



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

ASIGNATURA / COURSE TITLE

BOTÁNICA / BOTANY

1.1. Código / Course number

16308

1.2. Materia / Content area

BOTÁNICA / BOTANY

1.3. Tipo / Course type

OBLIGATORIA/ COMPULSORY

1.4. Nivel / Course level

GRADO/ GRADE

1.5. Curso/ Year

2º/ 2nd

1.6. Semestre / Semester

ANUAL/ANNUAL

1.7. Número de créditos / Credit allotment

12 ECTS

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Se recomienda haber cursado Biología celular e Histología

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

Asistencia mínima al 80% de las sesiones presenciales de prácticas de laboratorio, para poder presentarse a su correspondiente examen.



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Departamento de Biología
Facultad de Ciencias

Coordinador:

Nombre y apellidos	Despacho	Teléfono	Correo electrónico
Manuel Pardo de Santayana Gómez de Olea*	B202	8110	manuel.pardo@uam.es

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

- Adquirir conocimientos básicos de la botánica y de su terminología.
- Conocer las bases y criterios de la nomenclatura botánica.
- Comprender las bases de la organización vegetal.
- Conocer los mecanismos de reproducción vegetal.
- Conocer e interpretar los ciclos biológicos vegetales.
- Desarrollar la capacidad de analizar y distinguir la diversidad vegetal en sus distintas facetas.
- Adquirir nociones básicas de flora y vegetación, especialmente de la Península Ibérica.
- Sensibilizar sobre la importancia de la conservación de la diversidad vegetal.
- Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis de la información obtenida, mediante la consulta de varias fuentes.
- Incentivar el interés por la investigación en botánica.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

PROGRAMA DE TEORÍA

Primer semestre

Unidad I: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES

Tema 1. Concepto de Botánica y relaciones con otras ciencias. Delimitación del contenido de la asignatura, objetivos y plan docente.

Tema 2. Diversidad y clasificación: evolución histórica de los sistemas de clasificación. Taxonomía: categorías taxonómicas. Concepto de especie. Nomenclatura: el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

Tema 3. Niveles de organización en los vegetales. Principales tipos morfológicos.

Tema 4. Reproducción y ciclos biológicos: reproducción asexual, multiplicación vegetativa y esporulación mitótica; reproducción sexual, principales tipos. Modelos fundamentales de ciclos biológicos.

Unidad II. HONGOS

Tema 5. Introducción al estudio de los hongos: concepto de hongo, tipos morfológicos, mecanismos de reproducción, nutrición y modos de vida. Sistemática.

Tema 6. Hongos ameboides: mixomicetos, acrasiomicetos y plasmodioforomicetos. Hongos lisotrofos I: oomicetos, quitridiomicetos y zigomicetos.

Tema 7. Hongos lisotrofos II: ascomicetos y basidiomicetos.

Tema 8.- Principales asociaciones fúngicas: líquenes y micorrizas.

Unidad III. ALGAS

Tema 9.- Introducción al estudio de las algas. Concepto de alga. Algas procariotas: cianofitas.

Tema 10.- Algas eucariotas I: caracteres citológicos y bioquímicos, tipos morfológicos, reproducción y modos de vida. Sistemática.

Tema 11.- Algas eucariotas II: euglenofitas y dinofitas.

Tema 12.- Algas eucariotas III: heterokontofitas.

Tema 13.- Algas eucariotas IV: rodofitas.

Tema 14.- Algas eucariotas V: clorofitas.

Tema 15- Algas. Ecología e importancia.

Unidad IV. EMBRIOFITOS

Tema 16.- Introducción al estudio de los embriofitos. Principales grupos.

Tema 17.- Briofitos I: caracteres generales. Sistemática.

Tema 18.- Briofitos II: antocerotas, hepáticas y musgos.

Segundo semestre



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

Tema 19.- Plantas vasculares I: particularidades de su ciclo biológico. Caracteres generales del cuerpo vegetativo. El sistema vascular. Tipos de estela.

