

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Titulación:	LICENCIATURA CIENCIAS AMBIENTALES			Plan:	1998
Asignatura:	BOTÁNICA			Código:	24008
Tipo:	OBLIGATORIA	Curso:	1º	Créditos ECTS:	5.1
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2
Créditos Totales ECTS	5.1	Teóricos:	3.4	Prácticos:	1.7
Descriptor (BOE):	Anatomía y fisiología comparadas. Evolución y taxonomía vegetal.				
Departamento:	BIOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA	Área de Conocimiento:		BOTÁNICA.	
Prerrequisitos:					

PROFESORADO			Ubicación	Teléfono
Responsable:	Francisca Fernández illescas	illescas@uhu.es		959.219892
	Adolfo Muñoz	adolfo.munoz@dbasp.uhu.es		959219881

Introducción

Esta guía docente nace con el objeto de la adaptación de nuestras enseñanzas al Espacio Europeo de Enseñanza Superior, enmarcado dentro de una experiencia piloto para la adaptación al sistema de créditos ECTS, en el primer curso de la Licenciatura de Ciencias Ambientales.

Los cambios que se hacen en el programa son muy pocos y se ha centrado la atención en la adaptación metodológica, sistema de evaluación y seguimiento del trabajo del estudiante, para poder de esta manera controlar el proceso enseñanza aprendizaje propuesto por la declaración de Bolonia.

Se hace la propuesta sobre la base de la situación actual de recursos humanos y de infraestructura que existe en nuestra Universidad. Recursos que, inevitablemente, tendrán que reorganizarse y ampliarse para afrontar adecuadamente la convergencia

Contexto de la asignatura

Encuadre en el plan de estudios

La asignatura de Botánica tiene un carácter general y cumple un papel de iniciación en el conocimiento de la estructura y funcionamiento de los vegetales. Estos conceptos son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación significativa de conceptos en asignaturas de cursos superiores, de ahí la importancia de su impartición en el primer curso de la titulación.

Repercusión en el perfil profesional

El ejercicio profesional del Licenciado/a en Ciencias Ambientales implicará, de una u otra forma, acciones que afectarán al medio y a los seres vivos que lo habitan. Resulta, por tanto, imprescindible para la más eficiente acción profesional de estos Licenciados conocer cómo las diferentes acciones sobre el medio afectan a la vida de los organismos, cómo pueden alterarla y cuáles pueden ser las respuestas de éstos. Su formación en esta asignatura proporcionará a los futuros licenciados conocimientos botánicos básicos que les permitirá conocer la diversidad existente en las plantas y les capacitará para una futura interpretación de mapas de vegetación, catálogos florísticos, listas de especies endémicas y protegidas.

