



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE BIOLOGÍA
ÁREA: Botánica, Micología, Zoología y Bacteriología.
PROGRAMA DE ESTUDIO

1. Datos de identificación del programa

Nombre de la asignatura: PLANTAS SIN SEMILLA	
Semestre y Ciclo escolar al que pertenece Tercer semestre, Ciclo básico	Área: Botánica, Micología, Zoología y Bacteriología.
Número de horas Teóricas: 3 Prácticas: 0 Número de créditos: 6	Fecha de actualización: 26 de abril de 2013
Prerrequisitos Compuestos orgánicos Ciclo celular Espora Gametofito Esporofito Ciclos de Vida Viridiplantae	

2. Relación con el Plan de Estudios

Contribución de la asignatura al perfil de egreso Sus contenidos permiten conocer la diversidad biológica y las relaciones filogenéticas de las plantas cuyo medio de dispersión es la espora. Estos conocimientos son fundamentales y se aplican en el desarrollo de diversos proyectos de investigación científica.
Introducción a la asignatura La asignatura se ubica en el tercer semestre de la Carrera de Biología. En este semestre se imparten siete asignaturas: Embriología Animal, Biología Evolutiva, Biología Molecular de la Célula I, Físicoquímica I, Biometría, LIF III y Plantas sin Semilla. Esta última se relaciona con cuatro de ellas, excepto Biometría y Embriología Animal. Plantas sin Semilla tiene como antecedente Virus, Bacterias, Algas y Hongos; Química Orgánica, Genética y LIF II. Se apoya de manera parcial con Historia y Filosofía de la Biología. Sus consecuentes son: Plantas con Semilla, Sistemática, Biología Molecular de la Célula II, LIF IV y Morfogénesis y Fisiología de Plantas con Semilla. Los contenidos de Plantas sin Semilla, contribuyen al cumplimiento de las Funciones Profesionales establecidas en el Plan de Estudio, entre ellas, conocimiento básico para el manejo de la diversidad biológica. Su ponderación con otras asignaturas relacionadas con la Biodiversidad es adecuada. En esta asignatura el alumno aprenderá a reconocer la estructura interna y externa, así como las relaciones filogenéticas de las plantas cuyo medio de dispersión es la espora. Este conocimiento es la base para comprender la estructura y sistemática de la plantas con semilla, para finalizar con los procesos ontogenéticos y fisiológicos de estas últimas.

3. Objetivos del programa

Objetivo general Analizar la estructura interna y externa de las plantas cuyo medio de dispersión es la espora y comprender sus relaciones filogenéticas.
Objetivos particulares Analizar las evidencias evolutivas de plantas terrestres primitivas.

Reconocer la morfología, estructura interna y las relaciones filogenéticas de plantas no vasculares.
 Distinguir los tipos de células, tejidos y órganos de las plantas vasculares.
 Analizar las relaciones filogenéticas de las licofitas y monilofitas.

4. Líneas de investigación

5. Orientación disciplinar

Biodiversidad

6. Conocimientos

Conocimiento teórico	Horas
<p>UNIDAD 1. ORIGEN FILOGENÉTICO DE LAS PLANTAS TERRESTRES</p> <p>1.1 Evidencias evolutivas para invadir el ambiente terrestre</p> <p>1.1.1 Célula vegetal: pared y membrana celular, organelos, sustancias ergásticas.</p> <p>1.1.2 Origen filogenético de la reproducción, alternancia de generaciones, tejidos y órganos a partir de carofitas</p> <p>1.1.3 Origen filogenético del sistema radical (Teoría Lignier)</p> <p>1.1.4 Desarrollo del sistema vascular</p> <p>1.1.5 Desarrollo de la cutícula</p> <p>1.2 Arquegoniadas no vasculares</p> <p>1.2.1 Origen filogenético</p> <p>1.2.2 Embriophyta, clase Equisetopsida, subclases: Marchantiidae, Anthorcerotidae, Bryidae. Patrón estructural, ciclos de vida, relaciones filogenéticas, importancia biológica y económica</p>	9
<p>UNIDAD 2. HISTOLOGÍA VEGETAL</p> <p>2.1 Tejidos meristemáticos</p> <p>2.1.1 Definición</p> <p>2.1.2 Clasificación por su origen ontogenético, primarios y secundarios: protodermis, meristemo fundamental, procambium, cambium vascular y felógeno o cambium suberoso</p> <p>2.1.3 Clasificación de tejidos por su posición: apicales, laterales e intercalares</p> <p>2.2 Sistemas de tejidos y tipos de células</p> <p>2.2.1 Epidermis y sus derivados: citología, posición y función</p> <p>2.2.2 Parénquima, colénquima y esclerénquima: citología, posición y función</p> <p>2.2.3 Xilema y floema (primario y secundario) citología, posición y función</p> <p>2.3 Evolución del cilindro central o estele (protosteles, sifonosteles, dictiosteles, eusteles y atactosteles)</p>	13
<p>UNIDAD 3. ORGANOGRAFÍA VEGETAL</p> <p>3.1 Raíz</p> <p>3.1.1 Definición, función, origen filogenético y ontogenético</p> <p>3.1.2 Clasificación por su origen y forma</p> <p>3.1.3 Raíces modificadas</p> <p>3.1.4 Estructura externa e interna.</p> <p>3.1.5 Importancia biológica y económica</p> <p>3.2 Tallo</p> <p>3.2.1 Definición, función, origen filogenético y ontogenético</p> <p>3.2.2 Hábito de crecimiento</p> <p>3.2.3 Tallos modificados</p> <p>3.2.4 Ramificación de los tallos</p> <p>3.2.5 Estructura externa e interna</p> <p>3.2.6 Importancia biológica y económica</p> <p>3.3 Hoja</p> <p>3.3.1 Definición, función, origen filogenético y ontogenético</p> <p>3.3.2 Estructura externa</p> <p>3.3.3 Clasificación: sésiles, pecioladas, forma de la lámina, base, margen, ápice,</p>	13