Tema 20.- Plantas vasculares II: morfología, estructura y desarrollo del tallo, la raíz y las hojas.

Tema 21.- Plantas vasculares III: modificaciones adaptativas del cuerpo vegetativo. Los tipos biológicos.

Tema 22.- Pteridofitos I: caracteres generales, el gametofito y el esporofito, isosporia y heterosporia. Sistemática.

Tema 23.- Pteridofitos II: licofitos.

Tema 24.- Pteridofitos III: helechos y equisetos.

Tema 25.- Introducción a los espermatofitos. Particularidades del ciclo biológico. Concepto de flor. El saco polínico y el primordio seminal. El grano de polen y el saco embrional. Polinización, fecundación y formación de la semilla.

Tema 26. Gimnospermas I: características generales. Cicadofitos y *Ginkgo*.

Tema 27. Gimnospermas II: coníferas y gnetofitos.

Tema 28. Angiospermas I: características generales, morfología y diversidad floral. Inflorescencias: concepto y tipología.

Tema 29. Angiospermas II: polinización: agentes y mecanismos.

Tema 30. Angiospermas III: fecundación, formación del fruto, morfología y tipos de frutos. Diseminación.

Tema 31. Angiospermas IV: origen y sistemática. Los grupos basales de las angiospermas.

Tema 32. Angiospermas V: monocotiledóneas, características generales. Sistemática. Principales familias.

Tema 33. Angiospermas VI: eudicotiledóneas I: grupos basales. Principales familias.

Tema 34. Angiospermas VII: eudicotiledóneas II: rósidas, características generales. Principales familias.

Tema 35. Angiospermas VIII: eudicotiledóneas III: astéridas, características generales. Principales familias.

Tema 36. Nociones de corología: factores que regulan la distribución de las plantas; área de distribución; reinos florales. Concepto y tipos de endemismos. Flora y vegetación. Vegetación real y potencial.

Tema 37. Los vegetales y la humanidad: los vegetales como recurso biológico (soporte de la vida en ambientes acuáticos y terrestres) y económico: sectores de la alimentación, jardinería, forestal, industrial, etc.



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Normas de uso y funcionamiento del laboratorio. Confección de un herbario.
2. Hongos I.
3. Hongos II.
4. Hongos simbiotes: líquenes.
5. Algas 1. Formas microscópicas
6. Algas 2. Formas macroscópicas.
7. Briofitos.
8. Pteridofitos.
9. Gimnospermas
10. Angiospermas. Organización típica y modificaciones del aparato vegetativo.
- 11 - 14. Angiospermas. Estudio de ejemplares representativos de las principales familias.

Las sesiones son de 2 horas.

PRÁCTICAS DE CAMPUS

1-2. Entorno del Campus. Estudio de la flora y vegetación del campus: análisis de las formas y la diversidad de las plantas vasculares. Las sesiones son de 2 horas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE CAMPO

1. Norte de Madrid. Estudio del paisaje vegetal en un entorno montañoso del centro peninsular. Observación de los hongos, líquenes y briofitos en su medio natural.
2. Sur de Madrid. Estudio del paisaje vegetal en un entorno no montañoso: los cerros del sur de Madrid. Observación de plantas con flores en su entorno natural.

Las salidas fuera del campus son de 8 horas.

1.13. Referencias de consulta / [Course bibliography](#)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

FONT QUER, P. 1985. *Diccionario de Botánica*. Ediciones Península, Barcelona.



