



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD		1 / 3	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN BIOTECNOLOGIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	10
233636	CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES			TIPO	OPT.
H. TEOR. 5.0	SERIACION AUTORIZACION			TRIM.	III-V
H. PRAC. 0.0					

**OBJETIVO(S) :**

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de:

- Utilizar los aspectos básicos necesarios para el establecimiento de cultivos vegetales in vitro.
- Manejar los conceptos de biosíntesis y el rol de los metabolitos secundarios de plantas para programar estrategias de producción.
- Planificar el uso de distintas metodologías aplicables a la fitorremediación mediante el análisis de aspectos relacionados con las interrelaciones entre las especies y los contaminantes.
- Aplicar los conocimientos adquiridos al diseño de experiencias prácticas y a la resolución de problemas concretos.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Biotecnología vegetal.
  - 1.2 Fundamentos y aplicaciones.
  - 1.3 El cultivo in vitro de células vegetales.
  - 1.4 Cultivos diferenciados.
  - 1.5 Cultivos indiferenciados.
  - 1.6 Tipos de cultivos celulares.
  - 1.7 Aplicaciones biotecnológicas.
2. Organización de un laboratorio de cultivo de tejidos vegetales.
  - 2.1 Áreas específicas en un laboratorio de cultivo de tejidos vegetales.
  - 2.2 Requerimientos básicos.
  - 2.3 Técnicas generales y específicas.
3. Métodos de laboratorio de cultivo de tejidos vegetales.
  - 3.1 Preparación de medios de cultivo. Esterilización



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233636

CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES

- 3.2 Iniciación y mantenimiento de cultivos indiferenciados en medio sólido.  
 3.3 Iniciación y mantenimiento de suspensiones celulares.  
 3.4 Evaluación de crecimiento celular.  
 3.5 Evaluación de la producción de metabolitos secundarios, mediante el empleo de diferentes técnicas analíticas instrumentales.
4. Cultivos celulares para la producción in vitro de metabolitos secundarios de plantas.
- 4.1 Producción de metabolitos secundarios.  
 4.2 Rol fisiológico de los metabolitos secundarios.  
 4.3 Utilización de metabolitos secundarios vegetales.  
 4.4 Producción de metabolitos secundarios por cultivo in vitro.  
 4.5 Los metabolitos secundarios producidos in vitro como fuente de productos con valor agregado, tal como: medicamentos, bioinsecticidas, aromas, etc..
- 5.1 Fitorremediación.  
 5.2 Tipos de fitorremediación.  
 5.3 Ventajas y limitaciones de la fitorremediación.  
 5.4 Fitorremediación de hidrocarburos.  
 5.5 Fitorremediación de metales pesados.  
 5.7 Ejemplos de plantas fitorremediadoras.  
 5.6 Tipos de cultivos en la fitorremediación.
6. Semillas sintéticas y encapsulación de material vegetal.  
 6.1 Microencapsulación de explantes vegetales cultivados in vitro.  
 6.2 Biopolímeros usados en la encapsulación de explantes vegetales.  
 6.3 Encapsulación de extractos con actividad biológica.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Durante el curso se realizarán clases frente a grupo por parte del profesor, los alumnos participarán activamente en la exposición y discusión de artículos, además de entregar un trabajo escrito sobre algún tema específico que se le asigne.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

A través de la participación del alumno en clase y en el laboratorio, además de un trabajo escrito sobre el estudio de un tema que le sea asignado.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
 EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 233636

CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES

1. Becker, H. y Saverwein, M. Secondary Products from Plant Tissue Cultures, Editorial Clarendon Press, Oxford, 1990.
2. Dixon, R. y Gonzales, R. Plant Cell Culture, 2a. edición IRL Press, 1994.
3. Dougall, D. Plant Tissue as Source of Biochemicals, Editorial CRC Press, Boca Raton, 1980.
4. Flower, M. y Warver, G. Plant Biotechnology, De Pergamon Press, 1991.
5. Payne, G.; Bringi, N., Prince, C. y Schule, M Plant and Tissue culture in Liquid Systems, Editorial Hanson Publishers, 1991.
6. Zhong, J.J. Advances in Biochemical Engineering Biotechnology, Ed. Springer, 2001.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

Artículos de Revistas que publican investigaciones relacionadas al cultivo de tejidos vegetales, tales como:

Planta, Phytochemistry, Plant Physiol., Appl. Microbiol. Biotechnol., Planta Medica, The Plant Cell, In Vitro, FEBS, Journal of Biotechnol., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Science, Nature, Nat. Prod. Letters, Physiol. Plantarum, Plant Cell Physiol., J. of Plant Growth Regulators, etc.



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 305

EL SECRETARIO DEL COLEGIO