

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FORMATO GENERAL
PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA MATERIA:	Biotecnología Vegetal
CÓDIGO DE LA MATERIA:	BZ146
DEPARTAMENTO:	Botánica y Zoología
CENTRO UNIVERSITARIO:	Ciencias Biológicas y Agropecuarias
CARGA HORARIA TEORICA	32
PRACTICA	32
TOTAL	64
CREDITOS.	9
TIPO DE CURSO	Curso - Taller
NIVEL DE FORMACIÓN:	Licenciatura
PRERREQUISITOS:	Biotecnología
FECHA DE ELABORACIÓN	1996
FECHA DE RESTRUCTURACION:	Abril 2015
ACADEMIA:	Biología Aplicada
PARTICIPANTES:	Rafael Soltero Quintana Carlos Ramírez Serrano Fernando Santacruz Ruvalcaba

OBJETIVO GENERAL

Que el alumno conozca, domine y aplique las diferentes técnicas de Biotecnología Vegetal.

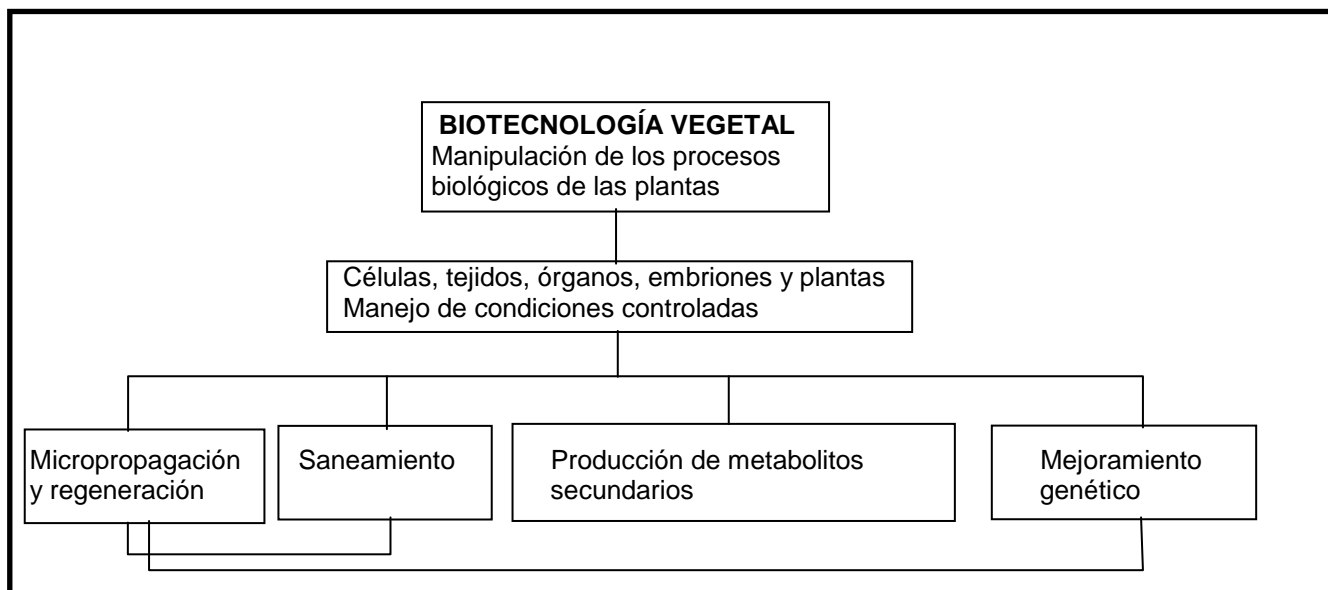
OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Que el alumno sea capaz de aplicar las técnicas de micropropagación y regeneración de plantas.
2. Que el alumno conozca y sea capaz de aplicar metodologías encaminadas al saneamiento de cultivos.
3. Que alumno adquiera la destreza y el conocimiento para manejar cultivos de células en suspensión para la producción de metabolitos secundarios.
4. Que alumno conozca y maneje los diferentes métodos para el mejoramiento genético de plantas.

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

1. Antecedentes
 - 1.1 Historia
 - 1.2. Principios básicos
2. Medios de cultivo
 - 2.1 Sales minerales
 - 2.2 Aditivos orgánicos
 - 2.3 Reguladores de crecimiento
 - 2.4 Gelificantes
 - 2.5 Cultivos en inmersión temporal
 - 2.6 pH del medio y potencial osmótico
 - 2.7 Oxidación y fenolización
3. Técnicas de desinfección y manipulación aséptica
 - 3.1 Métodos de esterilización
 - 3.2 Desinfección superficial de material vegetativo
 - 3.3 Desinfección interna
 - 3.4 Técnicas de asepsia
4. Sistemas de micropropagación, regeneración y preservación.
 - 4.1 Germinación *in vitro* de semillas y esporas.
 - 4.2 Cultivo de yemas y meristemos
 - 4.3 Morfogénesis
 - 4.3.1 Organogénesis
 - 4.3.2 Embriogénesis somática
 - 4.3.2.1 Producción de embriones en bioreactor
 - 4.3.3 Poliembriónia y poliembriogénesis
 - 4.4 Variación somaclonal
 - 4.5 Conservación "in vitro" y criopreservación
5. Saneamiento (obtención de plantas libres de patógenos)
 - 5.1 Aislamiento y cultivo de meristemos
 - 5.2 Termoterapia
6. Producción de metabolitos secundarios
 - 6.1 Cultivo en lote y semicontinuo
 - 6.2 Cultivo en continuo
7. Mejoramiento genético
 - 7.1 Haploides y líneas homocigóticas
 - 7.2 Poliploidía
 - 7.3 Aislamiento, cultivo y fusión de protoplastos
 - 7.4 Mutación
 - 7.5 Transformación genética
 - 7.5.1 Legislación en Plantas Genéticamente Modificadas (OGM)
 - 7.6 Silenciamiento genético

