



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México



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:

Genética Vegetal



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

Unidad de aprendizaje **Genética Vegetal** Clave **L31197**

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación
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
Agrónomo en Floricultura 2004
Agrónomo Industrial 2003



II. Presentación

El curso de Genética Vegetal, 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.

El contenido del curso en análisis contempla la integración de siete capítulos o unidades en secuencia lógica, los cuales habrán de impartirse en un periodo de 85 horas, correspondiendo un 70% a la teoría (51.0 horas) y un 30% a las prácticas (34.0 horas)

En este curso se pretende proporcionar al alumno los conocimientos y habilidades esenciales para que éste participe acertadamente. En el corto plazo, en alguna actividad genotécnica o proyecto de mejoramiento genético o incluso en algún plan de producción de semillas de una especie vegetal en particular.

El curso se imparte en el semestre par (marzo – agosto) lo que permite realizar prácticas de campo e invernadero. Se recurrirá al uso de audiovisuales para reforzar el proceso Enseñanza _ Aprendizaje, así como el de realizar visitas a Centros de Investigación en Fitomejoramiento ubicados en el Estado de México y Guanajuato, así como a la realización de prácticas dentro de los proyectos de investigación que se realizan en la propia Facultad, esencialmente en áreas donde sea posibles optimizar la utilización de la infraestructura de los invernaderos y laboratorios.

La presente propuesta contempla la realización de prácticas en mas del 30 por ciento del curso, lo que indudablemente habrá de enriquecer el contenido temático del curso. Además, se ha integrado a este programa el estudio de la diversidad genética dando énfasis a la generación, distribución, conservación y manejo de los recursos genéticos, las formas de producción de las plantas, la mutación génica, algunos conceptos básicos de Citogenética y de Ingeniería Genética, estos tres últimos ten esenciales para proveer el conocimiento actual al alumno en la materia en análisis y por su importancia en el futuro en los programas de mejora vegetal.

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 toma 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 de base en el mejoramiento genético de las plantas.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Forma de reproducción de las plantas.

1.1 Importancia de las forma de reproducción de las plantas cultivadas

Unidad 2. Diversidad Genética.

2.1 Importancia de la diversidad para el mejoramiento genético

Unidad 3. Importancia de la diversidad para el mejoramiento genético.

3.1 Mutación natural

3.2 Mutación inducida

Unidad 4. Genética de poblaciones.

4.1 Ley de Ardí Weimberg



4.2 Equilibrio genético

4.3 Tipos de acción génica

Unidad 5. Poligenes

5.1 Herencia cuantitativa

5.2 Uso de la estadística para el entendimiento de la herencia cuantitativa.

Unidad 6. Aplicación de la Genética Vegetal en los métodos de mejoramiento genético en las plantas

6.1 Bases del mejoramientos genético de alegama

6.2 Bases del mejoramiento genético de autógamias

6.3 Bases del mejoramiento genético de plantas de multiplicación vegetativa

6.4 Bases de la Ingeniería Genética en el mejoramiento de plantas.

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 Valle de México del INIFSP (Texcoco, estado de México), con el propósito de conocer, observar y cuestionar sobre la importancia de un banco de gemoplasma, su sistematización y uso en el mejoramiento genético de las plantas. También podrá conocerse sobre los programas de mejoramiento genético de maíz y mejoramiento para maíces de colores, frijol avena. Tendrá una duración de un día y se considera su realización en el mes de mayo.

Campo experimental bajo del INIFAP (Celaya, Guanajuato), con el objeto de conocer el mejoramiento genético en especies alegamas, autógamias y de multiplicación vegetativa. Se considera la posibilidad de trabajar directamente en el desarrollo y/o preparación de los materiales. Tendrá una duración de tres días y se realizará en el mes de Junio.

VIII. Acervo bibliográfico

Borojevic S. 1990. Principles and methods of Plant Breeding. Elsevier. Developments in Crop Science 177 Gemma Democratic Republic 368 pp.

Falconer D. S. 1986 Introducción a la Genética Cuantitativa CECSA, México. 383 pp.



Falconer D. S. 1985 Introducción a la Genética Cuantitativa CECSA, México. 117 pp.

León de G. A. 1978 Genética de la Evolución. Aspectos cuantitativos. UNAM. 247 pp.

Mendel G. 1865. Experimentos de hibridación en las plantas. Versión del Dr. Antonio Prevosti, en los 100 años de la presentación del trabajo original. UNAM. 1865 49 pp.

Gardner, J. D. 1980. Principios de Genética LIMUSA. México.

Molina G. J. D. 1992. Introducción a la Genética de las poblaciones y cuantitativa (algunas implicaciones en genotecnia). AGT. Editor, S. A. México. 349 pp.

Rodríguez M., V. A. 1983. Notas de Genética cuantitativa. Universidad Autónoma de Chapingo. 48 pp.

Sánchez – Mongue y P. E. 1974. Citogenética (mejora de las plantas). Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid. 455 pp.

Simmonds, N. W. 1979. Principles of crop improvement. Longman Group Limited. New York.

Strickberger, M. W. 1968. Genética OMEGA. Madrid, España