Objetivo General de la Asignatura:	Conocer la estructura, funcionamiento y diversidad de los vegetales
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<p>Los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno en las clases y en sus horas de estudio van encaminados a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer la diversidad de los organismos vegetales tomando como base los niveles de organización y sus relaciones evolutivas. - Comprender esta diversidad con ejemplos seleccionados dentro de cada grupo. - Analizar la morfología, biología y ecología, con énfasis en la reproducción y en los ciclos biológicos. - Análisis y discusión de bibliografía <p>El trabajo en las clases prácticas proporciona al alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para aplicar la teoría a la práctica - Aprender el manejo de las guías y claves para la identificación de las plantas vasculares. - Conocer la flora del territorio. - Destreza en el manejo de las lupas binoculares.
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	<p>La realización de las prácticas de laboratorio y trabajos contribuirán en la adquisición de habilidades como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos generales básicos. - Capacidad de aprender. - Habilidades para recuperar y analizar información de diferentes fuentes. - Trabajo en equipo - Comunicación oral y escrita - Planificación del trabajo - Conocimientos elementales de manejo y de familiarización con las plantas.
Recomendaciones	Para cursar con éxito la asignatura de Botánica es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Biología. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p><u>BLOQUE 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE MORFOLOGÍA VEGETAL</u></p> <p>1.- Concepto y objeto de estudio de la Botánica. Biodiversidad vegetal. Sistemática, taxonomía y nomenclatura. Los reinos de los seres vivos.</p> <p>2.- Niveles de organización morfológica en vegetales I: Protófito, talófitos.</p> <p>3.- Niveles de organización morfológica en vegetales II: Cormófitos: La raíz: estructura y partes. Tipos y adaptaciones. El tallo: estructura y partes. Tipos y adaptaciones. La hoja: estructura y partes. Tipos y estructuras de origen foliar.</p> <p><u>BLOQUE 2. DIVERSIDAD VEGETAL</u></p> <p>4.- La reproducción en vegetales y sus principales tipos. El ciclo biológico y la alternancia de fases nucleares y de generaciones.</p> <p>5.- Los hongos. Caracteres generales. Diversidad morfológica y ciclos biológicos. Principales grupos de hongos. Líquenes y micorrizas. Importancia ambiental y económica.</p> <p>6.- Las algas. Caracteres generales. Principales grupos de algas unicelulares. Principales grupos de algas talófitas. Organización y morfología de los talos. Ciclos de desarrollo. Importancia económica.</p> <p>7.- Los briófitos. Caracteres generales. Diversidad morfológica y ciclos biológicos. Principales tipos: musgos, hepáticas y antoceros. Ecología e importancia de los briofitos.</p> <p>8.- Los pteridófitos o helechos. Caracteres generales. Alternancia de generaciones y sus modificaciones: El inicio de la heterosporia. Diversidad.</p> <p>9.- Las plantas con flores: la flor. El periantio: cáliz y corola. El androceo y gineceo. Diagrama y fórmulas florales. Inflorescencia. Polinización.</p> <p>10.- Las gimnospermas. Caracteres generales. Estructuras reproductoras. Formación de los gametófitos masculino y femenino. Fecundación y formación de semillas. Principales grupos.</p> <p>11.- Las angiospermas. Caracteres generales. La reproducción sexual en angiospermas. El fruto. Dispersión de las semillas. Principales grupos</p>
---	---

**Temario Práctico
y Planificación
Temporal:**

6 prácticas de determinación con caracteres diagnósticos:

- 1.- Helechos y Gimnospermas.
- 2.- Dicotiledóneas apétalas.
- 3.- Dicotiledóneas dialipétalas.
- 4.- Dicotiledóneas gamopétalas.
- 5.- Monocotiledóneas.
- 6.- Criptógamas no vasculares

4 prácticas de determinación con claves:

Se determinarán a nivel de familia, género y especie, cuatro plantas en cada práctica

**Metodología
Docente
Empleada:**

De acuerdo con el análisis previo llevado a cabo para la adaptación global de los créditos ECTS en el primer curso de CC. AA, la equivalencia en horas de cada crédito es de 26,6 horas, por lo que las asignaturas de 6 créditos actuales pasarían a tener 5 créditos ECTS. El primer curso supondrá 60 créditos ó 1500 horas de trabajo del alumnado.

La materia de Botánica supondrá 133 horas al alumnado (5 créditos ECTS de 26,6 horas). El tiempo de dedicación del alumno a esta asignatura se organiza en las siguientes actividades:

- 1.- Asistencia a clase de teoría (enseñanza presencial)
- 2.- Estudio de la materia impartida en clases teóricas (trabajo personal)
- 3.- Asistencia a prácticas de laboratorio (enseñanza presencial)
- 4.- Realización de actividades académicas dirigidas (enseñanza tutorizada)
- 5.- Preparación y realización de exámenes (trabajo personal)
- 6.- Tutoría

Enseñanza presencial

Las clases de teoría y las prácticas de laboratorio corresponden a la parte del proceso enseñanza-aprendizaje donde profesor y alumno están presentes.

Para las clases presenciales se propone un tiempo de dedicación de 48horas.

