



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

### 1. Datos de identificación del programa

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

### 2. Relación con el Plan de Estudios

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

<b>Objetivo general</b> Analizar y comprender la diversidad de las plantas con semilla desde un punto de vista filogenético.
<b>Objetivos particulares</b> 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

Conocimientos	Horas
<b>UNIDAD 1. SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA DE GIMNOSPERMAS</b>	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	
<b>UNIDAD 2. FLOR, FRUTO Y SEMILLA</b>	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	30
<b>UNIDAD 3. SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA DE ANGIOSPERMAS</b>	
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

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.

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. Kellogg, P. F. Stevens y M. J. Donoghue. 2007. *Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*. 3<sup>era</sup> ed. Sinauer Associates. Massachusetts.

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

Kubitzki, K. 198. *The families and genera of vascular plants*. Vol. III Springer-Verlag. Germany.

Simpson, M. 2005. *Plant Systematics*. Academic Press. USA.

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

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. Carlsward, 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. 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.

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

**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 del Comité Académico de la Carrera de Biología	Comité Académico de la Carrera de Biología