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

- IZCO, J. & cols. 2004. *Botánica* (2ª ed.) McGraw-Hill Interamericana.
- RAVEN, P.R., R.F. EVERT & S.E. EICHORN. 2012. *Biology of plants* (8th ed.). W.H Freeman and Co., Nueva York.
- SITTE, P., E.W. WEILER, J.W. KANDEREIT, A. BRESINSKY & C. KÖRNER. 2004. *STRASBURGER, tratado de Botánica* (35ª ed.). Ediciones Omega. Barcelona.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ALEXOPOULOS, C.J. & C.W. MIMS. 1985. *Introducción a la Micología*. Omega, Barcelona.
- BELL, A.D. 2008. *Plant form. An illustrated guide to flowering plant morphology, new edition*. Oxford University Press, Oxford.
- BOLD, H., C.J. ALEXOPOULOS & T. DELEVORYAS. 1988. *Morfología de las plantas y de los hongos*. Omega, Barcelona.
- CARRIÓN, J. S. 2003. *Evolución Vegetal*. Diego Marín, Murcia.
- CONESA i MOR, J.A. & cols. 1997. Estructura i organització d'Angiospermes. "eines 18", Institut de Ciències de l'Educació de la Univesitat de Lleida.
- CORNER, E.J.H. 1980. *La vida de las plantas* (2ª ed.). Destino, Barcelona.
- CRONQUIST, A. 1981. *Introducción a la Botánica*. C.E.C.S.A., México.
- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & cols. 2004. *Curso de Botánica*. Ed. Trea. Ciencias, 1. Gijón.
- ESSER, K. & P.A. LEMKE, (eds.). 2002. *The Mycota. A comprehensive treatise on fungi as experimental systems for basic and applied research*. 12 vols. Springer-Verlag, Berlín.
- FONT QUER, P. 1982. *Iniciación a la Botánica: Morfología externa*. Fontalba, Barcelona.
- GARCÍA-VILLARACO, A. 1986. *Iniciación a la promorfología vegetal (Niveles y tipos de organización en los vegetales)*. Colección "Cuadernos de apoyo". Ediciones de la U.A.M., Madrid.
- GRAHAM, L. E. & L. W. WILCOX. 2009. *Algae, 2nd edition*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- HEYWOOD, V.H. 1985. *Las plantas con flores*. Ed. Reverté.
- HEYWOOD, V.H. & cols. 2007. *Flowering plant families of the world*. 2nd edition. Royal Botanic Gardens, Kew.
- JUDD, W.S., C.S. CAMPBELL, E.A. KELLOG, P.F. STEVENS, M.J. DONOGHUE. 2007. *Plant Systematics. A phylogenetic approach* (3ª ed.). Sinauer Associates, Inc. Sunderland (MA-USA).
- KENDRICK, B. 2001. *The Fifth Kingdom, 3rd ed*. Focus, Newburyport.
- KIRK, P.M., P. CANNON, J.A. STALPERS & D.W. MINTER (eds.). 2008. *Dictionary of the Fungi*. Cabi Publishing, Oxford.
- LEE, R.E. 2008. *Phycology, 4th ed*. Cambridge University Press, Cambridge.