1.- Clases teóricas:

Puesto que partimos de un tiempo global de 133 horas en un cuatrimestre de 15 semanas, la enseñanza presencial de la teoría podría organizarse en dos horas semanales durante las 15 primeras semanas del cuatrimestre, de manera que se pudieran realizar 28 horas de clase teóricas. Estas clases consistirán en clases magistrales a la totalidad del alumnado, indicando los conceptos mas relevantes a tener en cuenta en cada tema y aquellos que tendrán que completar con su trabajo personal. Los recursos utilizados son la pizarra, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. El profesor proporcionará al alumno guión de cada tema con referencias bibliográficas y localización http.

2.- Las clases prácticas:

Se impartirán en grupos de 22 alumnos. Se realizaran 10 sesiones de laboratorio de 2 horas cada una.

Las 6 primeras sesiones consistirán en prácticas de determinación con caracteres diagnósticos. Se irá confeccionando una libreta de campo donde se copien los caracteres y esquemas necesarios para el posterior reconocimiento del material visto en cada práctica. En el desarrollo de las prácticas se irán mostrando caracteres diagnósticos que permitan el reconocimiento de distintos grupos vegetales (familias, géneros o especies).

Las 4 sesiones restantes consistirán en prácticas de determinación con claves. Se determinarán a nivel de familia, género y especie, cuatro plantas en cada práctica.

3.- Realización de actividades académicas dirigidas:

Trabajo tutelado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura (ver anexo 2).

Trabajo personal

Incluye todas las actividades del alumno encaminadas al aprendizaje de la asignatura, este trabajo es fundamental para el aprendizaje de la materia y el que supone mayor dedicación:

Estudio de la materia impartida en clase: se dedicarán 27 horas para que el alumno repase los conceptos explicados en clase, consulte las referencias y complete los contenidos. Lo que supone un promedio de 2 horas por clase de teoría.

Elaboración de los trabajos que le han sido asignado en las actividades académicas dirigidas: se dedicarán 15 horas. El alumno podrá realizar estos trabajos individualmente o en equipo de búsqueda, organización y preparación conceptual..

Preparación y realización de exámenes: se dedicarán 33 horas. De este tiempo la mayoría corresponde a la revisión total de lo aprendido lo largo de cuatrimestre y una mínima parte a la realización de exámenes.

Tutorías

Hasta ahora el tiempo dedicado por el alumno a consultas ha sido mínimo y siempre relacionado con los exámenes. Pero en un sistema que donde se pretende seguir y evaluar el trabajo autónomo del alumnado indudablemente va a tener que producirse un cambio de actitud en el estudiante.

Se propone 3 horas por alumno. Puesto que el alumnado del primer curso de CC AA es muy numeroso algunas tutorías podrían ser convocadas para grupos reducidos (8-10) para temas concretos (orientación de trabajos de temas relacionados ,orientación del estudio de temas de clase de mayor complejidad, etc.).

El sistema tutorial incrementa notablemente la dedicación docente del profesorado y plantea la necesidad de medios que hagan posible la implantación real de esta dedicación del profesor sin restarle capacidad para las tareas de investigación y gestión

TECNICAS DOCENTES EMPLEADAS

	Sesiones teóricas
Presentaciones PC	Sesiones prácticas
Visitas/ Excursiones	Conexiones a Internet

**Criterios de
Evaluación:**

La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:

1.- El rendimiento de sus horas de estudio a lo largo del curso se evaluará mediante un examen final, que refleje su nivel de conocimientos de los contenidos del programa teórico y si ha alcanzado los objetivos propuestos. Supondrá el 65% de la calificación de la asignatura. El examen consistirá en 50 preguntas tipo test cada una de ellas con cuatro opciones, tan solo una es la correcta. Los aciertos puntuarán un punto, los fallos restarán

-0,33 y las preguntas dejadas en blanco no puntuarán. Es obligatorio su aprobado

2.-La calificación de su actividad práctica supondrá el 20% de la calificación de la asignatura. Se obtendrá mediante la realización de dos exámenes prácticos

Uno de ellos será sobre las 6 prácticas de determinación con caracteres diagnósticos. Se expondrán 14 imágenes de plantas ya estudiadas en las prácticas y el alumno deberá determinar el grupo (familia, género o especie) al que pertenecen.

