



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

ASIGNATURA

Grado en Biología
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023

Curso 1º – Anual

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Botánica
Código:	650003
Titulación en la que se imparte:	Biología
Departamento y Área de Conocimiento:	Ciencias de la Vida (Botánica)
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	12
Curso y cuatrimestre:	1º - Anual
Profesorado:	Alberto Altés García (Coordinador) José Luis García Manjón M ^a Natividad Blanco Bueno Carlos Illana Esteban
Horario de Tutoría:	El horario de las tutorías presenciales se establecerá mediante cita por correo electrónico.
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

La asignatura Botánica tiene carácter teórico-práctico. Comprende 12 créditos ECTS, repartidos en Clases magistrales, Seminarios, Prácticas de laboratorio y Prácticas de campo.

Esta asignatura está diseñada para que el graduado en Biología aprenda el manejo y adquiera los conocimientos básicos sobre diversos aspectos de los organismos vegetales *sensu lato* (morfología, biología, diversidad, ecología, y aplicaciones), fundamentales para abordar con éxito el estudio de otras materias del Grado.

Prerrequisitos y Recomendaciones

Conocimientos básicos en Biología, particularmente en Citología e Histología Vegetal.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Capacidad para la búsqueda y comprensión de la información contenida en la literatura científica y en los recursos on-line, y valoración crítica de la misma.
2. Capacidad para el aprendizaje autónomo.
3. Capacidad para el desarrollo de actividades prácticas en laboratorio y en campo.

4. Capacidad para la comunicación oral y escrita de información científica, y elaboración de conclusiones.

Competencias específicas:

1. Comprender los conceptos básicos relacionados con la morfología, biología, diversidad y ecología de los organismos que estudia la Botánica.
2. Manejar e interpretar las muestras vegetales en laboratorio y en campo.
3. Conservar adecuadamente las muestras vegetales para la elaboración de herbarios.
4. Manejar las Floras y claves botánicas para la correcta identificación de muestras vegetales.
5. Identificar macroscópicamente las principales especies de árboles y arbustos de la Península Ibérica.
6. Conocer e interpretar las principales formaciones vegetales de la Tierra.
7. Conocer y valorar las posibilidades de aprovechamiento económico y aplicación medioambiental de los organismos vegetales.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	horas presenciales (aprox.)
0. Presentación de la asignatura.	1
<p style="text-align: center;">INTRODUCCIÓN</p> 1. Definición de Botánica. Evolución del concepto “planta”. Modelos de clasificación de los seres vivos. Organismos objeto de estudio en Botánica. La importancia del conocimiento botánico. 2. La necesidad de clasificación de los organismos. Taxonomía, sistemática y filogenia. Los caracteres taxonómicos. Las categorías taxonómicas. Nomenclatura botánica. 3. Niveles de organización morfológica: protófitos, talófitos y cormófitos. Formas de tránsito. 4. Tipos de reproducción. Ciclos biológicos. Alternancia de generaciones. Alternancia de fases nucleares.	10

<p style="text-align: center;">HONGOS</p> <p>5. Caracteres generales de los “hongos verdaderos” (reino Fungi). Estructuras somáticas y reproductoras. Nutrición y crecimiento. Ecología e importancia. Micorrizas. Clasificación y evolución.</p> <p>6. Quitridiomycetos (hongos zoospóricos).</p> <p>7. Zigomicetos: el caso del “moho negro del pan”. Glomeromicetos (hongos endomicorrizógenos).</p> <p>8. Ascomycetos: levaduras, mohos, oídios, cornezuelo, “hongos-copa”, colmenillas, trufas.</p> <p>9. Basidiomicetos: royas, carbones, hongos gelatinosos, hongos de la madera, setas, gasterales.</p> <p>10. Hongos “imperfectos” o mitospóricos (deuteromicetos). El ciclo parasexual.</p> <p>11. Hongos liquenizantes (líquenes). La simbiosis liquénica.</p>	11
<p style="text-align: center;">ALGAS</p> <p>12. Concepto de “alga”. Ecología e importancia. Fitoplancton y fitobentos. Diversidad y criterios de clasificación.</p> <p>13. Cianobacterias o “algas” verde-azuladas (cianófitos). Los proclorófitos.</p> <p>14. Algas rojas (rodófitos).</p> <p>15. Dinoflagelados (dinófitos). Organismos mesocariotas.</p> <p>16. Diatomeas y organismos afines (crisófitos).</p> <p>17. Algas pardas (feófitos).</p> <p>18. “Algas-hongo” o pseudohongos. El caso de los mohos acuáticos (oomycetos).</p> <p>19. Algas verdes (clorófitos).</p>	11
<p style="text-align: center;">MUSGOS Y AFINES</p> <p>20. Introducción a las plantas con embrión (embriófitos). Caracteres generales de briófitos.</p> <p>21. Antocerotas (hepáticas con “cuernos”). Hepáticas.</p> <p>22. Musgos (briófitos).</p>	4