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

- LLIMONA, X. & cols. 1985. *Historia Natural dels Països Catalans 4. Plantes Inferiors*. Enciclopedia Catalana, Barcelona.
- MAUSETH, J.D. 2008. *Botany. An introduction to plant biology, 4th ed.* Jones and Bartlett, Sudbury, EE.UU.
- McLAUGHLIN, D. J., E. G. McLAUGHLIN & P. A. LEMKE (eds.). 2001. *The Mycota VII. Systematics and Evolution*. Springer-Verlag, Berlín.
- MORAN, R. C. A. 2004. *Natural History of Ferns*. Timber Press, Portland.
- NABORS, M. W. 2005. *Introducción a la Botánica*. Pearson Educación S.A., Madrid.
- NASH III, T. H. (ed.). 2008. *Lichen biology, 2nd edition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- RANKER, T.A. & C.H. HAUFLER. 2008. *Biology and evolution of ferns and lycophytes*. Cambridge University Press. Cambridge, Reino Unido.
- RAVEN, P.R., R.F. EVERT & S.E. EICHORN. 1991-92. *Biología de las plantas, 2 volúmenes*. Reverté, Barcelona.
- ROLAND, J.C. & B. VIAN. 1985. *Atlas de Biologie végétale. 1.- Organisation des plantes sans fleurs. (2^a ed.)*. Masson, París.
- RUDALL, P. 2007. *Anatomy of flowering plants (3rd ed.)*. Cambridge University Press. Cambridge, Reino Unido.
- FREY, W. (ed.). 2008. *Syllabus of Plant Families. A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien*. Gebrüder Borntraeger, Stuttgart.
- SCAGEL, R.F. & cols. 1991. *Plantas no vasculares*. Omega, Barcelona
- SCAGEL, R.F. & cols. 1987. *El reino vegetal*. Omega, Barcelona.
- SHAW, A. J. & B. GOFFINET (eds.) 2008. *Bryophyte Biology. 2nd edition*. Cambridge University Press, Cambridge.
- SPOONER, B. & P. ROBERTS. 2005. *Fungi*. Harper Collins, Londres.
- VAN DEN HOEK, C., D. G. MANN & H. M. JAHNS. 1995. *Algae. An introduction to the Phycology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- VANDERPOORTEN A. & B. GOFFINET. 2009. *Introduction to Bryophytes*. Cambridge University Press, Cambridge.
- VARGAS P. & R. ZARDOYA (eds.). 2012. *El árbol de la vida*. Madrid.
- WEBSTER, J. & R.W.S. WEBER. 2007. *Introduction to Fungi, 3rd ed.* Cambridge University Press, Cambridge.

GUÍAS DE CAMPO

- ATHERTON, I. D. M., S.D.S. BOSANQUET & M. LAWLEY. 2010. *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland: A Field Guide*. British Bryological Society, Londres, Reino Unido. (Disponible también en: <<http://www.bbsfieldguide.org.uk/>>)
- BRIGHTMAN, F.H. 1977. *Guía de campo de las plantas sin flores*. Ed. Omega, Madrid.



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

- CABIOC'H, J. & cols. 2007. *Guía de las algas de los mares de Europa: Atlántico y Mediterráneo*. Ed. Omega, Barcelona.
- DIEGO CALONGE, F. de. 1990. *Setas (Hongos). Guía ilustrada*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- FRAHM, J.P. 2010. *Mosses and liverworts of the Mediterranean*. Books on Demand GmbH, Norderstedt, Alemania.
- FREY, W., J.P. FRAHM, E. FISCHER & W. LOBIN. 2006. *The liverworts, mosses and ferns of Europe*. Harley Books, Colchester, Reino Unido.
- GALÁN, P., R. GAMARRA & J. I. GARCÍA. 2003. *Árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. 4ª edición*. Ed. Jaguar, Madrid.
- GERHARDT, E., J. VILA & X. LLIMONA. 2000. *Hongos de España y Europa. Manual de Identificación*. Ed. Omega, Barcelona
- GRIJALBO CERVANTES, J. 2010. *Vegetación y flora de Madrid*. Náyade Editorial, Madrid.
- LLAMAS FRADE, B. & A. TERRÓN ALFONSO. 2003. *Atlas fotográfico de los hongos de la Península Ibérica*. Celarayn editorial, Onzonilla (León).
- LÓPEZ, G. 2002. *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México.
- LUCEÑO, M. & P. VARGAS. 1991. *Guía botánica del Sistema Central español*. Editorial Pirámide, Madrid.
- MARTÍN JAHNS, H. 1982. *Guía de campo de los helechos, musgos y líquenes de Europa*. Ed. Omega, Barcelona.
- MORENO, G. & J.L. MANJÓN. 2010. *Guía de los hongos de la península Ibérica*. Ed. Omega, Barcelona
- POLUNIN, O. 1991. *Guía de campo de las flores de Europa*. Ed. Omega, Barcelona.
- WIRTH, W., R. DÜLL, R. M. ROS & O. WERNER. 2004. *Guía de campo de los Líquenes, musgos y hepáticas*. Ed. Omega, Barcelona.

