

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2312070	CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 3.0			V-XII	
	2312050			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Reconocer e identificar los diversos tejidos y órganos de las plantas, conocer y aplicar las diferentes técnicas y métodos de cultivo in vitro para la propagación y multiplicación celular de los vegetales, así como la aplicación de éstas en la agroindustria y su producción comercial.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Conocer la importancia de la biotecnología vegetal y su aplicación.
- Conocer y aplicar diferentes técnicas y métodos de cultivo vegetal para obtener una multipropagación.
- Aplicar las técnicas del cultivo de tejidos para promover la conservación de germoplasma y la conservación de especies vegetales de importancia.
- Conocer la aplicación de técnicas del cultivo de tejidos para el mejoramiento de la producción agroindustrial así como la resistencia a plagas y herbicidas.
- Aplicar los métodos y técnicas del cultivo vegetal en la producción comercial de especies de uso industrial y con importancia económica.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Importancia de la biotecnología vegetal.
- 1.1 Fundamento de la técnica de cultivo de tejidos vegetales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
 ACADÉMICO
 EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

a/ 22

CLAVE 2312070

CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES

- 1.2 Historia de la biotecnología vegetal y su importancia.
2. Establecimiento de un laboratorio de cultivo de tejidos.
 - 2.1 Importancia arquitectónica y comparación con el diseño de otros laboratorios.
 - 2.2 Aparatos requeridos para el funcionamiento de un laboratorio de cultivo de tejidos.
3. Medios de cultivo.
 - 3.1 Selección de medios de cultivo para tejidos y células vegetales.
 - 3.2 Nutrición, humedad relativa, temperatura y fotoperiodo.
 - 3.3 Iniciación y mantenimiento de los cultivos.
4. Fuente del explante y su manejo.
 - 4.1 Tipos de explante.
 - 4.2 Determinación del crecimiento. Análisis del medio.
 - 4.3 Viabilidad y medidas adecuadas para el cultivo de tejidos.
 - 4.4 Manipulación de la formación de brotes provenientes de explantes.
5. Técnicas del cultivo vegetal.
 - 5.1 Cultivo de callos, meristemos apicales y células en suspensión.
 - 5.2 Cultivo de órganos aislados.
 - 5.3 Cultivo de protoplastos.
 - 5.4 Fases de la micropropagación.
 - 5.5 Embriogénesis somática.
 - 5.6 Vitrificación.
6. Aplicación de estas técnicas.
 - 6.1 Tolerancia al estrés ambiental.
 - 6.2 Resistencia a enfermedades, plagas y herbicidas.
 - 6.3 Conservación de germoplasma.
 - 6.4 Instrumento de la productividad.
 - 6.5 Uso en la agroindustria.
 - 6.6 Uso comercial.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos los temas apoyado por medios audiovisuales. El alumno leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados. Se



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



consultarán materiales bibliográficos en medios electrónicos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Consistirá de un mínimo de dos evaluaciones periódicas teóricas y prácticas, cumplimiento de tareas, asistencia y reporte de prácticas, presentación y discusión por el alumno de materiales bibliográficos y elaboración de informe final. Los factores de ponderación se establecerán a criterio del profesor.

Evaluación de Recuperación:

Incluirá una evaluación escrita de los contenidos teóricos y prácticos del programa y, a juicio del profesor, podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Arditti, J. (2008) Micropropagation of Orchids, 2a ed. Blackwell Publishing Ltd. Malden, MA, USA.
2. Ascon-Bieto, J. y Talon, M. (2008) Fundamentos de Fisiología Vegetal. Mcgrawhill Interamericana.
3. Burraco, A.B. (2005) Avances Recientes en Biotecnología Vegetal e Ingeniería Genética de Plantas. Ed. Reverté. Barcelona.
4. Debergh, P.C. y Zimmerman, R.H. (1991) Micropropagation: Technology and Application. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, USA.
5. Dodds, J.H. y Roberts, L.W. (1982) Experiments in Plant Tissue Culture. Cambridge University Press. New York.
6. Gamborg, O.L. y Phillips, G.C. (1995) Plant Cell, Tissue and Organ Culture. Springer-Verlag. Berlin.
7. Gifford, E.M. y Foster, A.S. (1989) Morphology and Evolution Of Vascular Plants. Freeman and Co., New York.
8. George, E.F. (1993) Plant propagation by tissue culture: Part. The technology. Exegetics Ltd. Edington, UK.
9. George, E.F., Hall, M.A. y Geert-Jan, D.K. (2008) Plant propagation by tissue culture. 3a ed. Vol.1. Springer Verlag. Berlin.
10. Hopkins, W.G. y Hüner, N.P.A. (2004) Introduction to Plant Physiology, 3a ed. John Willey and Sons, Inc. New York.
11. Kyte, I. (1987) Plants from test tubes. An Introduction to Micropropagation. Timber Press. Portland, OR, USA.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

~~EL SECRETARIO DEL COLEGIO~~

CLAVE 2312070

CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES

12. Laimer, M. y Rucker, W. (2003) Plant tissue culture, 100 years since Gottlieb Haberlandt. Springer Verlag. Berlin. Germany.
13. Lumsden, P.J., Nicolas J.R. y Davies, W. J. (1994) Physiology, Growth and Development of Plants in Culture. Kluwer Academic Publishers, Malden, MA, USA.
14. Mauseth, J.D. (2009) Botany an Introduction To Plant Biology, 4a ed. Jones and Bartlett Publishers. UK.
15. Mohan, S. y Ishii, K. (2003) Micropropagation of Woody Trees and Fruits. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, USA.
16. Mujib, A. y Samaj, J. (2006) Somatic embryogenesis. Springer Verlag. Berlin. Germany.
17. Taiz, D. y Zieger, E. (2006) Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc. Pub. Sunderland, MA, USA.
18. Torres, K.C. (1989) Tissue Culture Techniques for horticultural crops. Van Nostrand Reinbold. New York. USA.
19. Thorpe. T. A. (1981) Plant Tissue Culture: Methods and applications in agriculture. Academic Press. New York. USA.
20. Vasil, I.K. (1989) Cell culture and somatic cell genetics of plants. Academic Press. New York. USA.
21. Vasil, I.K. y Thorpe, T.A. (1994) Plant Cell and Tissue Culture. Academic Press. New York. USA.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

g/v