<p style="text-align: center;">HELECHOS Y AFINES (PTERIDÓFITOS)</p> <p>23. Introducción a las plantas vasculares (traqueófitos o cormófitos) sin semilla. El esporófito. Xilema y floema. La teoría estélica. Origen de los órganos típicos de cormófitos (teoría telomática). El gametófito. Ciclo esquemático de un pteridófito isospóreo. Caracteres generales de los pteridófitos. Los pteridófitos fósiles más primitivos (riniófitos).</p> <p>24. Diversidad de pteridófitos actuales. Psilófitos; el caso de <i>Psilotum nudum</i>. Licopodios y selaginelas. Isoetes. Equisetos o “colas de caballo”. Significado biológico de la heterosporia.</p> <p>25. Helechos. Progimnospermas y el origen de las plantas con semilla.</p>	4
<p style="text-align: center;">PLANTAS CON SEMILLA (ESPERMATÓFITOS)</p> <p>26. Plantas vasculares con semilla o espermatófitos. Características generales. Diversidad y clasificación.</p> <p>27. Gimnospermas. Características generales y clasificación. Cicadófitos. Ginkgófitos (<i>Ginkgo biloba</i>). Gnetófitos. Coniferófitos (= coníferas). Diversidad de las principales familias de coníferas actuales.</p> <p>28. Angiospermas (magnoliófitos). Características generales. Diversidad de la organización vegetativa. Adaptaciones (ecomorfología).</p> <p>29. Angiospermas. La flor. Inflorescencias. La polinización.</p> <p>30. Angiospermas. El fruto. Infrutescencias. Dispersión de frutos y semillas. La germinación.</p> <p>31. Angiospermas. Diversidad y clasificación. Caracteres diagnósticos de dicotiledóneas y monocotiledóneas.</p> <p>32. Caracterización de las principales familias de dicotiledóneas. Papaveráceas. Crucíferas. Cariofiláceas. Malváceas. Cistáceas. Rosáceas. Leguminosas. Geraniáceas. Umbelíferas. Labiadas. Escrofulariáceas. Borragináceas. Compuestas.</p> <p>33. Caracterización de las principales familias de monocotiledóneas. Gramíneas. Liliáceas. Orquidáceas.</p> <p>34. Biogeografía y bioclimatología. Las grandes formaciones vegetales de la Tierra.</p>	17
<p>SEMINARIOS</p> <p>Monográfico sobre la preparación del herbario.</p> <p>Monográfico sobre el uso de claves dicotómicas.</p> <p>Sesiones preparatorias para las prácticas de laboratorio.</p> <p>Proyección de audiovisuales botánicos y otras actividades complementarias (opcional).</p>	12

<p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hongos no liquenizantes: estructuras vegetativas y reproductoras. 2. Hongos liquenizantes (líquenes): estructuras vegetativas y reproductoras. 3. Algas: niveles de organización morfológica y estructuras reproductoras. 4. Musgos y hepáticas: estructuras vegetativas y reproductoras. 5. Pteridófitos: estructuras vegetativas y reproductoras. ^(a) 6. Gimnospermas: estructuras vegetativas y reproductoras. ^(a) 7. Angiospermas: estructuras vegetativas. ^(a,b) 8. Angiospermas: estructuras reproductoras (flores e inflorescencias). ^(a,b) 9. Angiospermas: estructuras reproductoras (frutos y semillas). ^(a,b) 10. Angiospermas: determinación de muestras con claves taxonómicas. I. ^(b) 11. Angiospermas: determinación de muestras con claves taxonómicas. II. ^(b) 12. Angiospermas: determinación de muestras con claves taxonómicas. III. ^(b) <p>^(a) Se podrán disponer, eventualmente, pliegos de herbario para el reconocimiento de las especies más destacables.</p> <p>^(b) La secuencia y organización de algunas prácticas podrá cambiar, a criterio de los profesores, para adecuarlas mejor a la floración de la temporada.</p>	<p>24 (12 x 2h)</p>
<p>PRÁCTICAS DE CAMPO</p> <p>El apartado práctico de la asignatura se completará con dos (2) jornadas de trabajo de campo. Su objetivo será observar y reconocer <i>in situ</i> la diversidad de organismos estudiados en Botánica, así como iniciar la recolección de las muestras que los alumnos deberán incluir en su herbario.</p>	<p>8 (2 x 4h)</p>

