



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOQUIMICA INDUSTRIAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2332061	BIOQUIMICA Y FISILOGIA VEGETAL		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 4.0			VII-XII	
		248 CREDITOS		

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

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

Comprender los fenómenos de la bioquímica y fisiología vegetal y sus aplicaciones en el aprovechamiento y sustentable de los recursos vegetales, estableciendo el conocimiento y comprensión de los procesos de regulación metabólica que afectan la fisiología de los vegetales durante su desarrollo.

Objetivos Específicos:

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

- Señalar las estructuras que componen a la célula vegetal.
- Identificar los principales nutrientes minerales y su influencia en el crecimiento y desarrollo de las plantas, así como comprender la importancia del agua y su dinámica en el sistema suelo-planta-atmósfera.
- Comprender la influencia de los reguladores del crecimiento vegetal en el desarrollo de las plantas.
- Construir el mapa metabólico de la célula vegetal, incluyendo la glucólisis, el ciclo del ácido cítrico, la cadena respiratoria, la fotosíntesis, el ciclo de Calvin y los puntos del metabolismo asociados a la síntesis de los reguladores del crecimiento vegetal.
- Establecer las técnicas de cultivo de tejidos vegetales como una herramienta fundamental para el desarrollo de la biotecnología vegetal.

CONTENIDO SINTETICO:

1. La célula vegetal.
- 1.1 La Teoría Celular.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2332061

BIOQUIMICA Y FISIOLOGIA VEGETAL

1.2 Organización celular.

2. Potencial hídrico.

2.1 Importancia del agua.

2.2 Movimiento del agua.

2.3 Fotosíntesis-transpiración.

2.4 Nutrición mineral.

3. Bioquímica vegetal.

3.1 Respiración.

3.2 Fotosíntesis.

3.3 Fijación del carbono.

3.4 Asimilación de nitrógeno.

4. Reguladores del crecimiento vegetal, síntesis y efectos fisiológicos.

4.1 Auxinas.

4.2 Giberelinas.

4.3 Citoninas.

4.4 Etileno y ácido abscísico.

4.5 Movimientos en las plantas.

4.6 Fotomorfogénesis.

5. Aplicaciones de la Fisiología y Bioquímica Vegetal.

5.1 Hidroponia.

5.2 Fertilización y sistemas de riego.

5.3 Cultivo de tejidos vegetales.

5.4 Biotecnología vegetal.

Las prácticas se realizarán en el laboratorio. En la primera sesión práctica, el profesor dará una introducción al curso contemplando aspectos de seguridad y manejo de materiales y equipo. La parte práctica comprende dos etapas, en la primera se realizarán al menos tres prácticas en los laboratorios de docencia enfocadas a la demostración de algunos de los fenómenos estudiados en la fisiología de las plantas como son la germinación, la nutrición mineral, la fotosíntesis y el desarrollo vegetal.

La segunda parte del curso será destinada al desarrollo de una propuesta de aplicación práctica de la fisiología vegetal, específicamente relacionada con la hidroponia o la micropropagación.

1. Efecto de la temperatura en la germinación de semillas de maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*).

2. Estudio de nutrición mineral en cultivos hidropónicos de frijol (P.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

CLAVE 2332061

BIOQUIMICA Y FISIOLOGIA VEGETAL

vulgaris).

3. Extracción de clorofilas de hojas de espinaca (Spinacia oleracea).
4. Efecto del ácido indolacético en el enraizamiento de estacas de frijol (P. vulgaris).
5. Establecimiento de un cultivo hidróponico.
6. Micropropagación de violeta africana (Saintpaulia ionantha).

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, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales.

En cada sesión práctica se discutirán las bases teóricas de la práctica, los resultados obtenidos serán discutidos en forma grupal. Cada equipo de trabajo deberá elaborar un informe escrito de la práctica realizada. El alumno leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal de las partes teórica y práctica. Las primeras podrán realizarse por medio de la participación del alumno, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones e informes de la parte práctica. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**Necesaria**

1. Azcon-Bieto J. y Talon M. (2000) Fundamentos de Fisiología Vegetal,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2332061

BIOQUIMICA Y FISILOGIA VEGETAL

España: McGraw-Hill Interamericana.

2. Buchanan, B.B., Grussem, W. and Jones, R.L. (2000) Biochemistry and Molecular Biology of Plants, USA: The American Society of Plant Physiologists.
3. Davies, P.J. (2004) Plant Hormones, The Netherlands: Springer.
4. Lira, S.R.H. (1994) Fisiología Vegetal, México: Trillas.
5. Marschner, H. (1995) Mineral Nutrition of Higher Plants, 2nd ed. San Diego: Academic Press.
6. Salisbury, F.B. y Ross, C.W. (1994) Fisiología Vegetal, México: Iberoamericana.
7. Taiz, L. and Zeiger E. (1998) Plant Physiology, 2nd ed., USA: Sinauer Associates, Inc Publishers.

Recomendable

1. Bidwell, R.G.S. (1979) Fisiología Vegetal, México: AGT Editor.
2. Lambers, H., Chapin III F.S. and Pons T.L. (1998) Plant Physiological Ecology, New York: Springer-Verlag.
3. Lancher, W. (1995) Physiological Plant Ecology, 3rd ed., Germany: Springer-Verlag.
4. Lawlor, D.W. (1993) Photosynthesis, molecular, physiological and environmental processes, 2nd ed., Hong Kong: Longman Scientific & Technical.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO