


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2011-12**

Identificación y características de la asignatura					
Código	500221			Créditos ECTS	6
Denominación	BOTÁNICA GENERAL				
Titulaciones	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES				
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS				
Semestre	2º	Carácter	FORMACIÓN BÁSICA		
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA				
Materia	BIOLOGÍA				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
JOSEFA LÓPEZ MARTÍNEZ	DBo3	josefalopez@unex.es			
Área de conocimiento	BOTÁNICA				
Departamento	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					



Competencias
1. Entender la estructura, morfología, niveles de organización y diversidad de vegetales y hongos y la influencia en estos aspectos de disciplinas muy diversas. (CT1 y CT3).
2. Analizar la diversidad y distribución de vegetales y hongos entendiendo y valorando la influencia que, en dicha distribución, han tenido las interacciones y perturbaciones que, a lo largo de la historia de la Tierra, ha habido en y entre la litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera. (CE5).
3. Identificar los impactos humanos sobre la diversidad y distribución de vegetales y hongos. (CE6).
4. Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación más adecuadas, para la comprensión y estudio de vegetales y hongos. (CT7).
5. Ser capaz de plantear y resolver de manera oral y escrita cuestiones de la Materia de Botánica utilizando correctamente el idioma y lenguaje científico necesarios. (CT5).
6. Realizar actividades prácticas, de la materia de Botánica, en equipo, siendo capaz de fomentar la cooperación entre los miembros que lo constituyen. (CT6).

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

7. Emplear correctamente el material de campo y de laboratorio en la recolección, identificación y conservación de vegetales y hongos. (CE3).

8. Evaluar los conocimientos adquiridos, analizando la influencia que han tenido en dicha adquisición los parámetros del aprendizaje, para realizar un estudio adecuado y fructífero de la Materia de Botánica. (CT8).

Temas y contenidos
<b>Breve descripción del contenido</b>
Estructura, morfología, niveles de organización, diversidad y distribución de vegetales y hongos, desde los menos a los más evolucionados, siguiendo criterios filogenéticos. Adaptaciones al medio de vegetales y hongos.
<b>Temario de la asignatura</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> Denominación del tema 1: Introducción a la Botánica. Contenidos del tema 1: Concepto de Botánica. Importancia de los vegetales. Diversidad vegetal. Partes de la Botánica.
Denominación del tema 2: Sistemática y Taxonomía. Contenidos del tema 2: Concepto de Sistemática y Taxonomía. Nomenclatura. La especie: la unidad básica en taxonomía. Nociones básicas de Nomenclatura Botánica. Categorías taxonómicas. Dominios y Reinos. Grandes grupos (Supergrupos). Tipos de Clasificaciones.
Denominación del tema 3: Organismos procariotas y eucariotas. Contenidos del tema 3: Concepto de organismo procariota y eucariota. Niveles de organización. Protófitos, talófitos, briófitos y cormófitos.
<b>II. ORGANISMOS PROCARIOTAS</b> Denominación del tema 4: Organismos procariotas. Contenidos del tema 4: Grupos de organismos procariotas. División CYANOPHYTA. Características y diversidad.
<b>III. ORGANISMOS EUCARIOTAS</b> <b>A. HONGOS</b> Denominación del tema 5: Hongos.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

Contenidos del tema 5: Concepto de hongo. Características generales: tipos de talo y estructuras reproductoras básicas. Nutrición, formas de vida e importancia de los hongos. Clasificación y relaciones evolutivas.

Denominación del tema 6: Hongos verdaderos. Reino Fungi.

Contenidos del tema 6: Características generales del Reino **Fungi**. División ZYGOMYCOTA. Características generales y ejemplos. Hongos con Ascos: División ASCOMYCOTA: características generales y ejemplos.

Denominación del tema 7: Hongos verdaderos. Reino **FUNGI** (contin.).

Contenidos del tema 7: Hongos con basidios. División BASIDIOMYCOTA: características generales, clasificación y ejemplos.