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos

Número de horas presenciales: 102	Clases expositivas: 58 Seminarios: 12 Prácticas de laboratorio: 24 Prácticas de campo: 8
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 198	Estudio de los contenidos abordados en las clases expositivas y en las sesiones prácticas, preparación de seminarios, preparación del herbario.
Total horas: 300	

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

En las actividades presenciales	<p>Clases expositivas para presentar al grupo completo los contenidos del temario propuesto.</p> <p>Seminarios en grupos reducidos para la preparación de las prácticas de laboratorio, y para la presentación de temas monográficos necesarios en el desarrollo de la asignatura (preparación de herbarios, utilización de claves taxonómicas). Eventualmente, se podrá proponer la proyección de material audiovisual, para su posterior debate.</p> <p>Prácticas de laboratorio en grupos reducidos para facilitar el contacto directo con el material biológico estudiado en la asignatura, y una mejor comprensión de su organización estructural.</p> <p>Trabajos de campo en grupos de tamaño variable para la observación y reconocimiento <i>in situ</i> de los organismos vegetales más importantes de nuestro entorno.</p>
En las actividades no presenciales	<p>Estudio y asimilación de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.</p> <p>Búsqueda de información bibliográfica (en soporte impreso y on-line).</p> <p>Preparación de seminarios (eventualmente).</p> <p>Preparación de herbario.</p>

Tutorías

Personales o grupales realizadas durante todo el curso y en coordinación con los profesores (presenciales y/o virtuales).

5. EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de la asignatura se considerará si el alumno:

- Conoce y comprende las ideas y conceptos de los temas del programa de teoría, expresándose con claridad y utilizando la terminología adecuada.
- Entiende y demuestra los conocimientos adquiridos durante la realización de las prácticas, mediante la realización de un herbario y las pruebas de evaluación oportunas.
- Relaciona e integra los diferentes conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Los estudiantes podrán seguir un sistema de evaluación continua o acogerse a un procedimiento de evaluación final, para lo cual deberán solicitarlo por escrito al Decano en las 2 primeras semanas de clase, de acuerdo con la normativa de evaluación de la UAH (art. 10). Los estudiantes que sigan la evaluación continua no podrán acogerse a la evaluación final en la convocatoria ordinaria. En ambos procedimientos de evaluación, será obligatoria la asistencia a los seminarios y la realización de las prácticas.

Evaluación continua:

Se basará en la realización y valoración de diversos aspectos y actividades de la programación teórico/práctica:

- Realización de cuatro pruebas de evaluación sobre los contenidos del programa teórico.
- Realización de dos pruebas de evaluación sobre los contenidos del programa práctico, que incluirán el manejo de los instrumentos ópticos de laboratorio, la interpretación macro y microscópica de estructuras vegetales, el reconocimiento de las principales especies ibéricas de árboles y arbustos, y la identificación de especies vegetales mediante claves taxonómicas.
- Preparación y defensa de un herbario que contenga una adecuada representación (se precisará al comienzo de la asignatura) de los organismos vegetales estudiados en el programa teórico/práctico, debidamente identificados, etiquetados y ordenados en una lista numerada (de acuerdo a los criterios establecidos en el programa teórico). Esta actividad será evaluada tras la superación de las pruebas teóricas y prácticas.

- Adicionalmente, se evaluará la participación voluntaria de los alumnos en las actividades que puedan ser propuestas de modo extraordinario durante el curso.

Evaluación final:

Consistirá en un examen escrito con cuestiones relativas al programa teórico, que permitan valorar la adquisición de las competencias recogidas en la guía docente.

La valoración de las habilidades y conocimientos adquiridos en los seminarios y en las clases prácticas se realizará mediante un examen adicional en laboratorio, que incluirá los mismos aspectos detallados en las pruebas prácticas de la evaluación continua.

