

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Biología	Botánica	1º	2º	6	Troncal
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> - Joaquín Molero Mesa Grupos A,C. jmolero@ugr.es - Reyes González-Tejero Grupo B. mreyes@ugr.es - Guillermo Benítez Cruz. Grupo D. gbcruz@ugr.es - M^a Noelia Jiménez Morales Grupos E, F. mnoelia@ugr.es 			Dpto. Botánica, planta -1 Facultad de Farmacia. Campus Universitario de Cartuja 18071 – Granada. Teléfono: 958 248 961, Fax: 958 243 912 Correo electrónico secretaria: cheloaj@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Joaquin Molero: Martes y jueves: 11,30-13,30h. Viernes: 10,30-12,30 Reyes González-Tejero: Martes y jueves: 11,30-13,30h. Viernes: 10,30-12,30 Guillermo Benítez: lunes 10:30-13:30h y miércoles 9:30-12:30h M. Noelia Jiménez: martes y jueves 11-14h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Farmacia			Medicina		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> - Biología Vegetal y Farmacognosia. Estudio de las materias primas naturales de uso medicinal. - Visión general sobre la diversidad y evolución de hongos, algas y plantas. Fundamentos de la clasificación botánica: caracteres, filogenia, sistemática, nomenclatura. - Origen, ecología, distribución y descripción de hongos, algas y plantas de interés farmacéutico. 					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					

A. Competencias genéricas

CG1. Identificar, diseñar, obtener y analizar fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.

CG3. Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía y elaboración de protocolos

CG6. Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, así como adquirir conocimientos básicos en gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos sanitarios.

CG15. Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

B. Competencias específicas

CE18. Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso.

CE26. Conocer las plantas medicinales: diversidad botánica, fisiología, uso y gestión.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Resultados del aprendizaje

- Reconocer los caracteres morfológicos de las plantas y de los hongos
- Evidenciar los grados básicos de diferenciación de los diversos grupos de hongos y vegetales y tener una idea de conjunto de la diversidad botánica y su filogenia.
- Conocer y caracterizar las plantas y hongos medicinales: Biodiversidad. Filogenia. Taxonomía y nomenclatura.
- Destreza en la manipulación de muestras vegetales para su análisis y observación, conocimiento de la terminología botánica básica, manejo de claves de identificación y de fuentes documentales.
- Percepción de la importancia medicinal, económica, ambiental y cultural de las algas, plantas y hongos, de su vinculación con la vida cotidiana y su potencialidad como fuente de nuevos productos de interés farmacéutico.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Tema 0/ Presentación.- Introducción a la asignatura.

Unidad temática: GENERALIDADES

Tema 1.- Concepto y objeto de estudio de la Botánica. Botánica Farmacéutica; objetivos del curso. Concepto de vegetal. Sistemática, taxonomía y nomenclatura.

Tema 2.- Características estructurales y funcionales de las plantas. Niveles de organización morfológica: protófitos, talófitos y cormófitos (traqueófitos). La reproducción en vegetales y sus principales tipos. La alternancia de fases nucleares y generaciones. El ciclo biológico.

Unidad temática: HONGOS

Tema 3.- Hongos. Caracteres generales de los hongos; biología, estructura, reproducción. Los grandes grupos: zigomicetos, ascomicetos y basidiomicetos. Reino Fungi, estudio de la División Zygomycota. Orden Mucorales.

Tema 4.- Hongos. División Ascomycota. Estudio de los órdenes Sacharomicetales, Eurotiales, Hypocreales y Pezizales.

Tema 5.- Hongos. División Basidiomycota. Hongos Gasteroides (Gasteromicétidos), Afiloforaloides (Porianas) y Agaricoides (Agaricanas (Boletáceos y Russuláceos)). Interés alimenticio y toxicológico.



Unidad temática : ALGAS

Tema 6.- Algas. Generalidades. Algas procariotas: División Cyanophyta. Los dinoflagelados (División Dinophyta). Caracteres generales. Intoxicaciones producidas por mareas tóxicas. Cultivo de microalgas y su importancia.

Tema 7.- Algas. División Ocrophyta. Clases Bacillariophyceae (diatomeas) y Phaeophyceae (algas pardas)

Tema 8.- Algas. Algas rojas (División Rhodophyta) y verdes (División Chlorophyta). Caracteres generales. Ecología y usos.

Unidad temática: PLANTAS SIN SEMILLA: MUSGOS Y HELECHOS

Tema 9.- Las plantas sin semilla. Embriófitos. Musgos y hepáticas (División Bryophyta). Caracteres generales. Diversidad. Helechos (División Pteridophyta). Caracteres generales. Diversidad.

Unidad temática: PLANTAS CON SEMILLA

Bloque 1. Gimnospermas

Tema 10.- Introducción al estudio de las plantas con semilla (División Spermatophyta). Gimnospermas. Clase Gynkgopsida. Clase Coniferopsida. Familias Taxaceae y Cupressaceae. Estudio morfológico y sistemático. Géneros y especies más importantes.

Tema 11.- Gimnospermas. Clase Coniferopsida. Familia Pinaceae. Estudio morfológico y sistemático. Géneros y especies más importantes. Clase Gnetopsida. Familia Ephedraceae. Género Ephedra.

Bloque 2. Angiospermas primitivas y monocotiledóneas

Tema 12.- Las Angiospermas (Clase Magnoliopsida). Generalidades. Grupo ANITA. Orden Nymphaeales, O. Austrobaileyales (Illicium). Grupo Magnólidas. Caracteres generales. O. Magnoliales, Familias Magnoliaceae, Annonaceae, Miristicaceae. O. Laurales, Familias Lauraceae, Monimiaceae, O. Piperales, Familias Piperaceae, Aristolochiaceae.

Tema 13.- Las Monocotiledóneas (Grupo Monocotiledóneas). Caracteres generales. O. Liliales, Familias Liliaceae, Colchicaceae y Smilacaceae. Orden Dioscorales. Familia Dioscoraceae.

Tema 14.- Grupo Monocotiledóneas. O. Asparagales, Familias Asparagaceae, Amaryllidaceae, Xanthorrhoeaceae, Iridaceae, Orchidaceae.

Tema 15. Grupo Monocotiledóneas. Clado de las Comelínidas. O. Arecales, Familia Arecaceae. O. Poales, Familias Bromeliaceae, y Poaceae (gramíneas). O. Zingiberales, Familias Zingiberaceae y Musaceae.

Bloque 3. Angiospermas dicotiledóneas

Tema 16.- Dicotiledóneas (Grupo Eudicotiledóneas). **Eudicotiledóneas Iniciales.** Orden Ranunculales. Familias Menispermaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae.

Tema 17.- Grupo Eudicotiledóneas: **Clado de las Rósidas; Rósidas Iniciales:** Orden Vitales. Familia Vitaceae. Fábidas (**Eurosidas I**) Orden Fabales. Familia Fabaceae (Leguminosae) Importancia de las leguminosas en la alimentación y la farmacia.

Tema 18.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas; Orden Rosales. Familias Rosaceae, Rhamnaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae.

Tema 19.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas; Orden Fagales. Familias Fagaceae, Betulaceae, Juglandaceae. Orden Cucurbitales. Cucurbitaceae. Orden Celastrales. Familias Celastraceae.

Tema 20.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas; Orden Malpighiales. Familias Euphorbiaceae, Hypericaceae, Erythroxylaceae, Salicaceae **Málvidas (Eurosidas II):** Orden Myrtales. Familias Lythraceae, Myrtaceae.

Tema 21.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas; Orden Sapindales. Familias Rutaceae, Anacardiaceae. Orden Malvales. Familias Malvaceae y Cistaceae. Orden Brassicales. Familias Brassicaceae (Cruciferae), Caricaceae.

Tema 22. Grupo Eudicotiledóneas: **Astéridas Iniciales:** Orden Caryophyllales. Familias Caryophyllaceae, Amaranthaceae (incl. Chenopodiaceae), Cactaceae, Polygonaceae.

Tema 23.- Grupo Eudicotiledóneas: **Clado de las Simpétalas o Astéridas;** Orden Ericales. Familias Sapotaceae, Ebenaceae, Theaceae, Ericaceae. **Lámidas (Euasteridas I).** Orden Gentianales. Familias Gentianaceae, Rubiaceae, Apocynaceae, Loganiaceae.



Tema 24.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Simpétalas o Astéridas; Orden Boraginales Familia Boraginaceae. Orden Solanales. Familia Solanaceae, Convolvulaceae.

