

Asunto: Aprobar el programa de la asignatura Mejoramiento Genético Vegetal.

C.D. 1331  
Expte. 106.820/99

BUENOS AIRES, 23 de noviembre de 1999.-

**VISTO** las presentes actuaciones - Expte. 106.820/99 - mediante las cuales el Ing. Agr. Carlos Bartolomé BANCHERO eleva nota en la que solicita se apruebe el programa de la asignatura **Mejoramiento Genético Vegetal** de la carrera de Agronomía y,

**CONSIDERANDO:**

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1º.-** Aprobar el programa de la asignatura **Mejoramiento Genético Vegetal** para la carrera de Agronomía, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

**ARTICULO 2º.-** Regístrese, comuníquese, pase a la Dirección General de Asuntos Académicos (Dirección de Ingreso, Alumnos y Graduados) a sus efectos y archívese.



Ing. Agr. Alberto J. TORRES  
SECRETARIO DE EXTENSION  
Y ASUNTOS ESTUDIANTILES

Ing. Agr. Fernando VILELLA  
DECANO

RESOLUCION C.D. 1331



Ref. Expte. 106.820/99  
C.D. 1331

A N E K O



## IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

**Nombre:** MEJORAMIENTO GENÉTICO VEGETAL  
**Cátedra:** GENÉTICA  
**Carrera:** AGRONOMÍA  
**Departamento:** ECOLOGÍA  
**Año Lectivo:** 4º  
**Bimestre:** 2º

## CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

**Ubicación de la materia en el Plan de Estudio:** CICLO PROFESIONAL  
**Duración:** BIMESTRAL  
**Profesor Responsable de la Asignatura:** C Bancho  
**Equipo docente:** N Bartoloni, R Ríos, M Appendino, G Pérez Camargo, M Zapater, A Basso, S Cortizo, L Bullrich, S Cardone, A Sonvico, G Marrassini, S Rentería, Juan M Montes  
**Carga Horaria para el Alumno:** 6 horas/semana, (3 créditos)

## FUNDAMENTACIÓN

Esta disciplina está directamente asociada como factor esencial en el cumplimiento de uno de los objetivos centrales de la Carrera de Agronomía cual es la formación de profesionales que contribuyan eficientemente en el proceso de producción de alimentos, fibras y madera. En esta disciplina se vierten en el alumno los conocimientos necesarios para habilitarlo al manejo de poblaciones que se encuentran en proceso de ser mejoradas en cuanto a los parámetros de producción.

Esta materia contribuye a las demandas locales e internacionales del sector agropecuario mediante la oferta de profesionales con la formación suficiente como para desempeñarse en los ámbitos donde se trabaja en el mejoramiento vegetal tanto en la actividad privada como en instituciones estatales.

El paradigma científico sobre el que se fundamenta esta disciplina es la Teoría de la Evolución por Selección (Fisher, 1930)

En cuanto a la relación educativa y a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, la cátedra considera a la relación entre docentes y alumnos como un proceso altamente interactivo de una manera tal que de dicha interacción surgen elementos nuevos que son más que la mera suma de las partes: el profesional en formación y el docente aumentando su completitud profesional.

## OBJETIVOS

### Objetivo Primario

Aplicar de los principios genéticos y estadísticos básicos al manejo de poblaciones de plantas con el fin de adecuar algunos de sus parámetros a las necesidades sociales y económicas del medio al cual pertenecen.

### **Objetivos Secundarios**

Los objetivos secundarios consisten en el entrenamiento del estudiante en:

- 1] elegir los métodos de análisis genético cuantitativo y cualitativo y su aplicación a la determinación de la estructura genética de poblaciones de interés científico y/o técnico y a su posterior alteración y,
- 2] evaluar y diagnosticar los riesgos genéticos, ambientales y sociales de la manipulación genética de poblaciones.

## **CONTENIDOS**

### **Unidad 1: Introducción**

Definición de Mejoramiento Genético. Evolución del Mejoramiento Genético. Tipos de reproducción de las plantas superiores en relación a los métodos de mejoramiento.

### **Unidad 2: Genética Cuantitativa**

Descomposición de los efectos genéticos: genotipo, ambiente e interacción genotipo-ambiente. Efectos génicos: aditividad, dominancia e interacción intergénica. Descomposición de la variancia fenotípica. Concepto de heredabilidad.

### **Unidad 3: Fuentes de variabilidad**

Variabilidad natural e inducida. Recursos genéticos vegetales. Mutagénesis. Hibridación interespecífica. Manipulación cromosómica y poliploidía. Hibridación somática. Clonación e identificación de genes. Transferencia de genes a plantas.

### **Unidad 4: Evaluación de la variabilidad**

Estimación de la heredabilidad. Parecido entre parientes. Covariancias genéticas. Caracterización bioquímica de las poblaciones. Marcadores bioquímicos y moleculares.

