

Botánica

Código: 100801
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	OB	1	2

Contacto

Nombre: Juan Antonio Calleja Alarcon
Correo electrónico: JuanAntonio.Calleja@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Laia Guardia Valle
Javier Lopez Alvarado

Prerequisitos

No se exigen prerrequisitos.

La asignatura será más sencilla en caso de tener conocimientos previos sobre evolución, biología reproductiva y diversidad morfológica de plantas y hongos. Así mismo es muy útil tener una buena base sobre geografía a escala mundial e ibérica y sobre periodos geológicos.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura aborda el estudio de la diversidad vegetal en sentido amplio y, de manera sintética, también se aborda la diversidad de hongos.

Por un lado, se trabajará para que el estudiante sea capaz de construir un esquema (basado en la filogenia) donde asentar los distintos elementos de la biodiversidad vegetal y fúngica. Este trabajo estará estrechamente relacionado con aspectos de sistemática y de evolución vegetal como también con el estudio de las técnicas y conocimientos que permiten clasificar a los seres vivos (morfológica, anatomía, indicadores moleculares, aspectos biogeográficos, etc.).

Por otra parte, se dará énfasis a los principales procesos biológicos (ciclos vitales, reproducción, etc.), evolutivos (relaciones filogenéticas, tendencias evolutivas, coevolución, etc.), ecológicos (factores limitantes, hábitats, adaptaciones al medio, etc.) y aplicaciones por parte del hombre (industria, gestión del territorio, etc.) de los principales grupos estudiados.

Esta asignatura se complementará con la de *Análisis y cartografía de la vegetación* (donde se estudiarán con detalle las entidades supra-específicas), y es fundamental para cursar asignaturas optativas como *Biología y diversidad de plantas criptógamas*, *Biología y diversidad de fanerógamas* y *Botánica aplicada*.

Competencias

- Analizar e interpretar el desarrollo, el crecimiento y los ciclos biológicos de los seres vivos
- Analizar e interpretar el origen, la evolución, la diversidad y el comportamiento de los seres vivos
- Capacidad de análisis y síntesis
- Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua
- Desarrollar una visión histórica de la Biología
- Describir e identificar los niveles de organización de los seres vivos
- Identificar y clasificar los seres vivos
- Obtener, manejar, conservar y observar especímenes
- Sensibilizarse hacia temas medioambientales
- Trabajar en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar e interpretar el desarrollo, el crecimiento y los ciclos biológicos de los vegetales
2. Analizar e interpretar el origen, la evolución, la diversidad y el comportamiento de los vegetales
3. Capacidad de análisis y síntesis
4. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua
5. Describir e identificar los niveles de organización de los vegetales
6. Explicar los principales hitos históricos del conocimiento botánico
7. Identificar y clasificar los vegetales
8. Obtener, manejar, conservar y observar especímenes vegetales
9. Sensibilizarse hacia temas medioambientales
10. Trabajar en equipo

Contenido

- Macroevolución y filogenia de las plantas y hongos

Conceptos fundamentales para entender el origen y la evolución de las principales grupos (líneas filogenéticas) de las plantas, hongos y organismos unicelulares autótrofos. Se dará importancia al origen endosimbiótico que originó las principales líneas filogenéticas y la diversidad vegetal a niveles basales del árbol de la vida.

Se caracterizarán los niveles de organización, sistemática, diversificación, reproducción y ciclos biológicos, ecología y usos de los principales grupos filogenéticos de plantas y hongos. Se darán las bases para la interpretación de los sistemas de clasificación y definición de los taxones bajo una óptica fundamentalmente evolutiva, así como de los mecanismos de especiación y los procesos macroevolutivos que han tenido lugar. Los sistemas de clasificación que se presentarán son los más actualizados, aunque también se presentarán propuestas alternativas de clasificación clásicas y aún vigentes.

- Características, biodiversidad y sistemática de los principales grupos de plantas y de hongos

Se verán las características biológicas (morfología, reproducción y ecología) y algunos ejemplos de biodiversidad de las principales líneas filogenéticas de: cianobacterias, hongos, "algas" y muy especialmente plantas terrestres (bríofitos -musgos y hepáticas-, helechos s.l., gimnospermas y angiospermas).

Se seguirá un criterio de organización filogenético de acuerdo con las propuestas más actuales y clásicas de clasificación donde se hará más énfasis en los caracteres compartidos (sinapomorfías) y en las relaciones genealógicas (de parentesco).

- Características funcionales

A partir del marco filogenético, se irán destacando las distintas metas adquiridas a lo largo del proceso evolutivo por hongos y especialmente por las plantas terrestres: aparición del embrión, adquisición del tejido vascular, origen y evolución de la semilla y el grano de polen y la evolución de la flor. Se hará especial mención de los procesos de coevolución y diversificación.

