



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 en Floricultura 2004

Programa de Estudios:

Biotecnología



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2004**

Unidad de aprendizaje **Biología** Clave **L31214**

Carga académica **2** **1** **3** **5**
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

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

Seriación **Ninguna** **Ninguna**
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 Fitotecnista 2003
Industrial 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje
T.S.U en Arboricultura 2012
Fitotecnista 2003
Industrial 2003



II. Presentación

El plan de Estudios del Programa Educativo de Ingeniería Agrónomo en Floricultura 2003 plantea un modelo basado en competencias con el fin de consolidar programas educativos pertinentes y de calidad. El currículo se divide en tres áreas de formación profesional: básica, sustantiva e integradora que en conjunto se diseñaron con base en una formación acorde a los tiempos actuales de una sociedad cada vez más dinámica, participativa, demandante e interrelacionada.

La biotecnología vegetal, en un sentido amplio, comprende el empleo de las plantas para la producción de bienes y servicios; esto incluye todas las técnicas agronómicas que se ha empleado desde hace cientos e incluso miles de años, sin las cuales no podría alcanzarse el objetivo de la biotecnología, que es la producción de cultivos de mayor calidad y más alto rendimiento. Sin embargo en este curso se abalizará principalmente las biotecnologías recientes que se desarrollan en los laboratorios y que emplean células, tejidos y órganos vegetales cultivados in vitro.

La asignatura denominada Biotecnología Vegetal pertenece al área de Fisiología y Genética, se imparte a los alumnos del noveno semestre de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Floricultura, con la finalidad de que comprendan los fundamentos y la contribución de la Biotecnología en el desarrollo tecnológico mundial alcanzado recientemente, con el propósito de que puedan vislumbrar el enorme potencial que tiene esta disciplina científica para participar en la solución de muchos de los problemas que se presentan en la agricultura mundial y particularmente en la de nuestro país.

El programa de estudios para esta materia está dividido en siete unidades. En ellas se tratan temas referentes a: cultivo de tejidos, técnicas de micropropagación, obtención de plantas sanas, conservación de germoplasma, modificación genética y finalmente se describen algunas de las perspectivas futuras para la biotecnología vegetal

El curso se evaluará, en el aspecto teórico, con la presentación de exámenes escritos y la participación en clase; y en la parte práctica, con el desempeño en las sesiones de laboratorio y en los viajes de práctica, así como con la elaboración de los reportes correspondientes.



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

Núcleo de formación:	Sustantivo
Área Curricular:	Fisiología y Genética
Carácter de la UA:	Obligatorio

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar integralmente un profesional que estudie, analice, interprete y proponga alternativas de solución a la problemática limitante de la producción, abasto, distribución y comercialización de productos agropecuarios que satisfagan las necesidades de desarrollo, proporcionando al estudiante los conocimientos y el fortalecimiento de habilidades, destrezas y actitudes necesarias que le permitan afrontar con éxito la planeación, diseño y operación de un sistema de producción florícola y la comercialización de sus derivados, con un enfoque integral sustentable y con pensamiento humanístico, crítico y propositivo.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporciona al estudiante conocimientos esenciales de distintas disciplinas interrelacionadas en el análisis de la producción florícola. Así, se pretende que el alumno vaya incorporando conocimientos a su formación y disponga de elementos para perfilar su interés entre las unidades de aprendizaje optativas del área de acentuación, dentro de la oferta disponible.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Contar con los conocimientos básicos de la morfología y taxonomía vegetal para relacionarlos con el funcionamiento armónico de la planta.

Relacionar los conocimientos básicos de la fisiología en el manejo integral, y especialmente en la poscosecha de los productos florícolas para asegurar una mayor vida de anaquel.

Analizar la correspondencia entre las estructuras genéticas, anatómicas y fisiológicas de los vegetales que permitan asegurar producción y rendimientos precisos.

