los viveros y plantaciones forestales, métodos de control.
3. Proveer al Técnico Superior Forestal de conocimientos sobre las técnicas para la aspersión de biocidas, equipos de aplicación y precauciones que deben tomarse en el manejo de los mismos.

## CONTENIDO PROGRAMÁTICO

### UNIDAD I. INCENDIOS FORESTALES

#### **Tema 1: Fundamentos de la Protección Forestal**

- 1.1. Definición
- 1.2. Objetivos
- 1.3. Clasificación de los agentes dañinos
- 1.4. Importancia de la prevención
- 1.5. Los incendios forestales como problema ambiental global

#### **Tema 2: Teoría del fuego**

- 2.1. Concepto de combustión
- 2.2. Tipos de combustión
- 2.3. Fases de la combustión
- 2.4. Concepto de fuego
- 2.5. Elementos del fuego
- 2.6. Llama
- 2.7. Forma de propagación del calor
- 2.8. Diferencias conceptuales: conato, incendio, quema

#### **Tema 3: Incendios Forestales en Venezuela - Práctica**

- 3.1. Clasificación y características de los incendios forestales
- 3.2. Análisis de las causas



- 3.3. Áreas afectadas y tipos de daños
- 3.4. Estadísticas de incendios: expectación, ocurrencia y frecuencia
- 3.5. Quemadas controladas

#### **Tema 4: Control de Incendios Forestales – Práctica**

- 4.1. Discusión de programas básicos de incendios forestales de diferentes Instituciones
- 4.2. Prevención
- 4.3. Detección
- 4.4. Presupresión
- 4.5. Combate o supresión
- 4.6. Control

### **UNIDAD II. MALEZAS**

#### **Tema 5: Generalidades**

- 5.1. Definición, propagación de las malezas, competencias de las malezas con el cultivo.

#### **Tema 6: métodos de control - Práctica**

- 6.1. Métodos mecánicos: manual y tractor
- 6.2. Métodos químicos: herbicidas, herbicidas Selectivos y herbicidas No selectivos; herbicidas de contacto y herbicidas de translocación.
- 6.3. Tipos de aplicación: pre-siembra, pre-emergente y post-emergente; aplicaciones dirigidas y generalizadas.
- 6.4. Etiquetas de los productos herbicidas, según clasificación toxicológica.

#### **Tema 7: Herbicidas de Uso Forestal - Práctica**

- 7.1. Herbicidas selectivos
  - 7.1.1. De aplicación al follaje
  - 7.1.2. De aplicación al suelo
- 7.2. Herbicidas no selectivos
  - 7.2.1. De aplicación al follaje
  - 7.2.2. De aplicación al suelo
- 7.3. Arboricidas
  - 7.3.1. Los arboricidas en el manejo forestal
  - 7.3.2. Métodos de aplicación de los arboricidas

### **UNIDAD III. ASPERSIÓN**

#### **Tema 8: Fundamentos**

- 8.1. Base teórica
- 8.2. Intervalo de aplicación
- 8.3. Uso del agua
- 8.4. Adherentes y esparcidores
- 8.5. Equipos de aspersión



**Tema 9: Calibración de Equipos de Aspersión - Práctica**

- 9.1. De espalda o mochila
- 9.2. Neblinadores de espalda
- 9.3. Tractor y barra
- 9.4. Problemas tipos de calibración de equipos de aspersión

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS CORTAS Y/O DE LABORATORIO**

**Tema 3.** Incendios forestales en Venezuela: práctica en la sede de los bomberos forestales. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales.

**Tema 4.** Control de incendios forestales: práctica en instituciones regionales que manejen programas de incendios forestales (MARN, INPARQUES, etc.).

**PROGRAMA DE PRÁCTICA DE CAMPO LARGA**

Sitios a visitar: empresas de los llanos occidentales u oriente del país.

Observación y discusión de incendios forestales en zonas del pie de monte andino; visita a Empresas. Programa de control de incendios. Prevención y control de incendios en plantaciones forestales, y bosque natural. Evaluación de daños, estadísticas.

Equipos de control de malezas, equipos de aspersión. Exposición del personal de la empresa, sobre problemas pertinentes y propios. Práctica de aspersión. Finaliza con la entrega de informes y discusión sobre casos.

**ESTRATEGIA METODOLÓGICA (ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE)**

La estrategia metodológica a utilizar dependerá de los conocimientos, habilidades y destrezas previas de los estudiantes, lo que conlleva a nuevos desafíos para la construcción y reconstrucción del conocimiento.

Es así como los enfoques constructivistas se orientan fundamentalmente hacia diferentes estrategias de evaluación. El aprendizaje es un proceso dinámico con implicancias en las anticipaciones y acciones futuras. Luego la evaluación en esta nueva perspectiva, debería estar orientada a evaluar los procesos de construcción personal del conocimiento.



## RECURSOS

Se requiere de los siguientes materiales y equipos:

Una caja de láminas de acetato

Proyector de transparencias (apoyo didáctico para clases teóricas y prácticas)

Equipo para prácticas de aspersión y control de malezas:

Dos asperjadoras de espalda - mochila

Una neblinadora de espalda

Equipo para prácticas de incendios:

Batidores, machetes, palas y rastrillos

Bomba de espalda

Ayudante de prácticas (preparador y/o auxiliar docente).

## EVALUACIÓN

La evaluación, tiene la intencionalidad de dar a los estudiantes una oportunidad para seguir aprendiendo; esto exige que la evaluación se haga parte del ordenamiento que permite generar una experiencia de aprendizaje tanto para el alumno como para el profesor, a fin de reconocer las diferencias individuales y de desarrollo de intereses y actitudes en la cual cooperan, de manera compleja, tanto el medio sociocultural, político y económico general y particular del cual proceden los estudiantes. Luego, la evaluación, debería partir verificando lo que los alumnos ya saben de la actividad cognoscitiva que ese saber posibilita y seguir el proceso de interacciones críticas con sus conocimientos, con el material objeto de aprendizaje, preocupándose de la participación activa, la creatividad, la contrastación experimental y el proceso de negociación conceptual.

Cumpliendo las exigencias tradicionales se establecen:

Cuatro exámenes parciales: 60%.

Exámenes cortos (quiz) 15%.

Informes y/o trabajos de investigación con exposición 25%.

Asistencia obligatoria a las prácticas de campo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Brown and David. 1970. Forest fire. Control and use. McGraw Hill. 686 p.
- Chandler, C. 1983. Fire in forestry. Vol. 2. John Wiley and Sons.
- Cobb, A. 1992. Herbicides and plant physiology. London: Chapman and Hall. 176 p.
- Fundación servicio para el agricultor (FUSAGRI). 1985. Control de malezas. Cagua, Venezuela. 98 p.
- García, L. y C. Fernández-Quintanilla. 1991. Fundamentos sobre malas hierbas. Herbicidas. Ediciones Mundi - Prensa. Madrid 348 p.
- Ramírez, S. J. 1996. Incendios forestales en Venezuela. Instituto Forestal Latinoamericano. 137 p. (mimeografiado).
- Taylor, H. P. 1974. Wild fire. Prevention and control. Robert J. Brandy Company. 319 p.
- Toldammer, J. G. 1990. Fire in the tropical. Biota Springer - Verlag. 497 p.
- Van Nao, T. 1982. Forest fire. Prevention and control. Martinus Nijhoff Publisher. 235 p.
- Vega, n. 1987. Las malezas y su combate. Ediciones Universidad Central de Venezuela. Caracas. 142 p.
- Vélez Ricardo. 2000. La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias. Editorial: McGraw Hill. España. 600p.