



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## 1. ASIGNATURA / COURSE

BOTÁNICA / BOTANY

### 1.1. Código / Course Code

16483

### 1.2. Materia / Content area

Bases científicas del medio natural

### 1.3. Tipo / Type of course

Obligatoria / Compulsory

### 1.4. Nivel / Level of course

GRADO

### 1.5. Curso / Year of course

1º (PRIMERO) /

### 1.6. Semestre / Semester

2º (Segundo) /

### 1.7. Número de créditos / Number of Credits Allocated

6 créditos ECTS

### 1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Ninguno



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

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

Asistir, al menos, al 50% del conjunto de las sesiones de prácticas de laboratorio y de las actividades realizadas en el entorno de la Universidad (Campus de la Universidad Autónoma y monte de Valdelatas).

### 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty Data**

Coordinadora:			
Nombre y apellidos	Despacho	Teléfono	Correo Electrónico
Isabel Draper Díaz de Atauri	B208	8106	<a href="mailto:isabel.draper@uam.es">isabel.draper@uam.es</a>

Información sobre la asignatura en [www.uam.es/roberto.gamarra](http://www.uam.es/roberto.gamarra)

Horario de atención a los alumnos: en la página web correspondiente se indicará la participación del personal docente y sus horarios de atención.

### 1.11. Objetivos del curso / **Objective of the course**

#### Objetivo principal

El principal objetivo es el aprendizaje de los principales aspectos teóricos y prácticos de los organismos tradicionalmente estudiados en el área de Botánica (hongos, algas y embriófitos), de modo que el alumno adquiriera una información básica sobre la diversidad vegetal, su papel en la variedad de ecosistemas y su importancia ambiental.

#### Objetivos parciales

Analizar la interacción de los factores abióticos y bióticos con los vegetales, destacar la importancia de éstos en procesos y tecnologías ambientales, interpretar la flora y vegetación de un territorio, y sensibilizar a los estudiantes en los problemas ambientales ligados al mundo de los organismos vegetales.



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## 1.12. Contenidos del Programa / **Course Contents**

### PROGRAMA DE TEORÍA

#### Unidad didáctica: Conceptos básicos de Botánica

1. INTRODUCCIÓN A LA BOTÁNICA. CUADRO SINÓPTICO DE ORGANISMOS.
2. LA NOMENCLATURA BOTÁNICA. CATEGORÍAS TAXONÓMICAS.
3. CONCEPTO DE FLORA Y VEGETACIÓN. FLORA AUTÓCTONA Y ALÓCTONA.
4. SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN Y CICLOS DE VIDA.

#### Unidad didáctica: Diversidad botánica

5. LOS HONGOS: MORFOLOGÍA E IMPORTANCIA AMBIENTAL (ZYGOMYCOTA, ASCOMYCOTA, BASIDIOMYCOTA).
6. ASOCIACIONES FÚNGICAS: LÍQUENES Y MICORRIZAS.
7. LAS ALGAS: MORFOLOGÍA E IMPORTANCIA AMBIENTAL (CYANOBACTERIA, EUGLENOPHYTA, DINOPHYTA, OCHROPHYTA, RHODOPHYTA, CHLOROPHYTA).
8. LOS BRIÓFITOS: DIVERSIDAD Y ECOLOGÍA.
9. LOS PTERIDÓFITOS: DIVERSIDAD Y ECOLOGÍA.
10. LAS PLANTAS CON SEMILLAS. APARATO VEGETATIVO Y TIPOS MORFOLÓGICOS. LA FLOR, LA SEMILLA Y EL FRUTO.
11. BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN DE PLANTAS CON SEMILLAS: MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA, POLINIZACIÓN, FECUNDACIÓN Y DISEMINACIÓN.
12. LAS GIMNOSPERMAS.
13. LAS ANGIOSPERMAS.

#### Unidad didáctica: Geobotánica

14. FACTORES AMBIENTALES Y ORGANISMOS VEGETALES. RELACIONES ABIÓTICAS Y BIÓTICAS.
15. ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN.



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

**Práctica 1: Hongos y líquenes.** Observación de estructuras vegetativas (micelio) y reproductoras en las divisiones Zygomycota y Ascomycota. Reconocimiento de cuerpos fructíferos de las divisiones Ascomycota y Basidiomycota. Tipos morfológicos de líquenes y su hábitat. Reconocimiento de estructuras reproductoras en líquenes.

