

Fecha de aprobación: 26/06/2024

Guía docente de la asignatura

Botánica Farmacéutica (2041117)

Grado	Grado en Farmacia	Rama	Ciencias de la Salud				
Módulo	Formación Básica	Materia	Botánica				
Curso	1º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	Troncal

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Biología Vegetal y Farmacognosia. Estudio de las materias primas naturales de uso medicinal.
- Visión general sobre la diversidad y evolución de algas, plantas y hongos. Fundamentos de la clasificación botánica: caracteres, filogenia, sistemática, nomenclatura.
- Origen, ecología, distribución y descripción de algas, plantas y hongos de interés farmacéutico.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
- CG03 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
- CG07 - Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- CG13 - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales 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.

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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Resultados del aprendizaje

- Reconocer los caracteres morfológicos de las algas, plantas y hongos.
- Evidenciar los grados básicos de diferenciación de los diversos grupos de algas, plantas y hongos, y tener una idea de conjunto de la diversidad botánica y su filogenia.
- Conocer y caracterizar las algas, plantas y hongos con usos 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.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

TEMARIO TEÓRICO

Tema 0/ Presentación. - Introducción a la asignatura.

Unidad temática: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LAS ALGAS, PLANTAS Y HONGOS

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 algas, plantas y hongos. Niveles de organización morfológica: protófitos, talófitos y cormófitos. La reproducción en algas, plantas y hongos, y sus principales tipos. La alternancia de fases nucleares y generaciones. El ciclo biológico.

Unidad temática: MORFOLOGÍA Y TERMINOLOGÍA DE LAS PLANTAS Y SUS ESTRUCTURAS, FORMAS DE VIDA, DISEÑOS Y APARIENCIAS

Tema 3. - Las plantas superiores: adaptación al medio terrestre. Los grandes grupos de Embriófitos. Estructuras de las plantas: 1- La raíz: tipos. 2- El tallo: tipos y modificaciones, Biotipos. 3- La hoja: tipos y modificaciones, estípulas y tricomas.

Tema 4. - 4- La flor: partes de una flor, tipos de flor, inflorescencias y pseudantos, fórmulas y diagramas florales. Polinización; tipos. 5- El fruto: tipos. 6- La semilla: excrecencias. La dispersión. Los glosarios botánico y farmacéutico.

Unidad temática: ALGAS

Tema 5. - Algas. Generalidades. **Algas procariotas:** Filum Cyanobacteria. **Algas eucariotas.** Filum Miozoa (Dinoflagelados). Caracteres generales. Intoxicaciones producidas por mareas rojas. Interés farmacéutico.

Tema 6. - **Algas eucariotas.** Filum Ochrophyta. Clases Bacillariophyceae (Diatomeas) y Phaeophyceae (algas pardas). Interés farmacéutico.



Tema 7.- Algas eucariotas. Filum Rhodophyta (algas rojas) y Filum Chlorophyta y Charophyta (algas verdes). Caracteres generales. Ecología y usos. Interés farmacéutico.

Unidad temática: EMBRIÓFITOS. PLANTAS SIN SEMILLA: MUSGOS Y HELECHOS

Tema 8.- Las plantas sin semilla. Filum Bryophyta (musgos y hepáticas). Caracteres generales. Diversidad. Filum Tracheophyta (Helechos y afines). Caracteres generales. Diversidad. Interés farmacéutico.

Unidad temática: EMBRIÓFITOS. PLANTAS CON SEMILLA: Filum Tracheophyta (Espermatófitos).

Bloque 1. Gimnospermas.

Tema 9.- Las Gimnospermas. Generalidades. Clase Gynkgopsida. Clase Cycadopsida. Clase Gnetopsida; Estudio morfológico y sistemático. Géneros y especies más importantes. Interés farmacéutico.

Tema 10.- Clase Coniferopsida; Familias Taxaceae, Cupressaceae y Pinaceae. Estudio morfológico y sistemático. Géneros y especies más importantes. Interés farmacéutico.

Bloque 2. Angiospermas primitivas y monocotiledóneas:

Tema 11.- Las Angiospermas (Clase Magnoliopsida). Generalidades. Grupo ANA: Familias Nymphaeae y Schisandraceae. **Grupo Magnólidas:** Caracteres generales; O. Piperales (Familias Piperaceae y Aristolochiaceae); O. Magnoliales (Familias Miristicaceae, Magnoliaceae y Annonaceae); O. Laurales (Familias Monimiaceae y Lauraceae). Interés farmacéutico.

Tema 12.- Grupo Monocotiledóneas. Caracteres generales. Orden Dioscorales (Familia Dioscoraceae). O. Liliales (Familias Colchicaceae, Smilacaceae y Liliaceae). Interés farmacéutico.

Tema 13.- Grupo Monocotiledóneas. O. Asparagales (Familias Orchidaceae, Iridaceae, Asphodelaceae, Amaryllidaceae y Asparagaceae). Interés farmacéutico.

Tema 14. Grupo Monocotiledóneas. Clado de las Comelínidas. O. Arecales (Familia Arecaceae). O. Zingiberales (Familias Zingiberaceae y Musaceae). O. Poales (Familias Bromeliaceae y Poaceae). Interés farmacéutico.

Bloque 3. Angiospermas dicotiledóneas

Tema 15.- Grupo Eudicotiledóneas. Eudicotiledóneas Iniciales. Orden Ranunculales (Familias Papaveraceae, Menispermaceae y Ranunculaceae). Interés farmacéutico.

Tema 16.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas Iniciales: Orden Vitales (Familia Vitaceae). Orden Fabales (Familia Fabaceae). Importancia de las leguminosas en la alimentación y la farmacia.

Tema 17.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas; Orden Rosales (Familias Rosaceae, Rhamnaceae, Cannabaceae, Moraceae y Urticaceae). Interés farmacéutico.

Tema 18.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas; Orden Fagales (Familias Fagaceae, Betulaceae y Juglandaceae). O. Cucurbitales (Familia Cucurbitaceae). O. Celastrales (Familia Celastraceae). Interés farmacéutico.

Tema 19.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas; Orden. Malpighiales (Familias Erythroxylaceae, Hypericaceae, Salicaceae y Euphorbiaceae). Or. Myrtales (Familias Lythraceae y Myrtaceae). Interés farmacéutico.

Tema 20.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Rósidas; Orden Sapindales (Familias Anacardiaceae y Rutaceae). Or. Malvales (Familias Malvaceae y Cistaceae). Or. Brassicales (Familias Caricaceae y Brassicaceae o Crucíferas). Interés farmacéutico.

Tema 21. Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Astéridas Iniciales; Orden Caryophyllales (Familias Polygonaceae, Caryophyllaceae, Amaranthaceae y Cactaceae). Interés farmacéutico.

Tema 22.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Astéridas; Orden Ericales (Familias Theaceae y Ericaceae). Orden Gentianales (Familias Rubiaceae, Gentianaceae y Apocynaceae). Interés farmacéutico.

Tema 23.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Astéridas; Orden Boraginales (Familia Boraginaceae). Orden Solanales (Familia Solanaceae y Convolvulaceae). Interés farmacéutico.

Tema 24.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Astéridas; Orden Lamiales (Familias Oleaceae, Plantaginaceae y Lamiaceae). Interés ecológico. Importancia económica, farmacéutica e industrial.

Tema 25.- Grupo Eudicotiledóneas: Clado de las Astéridas; Orden Aquifoliales (Familia



Aquifoliaceae). Orden Asterales (Familia Asteraceae o Compositae). Or. Dipsacales (Familias Caprifoliaceae y Valerianaceae). Or. Apiales (Familias Araliaceae y Apiaceae). Interés farmacéutico.

Unidad temática: HONGOS

Tema 26.- Hongos. Caracteres generales de los hongos; biología, estructura, reproducción. Los grandes grupos: Zigomicotas, Ascomicotas y Basidiomicotas. Reino Fungi, estudio de la **Filum Zygomycota**. Orden Mucorales. Interés farmacéutico y toxicológico.

Tema 27.- Hongos. Filum Ascomycota. Estudio de los órdenes Sacharomicetales, Eurotiales, Hypocreales y Pezizales. Interés alimenticio, farmacéutico y toxicológico.

Tema 28.- Hongos. Filum Basidiomycota. Hongos Gasteroides (Gasteromicétidos), Afiloforaloides (Porianas) y Agaricoides (Agaricanas: Boletáceos y Russuláceos). Interés alimenticio, farmacéutico y toxicológico.

SEMINARIOS

1- Morfología de Espermatófitos

PRÁCTICO

TEMARIO PRÁCTICO

Prácticas de laboratorio

Reconocimiento de Angiospermas. Determinación de especímenes vegetales con ayuda de claves de identificación.

Prácticas de campo

Práctica de campo para observar, conocer y caracterizar la diversidad botánica.

TRABAJOS Y ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR LOS ALUMNOS

Confección de una colección científica de plantas superiores (Herbario)

Realización de un herbario conteniendo 25 plantas de al menos 10 familias distintas, presentes, de forma natural, en Andalucía.

Otras actividades a desarrollar. Realización de actividades que el profesor, a lo largo del curso, vaya proponiendo.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

1. ARTECHE, A., B. VANACLOCHA, J. I. GÜENECHEA, R. MARTÍNEZ, C. ARCINIEGA, COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE
2. BIZKAIA & ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MÉDICOS NATURISTAS. (1998). Vademécum de Prescripción. Plantas Medicinales. Fitoterapia 3ª Edición. Masson, S.A. 1148 pp.
3. CHRISTENHUSZ, M. J., FAY, M. F., & CHASE, M. W. (2017). Plants of the world: an illustrated encyclopedia of vascular plants. University of Chicago Press.
4. DÍAZ GONZÁLEZ, T.; FERNÁNDEZ-CARVAJAL ÁLVAREZ, C. & FERNÁNDEZ PRIETO, J. A. (2004). Curso de Botánica. Ed.Trea 574 pp.
5. IZCO, J., E. BARRENO, M. BRUGUÉS, M. COSTA, J. DEVESA, F. FERNÁNDEZ, T. GALLARDO, X. LLIMONA, E. SALVO, S.
6. TALAVERA & B. VALDÉS (2ª edic. 2004). Botánica. McGraw-Hill Interamericana. 906 págs. FONT-QUER, P. (1975). Diccionario de Botánica. Labor, S. A. 1243 pp.
7. 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.
8. 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.
9. SIMPSON, M. G. (2019). Plant systematics. Academic press.



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

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. BLANCA, G. (2006-2007, coord.). Proyecto Andalucía Naturaleza. Botánica, 5 vols. Publicaciones Comunitarias- Grupo Hércules, Sevilla.
2. 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.
3. JUDD, W. S. & col. (2002). Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. Sinauer Associates, Massachusetts, U. S. A. CASTROVIEJO, S. & col. (1987-). Flora Ibérica. CSIC, Real Jardín Botánico, Madrid.
4. LOPEZ GONZÁLEZ, G. (2004). Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares, 2ª edición. Ed. Mundi Prensa, Madrid.

ENLACES RECOMENDADOS

- <https://botanica.ugr.es/>
- <https://www-archiv.fdm.uni-hamburg.de/online/ibc99/botanica/botanica/presenta.htm>
- <https://herbario.uniovi.es/>
- <http://www.anthos.es/>
- <http://herbarivirtual.uib.es>
- <http://www.floraiberica.es/index.php>
- <http://botanica.ugr.es/pages/publicaciones/libros/cdflorandori>
- <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o oficinas de Farmacia
- MD05 - Prácticas de campo
- MD07 - Seminarios
- MD09 - Realización de trabajos en grupo
- MD10 - Realización de trabajos individuales
- MD12 - Tutorías

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará a partir de los exámenes de teoría y prácticas y el resto de actividades, 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.

En base a la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la UGR, artículo 6.2, aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013, al



alumno se le ofrecerá a principio del curso académico la posibilidad de elegir entre el sistema de evaluación continua, con realización de 2 parciales a lo largo del curso, o el sistema de evaluación tradicional, con la realización de una prueba final de evaluación de conocimientos. La decisión sobre el sistema de evaluación elegido debe ser comunicada en un plazo no superior a 14 días, después del inicio del curso.

Para superar el proceso de evaluación continua, es necesario que el alumno supere cada uno de los exámenes parciales de teoría, obteniendo, al menos, un 6.0 (sobre 10) en cada examen parcial. Los exámenes de evaluación consistirán en una prueba escrita en la que se revisarán los conocimientos teóricos adquiridos mediante preguntas tipo test, conceptos y/o de desarrollo. Es indispensable tener la teoría y las prácticas aprobadas independientemente para superar la asignatura. Además, para aprobar la asignatura, se tendrán en cuenta el resto de las actividades, de acuerdo con los porcentajes detallados a continuación.

La evaluación se realizará a partir de:

1- La **parte teórica** representa el 70% de la calificación final. Consistirá en:

a) dos pruebas intermedias que podrán ser eliminadas si se obtienen en cada de ellas al menos un 6.0 (sobre 10).

b) una prueba que se realizará durante el horario previsto para el examen final ordinario, donde el alumno se examinará: o del temario completo, o de aquellos temas no eliminados mediante las dos pruebas intermedias.

2- La **parte prácticas** de laboratorio representa el 10% de la calificación final.

3- El 20% restante corresponderá a **actividades opcionales** destinadas al seguimiento continuado de la asignatura y a completar la evaluación continua:

a) asistencia y evaluación sobre una **práctica de campo** (5%).

b) elaboración de un **herbario** (10%).

c) **otras actividades** (5%).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria consiste en:

- Una prueba escrita sobre la **materia teórica** impartida (90% de la calificación final).
- Examen de **prácticas** con una prueba similar a las prácticas incluidas en el programa: determinación de especímenes vegetales (10% de la calificación final).

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final consiste en:

- Una prueba escrita sobre la **materia teórica** impartida (90% de la calificación final).
- Examen de **prácticas** con una prueba similar a las prácticas incluidas en el programa: determinación de especímenes vegetales (10% de la calificación final).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la Universidad de Granada, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado. La metodología docente y la evaluación serán adaptadas a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), conforme al Artículo 11 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112, de 9 de noviembre de 2016. Inclusión y





Diversidad de la UGR En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, el sistema de tutoría deberá adaptarse a sus necesidades, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad, procediendo los Departamentos y Centros a establecer las medidas adecuadas para que las tutorías se realicen en lugares accesibles. Asimismo, a petición del profesor, se podrá solicitar apoyo a la unidad competente de la Universidad cuando se trate de adaptaciones metodológicas especiales

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

