
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

Carrera: **Ingeniería Forestal**
Departamento: Producción Forestal
Plan de Estudios: 2003
Asignatura: **Mejoramiento Forestal**
Año académico: 2017
Curso: Quinto
Semestre: Primero
Ciclo: Profesional
Correlatividades:
 Anteriores: - Silvicultura II
 Posteriores: - No posee
Semanas: 15
Carga horaria semanal: 7 horas

Equipo docente:

Profesor Responsable Prof. Asociado: Marta Rosalía Gulotta
 ♦ Ayudante de Primera: Rocío Carreras
 ♦ Ayudante de Primera: Felipe Cisneros

Asignatura: *Mejoramiento Forestal*
Año académico: *2017*
Profesor: *Ing. Marta Rosalía Gulotta*

Firma:

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1. **Mejoramiento Forestal**

Objetivo: *Conocer el rol de la mejora genética en la productividad forestal y las causas de la variabilidad en los árboles forestales.*

- Concepto e importancia del Mejoramiento Forestal
- Causas y tipos de variabilidad en los árboles forestales
- Fuentes de semillas
- Evolución: teorías

Tema 2. **Conceptos básicos de Genética**

Objetivo: *conocer los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios.*

- División celular
- Bases moleculares de la herencia
- Transmisión del material genético
- Naturaleza de la acción génica

Tema 3. **Principios de Genética de Poblaciones**

Objetivo: *Comprender los mecanismos que regulan la variación discontinua.*

- Concepto de población
- Caracteres cuantitativos
- Frecuencia génicas y cigóticas
- Ley de Hardy-Weinberg
- Cambios en las frecuencias génicas: selección, mutación, migración y deriva genética.

Tema 4. **Principios básicos de genética cuantitativa**

Objetivo: *Evaluar los componentes de la variación fenotípica.*

- Dominancia y epistasis
- Valor reproductivo.
- Capacidad de combinación general y específica.

Tema 5. **Componentes de varianza**

Objetivo: *Discriminar y evaluar los componentes de la variación fenotípica.*

- Componentes de la variación fenotípica. Modelo genético.
- Componentes de la variación genotípica
- Interacción genotipo – ambiente
- Correlación genotipo – ambiente
- Covarianzas entre parientes
- Covarianza ambiental

Tema 6. **Bases matemáticas para la selección de árboles superiores**

Objetivo: *Conocer los métodos y técnicas que se utilizan para lograr bosques productivos.*

- Heredabilidad en sentido amplio y estricto.
- Selección y ganancia genética.
- Métodos de selección
- Selección para varios rasgos

Tema 7. Selección en generaciones avanzadas

Objetivo: Conocer los métodos para lograr el mejoramiento continuo.

- Población base, población seleccionada, población de producción, población de mejora, población de infusión, áreas productoras de semilla.

Tema 8. Pruebas Genéticas

Objetivo: Conocer las técnicas adecuadas para la implantación y conducción de ensayos genéticos.

- Ensayos de progenie:
 - Polinización abierta
 - Polinización controlada
- Diseño, establecimiento, conducción y evaluación.
- Huerto semillero de progenies.

Tema 9. Huertos semilleros

Objetivo: Conocer las técnicas adecuadas para la implantación y conducción de áreas productoras de semillas mejoradas.

- Diseño, establecimiento, manejo, cosecha, polinización controlada.
- Propagación vegetativa. Técnicas.

Tema 10. Recursos genéticos forestales

Objetivo: Conocer los fundamentos para la conservación y uso de los recursos genéticos disponibles.

- Principios de la conservación y uso de los recursos genéticos.
- Marcadores moleculares

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Evolución. Revisión bibliográfica.

Diseño de experimentos genéticos.

Pruebas genéticas. Análisis de ensayos de progenie y clonales.

Interpretación de los componentes de variación en experimentos de Mejoramiento Forestal.

Cálculo de componentes de varianza.

Cálculo de parámetros genéticos.

Ejercitación en programas computacionales

Selección. Práctica de campo.

Huertos semilleros.

Polinización controlada.

Conservación de recursos genéticos

PROGRAMA DE EXAMEN. Consta de 10 temas que coinciden con el temario del programa analítico.

Bibliografía Recomendada

Falconer, D.S. and MacKay, T.F.C. 1996. Introduction to quantitative genetics. Longman. 464 p

Ipinza R. Gutierrez, B. Emhart V. "Mejora Genética Forestal Operativa". Apunte N° 1. Universidad Austral de Chile. 1998.

Lynch, M. and Walsh, B. 1998. Genetics and analysis of quantitative traits. Sinauer Associates. 980 p

Asignatura: *Mejoramiento Forestal*

Año académico: *2017*

Profesor: *Ing. Marta Rosalía Gulotta*

Firma:

- Mrode, R.A. 1996. *Linear models for the prediction of animal breeding values*. CAB International. 187 p
- Vencovsky, R. y Barriga, P. *Genética biométrica no fitomelhoramento*. R. Preto, Brasil. 1992.
- White, T. Hodge, G. "Predicting Breeding Values with Applications in Forest Tree Improvement". Kluwer Academic Publishers. 1989.
- Zobel, B. y Talbert, J. "Técnicas de mejoramiento genético de árboles forestales". North Carolina University. Ed Limusa. 1996.