## **B. HONGOS SIMBIONTES**

Denominación del tema 8: Líquenes y micorrizas.

Contenidos del tema 8: Definición de líquen y constituyentes liquénicos. Estructura y diversidad morfológica. Reproducción asexual y sexual. Medios de vida de los líquenes. Sustancias liquénicas. Los líquenes como bioindicadores de la contaminación atmosférica. Definición de micorrizas. Características, tipos e importancia de las micorrizas.

## **C. ALGAS**

Denominación del tema 9: Las algas eucariotas.

Contenidos del tema 9: Características fundamentales. Tipos de talo. Características fundamentales de la célula algal. Ideas sobre clasificación y relaciones evolutivas en las algas.

Denominación del tema 10: Los Euglenoides.



Contenidos del tema 10: División EUGLENOPHYTA: características generales y ejemplos.

Denominación del tema 11: Algas con clorofila c. Dinoflagelados. Stramenopilos fotosintéticos.

Contenidos del tema 11: División DYNOPHYTA (dinoflagelados): características generales y ejemplos. Estramenopilos fotosintéticos (Div. *Ochromytha*): características generales. Clase **Bacillariophyceae** (diatomeas), Clase **Phaeophyceae** (algas pardas). Características generales y ejemplos.

Denominación del tema 12: Algas con ficobiliproteínas. Criptomónadas. Algas rojas.

Contenidos del tema 12: División CRYPTOPHYTA (Criptomónadas). Características generales y ejemplos. División RODOPHYTA (algas rojas). Características generales y clasificación.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

Denominación del tema 13: Algas con clorofila b. Linajes verdes.

Contenidos del tema 13: División CHLOROPHYTA. Características generales y clasificación: Clase **Chlorophyceae**: característica de diferentes representantes. División CHAROPHYTA (carofitos y embriófitos). Características generales y clasificación: Clase **Zygnematophyceae**: Órdenes *Zygnematales* y *Desmidiiales*. Características generales y ejemplos. Clase **Charophyceae**: Orden *Charales*. Características generales y ejemplos.

#### **D. EMBRIÓFITOS (PLANTAS TERRESTRES)**

##### **D.1 MUSGOS Y ORGANISMOS SIMILARES**

Denominación del tema 14: Los Embriófitos. Los Briófitos.

Contenidos del tema 14: Clase **Embryophyceae** (= **Equisetopsida**). Características generales y clasificación de los Embriófitos. Los Briófitos: características generales y ciclo biológico. Reproducción asexual y sexual. Ecología y distribución. Clasificación: Subclases **Anthocerotidae**, **Marchantiidae** y **Bryidae**. Características generales y ejemplos.

##### **D.2 CORMÓFITOS O TRAQUEÓFITOS (PLANTAS VASCULARES)**

###### **D.2.1 ESTRUCTURA DE LOS CORMÓFITOS**

Denominación del tema 15: Estructura de los Cormófitos. Raíz y tallo.

Contenidos del tema 15: La raíz: concepto. Origen y crecimiento. Partes de la raíz. Tipos de raíces. Modificaciones de la raíz. El tallo: concepto. Origen y crecimiento. Ramificación. Modificaciones del tallo.

Denominación del tema 16: Estructura de los cormófitos. Las yemas y las hojas.

Contenidos del tema 16: Yemas: concepto. Vernación y estivación. La hoja: Concepto. Partes. Hojas primordiales y consecutivas. Filotaxis. Variabilidad morfológica y modificaciones. Formas etológicas de Raunkier.



###### **D.2.2 PTERIDÓFITOS (HELECHOS Y GRUPOS AFINES, PLANTAS VASCULARES SIN SEMILLAS)**

Denominación del tema 17: Los Pteridófitos.

Contenidos del tema 17: Características generales, clasificación y relaciones filogenéticos de los Pteridófitos (antigua División PTERIDOPHYTA). Subclases **Rhyniidae** (Riniofitas) y **Lycopodiidae** (Licofitas): características generales y ejemplos.