**Práctica 2: Algas.** Análisis de algas microscópicas en aguas continentales (eutrofizadas o no). Estudio de algas en plancton marino. Observación de representantes de algas macroscópicas de agua dulce y marina.

**Práctica 3: Briófitos y pteridófitos.** Estudio de diversidad de representantes de briófitos (hepáticas, esfagnos y musgos) y de pteridófitos (helechos, equisetos y licopodios).

**Práctica 4: La flor.** Análisis de la flor (estudio morfológico de diferentes tipos de flores).

**Práctica 5: Gimnospermas.** Observación de caracteres vegetativos y reproductores. Reconocimiento de visu de especies de gimnospermas (Pinaceae, Cupressaceae, Taxaceae) representativas de la flora ibérica.

**Práctica 6: Angiospermas(I).** Reconocimiento de especies de angiospermas leñosas comunes en ambiente mediterráneo ibérico (especies de hoja persistente).

**Práctica 7: Angiospermas(II).** Reconocimiento de especies de angiospermas leñosas comunes en ambiente eurosiberiano ibérico (especies de hoja caduca).

**Práctica 8: Claves de determinación.** Manejo de claves de determinación a nivel de familia de plantas con flores.

## OTRAS ACTIVIDADES

Actividades teórico-prácticas en el Campus de Cantoblanco y Monte de Valdelatas, complementadas con una práctica de campo en el ámbito geográfico de la Comunidad de Madrid.

Corrección de dos memorias de actividades encargadas a los alumnos, a título individual o en grupos menores de 10 alumnos.



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## 1.13. Referencias de Consulta Básicas / **Recommended Reading.**

### Bibliografía:

- DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & al.** (2004). *Curso de Botánica*. Ed. Trea. Ciencias, 1. Gijón (Asturias).
- FONT QUER, P.** (1985). *Diccionario de Botánica*. Ediciones Península, Barcelona.
- IZCO, J. & colab.** (2004). *Botánica* (2ª ed.) McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- NABORS, M. W.** (2005). *Introducción a la Botánica*. Pearson Educación S.A., Madrid.
- RAVEN, P.R., R.F. EVERT & S.E. EICHORN** (2005). *Biology of plants* (7th ed.). W.H Freeman and Co., New 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:

- Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. & Ortiz, S., eds.** (2004). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.069 pp.
- Esteve-Raventós, F. & Llistosella Vidal, J.** (2007). *Setas de la Península Ibérica e islas Baleares*. Ed. Jaguar, Madrid.
- Galán, P., Gamarra, R. y J. I. García Viñas** (2003). *Árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. 4ª edición. Ed. Jaguar. Madrid.
- López, G.** (2002). *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Mundi Prensa. Madrid.
- Peña, E. J., Díaz, M. & Ospina-Alvarez, N.** (2005). *Algas como indicadores de contaminación*. Universidad del Valle
- Salvo, E.** (1990) *Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares*. Ed. Pirámide, Madrid.
- Sanz Elorza, M., Dana Sánchez, D. & Sobrino Vesperinas, E.** (2004). *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Tragsa – Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

### Direcciones de Internet

- <http://www.rjb.csic.es/floraiberica/> (Conocimiento de la diversidad de plantas vasculares de la Flora ibérica)
- <http://www.anthos.es> (Cartografía de plantas vasculares españolas)
- <http://www.tolweb.org> (Diversidad de organismos vegetales)
- <http://www.botany.net/IDB/botany.html> (Directorio botánico en Internet)



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

<http://www.mycology.net/> (Directorio de Micología)  
<http://www.seaweed.ie/> (Información sobre algas)

## 2. Métodos Docentes / Teaching methods

En el desarrollo de la asignatura, las actividades a realizar tendrán lugar en el aula, en laboratorio de prácticas, en el entorno del campus y en el territorio de la Comunidad de Madrid.

La docencia teórica tendrá lugar en el aula, en la que con ayuda de material audiovisual, se explican los temas mencionados en los contenidos del programa teórico. Cada tema cuenta con presentaciones digitalizadas que podrán ser consultadas por los alumnos durante el curso académico.

La docencia práctica se divide en clases prácticas en el laboratorio y en actividades basadas en la observación en vivo de organismos vegetales. En el laboratorio se trabajará con materiales frescos y secos de todos los grupos de organismos vegetales estudiados en la parte teórica de la asignatura. Para una comprensión detallada, se contará con presentaciones digitalizadas de cada una de las prácticas, así como acceso a direcciones de Internet para analizar imágenes y esquemas de los grupos estudiados.