Elaborar y establecer programas interrelacionados que posibiliten la identificación, sistematización y mejoramiento genético de especies y variedades de interés florícola para incidir de manera expresa en la producción.



Manejar los recursos naturales de la flora nativa a través de procesos de domesticación y explotación para incorporarlos como cultivos comerciales.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Principios y aplicaciones prácticas de los cultivos in vitro ingeniería y transformación de plantas superiores.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Introducción a la biotecnología vegetal

- 1.1 Definir el concepto de biotecnología vegetal.
- 1.2 Hechos Sobresalientes, clasificación y la importancia y aplicaciones de esta disciplina

Unidad 2. Cultivo de tejidos vegetales

- 2.1 Significado de la técnica, fundamentos, factores y procesos que intervienen, así como la forma de orientarlos

Unidad 3. Micropropagación

- 3.1 Importancia de la micro propagación, etapas implicadas, aplicaciones, ventajas y desventajas de la técnica

Unidad 4. Producción de plantas sanas

- 4.1 Técnicas de detección, Identificación y eliminación de patógenos

Unidad 5. Conservaciones de germoplasma

- 5.1 Problemática relacionada con la conservación de germoplasma metodologías desarrolladas y aplicaciones.

Unidad 6. Modificación genética

- 6.1 Métodos desarrollados con el propósito de modificar el genoma de las plantas

Unidad 7. Perspectiva de la biotecnología vegetal



7.1 Situación presente, Limitaciones actuales, Problemas específicos, Tecnología aplicada, Impacto de la biotecnología en el ambiente y la industria

VII. Sistema de evaluación

Se propone la realización de dos exámenes parciales y un final escritos que incluirán el material de las clases teóricas.

El examen teórico consta de 30 preguntas que son diferentes en su forma y en su complejidad: Cuestiones verdadero falso, completara frases, definiciones, identificara imágenes y su aplicación, completara y/o comentara esquemas, Preguntas de desarrollo corto, relacionar conceptos entre dos columnas etc.

EL examen de prácticas consta de una serie de preguntas cortas o tipo de test sobre lo visto en prácticas.

La evaluación final de la asignatura, no sólo tendría en cuenta los dos exámenes: teórica (70%) y prácticas (20%), sino que también y de forma opcional en ambas asignaturas se puede realizar un trabajo que supone el 10% restante de la nota final de la asignatura.

Otros elementos de que dispondremos para la evaluación individualizada de los alumnos son referentes a la resolución de cuestiones sobre las clases teóricas, que el alumno ira resolviendo durante las sesiones correspondientes en unas ocasiones y en otras las resolverá en casa.

VIII. Acervo bibliográfico

Dixón RA (ed). 1985. Plant cell culture: a practical approach. IRL Press, Oxford.

Dodds JH y Roberts LW. 1995 Experiments in plants tissue cultere. Cambridge University Press, New York

Gamborg OL y Philips GC (eds). 1995. Plant cell, tissye and organ culture. Fundamental methods. Spronger-Verlag, Berlin.

Hall RD (ed) 1999. Plant cell cuture protocols. Humana Press, Totowa, New Jerrey.

Serrano Garcíá, Manuel, "Biotecnología vegetal", Madrid Sintesis D.L. 1991.

Pierik, R.L.M., "Cultivo in vitro de las plantas superires", Madrid Mundi-Prensa 1990.

Margara, Jacques, "Mytiplicacion vegetativa y cultivo in vitro los meristemas y las organogénesis", Madrid Mundi-Prensa 1988.

Lindsey, K. "Biotecnología vegetal agrícola", Zaragoza Acribia D.L. 1992.



Vidalie H (ed). 1986. Cultivo in vitro. Editorial Científica, México.

Smith RH. 1992. Plant tissue cultura. Techniques and experiments. Academic Press, San Diego.

Trigiano RN y Gray DJ (eds). 2000 Plant tissue cultura concepts and laboratiry exercises. CRC Press, Boca Ratón.