Tema 25.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Simpétalas o Astéridas; Orden Lamiales. Familias Oleaceae, Plantaginaceae (incluido género Digitalis), Scrophulariaceae.

Tema 26.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Simpétalas o Astéridas; Orden Lamiales. Familia Lamiaceae (Labiatae). Interés ecológico. Importancia económica, farmacéutica e industrial. **Campanúlidas (Euasteridas II)**. Orden Aquifoliales. Familia Aquifoliaceae.

Tema 27.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Simpétalas o Astéridas; Orden Asterales. Familia Asteraceae (Compositae): subfamilias Lactucoidea y Asteroidea. Orden Dipsacales. Familias Caprifoliaceae, Valerianaceae. Orden Apiales. Familias Apiaceae (Umbelliferae), Araliaceae.

SEMINARIOS

Importancia de la botánica en el contexto de la Farmacia

Introducción a la investigación

Las plantas de uso en medicina tradicional

Introducción al conocimiento de los líquenes

Alergias ocasionadas por pólenes

La flora de España

SEMINARIOS PRÁCTICOS EXPOSITIVOS (Impartidos por los alumnos en 6 sesiones)

TEMARIO PRÁCTICO

Prácticas de laboratorio

Prácticas de laboratorio con especial incidencia en morfología y organografía botánica. Reconocimiento de plantas fanerógamas con ayuda de claves artificiales.

Prácticas de campo

Práctica 1.- Práctica de campo (excursión) para observar, conocer y caracterizar la diversidad botánica.

TRABAJOS Y SEMINARIOS A DESARROLLAR POR LOS ALUMNOS

-Trabajos/Seminarios monográficos a desarrollar sobre los siguientes temas

- Realización de herbario con un mínimo de 25 plantas.

Este herbario podrá ser expuesto en seminario.

- Realización de un glosario de términos botánicos

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

ARTECHE, A., B. VANACLOCHA, J. I. GÜENECHEA, R. MARTÍNEZ, C. ARCINIEGA, COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE BIZKAIA & ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MÉDICOS NATURISTAS. (1998). Vademecum de Prescripción. Plantas Medicinales. Fitoterapia 3ª Edición. Masson, S.A. 1148 pp.

DÍAZ GONZÁLEZ, T.; FERNÁNDEZ-CARVAJAL ÁLVAREZ, C. & FERNÁNDEZ PRIETO, J. A. (2004). Curso de Botánica. Ed.Trea 574 pp.

IZCO, J., E. BARRENO, M. BRUGUÉS, M. COSTA, J. DEVESA, F. FERNÁNDEZ, T. GALLARDO, X. LLIMONA, E. SALVO, S.

TALAVERA & B. VALDÉS (2ª edic. 2004). Botánica. McGraw-Hill Interamericana. 906 pp.

FONT-QUER, P. (1975). Diccionario de Botánica. Labor, S. A. 1243 pp.

FONT-QUER, P. (1979). Plantas medicinales. El Dioscórides renovado. Labor, S. A. 1033 p.

PIQUERAS, J. (1996).- Intoxicaciones por plantas y hongos. Masson, S. A. 153 pp.



SCAGEL, R. E., BANDONI, R.J., ROUSE, G. E., SCHOFIELD, W.B., STEN, J. R. & T. M. C. TAYLOR (1987). El Reino Vegetal. Omega 778 pp.

STRASBURGER, E. (auct. plur.)(2004). Tratado de Botánica 35ª Edición. Marin. 1098 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BLANCA, G. (2006-2007, coord.). Proyecto Andalucía Naturaleza. Botánica, 5 vols.Publicaciones Comunitarias-Grupo Hércules, Sevilla.

BLANCA, G., B. CABEZUDO, M. CUETO, C. FERNÁNDEZ LÓPEZ & C. MORALES TORRES (2009, eds.). Flora Vasculare de Andalucía Oriental, 4 vols. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

JUDD, W. S. & col. (2002). Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. Sinauer Associates, Massachusetts, U. S. A.

CASTROVIEJO, S. & col. (1987-). Flora Iberica. CSIC, Real Jardín Botánico, Madrid.

LOPEZ GONZÁLEZ, G. (2004). Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares, 2ª edición. Ed. Mundi Prensa, Madrid.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ugr.es/local/botanica> (página web del Departamento)

<http://www.unex.es/botanica> , <http://www.ugr.es/local/mcasares>

<http://www.uniovi.es/bos/Asignaturas/Botanica/1.htm>

<http://www.programanthos.org>

<http://herbarivirtual.uib.es>

<http://www.floraiberica.es/index.php>

<http://botanica.ugr.es/pages/publicaciones/libros/cdflorandor1>

<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

METODOLOGÍA DOCENTE

Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza, aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividad Formativa 1: Clases de teoría. Se propone un total de 28 horas de clase presenciales de teoría y se estima el tiempo dedicado a su comprensión y estudio de 60 horas adicionales, no presenciales.

Metodología de trabajo:

Clases magistrales teórico prácticas (CG1, CG3, CEM3.2, CEM3.10). La asistencia será voluntaria.

Tutorías (CG3, CG6)

Autoaprendizaje (CG1, CG3, CG15, CEM3.2, CEM3.10)

Actividad Formativa 2: Realización de trabajos (herbarios). Para esta actividad se propone que el alumno dedique un total de 25 horas de preparación no presencial.

En esta actividad se contabilizan además 12 horas presenciales para la exposición de los trabajos por parte de los alumnos (6 horas) y para seminarios dirigidos por los profesores (6 horas)

Metodología de trabajo:

Preparación de trabajos (CG1, CG3, CG15, CEM3.2, CEM3.10)

Autoaprendizaje (CG1, CG3, CEM3.2, CEM3.10)

Exposición de resultados (CG1, CG3, CEM3.2, CEM3.10)

Actividad Formativa 3: Adquisición de conocimientos prácticos y destrezas en técnicas experimentales de laboratorio en Botánica. Para el estudio, comprensión y realización de las prácticas se propone que el alumno dedique un total de 10 horas presenciales.

Metodología de trabajo:

Prácticas de laboratorio (CG1, CG3, CEM3.2, CM3.10)

Preparación de las prácticas individuales o colectivas (CG1, CG3, CEM3.2, CM3.10)



Actividad Formativa 4: Adquisición de conocimientos prácticos y destrezas de trabajo de campo en Botánica.
Se realizará una salida al campo para realizar observaciones y practicar la metodología de toma de datos en la naturaleza, se propone que el alumno dedique un total de 6 horas presenciales.

Metodología de trabajo:

Prácticas de Campo (CG1, CG3, CEM3.2, CM3.10)

Preparación de las prácticas individuales o colectivas (CG1, CG3, CEM3.2, CM3.10)

El desglose en créditos ECTS se muestra en la siguiente tabla:

Presenciales	Clases de teoría	1,12 ECTS (28 horas)	2,4 ECTS 40 %
	Exposición de trabajos y/o seminarios	0,48 ECTS (12 horas)	
	Realización de exámenes y pruebas cortas	0,16 ECTS (4 horas)	
	Prácticas de laboratorio	0,4 ECTS (10 horas)	
	Prácticas de campo	0,24 ECTS (6 horas)	
No presenciales	Estudio de teoría	2,4 ECTS (60 horas)	3,6 ECTS 60 %
	Preparación de trabajos y exposiciones	1 ECTS (25 horas)	
	Preparación y estudio de prácticas de laboratorio y campo	0,2 ECTS (5 horas)	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La evaluación se realizará a partir de los exámenes de teoría y prácticas y los trabajos y exposiciones realizadas, en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas.

La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

Evaluación de la materia:

Teoría (70%): 60 % exámenes parciales y/o finales + 10 % (4 pruebas teóricas cortas)

Prácticas de laboratorio (10%)

Trabajos/Prácticas de campo, seminarios y otras actividades (20%)

100%	70% PRUEBAS OBJETIVAS DE CONOCIMIENTO	60% parcial/final 10% pruebas cortas
	10% PRÁCTICAS	Prácticas de laboratorio
	10 % HERBARIO	Elaboración 0,8% Presentación en clase 0,2 %
	5 % SALIDA DE CAMPO	Asistencia y realización de un cuestionario de evaluación
	5% ACTIVIDADES	Control sobre Organografía vegetal y realización de Glosario Botánico

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

De acuerdo con la Normativa de Evaluación vigente en la UGR, los estudiantes que por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada les impida seguir el régimen de evaluación, pueden optar al sistema de evaluación tradicional con la realización de una prueba final de evaluación de conocimientos. En estos casos, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director/a del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación final constará de un examen teórico y otro práctico, que computarán el 70% y 30% de la nota final.



INFORMACIÓN ADICIONAL

DESARROLLO DOCENTE

- CLASES TEÓRICAS, apoyadas en diverso medios didácticos: 28 HORAS = 14 semanas = 2/3 días por semana y hora por día, (total 28 horas de trabajo efectivo). Asistencia voluntaria.
- CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO (10 horas) apoyadas en diversos medios ópticos e instrumental de laboratorio: se desarrollan en períodos de 5 días, a 2 horas por día.
- CLASES PRÁCTICAS DE CAMPO: Una salida al campo de 6 horas de duración.
- SEMINARIOS PARTICIPATIVOS: Desarrollados por el profesor de temas de actualidad, 6 horas
- EXPOSICIÓN DE TRABAJOS EN SEMINARIOS POR PARTE DE LOS ALUMNOS, 6 horas
- EVALUACIÓN CONTINUA: 4 pruebas cortas a lo largo del curso y un control (10 abril)
- EXÁMENES: 1 evaluación de una hora, más un examen de prácticas de una hora, más un examen final teórico de dos horas (5 junio) y coincidente con la segunda evaluación: total 4 horas.

NORMAS GENERALES

Las CLASES TEÓRICAS son de asistencia voluntaria

Las CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO son de ASISTENCIA OBLIGATORIA, en los grupos y días que se establezcan. Se realizarán en los laboratorios del Departamento de Botánica. El alumno deberá llevar útiles adecuados (pinzas de punta fina, lanceta, aguja enmangada y bata de laboratorio).

Las CLASES PRÁCTICAS DE CAMPO se realizarán en una salida prevista con suficiente antelación. El alumno deberá llevar botas de campo, mochila, y cuaderno de bolsillo para tomar notas o inventarios.

Los TRABAJOS a desarrollar por parte del alumnado incluyen:

- Elaboración de un herbario que incluya, al menos 25 especies silvestres de 20 familias diferentes, de acuerdo con las normas que se detallan en clase.
- Presentación libre, de forma individual, del herbario elaborado.
- Realización de un glosario de términos botánicos

SISTEMA DE EVALUACIÓN

-EXÁMEN DE TEORÍA: Realización de 4 pruebas cortas (no eliminan materia) y 2 controles (parciales) que para **aprobar o eliminar necesitan una calificación de 5 o superior.**

-EXÁMEN PRÁCTICO: Realización de una prueba escrita sobre identificación de plantas superiores

El aprobado de las prácticas es **REQUISITO IMPRESCINDIBLE** para aprobar la asignatura.

-TRABAJOS: Herbario y Glosario Botánico

CRITERIOS DE VALORACIÓN

La valoración global final se realizará sobre una nota comprendida entre 0 y 10, de acuerdo con la siguiente distribución:

Pruebas teóricas 70%: 60 % exámenes parciales y/o finales + 10 % (4 pruebas teóricas cortas)

Pruebas prácticas y trabajo de campo 15%

Trabajos realizados por los alumnos 12,5% (herbario, Glosario)

Otras actividades de clase: 2,5%, control sobre conocimientos de organografía vegetal



La calificación final se calcula del siguiente modo:

- Suma de las notas obtenidas en las pruebas cortas teóricas (siempre que las calificaciones lleguen al 5, sobre 10). El valor máximo alcanzable en este apartado es de 1 punto.
- Suma de la media de las notas parciales teóricas (siempre que las calificaciones parciales lleguen al 5, sobre 10). El valor máximo alcanzable en este apartado es de 6 puntos, por lo que la nota obtenida, sobre una puntuación de 10, será reducida, proporcionalmente al valor máximo de 6.
- Suma de la nota del examen práctico con una puntuación desde 0,50 (para el aprobado) hasta 1 punto (para el sobresaliente). La obtención de una puntuación de 0,5 o superior es IMPRESCINDIBLE para aprobar la asignatura.
- Suma del conjunto de trabajos realizados, trabajo de campo y otras actividades de clase: se valorará en función de la calidad, con una puntuación máxima de 2 puntos.

