



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 CON SEMILLA.	
Semestre y Ciclo escolar al que pertenece: Cuarto semestre Ciclo intermedio	Área: Botánica, Micología, Zoología y Bacteriología Orientación académica: Biodiversidad
Número de horas: Teóricas: 4 Prácticas: 0 Número de créditos: 8	Fecha de actualización: 25 de abril de 2013
Prerrequisitos: Heterosporia Morfología y anatomía de raíz, tallo y hoja.	

2. Relación con el Plan de Estudio

Contribución de la asignatura al perfil de egreso: Los contenidos de esta asignatura, permiten analizar la diversidad biológica y las relaciones filogenéticas de gimnospermas y angiospermas. Estos conocimientos son fundamentales y se aplican en el desarrollo de diversos proyectos de investigación.
Introducción a la asignatura: Esta asignatura tiene como antecedente Plantas sin Semilla y como precedente Morfogénesis y Fisiología de Plantas con Semilla y LIF IV. Los contenidos de Plantas con 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 analizará las relaciones filogenéticas de las plantas cuyo medio de dispersión es la semilla. Este conocimiento es básico para comprender los procesos ontogenéticos y fisiológicos de las plantas con semilla.

3. Objetivos del programa

Objetivo general Analizar y comprender la diversidad de las plantas con semilla desde un punto de vista filogenético.
Objetivos particulares Comprender la diversidad morfológica y clasificación de las gimnospermas. Estudiar la morfología de flor, fruto y semilla. Analizar la sistemática de las angiospermas.

4. Líneas de investigación

--

5. Orientación disciplinar

Botánica sistemática

6. Conocimientos y habilidades

	Horas
UNIDAD 1. SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA DE GIMNOSPERMAS	16
1.1 Definición de semilla y procesos evolutivos hacia su formación	
1.2 Sistemática de gimnospermas	
1.2.1 Características morfológicas de las familias de gimnospermas	
1.2.2 Ciclos de vida	
1.2.3 Relaciones filogenéticas	
1.2.4 Distribución geográfica	
1.2.5 Importancia biológica y económica	
UNIDAD 2. FLOR, FRUTO Y SEMILLA	18
2.1 Flor	
2.1.1 Definición	
2.1.1 Origen filogenético y ontogenético	
2.1.2 Función	
2.1.3 Morfología floral	
2.1.5 Microesporogénesis	
2.1.6 Microgametogénesis	
2.1.7 Megaesporogénesis	
2.1.8 Megagametogénesis	
2.1.9 Polinización	
2.1.10 Fecundación	
2.1.11 Tipos de inflorescencias	
2.1.12 Importancia económica	
2.2 Fruto	
2.2.1 Definición	
2.2.2 Origen ontogenético	
2.2.3 Función	
2.2.4 Estructura	
2.2.5 Clasificación	
2.2.6 Importancia económica	
2.3 Semilla	
2.3.1 Definición	
2.3.2 Origen ontogenético	
2.3.3 Función	
2.3.4 Estructura	
2.3.5 Clasificación	
2.3.6 Tipos de dispersión	
2.3.7 Importancia económica	
UNIDAD 3. SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA DE ANGIOSPERMAS	30
3.1 Origen filogenético de las angiospermas	
3.2 Principios de las Escuelas alemana e inglesa de clasificación (evolucionismo)	
3.3 Antecedentes de la clasificación filogenética (cladismo)	
3.4 Familias de angiospermas basales, Complejo Magnoliidae, Monocotiledóneas y Eudicotiledóneas	

7. Estrategias de aprendizaje

Aspectos teóricos

Presentación oral

Discusión dirigida

8. Evaluación de los aprendizajes

Aspectos teóricos

Tres exámenes parciales

Dos exámenes departamentales

Presentación oral

Tareas

9. Calificación

Aspectos teóricos	Final
Exámenes parciales 60%	100 %
Exámenes departamentales 20 %	
Tareas 10 %	
Presentación de seminarios 10 %	

10. Bibliografía

Básica

Angiosperm Phylogeny Group [APG II]. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* **141**: 399–436.

Bremer, B., K. Bremer y M. Chase. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* **161**:105-121.

Chase, K. W. y J. L. Reveal. 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* **161**: 122–127.

Friis, E. M., P. R. Crane y K. R. Pedersen. (eds.). 2009. *Early Flowers and Angiosperm Evolution*. Cambridge University Press. Cambridge.

Haston, E., J. E. Richardson, P. F. Stevens, M. W. Chase y D. J. Harris. 2009. The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* **161**: 128–131.

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. Massachusetts.

Kubitzki, K. 1993. *The families and genera of vascular plants*. Vol. II Springer-Verlag. Hamburg.

Kubitzki, K. 1998. *The families and genera of vascular plants*. Vol. III Springer-Verlag. Hamburg.

Simpson, M. 2010. *Plant Systematics*. Academic Press. Elsevier. Oxford.

Singh, G. 2004. *Plant Systematics: An Integrated Approach*. Science Publishers Inc. New Hampshire.

Spichiger, E. R., V. Savolainen, M. Figeat y D. JeanMonod. 2004. *Systematic Botany of Flowering Plants*. Science Publisher, Inc. Enfield.

Soltis, D. E., P. S. Soltis, P. K. Endress y M. W. Chase. 2005. *Phylogeny and Evolution of Angiosperms*. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland.

Spears, P. 2006. *A Tour of the Flowering Plants Based on the Classification System of the Angiosperm Phylogeny Group*. Missouri Botanical Garden Press. San Louis Missouri.

Complementaria

Davis, M. J. Sanderson, R. S. Beaman, R. G. Olmstead, W. S. Judd, M. J. Donoghue y P. S. Soltis. 2011. Angiosperm phylogeny: 17 Genes, 640 Taxa. *American Journal of Botany* **98**(4): 704–730.

Frederick, P. M., F. V. Agnes y J. McBrewster. Angiosperm Phylogeny Group. VDM Publishing. Berlin.

Sambamurty, A. V. S. S. 2005. *Taxonomy of Angiosperms*. I. K. International Pvt. Ltd. New Dehli.

Soltis, D. E., S. A. Smith, N. Cellinese, K. J. Wurdack, D.C. Tank, S. F. Brockington, N. F. Refulio-Rodriguez, J. B. Walker, M. J. Moore, B. S. Carlswald, Ch. D. Bell, M. Latvis, S. Crawley, Ch. Black, D. Diouf, Z. Xi, C. A. Rushworth, M. A. Gitzendanner, K. J. Sytsma, Q. Yin-Long, K. W. Hilu, Ch. C. y

Wang, X. 2010. The Dawn Angiosperms: Uncovering the Origin of Flowering Plants. Springer-Verlag. Berlin.

Takhtajan, A. 2009. Flowering Plants. Springer Verlag. New York.

Tcherkez, G. 2004. Flowers: Evolution of the Floral Architecture of Angiosperms. Sciences Publishers Inc. New Hampshire.

Verma, V. B. K. Introduction to Taxonomy of Angiosperms. 2011. Asoke K. Ghosh, PHI Learning Private Limited. New Dehli.

11. Perfil profesiográfico del docente

Biólogo con experiencia docente y conocimientos en botánica.

12. Propuesta de evaluación del cumplimiento del programa

Aplicación de exámenes departamentales. Reuniones semestrales 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
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 de Estudios Comité Académico de Carrera.	H. Consejo Técnico 11 de noviembre de 2015