

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

Octavo semestre

Nombre de la Asignatura:

Micropropagación

Adscrita al departamento de:

Ciencias Agrícolas

Nivel en el Plan de Estudios:

Licenciatura

Requisito de seriación:

Ninguna

Área:

Paquete Terminal en Biotecnología

Carácter de la asignatura:

Obligatoria de Elección

Tipo de la asignatura:

Teórica – Práctica

Modalidad:

Curso

Número de horas por semana: 5

Clave	HRS/SEM		Créditos
	TEO	PRAC	
	3	2	8

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Ofrecer una visión general sobre la micropropagación y su importancia económica México sus métodos, aplicaciones y problemática actual, conociendo las ventajas la Biotecnología, sus beneficios y consecuencias socioeconómicas.

No.	UNIDADES	HORAS
I	Introducción	6
II	Factores limitantes en la micropropagación	14
III	Aclimatización de plantas micropropagadas	20
IV	Consideraciones económicas	3
V	Micropropagación y cultivo de tejidos en México	22
VI	Aplicación de biorreactores en la propagación vegetal	15
	TOTAL DE HORAS	80

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Que el alumno conozca la importancia de la micropropagación sus fases y aplicaciones.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Definición.

Tema 2: Fases.

Tema 3: Aplicaciones.

UNIDAD II. FACTORES LIMITANTES EN LA MICROPROPAGACIÓN.

Número de horas: 14

Objetivo temático de la unidad: Que el alumno aprenda a identificar y manejar los factores limitantes de la micropropagación y que pueda darles solución según sea la especie.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Definición.

Tema 2: Contaminación del cultivo.

Tema 3: Vitrificación: Desordenes morfológicos y fisiológicos de plantas *in vitro*.

Tema 4: Oxidación.

UNIDAD III. ACLIMATIZACIÓN DE PLANTAS MICROPROPAGADAS.

Número de horas para la unidad: 20

Objetivo de la unidad: Que el alumno aprenda las técnicas para llevar a condiciones de campo o de invernadero, las plantas micropropagadas.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Stress hídrico.

Tema 2: Fotosíntesis.

Tema 3: Técnicas de aclimatización.

Tema 4: Enraizamiento y aclimatización
Subtema a: Hormonas.

UNIDAD IV. CONSIDERACIONES ECONÓMICAS.

Número de horas para la unidad: 3

Objetivo de la unidad: Conocer la importancia económica que tiene la técnica de propagación y los factores que la determinan.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Introducción.

Tema 2: Factores determinantes.

Tema 3: Fenotipo.

Tema 4: Costos.

Tema 5: Comercialización.

Tema 6: Determinantes socioeconómicas y políticas.

UNIDAD V. MICROPROPAGACIÓN Y CULTIVO DE TEJIDOS EN MÉXICO.

Número de horas para la unidad: 22

Objetivo de la unidad: Conocer las técnicas de micropropagación y cultivo de tejidos que se utilizan para las diferentes especies vegetales de interés comercial.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Introducción.

Tema 2: Ornamentales
Subtema a: Follaje
Subtema b: Flores.

Tema 3: Frutales.

Tema 4: Cultivos básicos.

Tema 5: Forestales.

Tema 6: Especies en peligro de extinción.

UNIDAD VI. APLICACIÓN DE BIORREACTORES EN LA PROPAGACIÓN VEGETAL.

Número de horas para la unidad: 15

Objetivo de la unidad: Conocer las posibilidades que tienen los biorreactores en la propagación vegetal.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Definición.

Tema 2: Técnicas susceptibles de aplicación.

Tema 3: Aplicaciones.

Tema 4: Perspectivas

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del profesor, conferencias, visitas a centros de investigación, trabajos de equipo, lecturas comentadas, presentación de acetatos y diapositivas.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

EXPOSICIÓN ORAL (X)
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (X)
PRÁCTICAS DE LABORATORIO (X)

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES (X)
EXÁMENES FINALES (X)
TAREAS Y TRABAJOS (X)
PARTICIPACIÓN EN CLASE (X)
ASISTENCIA A CLASE (X)
PROYECTO (X)

NORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la parte teórica será del 50%, mientras que la parte práctica tendrá un valor similar a la teoría, teniendo un total del 100% de la evaluación.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

El docente deberá tener una formación en Ingeniería Agrícola o bien con una licenciatura en el área biológica, se sugiere que cuente con estudios de posgrado en la especialidad de los aspectos referentes a la temática del curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Henk H. 1991. Biotechnology, the Future of World Agriculture: The Fourth Resource. Humanitier Press International Inc.
2. Marschner, H.1990. Mineral Nutrition of Higher Plants. 4^a Edic. Edit. Academic Press. USA.
3. Hudson T. H. 1990. Plant propagation principles and practices. Edit. Prentice Hall. New Jersey. USA.
4. Indra K. V. 1991. Plant Protoplast and Genetic Engineering I y II Vol. 8 Biotechnology in Agriculture and Forestry. USA.
5. Indra K. Vasil. 1993. Cell Culture and Somatic Cell Genetics of Plants. Vol. 3, Plant Regeneration and Genetic Variability. USA.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Hanover J. W. 1988. Genetic Manipulation of Woody Plants. Vol 44. Basic Life Sciences Ser. Ed. Plenum Press. New York, USA.
2. M. Terzi, et al (eds). 1995. Current Tissues in Plant Molecular and Cellular Biology. Vol 22, Current Plant Science and Biotechnology in Agriculture Ser. Edit. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands.
3. Peritore, N. P. 1995. Biotechnology in Latin America: Politics and Risks. Edit. Scholarly Resources, Inc.
4. Y.P.S. Bajaj. 1989. Biotechnology in Agriculture and Food. Edit. Springer-Verlag. Berlin, Alemania.

Artículos específicos publicados en revistas nacionales e internacionales indexadas como son: Agrociencia, Revista Chapingo Serie Horticultura, In vitro, Hortsciencia, Plan Cell Tissue and Organ Culture, Plant Science, Plant Physiology, Scientia Horticulturae, Z. Pflanzenphysiology.