El enfoque funcional también se desarrollará para otros grupos como por ejemplo la importancia de las algas en los ecosistemas marinos y continentales o el papel ecológico de los hongos o las simbiosis fúngicas en los ecosistemas terrestres.

Metodología

Esta asignatura presenta una fuerte componente práctica estrechamente relacionada con el conocimiento botánico teórico. Por ello los alumnos deberán ser responsables de mantener al día los conocimientos adquiridos tanto durante las sesiones teóricas como prácticas incluyendo los seminarios.

- Sesiones presenciales (dirigidas)

- Clases teóricas:

Se presentará la diversidad, ecología y sistemática de plantas, hongos y otros grupos fotosintéticos. Los grupos filogenéticos serán organizados según un sistema de clasificación actualizado. El material docente correspondiente a cada tema de teoría estará disponible para los alumnos en Moodle - Campus Virtual. Estos materiales podrán ser revisados, actualizados y mejorados en Moodle - Campus Virtual por los profesores a lo largo del curso

- Sesiones presenciales (supervisadas)

- Seminarios:

2 Seminarios. Una parte de los conocimientos de esta asignatura será transmitido a partir de sesiones de seminarios. En ellos se establecerá una conexión entre la teoría, las prácticas y el trabajo práctico. Se hará énfasis en desarrollar habilidades para la identificación de plantas, el uso de claves dicotómicas y el reconocimiento de plantas y sus caracteres diagnósticos. Además, se profundizará en entender la morfología y diversidad de frutos.

- Prácticas:

Habrán dos formas de sesiones prácticas: de laboratorio y de campo. Cada alumno deberá mantener un cuaderno (único) de prácticas que utilizará para todas las actividades de laboratorio y de campo.

Es obligatorio llevar el cuaderno cada práctica y una lupa de mano.

- Prácticas de laboratorio:

6 sesiones de prácticas de laboratorio donde se presentarán los diferentes grupos de organismos tratados en las clases teóricas. Los estudiantes dispondrán de un guión de prácticas donde figurarán tanto las metodologías de observación del material vegetal como las principales estructuras para identificar y un glosario específico. Los alumnos deberán llevar este guión a las prácticas. Para maximizar el aprovechamiento del material presentado en cada práctica, los alumnos también deberán llevar en el laboratorio las fichas de aprendizaje correspondientes a la práctica, y que los profesores les proporcionarán por vía del Campus Virtual-Moodle. Sin estos materiales impresos no se permitirá la realización de la práctica. La bata es obligatoria, sin ella no se puede acceder al laboratorio.

- Prácticas de campo:

3 sesiones que se realizarán en el campo, en lugares accesibles y/o de interés florístico. Habrá una introducción a la diversidad florística y a los aspectos generales de la ecología de las comunidades vegetales.

Los alumnos deberán llevar en las salidas de campo el cuaderno obligatorio para el resto de las prácticas. En Moodle - Campus Virtual se ofrecerán documentos donde figurarán las características ambientales y paisajísticas de algunos itinerarios visitados.

- Elaboración de trabajos: Herbario

Se pretende maximizar el aprendizaje de las características y estructuras morfológicas diagnósticas de familias de plantas con semillas (espermatófitos) que tendrán que estudiar en detalle. Los alumnos deberán elaborar en grupo de tres personas un trabajo integrado de caracterización y descripción de estos grupos taxonómicos. La entrega se hará hacia el final del curso. Se evaluará la calidad de las descripciones que aportan los alumnos. El trabajo irá asociado la preparación de una colección de plantas que incluirá testimonios de material fresco y/o seco obtenidos por los componentes de los grupos.

El objetivo fundamental es que los alumnos se familiaricen con la flora y con la morfología de las plantas que nos rodean. Es importante que el alumno desarrolle tanto una capacidad mínima de reconocimiento de la identidad de las plantas, sus relaciones filogenéticas, la ecología y la importancia económica de algunas familias, como la capacidad de describir científicamente caracteres y morfologías con el léxico apropiado.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas (27)	27	1,08	1, 2, 5, 4, 6, 9, 3
Prácticas de campo (3)	10	0,4	5, 4, 7, 8, 9, 3, 10
Prácticas de laboratorio (6)	12	0,48	5, 4, 7, 8, 3, 10
Tipo: Supervisadas			
Seminarios (2)	4	0,16	2, 4, 7, 9, 3, 10
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	44	1,76	2, 5, 4, 7, 8, 9, 3, 10
Herbarium	50	2	1, 2, 5, 4, 6, 7, 8, 3

Evaluación

Las competencias de esta materia serán evaluadas a partir de dos exámenes parciales, un examen de *Visum* y un trabajo práctico en forma de Herbario. Hay recuperación para los parciales de teoría pero no para el resto de pruebas (*Visum* y Herbario).