ESTRUCTURA CONCEPTUAL



BIBLIOGRAFIA BASICA

- George, E.F. 1993. Part I Plant propagation by tissue culture. The technology. Exegetics Ltd., Butler & Tanner Ltd., London. Pp.: 420-479.
- George, E.F. 1996. Part II Plant propagation by tissue culture in practice. Exegetics Ltd., Butler & Tanner Ltd., London. Pp.: 575-1200.
- Hurtado, M. D. y Merino M. M. E.1988. Cultivo de tejidos vegetales. Trillas. 232 p.
- Doods, H.J. y L.W. Roberts. 1985. Experiments in plant tissue culture. University of Cambridge press. 232 p.
- Pierik R. L. M. 1990. Cultivo in vitro de las plantas superiores. Mundi-Prensa, España. 232 p.
- Saran-Bhojwani y P. Kumar. 2013. Plant Tissue Culture: An Introductory Text. Springer, India. 309 p.
- REVISTAS CIENTIFICAS:
PLANT CELL, <http://www.conricyt.mx/> Thomson-Reuters
PLANT CELL REPORTS, <http://www.conricyt.mx/> Thomson Reuters
AGROCIENCIA, <http://www.colpos.mx/agrocien/agrociencia.htm>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Trigiano, R.M. y D.J. Gray. 2000. Plant tissue culture concepts and laboratory exercises. CRC Press. 437 p.
- Hartman H.T. y Kester, D.E. 2010. Plant propagation principles and practices. Prentice Hall. 912 p.
- Beyl, C. y R. Trigiano. 2008. Plant Propagation: Concepts and Laboratory Exercises. Taylor & Francis, U.S.A. 462 p.

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1. Disertación oral de cada tema mediante acetatos explicados por el maestro y discusión.
2. Practicas en base al Manual del Laboratorio de Biotecnología Vegetal.
3. Presentación por parte de los alumnos de artículos científicos sobre Biotecnología Vegetal.

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

De acuerdo a la creciente demanda que existe de profesionales en Biotecnología, podrán aplicar dichos conocimientos básicos en la propagación masiva y para desarrollar métodos de mejoramiento genético.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

El alumno será capaz de aplicar las técnicas de micropropagación y regeneración de plantas. También conocerá y tendrá capacidad de aplicar metodologías encaminadas al saneamiento de cultivos; así como manejar cultivos de células en suspensión para la producción de metabolitos secundarios. Y nociones sobre las metodologías utilizadas en procesos de mejoramiento genético de plantas.

EL ALUMNO ACREDITANDO EL CURSO CON BASE A LA SIGUIENTE EVALUACIÓN: MODALIDADES DE EVALUACION

EXÁMENES PARCIALES U ORDINARIO:	70%
REPORTES DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO:	25%
PRESENTACIÓN DE TEMAS O ARTÍCULOS CIENTÍFICOS:	5%

CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE:					
CONTENIDO					
NUMERO SEMANA N°	ACTIVIDADES DOCENTES N°	CONTENIDOS	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO	LUGAR
1	Exposición	Historia y Principios Básicos	Clase	Actualización	Aula
2	Exposición y asesoría	Medios de Cultivo	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio
3	Exposición y asesoría	Desinfección y Manipulación Aséptica	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio
4	Exposición y asesoría	Desinfección y Manipulación Aséptica	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio
5	Exposición y asesoría	Sistemas de Micropropagación (1)	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio
6	Exposición y asesoría	Sistemas de Micropropagación (2)	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio
7	Exposición y asesoría	Sistemas de Regeneración (2)	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio

8	Exposición y asesoría	Sistemas de Regeneración (2)	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio
9	Exposición y asesoría	Sistemas de Regeneración (3)	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio
10	Exposición y asesoría	Sistemas de Regeneración (4)	Clase y Práctica	Preparación de materiales	Aula y Laboratorio
11	Exposición	Saneamiento	Clase	Actualización	Aula
12	Exposición	Producción de Metabolitos Secundarios	Clase	Actualización	Aula
13	Exposición	Mejoramiento Genético (1,2)	Clase	Actualización	Aula
14	Exposición	Mejoramiento Genético (3,4)	Clase	Actualización	Aula
15	Exposición	Mejoramiento Genético (5)	Clase	Actualización	Aula
16	Evaluación	Examen	Evaluación		Aula