### **Unidad 5: Manipulación de sistemas reproductivos**

Androsterilidad. Tipos de androsterilidad. Bases moleculares.

### **Unidad 6: Estrategias de Selección y elección de métodos de Mejoramiento**

Factores que afectan la elección de la estrategia de mejoramiento: sistema reproductivo de las plantas. Heterosis. Estructura citogenética. Diferenciación entre caracteres cuantitativos y cualitativos. Acción génica y heredabilidad. Interacción genotipo-ambiente. Respuesta a la Selección. Tamaño de la población e intensidad de selección. Tipos de manejo y selección involucrados en los distintos métodos de mejoramiento: retrocruza asistida por marcadores morfológicos, bioquímicos o moleculares, desarrollo de líneas, selección recurrente, selección por aptitud combinatoria. Mapeo de caracteres cuantitativos. Localización de QTL en el genoma.

### Unidad 7: Adaptación

Interacción genotipo-ambiente y adaptación. La complejidad biológica de la interacción genotipo-ambiente. Implicancias para los programas de mejoramiento. Evaluación de estabilidad. Ensayos comparativos de rendimiento.

### Unidad 8: Estrategias de cría comercial

Estrategias en la investigación genética vegetal aplicada al mejoramiento comercial. Descripción de proyectos de mejoramiento en maíz, girasol, trigo, sorgo y soja. Funcionamiento y organización de los diferentes tipos de empresas semilleras. Empresas nacionales e internacionales. Germoplasma. Los generadores de germoplasma sin mejorar, mejorado y altamente especializado. Disponibilidad. Derechos de propiedad. Protección y patentes.

### Unidad 9: La producción de semillas

La empresa de semillas híbridas. Áreas que la componen. Descripción de cada una de ellas. Funcionamiento de la empresa semillera. Diferentes etapas en la producción de semillas híbridas de maíz, girasol y sorgo. Control de calidad.

## METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El método de enseñanza-aprendizaje a implementar consiste en clases del tipo teórico-práctico de 3 horas de duración, 2 veces por semana. El tema es desarrollado por el docente en interacción con el alumno durante la parte inicial de la clase (primera hora y media) período en el cual se pretende crear un espacio de conocimiento y acción. Esto permitirá la realización de tareas significativas por parte del estudiante motivada a partir de la parte inicial.

Durante la segunda fase tendrán lugar las prácticas reflexivas por parte de los alumnos, que consistirán en la resolución de cuestionarios-guía y ejercicios prácticos. Se formarán pequeños grupos de trabajo constatándose las respuestas a los ejercicios y resolviendo uno de ellos en el pizarrón.

Está planificada la utilización, para el desarrollo de algunas clases, de medios audiovisuales con el fin de contribuir a una mejor comprensión de los mismos.

Se ofrecerá un viaje optativo de 5 días de duración en el que se visitarán diferentes programas estatales y privados de mejoramiento genético vegetal. La época de realización del viaje será el mes de febrero.

## FORMAS DE EVALUACIÓN

**Régimen:** Promoción sin Examen Final con 2 parciales de tipo estructurado.

**Puntuación:** se adjudicarán 10 puntos al primer parcial, 20 puntos al segundo y promocionarán los alumnos que reúnan un total de 21 puntos o más entre ambos parciales. Los alumnos que obtengan un total inferior a 21 puntos pero igual o superior a 12 quedarán en la situación de alumnos regulares y deberán dar un examen final para aprobar la materia. Los alumnos que reúnan un total de puntos inferior a 12 puntos

Ref.Expte. 106.820/99

C.D. 1331

A N E X O

tendrán derecho a un parcial recuperatorio el cual se aprobará con 7 puntos, por lo menos.

Asistencia: se requiere una asistencia mínima de 75% del total de clases.

## BIBLIOGRAFÍA

Fisher RA. 1930. *The Genetical Theory of Natural Selection*. Clarendon, Oxford

Falconer DS & MacKay T. 1996. *Introduction to Quantitative Genetics* (2nd. ed.)

Longman: London

Spiess E. 1989. *Genes in Populations*. Wiley Interscience: NY

Heyward MD, Bosemark NO and Romagosa I. 1993. *Plant Breeding. Principles and Prospects*. Chapman & Hall: London

Poehlman J.M. y Sleger, D. 1995. *Breeding Field Crops*. (4th. ed.)

Gardner EJ, Simmons M and Snustad P. 1984. *Principles of Genetics*. (8th ed.)

Allard RW. 1973. *Principios de la Mejora Genética de las Plantas*. Omega: Barcelona

Material Didáctico Propio: Curso Teórico-Práctico de Mejoramiento Genético Vegetal, Cátedra de Genética, FAUBA



Ing. Agr. Alberto J. TORRES  
Secretario de Extensión  
y Asuntos Estudiantiles

Ing. Agr. Fernando VIELLA  
Decano

