



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

**Programa de Estudios:**

**Genotecnia**



**I. Datos de identificación**

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

Unidad de aprendizaje **Genotecnia** Clave **L31198**

Carga académica	2	3	5	7
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica **1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Seriación	Genética vegetal	Producción y Tecnología de Semillas
	UA Antecedente	UA Consecuente

**Tipo de Unidad de Aprendizaje**

Curso  Curso taller

Seminario  Taller

Laboratorio  Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

**Modalidad educativa**

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

**Formación común**

T.S.U. en Arboricultura 2012  Agrónomo en Floricultura 2004

Agrónomo Industrial 2003

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**

T.S.U. en Arboricultura 2012	<input type="text"/>
Agrónomo en Floricultura 2004	<input type="text"/>
Agrónomo Industrial 2003	<input type="text"/>



## II. Presentación

El curso de Genotecnia Vegetal tiene la finalidad de aportar conocimiento técnicos a los estudiantes para mejorar la producción y productividad de los cultivos, a través del empleo de técnicas genéticas en el mejoramiento de dichos cultivos.

La integración de conocimientos de la Genética, del ambiente, de la fisiología de las plantas permitirá a los alumnos tomar decisiones en el ámbito profesional; considerando los factores relacionados con la eficiencia de las plantas. Se consideran también tecnologías recientes, como la biotecnología, con lo que se da un enfoque de actualidad al curso.

Las unidades de aprendizaje en las que se ha dividido el curso, permiten al estudiante, integrar de una manera lógica, los conocimientos relativos al mejoramiento genético de los cultivos.

Una parte importante de esta unidad de aprendizaje, lo constituye los viajes de estudios a instituciones públicas que se dedican al mejoramiento genético de los cultivos, así como a foros en los que se muestran los avances en la obtención y uso de nuevas variedades de plantas. Así mismo, se aprovechan las actividades que se realizan en proyectos institucionales para que los estudiantes adquieran la práctica en el manejo de poblaciones mejoradas, con fines de selección de nuevas variedades. se imparte en el quinto semestre de la carrera de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, según el nuevo plan de estudios, dentro del área de fisiología y genética.

## III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

**Núcleo de formación:** Sustantivo

**Área Curricular:** Fisiología y Genética

**Carácter de la UA:** Obligatoria

## IV. Objetivos de la formación profesional.

### Objetivos del programa educativo:

Formar integralmente profesionistas capaces de:

- Estudiar, analizar, interpretar y proponer alternativas de solución a la problemática limitante de la producción agropecuaria en los ámbitos nacional e internacional.



- Participar en la forma de decisiones para afrontar con éxito la planeación, diseño y operación de la producción agropecuaria.
- Proponer esquemas de vinculación y organización entre los agentes responsables de la planeación, producción, distribución y comercialización de los productos agropecuarios.
- Coadyuvar en esquemas de consolidación de valores y actitudes de observancia en la operación-recepción de los servicios agropecuarios.
- Asesorar el uso racional de los recursos naturales y tecnológicos para la producción agrícola con un enfoque holístico y sustentable.
- Gestionar programas y servicios de apoyo social que fortalezca el desarrollo rural integral.
- Generar tecnologías de producción agropecuaria compatibles con los recursos disponibles, favoreciendo la generación de empleos y el arraigo del productor.
- Identificar oportunidades de inversión elaborando proyectos, técnica, económica y financieramente factibles.
- Organizar a los productores en figuras asociativas que les permita acceder a los distintos tipos de crédito y beneficios ofertados por las instituciones oficiales y privadas y canalizar sus propias iniciativas de desarrollo.
- Adoptar tecnologías de conservación y/o recuperación de los recursos naturales utilizados para la producción agropecuaria, evitando el deterioro del ambiente.
- Recomendar las figuras asociativas que fomenten la integración de tierras de uso agrícola para el desarrollo de proyectos rentables de beneficio social.

### **Objetivos del núcleo de formación:**

Proporcionar al estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e instrumentales propios de su profesión así como las competencias básicas de su área de dominio científico. El alumno asimilara el corpus de conocimiento que le permite apropiarse del objeto de estudio de la disciplina.

### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

- Conocerá la importancia de la estructura, morfología y función de las plantas para su manejo y explotación.
- Reconocerá las principales familias de importancia económica.



- Manejara los conocimientos de los principios de herencia y variación, así como su relación con el medio ambiente en la aplicación del mejoramiento genético.
- Utilizará los métodos de mejoramiento genético tanto en el rescate y protección de los recursos genéticos naturales con potencial económico, como en el resguardo de los ya mejorados.  
Aplicara los conocimientos de fisiología vegetal en el manejo de las variables agronómicas que determinan el rendimiento de las cosechas, su conservación y almacenamiento.

## **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Proporcionar elementos teóricos y prácticos que sirvan para la integración de proyectos de mejoramiento genético de plantas

## **VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**

### **Unidad 1.** Introducción.

- 1.1 Formas de reproducción en las plantas
- 1.2 Fisiología y eficiencia de los procesos en las plantas
- 1.3 Antecedentes en el mejoramiento de las plantas

### **Unidad 2.** Tipos de poblaciones en el mejoramiento genético de plantas.

- 2.1 Poblaciones autofecundadas
- 2.2 Líneas puras
- 2.3 Poblaciones de polinización libre Híbridos en alógamas
- 2.4 Clones

### **Unidad 3.** Selección e hibridación.

- 3.1 Conceptos genéticos
- 3.2 Estrategias de selección
- 3.3 Estrategias de hibridación
- 3.4 Toma de decisiones



#### **Unidad 4.** Mejoramiento de autógamias.

- 4.1 Obtención de variabilidad
- 4.2 Selección individual
- 4.3 Selección en masa
- 4.4 Híbridos

#### **Unidad 5.** Mejoramiento de alógamas.

- 5.1 Variabilidad genética en alógamas
- 5.2 Selección recurrente
- 5.3 Hibridación
- 5.4 Herramientas genéticas en el mejoramiento de alógamas

#### **Unidad 6.** Mejoramiento de plantas de propagación vegetativa.

- 6.1 Hibridación y selección clonal
- 6.2 Uso de técnicas especiales para generar variabilidad en cultivos de propagación vegetativa

#### **Unidad 7.** Proyectos de mejoramiento genético

- 7.1 Mejoramiento en autógamias
- 7.2 Mejoramiento en alógamas
- 7.3 Mejoramiento en plantas de propagación vegetativa

### **VII. Sistema de Evaluación**

La evaluación se realizará de acuerdo con el reglamento de la Facultad de ciencias Agrícolas de la UAEM, en cuanto a asistencias y promedios.

#### Viajes de Estudio

Campo Experimental Cotaxtla (Veracruz, México), con el propósito de conocer, observar y cuestionar sobre los métodos de mejoramiento genético de plantas autógamias, alógamas y de propagación vegetativa.

### **VIII. Acervo bibliográfico**

Allard, W. R. 1960. Principles of plant breeding. John Wiley & Sons. New York. London. 485 p.



- Brawer H., O. 1976. Fitogenética aplicada. Limusa. México. 518 p.
- De la Loma, J. L. 1975. Genética general y aplicada. UTHEA. México. 743 p.
- Márquez S., F. 1985. Genotecnia vegetal. Métodos y resultados. Tomo I. AGT Editor, S. A. 357 p.
- Márquez S., F. 1988. Genotecnia vegetal. Métodos y resultados. Tomo II. AGT Editor, S. A. 665 p.
- Márquez S., F. 1991. Genotecnia vegetal. Métodos y resultados. Tomo III. AGT Editor, S. A. 500 p.
- Márquez S., F. 1993. Producción y genotecnia de plantas autógamas. AGT Editor, S. A. 272 p.
- Poehlman, J. M. 1979. Mejoramiento genético de las cosechas. Limusa. México. 443 p.
- Reyes C., P. 1985. Fitogenotecnia básica y aplicada. AGT Editor, S. A. 460 p.
- Simmonds, N. W. 1979. Principles of crop improvement. Longman Group Limited. New York.
- Rodríguez M., V.A. 1983. Notas de Genética cuantitativa. Universidad Autónoma del Chapingo. 48 p.
- Sánchez – Mongue y P.E. 1974. Fitogenética (mejora de las plantas). Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid. 455 p.