venación, filotaxia, simples, compuestas, vernación o prefoliación 3.3.4 Sucesión de las hojas en el tallo 3.3.5 Modificaciones de las hojas: estípulas, estípelas, lígulas, vainas, ócreas, zarcillos, espinas, filodios, pulvínulos 3.3.4 Estructura interna 3.3.4 Importancia biológica y económica UNIDAD 4. LICOFITAS Y MONILOFITAS 4.1 Evolución de homosporia a heterosporia 4.2 Arquegoniadas vasculares 1.2.1 Origen filogenético 1.2.2 Embriophyta, clase Equisetopsida, subclases: Lycopodiidae, Equisetidae, Marattiidae, Ophioglossidae, Polypodiidae y Psilotidae. Patrón estructural, ciclos de vida, relaciones filogenéticas, importancia biológica y económica	13
--	----

7. Estrategias de aprendizaje

Aspectos teóricos
Exposición oral
Seminarios
Mapas conceptuales

8. Evaluación de los aprendizajes

Aspectos teóricos
Tres exámenes parciales
Dos exámenes departamentales
Tareas
Seminarios

9. Calificación

Aspectos teóricos	Final
Exámenes parciales 60%	100%
Exámenes departamentales 20%	
Tareas 10%.	
Seminarios 10%	

10. Bibliografía

<p>Básica Bell, D. A. y A. Bryan. 2008. Plant Form: an Illustrated Guide to Flowering Plant Morphology. Timber Press Inc, London. Delgadillo M. C. y A. Cárdenas S. 1990. Manual de briofitas. Cuaderno 8. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. Evert, R. F. 2006. Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development. 3era ed. John Wiley & Sons, Inc. Madison. Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellog, P. F. Stevens y M. J. Donoghue. 2007. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. 3^{era} ed. Sinauer Associates. Massachussetts. Mauseth, J. D. 2003. Botany an Introduction to Plant Biology. 3^{era} ed. Jones and Bartlett Publishers, Austin. Majumdar, M. De. 2011. Plant Anatomy Tissue. Education, New Dehli. Paniagua, R., M. Nistal, P. Sesma, M. Álvarez-Uría y B. Fraile. 2002. Citología e Histología Vegetal y Animal. Biología de las Células y Tejidos Animales y Vegetales. 3^{era} ed. McGraw Hill, Madrid. Raven, P. H., R. F. Evert y S. E. Eichorn. 1999. Biology of Plants. 6^{ta} ed. W. H. Freeman and Company Worth Publishers, New York. Moran, R. C. 2009. A Natural History of Ferns. Timber Press, Incorporated, Portland. Spilsbury, L. y R. Spilsbury. 2003. Plant Parts. Heinemann Library. Exeter.</p> <p>Complementaria Arreguín-Sánchez, Ma. de L., R. Fernández N. y D. L. Quiroz G. 2004. Pteridoflora del Valle de México. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México, D. F. Cárdenas S. A. y C. Delgadillo M. 2009. Musgos del Valle de México. Cuaderno 40. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.</p>

Gradstein, S. R., S. P. Churchill y N. Salazar-Allen. 2001. Guide to the Briophytes of Tropical America. Memoirs of The New York Botanical Garden, New York.

Mickel, J. T. y A. R. Smith. 2004. The Pteridophytes of Mexico. Part I. Descriptions and maps. Memoirs of the New York Botanical Garden, New York.

Mickel, J. T. y A. R. Smith. 2004. The Pteridophytes of Mexico. Part II. Plates. Memoirs of the New York Botanical Garden, New York.

Smith, A. R., M. P. Kathleen, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider y P. G. Wolf. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55 (3): 705–731.

11. Perfil docente

Biólogo con experiencia docente y conocimientos en botánica.

12. Propuesta de evaluación del cumplimiento del programa

Aplicación de exámenes departamentales.

Reuniones anuales de los profesores involucrados para analizar cómo se abordan los contenidos.

13. Responsables de la actualización

Alejandrina Graciela Ávila Ortiz
 Ana María Soriano Martínez
 Carlos Castillejos Cruz
 Eloy Solano Camacho
 Héctor Serrano Casas
 Isaura Escalante Vargas
 Jorge Alberto Gutiérrez Gallegos
 María Magdalena Ayala Hernández
 Sonia Rojas Chávez

14. Aprobación

Revisado por:	Aprobado por:
Comisión de Planes y Programas del Comité Académico de la Carrera de Biología	Académico de la Carrera de Biología H. Consejo Técnico 11 de noviembre de 2015