DIRECCIONES DE INTERNET

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.rbgkew.org.uk/data/kbd-redirect.html>

BIODIVERSIDAD

- <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>
- <http://www.theplantlist.org/>
- <http://www.onezoom.org/>

BOTÁNICA GENERAL

- <http://biodidac.bio.uottawa.ca/info/browse.htm>
- <http://www.biologia.edu.ar/botanica/index.html>
- <http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/ibc99/botany.htm>
- <http://www.botany.hawaii.edu/faculty/carr/fpfamilies.htm>



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

- <http://www.colby.edu/info.tech/BI211/Families.html>
- http://www.dipbot.unict.it/sistematica_es/Index.html
- <http://www.life.umd.edu/classroom/BSCI124/main.html>
- <http://mycorrhizas.info/root.html>
- <http://www.ucmp.berkeley.edu/IB181/VPL/Dir.html>
- <http://www.uib.es/depart/dba/botanica/herbari/index.html>
- <http://www.unibas.ch/botimage/>
- <http://www.uni-muenster.de/GeoPalaeontologie/Palaeo/Palbot/ebot.html>
- <http://www.winternet.com/~chuckg/dictionary.html>
- <http://www.unex.es/botanica/plantaex/>

HONGOS

- <http://www.fungiphoto.com>
- <http://www.mycolog.com/>
- <http://www.mycology.net/>
- <http://www.mykoweb.com/>

ALGAS

- <http://www.algaebase.org/>
- http://linneo.bio.ucm.es/plantas_criptogamas/materiales/algas/algas.html
- <http://www.asturnatura.com/guia-algas-marinas.html>

BRIOFITOS

- <http://www.anbg.gov.au/bryophyte/>
- <http://www.bryoecol.mtu.edu>
- <http://bryophytes.plant.siu.edu/>
- http://linneo.bio.ucm.es/plantas_criptogamas/materiales/briofitos.html

PTERIDOFITOS

- <http://www.abdn.ac.uk/rhynie/intro.htm>
- http://linneo.bio.ucm.es/plantas_criptogamas/materiales/helechos/helechos.html
- <http://amerfernsoc.org/lernfrnl.html>
- http://www.nhm.ac.uk/hosted_sites/bps/

ESPERMATOFITOS

- <http://www.hcs.ohio-state.edu/hcs300/gymno.htm>
- <http://www.ucmp.berkeley.edu/seedplants/seedplants.html>

FLORA IBERICA

- <http://www.floraiberica.es>
- <http://www.anthos.es/>
- http://www.jolube.net/entrada_jolube.htm

GEOBOTÁNICA

- <http://www.lib.berkeley.edu/EART/vegmaps.html>
- <http://www.sivim.info/sivi/>



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

2. Métodos docentes / Teaching methodology

• Clases

1. Clases teóricas

Se imparten 62 clases teóricas de 50 minutos de duración (30 en el tercer semestre, 32 en el cuarto), en las que se explican los conceptos contenidos en el programa, utilizándose para ello los medios audiovisuales de uso habitual (informáticos, transparencias, diapositivas, etc.).

2. Clases prácticas

- Prácticas de laboratorio: se realizan 14 sesiones de 2 horas de duración, en las que se observa la morfología, la anatomía y las estructuras características de representantes de los principales grupos vegetales contemplados en el programa. Antes de la realización de cada práctica, los estudiantes reciben un guión de la misma, con la antelación necesaria para facilitarles su preparación.

- Prácticas en el campus: se realizarán dos salidas en el entorno del campus de 2 horas de duración, una en cada semestre. En ellas se observarán formas vegetativas y reproductoras, y la diversidad de organismos vegetales.

- Prácticas de campo: se realizan dos salidas al campo en cada semestre de 8 horas de duración (otoño y primavera). En esas salidas, se presta atención a la observación de los organismos vegetales en su medio natural, haciendo especial énfasis sobre su diversidad y su diferenciación. Asimismo se introducen los conceptos de flora y vegetación, y los factores que rigen la distribución de las especies y comunidades vegetales.