Denominación del tema 18: Los Pteridófitos (contin.).

Contenidos del tema 18: Los Monilofitos: características generales y clasificación. Subclases **Psilotidae**, **Equisetidae**, **Ophioglossidae**, **Maratiidae** y **Polypodiidae** (= helechos leptosporangios): características generales y ejemplos.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

### D.2.3 ESPERMATÓFITOS (PLANTAS VASCULARES CON SEMILLAS)

Denominación del tema 19: Los Espermatófitos.

Contenidos del tema 19: Características generales de los Espermatófitos (antigua División SPERMATOPHYTA). Clasificación. La flor: concepto. Partes, simetría y tipos. Sexualidad.

Denominación del tema 20: El androceo.

Contenidos del tema 20: El androceo: concepto y tipos. Poliandria. El estambre y sus partes: estructura de la antera. Polen. Desarrollo del gametofito masculino en Gimnospermas y Angiospermas.

Denominación del tema 21: El gineceo.

Contenidos del tema 21: El gineceo: concepto y tipos. Partes del carpelo. Tipos de ovario. El primordio seminal y sus tipos. Placentación. Desarrollo del gametofito femenino en Gimnospermas y Angiospermas.

Denominación del tema 22: La inflorescencia.

Contenidos del tema 22: La inflorescencia: concepto y tipos. Evolución de las inflorescencias. Importancia en la polinización.

Denominación del tema 23: La polinización. Sistemas de cruzamientos.

Contenidos del tema 23: La polinización: concepto. Agentes polinizadores. Anemofilia. Hidrofilia. Zoofilia: entomofilia, ornitofilia y quiropterofilia. Recompensas florales y mecanismos de atracción: olores, colores y atracción sexual. Autogamia y Alogamia.

Denominación del tema 24: La fecundación.

Contenidos del tema 24: La fecundación: concepto y tipos. El fruto: concepto. Formación y tipos. Infrutescencias: concepto y tipos. Semillas: concepto, formación y tipos. Embrión: concepto y partes.

Denominación del tema 25: La dispersión.



Contenidos del tema 25: La dispersión: concepto. La diáspora: concepto. Mecanismos de dispersión: socorria, hidrocoria, anemocoria y autocoria.

#### D.2.3.1 GIMNOSPERMAS (PLANTAS CON SEMILLAS DESNUDAS)

Denominación del tema 26: Gimnospermas.

Contenidos del tema 26: Gimnospermas: características generales y clasificación. Subclases **Cycadidae** (Orden *Cycadales*) y **Gynkgoidae** (Orden *Ginkgoales*). Características generales y ejemplos.

Denominación del tema 27: Gimnospermas (contin.).

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

Contenidos del tema 27: Subclase **Pinidae**: Orden *Coniferales*. Subclase **Gnetidae**: Órdenes *Ephedrales*, *Welwitschiales* y *Gnetales*. Características generales y ejemplos.

### D.2.3.2 ANGIOSPERMAS (PLANTAS CON SEMILLAS ENCERRADAS EN UN FRUTO)

Denominación del tema 28: Angiospermas: Subclase **Magnoliidae** (=ANGIOSPERMAE).

Contenidos del tema 28: Características generales de la Subclase **Magnoliidae** (=ANGIOSPERMAE). Ventajas evolutivas de las angiospermas. Orígenes. Clasificación.

Denominación del tema 29: Angiospermas (contin.). Grupos basales: Superorden **Nymphaeanae** y Superorden **Magnolianae**.

Contenidos del tema 29: Características generales del Superorden **Nymphaeanae**. Ejemplo: Familia *Nymphaeaceae*. Características generales del Superorden **Magnolianae**. Ejemplo: Familia *Magnoliaceae*.

Denominación del tema 30: Superorden **Lilianae** (Monocotiledóneas).

Contenidos del tema 30: características generales del Superorden **Lilianae**. Ejemplos: Familias *Liliaceae* ("**sensu lato**"), *Amaryllidaceae*, *Iridaceae*, *Orchidaceae*. Características generales y ejemplos.