Libros Digitales

- Benjamin, L. *Genes VIII*. Pearson Prentice Hall. 2004.
- White, T. W. Adams, W. T. y Neale, D. B. "Forest Genetics". CAB International. 2007.

Sitios

- Apiolaza, L.A. (February 2006). ASReml cookbook. Retrieved 18 February 2006, from <http://uncronopio.org/ASReml/>.

RÉGIMEN DE ENSEÑANZA

- Metodología de estudio y trabajo:
Clases teórico - prácticas. Los trabajos prácticos serán ejecutados dentro y fuera del aula.
Presentación individual de informes de cada uno de ellos.
- Condiciones para la obtención de la regularidad:
 - ✓ Presentación del 100 % de los informes sobre trabajos prácticos.
 - ✓ Aprobación de dos parciales evaluativos.
 - ✓ Evaluación final: examen oral sobre dos temas del programa de examen.

CRONOGRAMA DE DICTADO

	Semana														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tema 1	■	■													
Tema 2		■	■												
Tema 3			■	■											
Tema 4				■	■	■									
Tema 5					■	■	■								
Parcial 1							■	■							
Tema 6								■	■						
Tema 7									■	■					
Tema 8										■	■	■			
Tema 9											■	■	■		
Tema 10													■	■	
Parcial 2															■

Asignatura. **MEJORAMIENTO FORESTAL**

Carrera: Ingeniería Forestal. Plan de Estudios 2003.

Asignatura: *Mejoramiento Forestal*
 Año académico: 2017
 Profesor: *Ing. Marta Rosalía Gulotta*

Firma:

Año: 2017 – Primer Cuatrimestre

Horarios de Clases Teóricas-Prácticas: Miércoles de 8:00-12:00 / 15:00-18:00

CRONOGRAMA CLASES 2017

Clase	Tipo	Fecha	Tema	Subtema
1	TP	22/03	Tema 1	Conceptos e importancia del Mejoramiento Forestal. Causas y tipos de variabilidad en los árboles forestales. Fuentes de semillas.
2	T	29/03	Tema 2 Tema 8	Ciclo de Mejoramiento – Pruebas Genéticas: Diseño, establecimiento, conducción y evaluación de ensayos genéticos. Polinización abierta. Polinización controlada.
3	P	05/04	Viaje	Visita Ensayos genéticos de Algarrobo (Santa María, Dpto. Capital Santiago del Estero) Eucalipto (INSIMA, Zanjón, Santiago del Estero). Exposición del Seminario 1.
4	TP	12/04	Tema 5	Principios de Genética Cuantitativa: Caracteres cuantitativos, componentes de varianza. TP: Componentes de Varianza.
5	TP	19/04	Tema 6	Covarianza entre parientes. Valor reproductivo. Capacidad combinatoria. Parámetros genéticos: Heredabilidad, Selección y Ganancias Genéticas. TP: Cálculo de heredabilidad y ganancia.
6	TP	26/04	Tema 6 Tema 7	Correlaciones, Interacción GxE, TP: Interacción, análisis conjunto. Métodos de selección.
7	TP	03/05	Tema 9	Huertos Semilleros. Propagación vegetativa. Técnicas. Exposición Seminario 2.
8	P	10/05	Tema 9	TP: Macropropagación – Micropropagación
9	TP	17/05	Tema 3	Bases moleculares de la herencia. Leyes de Mendel. Interacciones génicas. TP: Leyes de Mendel. Cálculos de proporciones génicas. Marcadores Genéticos.
10		24/05	Tema 3 Tema 4	Mejoramiento genético asistido por marcadores moleculares. Principios de genética de poblaciones: Frecuencias génicas y genotípicas, Ley H-W TP- Cálculo de Frecuencias
11	TP	31/05	Tema 4	Factores que afectan las frecuencias Génicas - Medidas de Variabilidad Poblacional. TP: Estimación de parámetros de diversidad genética

Asignatura: *Mejoramiento Forestal*
 Año académico: *2017*
 Profesor: *Ing. Marta Rosalía Gulotta*

Firma:

				entre y dentro de poblaciones.
12	TP	07/06	Tema 10 Tema 11	Recursos Genéticos Forestales – Variación Geográfica. Exposición seminario 3
13	TP	14/06	Viaje	Viaje a la provincia de Tucumán: Visita a Ensayos Genéticos- Huertos Semilleros.
		21/06	Evaluación	Evaluación Integral.

Asignatura: *Mejoramiento Forestal*
Año académico: *2017*
Profesor: *Ing. Marta Rosalía Gulotta*

Firma: