

GRADO EN FARMACIA

Ficha Docente: BOTÁNICA MEDICINAL

Curso 2024/2025



FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Botánica Medicinal

CARÁCTER: Optativo

MATERIA: Botánica

MÓDULO: Complementario

CURSOS: 4º

SEMESTRES: Primero (4º curso)

CRÉDITOS: 3 ECTS

DEPARTAMENTO/S: Farmacología, Farmacognosia y Botánica

PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:

Coordinadora:

Prof. Dra. Dña. ROSARIO GLORIA GAVILÁN GARCÍA,
rgavilan@ucm.es

Profesores:

Prof. Dra. Dña. ROSARIO GLORIA GAVILÁN GARCÍA,
rgavilan@ucm.es

Prof. Dra. Dña. PALOMA CANTÓ RAMOS, cantora@ucm.es

Prof. Dr. D. GUILLERMO AMO DE PAZ, gamopaz@ucm.es

II.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Se trata de una asignatura de ámbito aplicado cuyo objetivo básico es proporcionar al alumno un conocimiento específico sobre los grupos vegetales de máximo interés sanitario, es decir, tanto de importancia medicinal básica como toxicológica o alergénica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer en detalle los grupos vegetales de mayor interés sanitario.
- Adquirir los conocimientos básicos sobre la distribución en los vegetales de los principios activos más importantes responsables de sus propiedades de importancia sanitaria más relevante.
- Aprender a discernir y enfrentar los caracteres diferenciales de carácter diagnóstico más importantes de apoyo con fines analíticos.
- Estudiar casos prácticos de flora medicinal y tóxica ibérica.
- Adquirir conocimientos básicos sobre distribución geográfica y autoecología (Geobotánica) de los vegetales de importancia sanitaria más relevante.
- Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el análisis, determinación, identificación y diagnosis de muestras vegetales.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

CONOCIMIENTOS PREVIOS:

-Conocimientos previos básicos de Biología general y Botánica.

RECOMENDACIONES:

-Se recomienda familiaridad con la nomenclatura científica biológica y facilidad de aprendizaje en el campo de la Botánica y Geobotánica.

IV.- CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

- Introducción y aspectos generales
- Criptógamas: Algas, Hongos y Pteridófitos
- Fanerógamas: Gimnospermas y Angiospermas

PROGRAMA TEORÍA:

MÓDULO I. INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES

- Tema 1. Etnobotánica. Vegetales útiles. Vegetales medicinales, alérgicos y tóxicos. Relaciones entre Botánica y ciencias sanitarias y afines: Farmacognosia, Farmacología, Fitoterapia, Fitoquímica, Alergología, Toxicología, etc.
- Tema 2. Medio natural y recursos vegetales. Factores que condicionan la presencia de especies.

MÓDULO II. CRIPTÓGAMAS

- Tema 3. Algas, hongos, líquenes y briófitos.
- Tema 4. Lycopodios, colas de caballo (equisetos) y helechos.

MÓDULO III. FANERÓGAMAS

- Tema 5. Gimnospermas: Sistemática actual. Ginkgo, cicas, coníferas y efedras.
- Tema 6. Angiospermas I: Los grandes linajes de las angiospermas: caracteres y diversificación. Bases de la sistemática actual (APGIV).
- Tema 7: Angiospermas II: Angiospermas basales.
- Tema 8. Angiospermas III: Magnólidas.
- Tema 9. Angiospermas IV: Monocotiledóneas.
- Tema 10. Angiospermas V: Eudicotiledóneas: grupos basales.
- Tema 11. Angiospermas VI: Eudicotiledóneas: Rósidas fábricas.
- Tema 12. Angiospermas VII: Eudicotiledóneas: Rósidas málfidas.
- Tema 13. Angiospermas VIII: Eudicotiledóneas: Astéridas lámidas.
- Tema 14. Angiospermas IX: Eudicotiledóneas: Astéridas campanúlidas.

PROGRAMA PRÁCTICAS:

-Prácticas de laboratorio. Estudio macroscópico y microscópico de diversas muestras de los diferentes grupos de vegetales de interés sanitario: medicinal, toxicológico y alergénico.

El estudio incluye:

- Estudio de órganos vegetales subterráneos: raíces y tallos subterráneos (rizomas, bulbos y tubérculos).
- Estudio de órganos vegetales aéreos vegetativos, I: tallos y hojas. Importancia del indumento y otros tipos de estructuras externas.
- Estudio de vegetales aéreos vegetativos, II: tallos y hojas. Importancia de caracteres anatómicos e histológicos (microscopía).
- Estudio de órganos vegetales aéreos reproductores, I: botones florales y flores. Morfología floral.
- Estudio de órganos vegetales aéreos reproductores, II y de diásporas: frutos y semillas. Clasificación de frutos. Carpología.
- Control de identificación y de calidad de plantas medicinales. Ensayos de diversas muestras comparativas procedentes de pequeños establecimientos: manzanillas, anís, azafranes, tilas, etc.
- Control de identificación y calidad de plantas medicinales. Proveedores masivos para la industria.

V.- BIBLIOGRAFÍA

- BLANCO, E. 2015. Etnobotánica Abulense. Las plantas en la cultura tradicional de Avila. Ed. Jolube (www. Jobule.es)
- BRUNETON, J. 2001. *Farmacognosia, Fitoquímica y Plantas Medicinales* (2ª ed.). Acribia Editorial.
- CASTROVIEJO, S. (Coord. gen.) 1986-2021. Flora ibérica 1-21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- FONT QUER, P. 2000. *Diccionario de Botánica*. Ediciones Península. Barcelona.
- FONT QUER, P. 1999. *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ediciones Península. Barcelona.
- GRAINGER BISSET, N. & WICHTL, M. (eds.) 2004. *Herbals drugs and Phytopharmaceuticals*. Medpharm Scientific Publisher. Stuttgart.
- HEYWOOD, V.H. 1965. *Las plantas con flores*. Ed. Reverté. Barcelona.
- LEWIS, W.H. & ELVIN-LEWIS, M.P.F. 2003. *Medical Botany: plants affecting human health, 2nd ed.* John Wiley & Sons.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. 2006. Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Ed. Mundi-Prensa, 2ª ed. 2 vols. Madrid.
- LÓPEZ SÁEZ, J.A. 2000. *Botánica mágica y misteriosa*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- MOLINA, J.A. 2019. *Botánica aplicada*. Dextra Ed.
- MOLINA, J.A. & AL. 2015. *Plantas medicinales de Madrid*. Dextra Ed.
- RIVERA NUÑEZ, D. & OBÓN DE CASTRO, C. 1991. *La guía de Incafo de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares*. Ed. Incafo. Madrid.
- SIMPSON, B. & OGORZALY, M. 2013. *Economic Botany: Plants in our World*. 4th ed. McGraw-Hill, New York.
- ZARAGOZÁ, F., LADERO, M. & AL. 2001. *Plantas Medicinales (Fitoterapia práctica)*. Ed. La Leonesa-Manasul Intnal. 2ª ed. León.

-Direcciones web de interés en la asignatura (denominaciones originales):

*Sistemática y Filogenia de Angiospermas

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

*Sistemática y Filogenia de Angiospermas

<http://tolweb.org/Angiosperms/20646/2005.06.03>

*Digital flowers

<https://www.life.illinois.edu/help/digitalflowers/>

*Base de datos de plantas tóxicas

<http://www.ansci.cornell.edu/plants/alphalist.html>

*Vademécum de fitoterapia

<http://www.fitoterapia.net/>

*Henriette´s Herbal Homepage

<http://www.henriettesherbal.com/>

*Medical Botany course

<http://klemow.wilkes.edu/BIO-368.html>

*Southwest School of Botanical Medicine

<http://www.swsbm.com/HOMEPAGE/HomePage.html>

*Plants of the World Online

<https://powo.science.kew.org>

*Curso de Botánica General

https://www.aulados.net/Botanica/Curso_Botanica/Curso_Botanica.htm

VI.- COMPETENCIAS

BÁSICAS, GENERALES Y TRANSVERSALES

Todas las de la Titulación Grado en Farmacia.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CEBM1. Asegurar el conocimiento detallado de aquellos grupos vegetales de mayor importancia sanitaria.
- CEBM2: Profundizar con especial interés en la flora medicinal, tóxica y alergénica de la flora ibérica.
- CEBM3: Iniciar en los conocimientos básicos sobre el origen geográfico (Biogeografía) y autoecología de los vegetales de importancia sanitaria más relevante.
- CEBM4: Aprender a valorar y enfrentar los caracteres diferenciales de carácter diagnóstico más importantes de apoyo con fines analíticos.
- CEBM5: Adquirir los conocimientos básicos sobre la distribución en los vegetales de los principios activos más importantes responsables de sus propiedades de

importancia sanitaria más relevante.

-CEBM6: Adquirir el bagaje de conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el análisis, determinación, identificación y diagnóstico de muestras vegetales.

VII.- RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Formación y aprendizaje especializado sobre los vegetales de interés sanitario.
2. Adquisición de habilidades y destrezas que permitan al alumno utilizar las fuentes y técnicas adecuadas para el análisis y diagnóstico de cualquier muestra biológica de origen vegetal. Orientación práctica (con base científica) para la resolución satisfactoria de casos reales de identificación y diagnóstico de muestras de origen vegetal.
3. Aprendizaje y práctica en la elaboración de informes científicos referidos a muestras-problema de origen vegetal.

VIII.- HORAS DE TRABAJO POR ACTIVIDAD FORMATIVA

Actividades formativas	Metodología	Horas	ECTS	Relación con las competencias
Clases magistrales (en aula y campo)	Presentación de los contenidos del programa utilizando los medios didácticos disponibles. Campus virtual para materiales de apoyo. Estudio de especímenes de interés	18	0,72	-Competencias específicas: CEBM 1 a CEBM6 -Resultados de aprendizaje: 1-2
Clases prácticas en laboratorio	Aplicación y apoyo nivel experimental de los conocimientos adquiridos	10	0,4	-Competencias específicas: CEBM 2, CEBM4 y CEBM6 -Resultados de aprendizaje: 1-2-3
Tutorías individuales y colectivas	Orientación y resolución de dudas	7,5	0,3	-Competencias específicas: CEBM 1 a CEBM6 -Resultados de aprendizaje: 1-2-3
Trabajo personal	Estudio. Búsqueda bibliográfica.	37,5	1,5	-Competencias específicas: CEBM 2 y CEBM5 -Resultados de aprendizaje: 1-2-3
Examen	Pruebas orales y escritas	2	0,08	Competencias específicas: 1-6 Resultados de aprendizaje: 1-3

IX.- METODOLOGÍA

Las clases magistrales se impartirán en grupos completos de 75 alumnos. En ellas se darán a conocer al alumno los contenidos fundamentales de la asignatura. La exposición de cada tema se iniciará con el programa y los objetivos principales del mismo. Al final del tema se hará un breve resumen de los conceptos más relevantes y se plantearán nuevos objetivos que permitirán interrelacionar contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura y otras asignaturas afines. Durante la exposición de contenidos se propondrán numerosos ejemplos que muestren claramente los conceptos desarrollados o que sirvan de introducción a nuevos contenidos. Para facilitar la labor de seguimiento por parte del alumno de las clases magistrales se le proporcionará el material docente necesario, bien en fotocopia o en el Campus Virtual. Una parte de las clases magistrales podrá hacerse en el campo. Es el contacto directo del alumno con el medio natural, fuente básica de las drogas de origen vegetal. Aprender a 'leer' la Naturaleza, toma de datos de interés en cuadernos de campo, selección, recolección, transporte y conservación de especímenes, estudio *in situ* de muestras, etc. supone un reto muy importante sobre las habilidades a desarrollar por el alumno.

Las clases prácticas en el laboratorio, impartidas a grupos de 12 alumnos, están orientadas a la aplicación de los conocimientos adquiridos. En ellas se prioriza la realización por parte del estudiante de las actividades prácticas que supongan la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos.

Como complemento al trabajo personal realizado por el alumno, y para potenciar el desarrollo del trabajo en grupo, se propondrá como actividad dirigida la *elaboración y presentación de temas* sobre la disciplina. Todo ello permitirá que el alumno ponga en práctica sus habilidades en la obtención de información y le permitirá desarrollar habilidades relacionadas con las tecnologías de la información y con la puesta en común pública de su trabajo personal.

El profesor podrá programar *tutorías con grupos reducidos de alumnos* sobre cuestiones planteadas por el profesor o por los mismos alumnos. También estarán disponibles tutorías para alumnos que de manera individual deseen resolver las dudas que surjan durante el estudio. Estas tutorías se realizarán de forma presencial en los horarios indicados por cada profesor y, excepcionalmente, de modo virtual.

Se utilizará el *Campus Virtual* para permitir una comunicación fluida entre profesores y alumnos y como instrumento para poner a disposición de los alumnos el material que se utilizará en las clases tanto teóricas como prácticas. También podrá utilizarse como foro en el que se presenten algunos temas complementarios cuyo contenido, aunque importante en el conjunto de la materia, no se considere oportuno presentarlo en las clases presenciales. Por último, esta herramienta permitirá realizar ejercicios de autoevaluación mediante pruebas objetivas de respuesta múltiple de corrección automática, que permitan mostrar tanto al profesor como al alumno qué conceptos necesitan de un mayor trabajo para su aprendizaje.

X.- EVALUACIÓN

En el proceso de Evaluación NORMALIZADO, se evaluarán tanto los contenidos teóricos como los prácticos. Los contenidos teóricos tendrán un valor máximo del 80% del total de la nota del alumno, mientras que el 20% restante, corresponderá a los contenidos prácticos.

Con el objetivo de potenciar la adquisición de las competencias y capacidades del alumnado, los profesores, en los casos que lo estimen oportuno, podrán optar por una EVALUACION CONTINUA, en la que el porcentaje correspondiente a los contenidos teóricos, puedan ser alcanzados a través de pruebas objetivas y/o otras actividades dirigidas.

En cualquier caso, para la superación de la disciplina los alumnos, deberán obtener una nota de 5 o superior, de forma separada, tanto en los contenidos prácticos como en los teóricos.

Tanto la suplantación de identidad como la copia, acción o actividad fraudulenta durante un examen conllevará el suspenso de la asignatura correspondiente en la presente convocatoria. La utilización o presencia de apuntes, libros de texto, calculadoras, teléfonos móviles u otros medios que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor en el enunciado del examen se considerará como una actividad fraudulenta. En cualquiera de estas circunstancias, la infracción podrá ser objeto del correspondiente expediente informativo y en su caso sancionador a la Inspección de Servicios de la UCM.