El peso total de cada prueba será el siguiente:

I. Parte teórica: 55%

27.5% Examen escrito 1^{er} parcial

27.5% Examen escrito 2^º parcial

II. Parte práctica: 40%

20% Trabajo práctico: **Herbario**

20% Prueba práctica de identificación de hongos y plantas incluyendo estructuras morfológicas y reproductoras: **Visum**

5% Valoración general de la actitud (activa, pasiva), rendimiento y progresión del alumno en la asignatura.

- Descripción del modelo de evaluación:

- Parte teórica (I)

Exámenes escritos

Habrán dos exámenes parciales programados en el calendario del grado. Sólo se elimina la materia si la nota es \geq (igual o superior a) 5.

Los estudiantes que no hayan superado los parciales se podrán presentar al **examen de recuperación** para la parte correspondiente al parcial o parciales no superado(s). Para el cómputo de la media de la parte teórica la nota obtenida en el examen de recuperación reemplazará la nota original correspondiente al parcial que se debe recuperar. Los parciales no compensan entre sí. Cada uno ha de estar aprobado con nota \geq 5.

Los exámenes parciales y el de recuperación consistirán de una combinación de preguntas de respuesta breve y/o tipo test y/o de identificación de estructuras. Incluirán información tratada en las clases teóricas, en los seminarios y en las prácticas.

Seminarios

La asistencia a los seminarios es altamente recomendada. Los seminarios estarán enfocados al aprendizaje del uso de claves dicotómicas para la identificación de plantas y frutos.

El material que se explique en los seminarios es susceptible de ser incluido en el examen de *Visum*, en los parciales y en el examen de recuperación.

- Parte práctica (II)

La asistencia a prácticas, tanto de laboratorio como de campo, es obligatoria. El alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando su ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas".

Las prácticas de campo son particularmente esenciales: hay un componente de aprendizaje que requerirá que los alumnos tomen notas y participen en la dinámica y en las actividades de aprendizaje de las sesiones de campo.

Los elementos para evaluar el aprendizaje en las prácticas de laboratorio y de campo serán:

Trabajo:

un herbario de un número por determinar de plantas silvestres identificadas con el nombre científico y una descripción completa. Se evalúa especialmente la calidad de las descripciones y la calidad y preparación del material aportado en el herbario.

Prueba de identificación de plantas, *Visum*:

consistirá en el reconocimiento visual (*Visum*) de muestras de plantas y hongos (frescas o secas), generalmente relacionadas con los grupos de plantas y hongos estudiados en cualquiera de las prácticas de laboratorio y de campo. No hay prueba de recuperación.

Ejercicios breves relacionados con los materiales trabajados en las prácticas de laboratorio y/o de campo.

Para aprobar el bloque de prácticas es necesario que las dos evaluaciones de las que consta (Trabajo y *Visum*) tengan cada una de ellas una nota \geq 4 y la media de las dos sea \geq 5.

Para participar en la recuperación de los exámenes de teoría, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo.

El alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Un estudiante superará la asignatura siempre y cuando se cumpla que la nota de la parte teórica sea ≥ 5 y la de la parte práctica sea ≥ 5 .

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación subjetiva del profesor	5%	0	0	2, 9, 3
Examen Parciales (2)	60%	2	0,08	1, 2, 5, 6, 9, 3
Herbario	15%	0	0	1, 5, 4, 7, 8, 3, 10
Visum Examen de prácticas	20%	1	0,04	5, 4, 7, 3

Bibliografía

BYNG, J.W. 2014. The flowering plants handbook: a practical guide to families and genera of the world. Plant Gteway Ltd., Hertford.

BOLD, H.C., Alexopoulos, C.J. & Delvoryas, T. 1989. Morfología de las plantas y los hongos. Omega.

CARRIÓN, J. S. 2003. Evolución vegetal. DM. Murcia.

FONT i QUER, P. 1963. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.

FONT i QUER, P. 1992. Iniciació a la Botànica. Fontalba. Barcelona.

IZCO, J. et al. 2004. Botánica. 2ª ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

MAUSETH, J.D. 1998. Introduction to plant biology. Jones and Bartlett publishers. London.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. 1991-1992. Biología de las Plantas. Vols. 1 i 2. Reverté.

STRASBURGER, E. et al. 2004. Tratado de Botànica. 9ª edic. Omega. Barcelona.

VARGAS P. & ZARDOYA, R. 2012. El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid.

<http://www.floraiberica.es/floraiberica/texto/pdfs/000%20clavegeneral.pdf>

http://www.floraiberica.es/PHP/generos_lista.php

<http://www.anthos.es/>

<http://tolweb.org/tree/>