Por último, una vez superadas las pruebas teórica y práctica, se valorará la presentación y defensa del herbario confeccionado por cada alumno.

Convocatoria extraordinaria:

Si el alumno no superara los mínimos exigidos en la convocatoria ordinaria de cualquiera de los dos procedimientos de evaluación, tendrá derecho a una convocatoria extraordinaria. Ésta consistirá en las mismas pruebas especificadas en la modalidad de evaluación final.

Criterios de calificación

Para aprobar esta asignatura por el procedimiento de evaluación continua, será necesario superar independientemente la parte teórica (pruebas parciales), la parte práctica (pruebas de laboratorio), y el herbario, con al menos un 50% del valor máximo de cada una de ellas. La calificación global se calculará según se detalla en la siguiente tabla:

Clases expositivas (Teoría)	1ª prueba parcial.	60%*
	2ª prueba parcial.	
	3ª prueba parcial.	
	4ª prueba parcial.	
Prácticas + Seminarios	1ª prueba de laboratorio.	25%*
	2ª prueba de laboratorio.	
Herbario	Presentación y defensa.	15%
TOTAL		100%

(*) Este valor se obtendrá de la nota media de las correspondientes pruebas parciales. Adicionalmente, podrá establecerse una calificación mínima por prueba, que sería necesario superar para aprobar tanto la parte teórica como la práctica (se comunicará adecuadamente al comienzo del curso).

La evaluación positiva en la participación en eventuales actividades extra propuestas durante el curso, podría, en su caso, mejorar la calificación global del alumno, según los criterios que se establezcan para cada actividad.

En el procedimiento de evaluación final, la calificación global se obtendrá de la suma de la calificación del examen teórico final (60%), del examen práctico (25%), y del herbario (15%). Para aprobar la asignatura por este procedimiento será necesario superar cada una de estas pruebas con al menos el 50% de su valor máximo.

En ambos procedimientos de evaluación es obligatoria la asistencia a los seminarios y a las prácticas (laboratorio y campo). Del mismo modo, es obligatoria la realización y defensa del herbario personal.

En la evaluación de la convocatoria extraordinaria se aplicarán los mismos criterios de calificación detallados para la evaluación de la convocatoria ordinaria.

De acuerdo con el R.D. 1125/2003 que regula el Suplemento al Título las calificaciones seguirán la escala de adopción de notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

0,0 - 4,9 SUSPENSO (SS)

5,0 - 6,9 APROBADO (AP)

7,0 - 8,9 NOTABLE (NT)

9,0 - 10 SOBRESALIENTE (SB)

9,0 - 10 MATRÍCULA DE HONOR (limitada al 5% de los alumnos matriculados)

Un alumno será calificado como No Presentado (NP) si se produce alguna de las siguientes circunstancias:

- Si no se presentara a ninguna de las pruebas de evaluación, tanto en el procedimiento de evaluación continua como el de evaluación final.
- Si así lo solicitara por escrito a los profesores responsables de la asignatura durante las ocho (8) primeras semanas del curso.

6. BIBLIOGRAFÍA

La Bibliografía se ha dividido en tres apartados. El primero consta de la “Bibliografía Básica” relacionada con las clases expositivas. El segundo apartado se destina a “Claves, Atlas y Guías de Campo” utilizadas en los seminarios y en las prácticas de laboratorio y campo. Finalmente, se adjunta una pequeña relación complementaria de “Recursos Electrónicos”, potencialmente útiles para el alumno.

Bibliografía Básica

- Bold, H.C., et al., 1989. *Morfología de las plantas y los hongos*. Ed. Omega.
- Díaz, T.E., et al., 2004. *Curso de Botánica*. Ed. Trea.
- Font-Quer, P., 2000. *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor.
- Heywood, V.H., 1985. *Las plantas con flores*. Ed. Reverté.
- Izco, J., et al., 2004. *Botánica*. 2ª ed. Ed. McGraw Hill / Interamericana.
- Lüttge, U., et al., 1993. *Botánica*. Ed. McGraw Hill / Interamericana.
- Margulis, L. & Schwartz, K.V., 1985. *Cinco Reinos*. Ed. Labor.
- Nabors, M.W., 2006. *Introducción a la Botánica*. Ed. Pearson.
- Pérez, C., 1999. *Morfología de espermatófitos*. Ed. Celarayn.
- Raven, P.H., et al., 1992. *Biología de las plantas*. 4ª ed. Ed. Reverté.
- Scagel, R.E., et al., 1987. *El Reino Vegetal*. Ed. Omega.
- Sitte, P., et al., 2004. *Strasburger: Tratado de Botánica*. 35ª ed. Ed. Omega.
- Wehr, J.D. et al., 2014. *Freshwater Algae of North America. Ecology and Classification*. 2ª ed. Academic Press.

