

## **DESARROLLO PROGRAMÁTICO MEJORAMIENTO GENETICO FORESTAL**

### **Unidad 1- Introducción al Mejoramiento Genético Forestal.**

#### Objetivo:

Que el alumno establezca el marco de referencia en el cual se desarrollan las acciones del Mejoramiento Genético Forestal.

Ubicar el curso de Mejoramiento Genético Forestal en el contexto del plan de estudios de la Carrera de Ingeniería Forestal y conceptualizar sus relaciones con otras disciplinas del curriculum.

#### Contenidos:

Definición, evolución del Mejoramiento Genético Forestal en el mundo y en Argentina.

Rol del Mejoramiento Genético Forestal en la Silvicultura.

Relación con otras disciplinas afines.

### **Unidad 2- Sistema Genético. Variabilidad. Fuentes de generación de la variabilidad.**

#### Objetivo:

Formar al alumno en la comprensión de factores que integran los sistemas genéticos forestales como causas y efectos de la modificación y evolución de sus Recursos Genéticos.

#### Contenidos:

Características del sistema árbol. Sistema Genético. Sistemas de recombinación. Sistema adaptativo. Sistema reproductivo. Sistema de incompatibilidad. Sistema de flujo génico.

Variabilidad. Mutaciones. Destino de las mutaciones génicas. Migraciones. Deriva Genética. Tamaño de la población. Poblaciones continuas y discontinuas.

### **Unidad 3- Genética Cuantitativa en árboles forestales.**

#### Objetivos:

Formar al alumno para conocer y evaluar la transmisión por herencia de las diferencias cuantitativas entre árboles forestales.

#### Contenidos:

Genética cuantitativa. Principios generales y su aplicación práctica en la mejora de árboles forestales. Valores genotípicos y fenotípicos. Variación de los caracteres cuantitativos. Heredabilidad. Capacidad de combinación General y Específica. Selección y Ganancia Genética.

### **Unidad 4 -. Variación Geográfica.**

#### Objetivo:

Formar al alumno para conocer el significado y la aplicación de los Modelos de Distribuciones Geográficas de una Especie.

Contenidos:

Variación continua. Variación discontinua.  
Procedencias locales. Razas de tierra. Ecotipos.

### **Unidad 5 - Recursos Genéticos Forestales.**

Objetivos:

Formar al alumno para conocer los principios y aplicaciones de la conservación de los Recursos Genéticos Forestales.

Contenidos:

Principios de conservación de los Recursos Genéticos forestales. Conservación in situ y ex situ. Exploración.

Muestreo. Recolección. Evaluación. Estrategias de conservación In situ y Ex situ. Evaluación de la conservación.

### **Unidad 6 -. Introducción de especies, orígenes y procedencias. Secuencias comprobatorias.**

Objetivos:

Formar al alumno para optimizar el Recurso Taxonómico y Genotípico para un área y destino determinado.

Contenidos:

Elección e introducción de especies, orígenes y procedencias. Secuencias comprobatorias. Diseños experimentales. Evaluación.

### **Unidad 7 -. Árboles y Rodales Semilleros.**

Objetivos:

Formar al alumno para construir criterios de selección de árboles en rodales destinados a la obtención de semillas de padres fenotípicamente selectos.

Contenidos:

Selección de rodales. Caracterización, tamaño y densidad. Criterios de selección. Selección de árboles. Ganancia genética. Manejo, cosecha, conservación y uso.

### **Unidad 8 -. Huertos Semilleros.**

Objetivos:

Formar al alumno en las bases teórico prácticas producción masiva de material seminal con alto grado de selección y mejoramiento de características genéticas controladas.

Contenido:

Huertos Semilleros. Diferencial de selección y ganancia genética. Clasificación de los huertos semilleros. Instalación y manejo. Depuración genética. Huertos de generación

avanzada.

### **Unidad 9 - . Programas de pruebas genéticas**

Objetivos:

Formar al alumno para comprender y establecer las bases de la diagramación y desarrollo de pruebas destinadas a evaluar el valor genético de los individuos y sus descendencias.

Contenidos:

Evaluación de progenies. Estimación de los componentes de la varianza y de la heredabilidad. Estimación de la ganancia genética.

Diseños de cruzamientos

Diseños experimentales

Interacción genotipo- ambiente

Análisis de las pruebas genéticas

### **Unidad 10- Mejoramiento y resistencia a enfermedades, insectos y herbivoría.**

Objetivos:

Formar al alumno para comprender y establecer estrategias para producir árboles resistentes a plagas mediante la manipulación genética de los árboles huéspedes.

Contenidos:

Inmunidad, resistencia y tolerancia. Resistencia general y específica; vertical y horizontal. Variabilidad y resistencia. Herencia de la resistencia y patogenicidad. Teoría del gen a gen. Equilibrio dinámico huésped/ parásito. Fuentes de resistencia. Estrategias en la obtención de individuos resistentes.

### **Unidad 11 - . Evaluación económica de los programas de mejoramiento genético forestal.**

Objetivos:

Formar al alumno para determinar el valor de renta de la aplicación de un programa de mejoramiento forestal.

Contenidos:

Factores de mercado. Criterios de evaluación de un Plan de Mejora Genética. Costos fijos, variables y marginales. Beneficios. Optimización. Valor económico del mejoramiento genético forestal.

### **Unidad 12 - . Planificación y estrategias de un programa de mejora genética forestal.**

Objetivos:

Formar al alumno para determinar y ubicar secuencialmente las etapas que integran un programa de mejoramiento genético forestal para un área o región.

Contenidos:

Programa de mejoramiento genético forestal. Antecedentes. Cooperación. Innovaciones. Etapas. Elección del método.

### **Bibliografía básica general.**

- Daniel T.W., Helms J.A. y Baker F.S. (1982). Principios de Silvicultura. Mac Graw Hills: 492 p.
- FAO (1980) Mejora Genética de Árboles Forestales. No 20: 340 p.
- Falconer DS (1986) Introducción a la genética cuantitativa. 2a. Edición en español traducción de la 2ª. Edición inglesa por Marquez Sanchez . Méjico, CECSA: 383 p.
- Mariotti JA (1986) Fundamentos de genética biométrica. Aplicaciones al mejoramiento genético vegetal. Secretaría General de la OEA. Serie de Biología. Monografía N° 32: 152 p.
- Griffiths AJF; JH Miller; Suzuki DT; RC Lewontin y WM Gelbart (1998) Introducción al análisis genético. McGraw Hill. Interamericana. España: 863 p.
- Wright J. (1964). FAO. Mejoramiento genético de los árboles Forestales: 436 p.
- Zobel B. y Talbert J. (1988) Técnicas de mejoramiento genético de árboles forestales. Editorial Limusa: 545 p.