Denominación del tema 31: Superorden **Lilianae** (contin.).

Contenidos del tema 31: Familias *Arecaceae*, *Poaceae* (= *Gramineae*). Características generales y ejemplos.

Denominación del tema 32: Eudicotiledóneas. Superorden **Ranunculanae**.

Contenidos del tema 32: características generales y clasificación de las Eudicotiledóneas. Superorden **Ranunculanae**. Ejemplos: Familias *Ranunculaceae* y *Papaveraceae*. Características generales y ejemplos.

Denominación del tema 33: Eudicotiledóneas. Superorden **Rosanae**.



Contenidos del tema 33: Familias *Fabaceae*, *Rosaceae*. Características generales y ejemplos.

Denominación del tema 34: Eudicotiledóneas. Superorden **Rosanae** (contin.).



Contenidos del tema 34: Familias *Fagaceae*, *Cistaceae*, *Brassicaceae* (= *Crucifera*). Características generales y ejemplos.

Denominación del tema 35: Eudicotiledóneas. Superorden **Asteranae**.

Contenidos del tema 35: Familias *Lamiaceae* (= *Labiatae*), *Apiacea* (= *Umbelliferae*), *Asteraceae* (= *Compositae*). Características generales y ejemplos.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	0,75	0,25			0,5
2	3	0,75			2,25
3	3,5	1			2,5
4	1,75	0,5			1,25
5	1,75	0,5			1,25
6	3,5	1			2,5
7	3,5	1			2,5
8	3,5	1			2,5
9	3,75	1			2,75
10	3,75	1			2,75
11	2	0,5			1,5
12	2	0,5			1,5
13	3,75	1			2,75
14	3,5	1			2,5
15	3,5	1			2,5
16	3,75	1			2,75
17	1,75	0,5			1,25
18	3,5	1			2,5
19	3,5	1			2,5
20	4,25	1,25			3
21	4,25	1,25			3
22	1,75	0,5			1,25
23	4,25	1,25			3
24	3	1			2
25	3	0,75			2,25
26	3,5	1			2,5
27	3,5	1			2,5
28	3,5	1			2,5
29	1,75	0,5			1,25
30	3,5	1			2,5
31	3,5	1			2,5
32	1,75	0,5			1,25
33	1,75	0,5			1,25
34	1,75	0,5			1,25

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

35	1,75	0,5			1,25
GGP1: ejercicios sobre los bloques de contenidos I, II, III (A, B y C)	3	1			4
GGP2: Itinerario botánico <i>campus</i> universitario	5	2			2
GGP3: ejercicios sobre el bloque de contenidos III (D)	3	1			3,5
GGP4: itinerario botánico <i>campus</i> universitario	5	2			2
GGP5: revisión de material vegetal para examen práctico	3,5	1			1
P1: práctica de laboratorio sobre hongos, algas y líquenes	3		1,5		1,5
P2: práctica de laboratorio sobre briófitos y pteridófitos	3		1,5		1,5
P3: práctica de laboratorio sobre la estructura y morfología de los cormófitos: raíz y tallo	2,75		1,5		1,25
P4: práctica de laboratorio sobre estructura y morfología de los cormófitos: flores y frutos	2,75		1,5		1,25
P5: práctica de laboratorio: determinación angiospermas	3,25		2		1,25
P6: práctica de laboratorio: determinación angiospermas	3,25		2		1,25
P7: práctica de laboratorio: determinación angiospermas	2,75		1,5		1,25
P8: excursión botánica	5,5		3		2,5
<b>Evaluación</b>	2	1,5	0,5		
<b>TOTAL HORAS DE TRABAJO</b>	150	37,5	15		97,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).



SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Sistemas de evaluación



	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

El sistema de evaluación se llevará a cabo a través de:

1. Seguimiento del aprendizaje del alumno, a lo largo del semestre, mediante la valoración de la realización y presentación oral o escrita, de las actividades correspondientes a las prácticas desarrolladas en grupo grande (GGP1-GGP5), por parte de los alumnos.
2. Realización de un examen escrito referido a los contenidos teóricos de la asignatura impartidos en el aula y en las salidas al campo. Este examen constará de 30 preguntas tipo test (con una sola respuesta correcta y donde las respuestas incorrectas restan puntos) y 5 de desarrollo corto. Ambas partes se puntuarán sobre 10 y la nota final del examen teórico será la media aritmética entre estos dos ejercicios. Para el cálculo de dicha nota media será necesario que la puntuación en cada parte (test y preguntas de desarrollo corto) no sea inferior a 4.
3. Realización de un examen escrito, en la misma fecha que el teórico, correspondiente a las prácticas de laboratorio y de campo. Dicho examen constará de:
  - a) Identificar de *visu* 3 angiospermas (indicando el nombre de la especie/subespecie).
  - b) Identificar de *visu*, para el nivel de grupo, 2-3 especímenes vegetales pertenecientes a alguno de los siguientes grupos: hongos, algas, líquenes, briófitos, pteridófitos y espermatófitos, indicando a qué grupo pertenecen.
  - c) Resolución de 5 a 10 preguntas (tipo test o desarrollo corto) referidas a la morfología y/o estructuras de los especímenes vegetales del apartado b.

Será necesario superar tanto el examen teórico como el práctico para poder aprobar la asignatura. Una vez aprobados el examen teórico y el práctico, la nota final de la asignatura será la media ponderada, por los coeficientes 20%, 50%, 30%, de las calificaciones obtenidas en los anteriores apartados 1, 2 y 3 respectivamente.

### Bibliografía y otros recursos



**ADL, S.M., A.G.B. SIMPSON & AL.** (2005). The new higher level classification of Eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. *J. Eucaryot. Microb.* 52: 399-451.

**ALEXOPOULUS, C.J. & MIMS, C.W.** (1985). *Introducción a la Micología*. Ed. Omega. Barcelona.

**APG I -The Angiosperm Phylogeny Group-** (1998). An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 85: 531-553.

**APG II** (2003). Un update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *APG II. Bot. J. Linnean Soc.* 141: 399-436.

**APG III** (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

and familias of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linnean Soc.* 161: 105-121.

**BREMER, K., B. BREMER & M. THULIN** (2000). *Introduction to Phylogeny and Systematics of Flowering Plants*. Ed. Uppsala University. Uppsala.

**BRUMMITT, R.K.** (1992). *Vascular Plant Families and Genera*. Royal Botanic Garden, Kew.  
<http://www.rbgekew.org.uk/data/vascplnt.html>.

**CABEZA MAYORGAS, F.** (2010). *Morfología vegetal*. Universitas. Badajoz.

**CASTROVIEJO, S. (coord.)** (2001). *Claves de Flora Iberica*. Vol. 1. Real Jardín Botánico de Madrid. CSIC.

**CHARCO, J., J.A. DEVESA y ORTEGA-OLIVENCIA A.** (2008). *Árboles y arbustos autóctonos de Extremadura*. Centro de Investigaciones Ambientales del Mediterráneo (CIAMED). Ciudad Real.

**DEVESA, J.A.** (2005). *Vegetación y Flora de Extremadura*. 2ª reimpresión. Universitas Editorial. Badajoz.

**DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., M.C. FERNÁNDEZ-CARVAJAL ÁLVAREZ & J.A. FERNÁNDEZ PRIETO** (2004). *Curso de Botánica*. Ediciones Trea, S.L. Gijón.

**GRAHAM, L.E., GRAHAM, J.M. & L.W. WILCOX** (2009). *Algae*, ed. 2. Benjamin Cummings. San Francisco.

**FONT QUER, P.** (2000). *Diccionario de Botánica*. Ed. Península.

**HEYWOOD, V.H.** (1985). *Las plantas con flores*. Ed. Reverté.

**HIBBETT, D.S., M. BINDER & AL.** (2007). A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycol. Research* 111: 509-547.