Claves, Atlas y Guías de Campo

- *La vida privada de las plantas*. 1973. [DVD]. BBC (narrado por D. Attenborough).
- Blanca, G., et al. eds., 2011. *Flora Vascular de Andalucía Oriental*. 2ª ed. [pdf]. Univ. Almería, Granada, Jaén y Málaga. Disponible en: http://www.jolube.es/entrada_jolube_FVA.htm
- Bonnier, G. & de Layens, G., 1997. *Claves para la determinación de plantas vasculares*. Ed. Omega.
- Cabioc’h, J., et al., 2007. *Guía de las algas del Atlántico y del Mediterráneo*. Ed. Omega.
- Calatayud, V. & Sanz, M.J., 2000. *Guía de líquenes epífitos*. Organismo Autón. Parq. Nacionales.
- Carretero, J.L., 2004. *Flora arvense española*. Phytoma-España.
- Casas, C., et al., 2006. *Handbook of mosses of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands: illustrated keys to genera and species*. Institut d’Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques.
- Castroviejo, S., coord., 1986-2012. *Flora ibérica, vols. 1-18, 20-21*. Real Jardín Botánico, CSIC.
- Coombes, A.J., 1993. *Árboles. Guía visual*. Ed. Omega.

- Courtecuisse, R. & Duhem, B., 2005. *Guía de los hongos de la Península Ibérica, Europa y Norte de África*. Ed. Omega.
- Gayral, P. & Cosson, J., 1986. *Connaître et reconnaître les algues marines*. Ouest France.
- Gerhardt, E., et al., 2000. *Hongos de España y de Europa*. Ed. Omega.
- Grijalbo, J., 2016. *Flora de Madrid*. Ed. J.Grijalbo.
- Llistosella, J. & Sánchez-Cuxart, A., 2004. *L'herbari: arbres, arbusts i lianes*. Univ. Barcelona.
- Llistosella, J. & Sánchez-Cuxart, A., 2007. *Los árboles de las calles de Barcelona*. Univ. Barcelona.
- Llistosella, J. & Sánchez-Cuxart, A., 2008. *El herbario: matas, hierbas y helechos*. Univ. Barcelona.
- Llistosella, J. & Sánchez-Cuxart, A., 2015. *Guia il·lustrada per a conèixer els arbres*. Univ. Barcelona.
- López González, G., 2007. *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Mundi-Prensa.
- López Lillo, A., et al., 2000. *Árboles de Madrid*. Mundi-Prensa.
- Moreno, G. & Manjón, J.L., 2010. *Guía de hongos de la Península Ibérica*. Ed. Omega.
- Ortega, A., et al., 2007. *Setas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Ed. Jaguar.
- Romo, A.M., 1997. *Árboles de la Península Ibérica y Baleares*. Ed. Planeta.
- Salvo, E., 1990. *Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares*. Ed. Pirámide.
- Streble, H. & Krauter, D., 1987. *Atlas de los microorganismos de agua dulce*. Ed. Omega.
- Valdés, B., et al., eds., 1987. *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Ketres Ed.
- VV.AA., 1985-1991. *Història Natural dels Països Catalans, vols. 4-6*. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- Wirth, V., et al., 2004. *Guía de campo de los líquenes, musgos y hepáticas*. Ed. Omega.

Recursos Electrónicos

www.biologia.edu.ar/botanica/index.html
www.unex.es/botanica/
www.unioviado.es/bos/Asignaturas/Botanica/1.htm
herbarivirtual.uib.es/cas-med/
www.unav.es/botanica/visus/
www.mycolog.com/fifhtoc.html
dbiodbs.units.it/carso/chiavi_pub21?sc=310
www.biodiversidadvirtual.org
www.floramontiberica.org/enlaces_FM.htm
jolube.wordpress.com
www.biolveg.uma.es/links/links.html
waynesword.palomar.edu/index.htm

www.anthos.es
www.orquideasibericas.info
search.creativecommons.org
recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/
www.merlot.org/merlot/index.htm

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.