• Otras actividades

3. **Tutorías**: son actividades personalizadas, recomendables, cuyo objetivo es resolver las dudas planteadas, tanto sobre la materia de las clases de teoría como de prácticas y las relacionadas con los trabajos dirigidos en curso de realización.

4. **Seminarios**: son actividades en las se abordan temas horizontales orientados a completar las enseñanzas recibidas en las clases y serán dirigidos por el profesor. Son de temática variada: en el primero se tratarán las técnicas y condiciones para la elaboración del trabajo bibliográfico. El segundo consistirá en la proyección de documentales seguidos de un debate con informaciones complementarias y discusiones sobre la temática tratada. En los cinco siguientes se expondrán y discutirán los trabajos monográficos desarrollados por los grupos de estudiantes. Estas sesiones corresponden al primer semestre y son de una hora de duración. En el segundo semestre



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

tendrán lugar otros dos seminarios, también de 1 hora cada uno, que consistirán también en la proyección de documentales y discusiones sobre la temática tratada. En total serán 9 las sesiones (9 horas de duración total) a lo largo del año académico. La organización y los temas objeto de los seminarios se anuncian al principio de cada curso. La temática tratada en los seminarios es evaluada en los exámenes de teoría.

5. **Trabajos dirigidos:** los estudiantes realizan obligatoriamente un trabajo teórico (bibliográfico) sobre un tema elegido entre los propuestos por los profesores de la asignatura; este trabajo se expone al resto de los compañeros en sesiones de seminarios al finalizar el primer semestre. El trabajo dirigido será objeto de evaluación propia (trabajo bibliográfico y su presentación) y los resultados computan en la nota final.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

Consideraciones previas

Clases teóricas: se estima que cada clase en el aula requiere 2 horas de trabajo adicional (incluida la preparación de los exámenes de teoría).

Clases prácticas de laboratorio y campus: se estima que cada hora de prácticas de laboratorio requiere 1 hora de trabajo adicional (incluida la preparación del examen).

Seminario: se realizan 9 seminarios de 1 hora de duración. La preparación de la exposición (que durará 15 minutos por grupo) del trabajo bibliográfico se estima en 2 h por alumno (trabajo personal).

Trabajos dirigidos: los estudiantes realizan obligatoriamente un trabajo monográfico sobre un tema propuesto; ambos trabajos se realizarán en grupo. Dedicación del estudiante: 10 horas.

Evaluaciones: examen de prácticas: uno por curso: 2 horas; examen de teoría: uno por semestre (2 horas); 2 controles intermedios: 2 h. Total curso: 8 horas.

Tiempo estimado (por año) según actividad

Actividad	Presencial	Personal	Total	Participación (%)
Clases teóricas	62	124	186	6
Seminarios	9	2	11	04



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

Prácticas laboratorio y campus	32	28	60	20
Prácticas campo	16	-	16	05
Trabajos académicamente dirigidos	-	10	10	03
Actividades de Evaluación	08	-	08	03
Total	124	170	294	100

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

- **Segmento teórico**

La nota del segmento teórico supone un 60% del total de la evaluación de la asignatura. Es imprescindible aprobarlo para aprobar la asignatura. El segmento teórico se evalúa mediante un **examen parcial** al finalizar el primer semestre, y un **examen final** al final del segundo semestre. Este examen incluye, además de la materia tratada en las clases teóricas, los contenidos explicados en los seminarios y prácticas de campo.

Los alumnos que aprueben el examen parcial sólo tienen que realizar la parte del examen final correspondiente al segundo semestre. El examen parcial se libera con una nota mínima de 5,0. Los alumnos que suspendan el examen parcial deben realizar el examen final completo, sobre toda la materia explicada durante el curso, y la nota de este examen será la nota final del segmento teórico.

Los exámenes se aprueban con una nota mínima de 5,0.