Aprovechando el espacio del monte de Valdelatas y las zonas ajardinadas del campus universitario, se realizarán observaciones de especies vivas para ayudar a comprender la interpretación de conceptos aplicados en la docencia teórica. Esta actividad se complementará con la elaboración de una práctica de campo por el territorio geográfico de la Comunidad de Madrid, en la que el alumno contará con un guión previo, y se realizarán actividades a completar por el propio estudiante, bien a título individual o en grupos reducidos.

Se realizará un seminario sobre técnicas de recolección de organismos vegetales que se complementará con un ejercicio práctico en el entorno.

Como sistema de apoyo a la docencia, se dispone de una página web, en la que estará disponible la información presentada en las clases teóricas y prácticas, así como enlaces a otras páginas de contenido botánico, ejemplos prácticos y publicaciones sobre temas ambientales.



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

### 3. Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / Estimated workload for the student

Actividad	Tiempo estimado en horas (ECTS)
Clases teóricas	30
Prácticas de laboratorio	16
Prácticas de campo y actividades en medios naturales y ajardinados	12
Tutoría (asistencia obligatoria)	2
Actividades dirigidas	2
Evaluación (examen)	4
Preparación de actividades dirigidas	15
Estudio	70
<b>TOTAL</b>	<b>151 h (6 ECTS)</b>

### 4. Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / Assessment Methods and Percentage in the Final marks

La evaluación de la asignatura comprende dos calificaciones. La primera consta de la realización de un examen final de teoría, que se considerará superado cuando los alumnos hayan obtenido una calificación mínima de 5. Esta calificación supondrá un 50% del total de la asignatura. En este examen, el alumno deberá demostrar un conocimiento de las unidades didácticas.

La segunda calificación, equivalente al 50% restante se subdivide entre la calificación del examen final de prácticas de laboratorio (30%), y en la evaluación de las memorias encargadas a los alumnos de las actividades dirigidas, la asistencia a las prácticas de laboratorio y a las actividades realizadas en el entorno del campus y a la práctica de campo (20%). Las memorias deberán entregarse obligatoriamente en el plazo indicado por los profesores.

El examen de prácticas de laboratorio se considerará superado cuando los alumnos hayan obtenido una calificación mínima de 5. Es imprescindible alcanzar esta nota, tanto en el examen de teoría como en el de prácticas de laboratorio, para aprobar la asignatura. En este examen, el alumno tiene que



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

reconocer los principales grupos taxonómicos, con descripciones breves de las muestras presentadas, y reconocer de visu una serie de plantas especialmente significativas de entre las que se han estudiado durante el desarrollo de las prácticas.

En la evaluación extraordinaria, los alumnos están obligados a realizar los exámenes de prácticas de laboratorio y/o de teoría, si no han sacado la calificación mínima de 5 en la evaluación ordinaria. También podrán entregar las memorias de los trabajos solicitados durante el curso académico, si no lo hubieran realizado previamente.

Se mantendrá la calificación de aprobado, exclusivamente con una nota de 5, para el siguiente curso académico a los alumnos que hayan aprobado el examen de prácticas de laboratorio. También se mantendrá la calificación obtenida por el desarrollo de las memorias realizadas durante el curso académico.

Se considera que un estudiante obtiene la calificación de “no evaluado” si no ha realizado los exámenes mencionados anteriormente, ni ha entregado las dos memorias encargadas durante el desarrollo de la asignatura.

Las calificaciones, de acuerdo con la legislación vigente, se realizan en una escala numérica de 0 a 10, con un decimal.



Asignatura: Botánica  
Código: 16483  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Ciencias Ambientales  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## 5. Cronograma de Actividades / Activities Cronogram

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales del estudiante
1	Temas 1-3. Actividad dirigida al alumno	4	6
2	Tema 4. Tutorías	4	6
3	Temas 5-6. Actividad dirigida al alumno	4	6
4	Temas 6-7	3	6
5	Temas 8-9. Actividad dirigida al alumno	4	6
6	Tema 10.	3	6
7	Tema 11. Actividad en Campus.	5	6
8	Temas 12-13	3	6
9	Temas 13-14.	3	6
10	Temas 14-15.	3	6
11	Actividad en Campus	2	
12	Prácticas lab. Sesiones 1-4. Pr. Campo gr. mañana	8-16	4
13	Prácticas lab. Sesiones 5-8. Práctica campo gr. tarde	8-16	4
14	Tutorías. Examen prácticas lab.	3	5
15			6
16	Evaluación examen teoría	2	6