**IZCO, J., J.A. DEVESA & al.** (2004). *Botánica*. 2ª ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.

**JUDD, W.S., C.S. CAMPBELL, E.A. KELLOGG & P.F. STEVENS** (2008). *Plant Systematics. A phylogenetic approach*. 3rd Ed. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.



**LEWIS, L.A. & R.M. MCCOURT** (2004). Green algae and the origin of land plants. *Amer. J. Bot.* 91: 1535-1556.

**LÓPEZ, G.** (2001). *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

**LUTZONI, F., F. KAUFF & AL.** (2004). Assembling the fungal tree of life: progress, classification, and evolution of subcellular traits. *Amer. J. Bot.* 91: 1446-1480.

**LÜTTGE, U., M. KLUGE & G. BAUER** (1993). *Botánica*. Ed. Interamericana.

**MARGULIS, L. & K.V. SCHWARTZ** (1985). *Cinco Reinos*. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra. Ed. Labor.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

- MUNTAÑOLA, M.** (1998). *Guía de los hongos microscópicos*. Ediciones Omega, S.A.
- NABORS, M.W.** (2006). *Introducción a la Botánica*. Ed. Pearson Educación. Madrid.
- RAVEN, P.H., R.F. EVERT & S.E. EICHORN** (1991). *Biología de las plantas*. 2 volúmenes. Ed. Reverté.
- SCAGEL, R.E., R.J. BANDONI & al.** (1987). *El Reino Vegetal*. Ed. Omega.
- SIMPSON, M.G.** (2006). *Plant Systematics*. Elsevier Academic Press. Amsterdam.
- SITTE, P., WEILER, E.W., KADEREIT, J.W., BRESINSKY, A. & C. KÖRNER** (2004). *Strasburger. Tratado de Botánica*, ed. 35. Ed. Omega. Barcelona.
- SOLTIS, D.E., P.S. SOLTIS, P.K. ENDRESS & M.W. CHASE** (2005). *Phylogeny and evolution of Angiosperms*. Sinauer Assoc. Sunderland.
- TORMO, R.** (2007). *Botánica DVD*. Incluye los contenidos de los cd-rom: *Herbarium cd-rom* (2003) ISBN 84-607-8120-8, *Botánica para la humanidad cd-rom* (2004) ISBN 84-609-1057-1, *Botánica cd-rom* (2005) ISBN 84-609-4350-X. Disponible en la Librería Mahugo (Avda. del Gadiana, junto a Plaza de las Américas), más información en <http://www.unex.es/botanica>
- TORMO, R.** (2010). <http://www.plantasyhongos.es>
- VV. AA.** (2008). Tree of Life Web project. <http://www.tolweb.org/tree/>

Páginas de interés contenidas en la Red:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_clasificaci%C3%B3n\\_de\\_monilophytas\\_de\\_Smith\\_2006](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_clasificaci%C3%B3n_de_monilophytas_de_Smith_2006)

(Sistema de clasificación de los helechos, Smith 2006)

<http://www.biodiversity.uno.edu/delta/angio/index.htm>. The families of flowering plants: description, illustrations, identification, and information retrieval.

<http://www.cSDL.tamu.edu/FLORA/newgate/cronang.htm>. Flowering Plant Gateway.

<http://www.equisetites.de/palbot/helpful/botany.html#Taxonomy>. Links for Palaeobotanists.

<http://www.sci.sdsu.edu/plants/plantsystematics/phyl.html>. Plant Systematics Resources

### Horario de tutorías

Tutorías de libre acceso:

Josefa López Martínez: martes, miércoles y jueves de 12 a 14 h. (despacho DBo3 -Edificio de Biológicas-).

### Recomendaciones

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)</b>		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura: Botánica General	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 08/06/11	

- Asistencia a clase y estudio diario
- Participar activamente en las clases teóricas y prácticas
- Consultar la bibliografía recomendada
- Realizar las actividades propuestas