Además se realizarán otros dos **exámenes liberatorios** en la mitad de cada uno de los semestres. Estos exámenes liberarán materia para el examen parcial correspondiente cuando se obtenga una nota igual o superior a 7,0. En el caso de que la nota sea inferior a 7 se presentarán al parcial con toda la materia.

- **Segmento práctico**

La nota del segmento práctico supone un 30% del total de la evaluación de la asignatura. Es imprescindible superarlo para aprobar la asignatura.

La evaluación de este segmento consiste en un **examen final** de laboratorio, donde el alumno tiene que analizar, describir o determinar varias muestras seleccionadas entre las que se han estudiado a lo largo de las prácticas.



Asignatura: BOTÁNICA
Código: 16308
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: OBLIGATORIA
Nº de créditos: 12

El examen se aprueba con una nota mínima de 5,0.

Se conservará la calificación de aprobado en las prácticas de laboratorio sólo durante el siguiente curso académico.

- **Trabajos académicamente dirigidos**

La nota del trabajo teórico, incluida su exposición, supone un 10% del total de la evaluación de la asignatura.

- **Nota final**

La nota final solo se calcula una vez aprobados los segmentos teórico y práctico. Se calcula de la siguiente forma: $\text{nota final} = (0,60 \times \text{nota de teoría}) + (0,30 \times \text{nota de prácticas}) + (0,10 \times \text{nota del trabajo académicamente dirigido})$.

El estudiante que realice cualquiera de las actividades evaluables (trabajos académicamente dirigidos, examen de prácticas y examen de teoría) será calificado en la convocatoria ordinaria con una nota numérica; sólo si deja de realizarlas todas, será calificado como “No evaluado”.

- **Evaluación en la convocatoria extraordinaria**

La evaluación extraordinaria constará de las siguientes pruebas:

- 1- Un examen sobre los conocimientos correspondientes al conjunto de la materia tratada en las clases teóricas (no se guardarán posibles parciales aprobados en la convocatoria ordinaria, aunque si se aprobó la totalidad de la parte teórica, se mantendrá la nota obtenida). La nota de este examen representará el 70% de la nota final de la evaluación extraordinaria.
- 2- Un examen práctico similar al examen final de laboratorio descrito para la convocatoria ordinaria (caso de haber aprobado el segmento práctico en la convocatoria ordinaria del mismo curso o en cualquiera de las convocatorias del curso inmediatamente anterior, no será necesario repetir el examen de laboratorio, considerándose superado con la calificación de 5.0). La nota de este examen representará el 30% de la nota final de la evaluación extraordinaria.

Será imprescindible superar independientemente la parte teórica y la práctica (exámenes 1 y 2), con una nota mínima de 5.0 sobre 10 en cada caso, para aprobar la asignatura.



Asignatura: BOTÁNICA
 Código: 16308
 Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
 Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
 Nivel: GRADO
 Tipo: OBLIGATORIA
 Nº de créditos: 12

5. Cronograma* / Course calendar

Semana	Teoría	Prácticas de lab./ p. de campus	Prácticas de campo	Seminarios	Exámen de prácticas	Exámenes teóricos
1	X					
2	x			x		
3	x	x				
4	x	x				
5	x	x/ campus		x		
6	x	x				
7	x	x				
8	x	x	x			Ex. laboratorio
9	x	x				
10	x					
11	x					
12	x	x				
13	x					
14				x		
15		x				
17						Ex. Parcial

Cuarto semestre

Semana	Temas	Prácticas de lab./ P. de campus	Prácticas de campo	Seminarios	Exámenes de prácticas	Exámenes teóricos
1	x					
2	x					
3	x					
4	x	x				
5	x	x				
6	x	x				Ex. laboratorio
7	x	x		8º		
8	x	x				
9	x	x		9º		
10	x					
11	x	campus				
12	x	x				
13	x	x				
14		x	x			
15					Ex. Prácticas	Ex. Final
17					Ex. Extraord.	Ex. Extraord.