Para aprobar la asignatura es obligatorio aprobar este examen (hay que identificar correctamente al menos 7), la nota será el 14% de la nota final de la asignatura.

La preparación de este examen conlleva el estudio de la libreta de campo elaborada durante el curso, completada si fuera necesario por consultas llevadas a cabo en la guías, claves y floras existentes, consultas en Internet, así como con las efectuadas al profesorado.

En el otro examen se darán al alumno 2 plantas y deberá determinar la familia, el género y la especie a la que pertenezcan. Además de las claves se permitirá al alumno disponer durante el examen del cuaderno de campo.

Para aprobar la asignatura es obligatorio aprobar este examen (hay que determinar correctamente al menos 3 de las categorías). La nota será el 6% de la nota final de la asignatura.

La preparación de este examen consistirá en prestar atención durante las prácticas correspondientes y en adquirir destreza en el manejo del material y familiarizarse con la terminología que emplean las claves.

3.- Las actividades dirigidas supondrán el 15 % de la calificación de la asignatura. Se realizará un pequeño control de cada una de la tres actividades propuestas a lo largo del curso. Cada una de ellas supondrán un 5% de la nota final de la asignatura

TEORÍA (es obligatorio su aprobado)

Examen de teoría: 50 preguntas test 65% nota final

PRÁCTICAS:

Identificación por caracteres diagnóstico (obligatorio)

Examen de teoría: 28 imágenes de plantas 14% nota final

Determinación por claves (obligatorio)

Examen de prácticas: 2 plantas 6% nota final

ACTIVIDADES DIRIGIDAS:

Nivel cormofítico 5% nota final

Reconocimiento de plantas de excursión 5% nota final

Reconocimiento de plantas de excursión 5% nota final

Distribución ECTS	Horas presenciales		Horas de estudio		Otras Actividades Académicamente Dirigidas (Especificar)	Exámenes (incluyendo preparación)	
	Teoría	Practica	T	P			
	28	20	27	15	12	33	
Bibliografía Fundamental:	<p>CRONQUIST, A. (1981) <i>Introducción a la Botánica</i>. Ed. Continental. México.</p> <p>DAWES, J. C. (1986) <i>Botánica Marina</i>. Ed. Limusa. México.</p> <p>DÍAZ GONZALEZ, T.E. & al. (2004) <i>Curso de Botánica</i>. Ed. Trea</p> <p>FONT QUER, P. (1989) <i>Diccionario de Botánica</i>. Ed. Omega.</p> <p>HEYWOOD, V. H. (1985) <i>Las plantas con flores</i>. Ed. Reverté. Barcelona.</p> <p>IZCO, J. & al. (1997) <i>Botánica</i>. Ed. Interamericana Mc Graw Hill.</p> <p>LUTGE, U. & al. (1993) <i>Botánica</i>. Ed. Interamericana Mc Graw Hill.</p> <p>MÜLLER, E. & al. (1976) <i>Micología</i>. Ed. Omega.</p> <p>MULTSH, W. (1975) <i>Botánica general</i>. Ed. Omega.</p> <p>RAVEN, P. H. & al. (1991) <i>Biología de las Plantas</i>. Vols. I y II. Ed. Reverté. Barcelona.</p> <p>SCAGEL, R. F. & al. (1987) <i>El reino vegetal</i>. Ed. Omega. Barcelona.</p> <p>STRASBURGER, E. (1994) <i>Botánica</i>. Ed. Marín. Barcelona.</p> <p>VALDÉS, B. (1990) <i>Sinopsis del Reino Vegetal</i>. Ed. Carrogió. Barcelona.</p> <p>VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. FERNÁNDEZ GALIANO (eds) (1987) <i>Flora vascular de Andalucía Occidental</i>. De. Ketres. Barcelona.</p> <p>WALTER, H. (1977) <i>Zonas de vegetación y clima</i>. Ed. omega. Barcelona.</p> <p>WEBERLING, F. & H. O. SCHWANTES (1981) <i>Botánica Sistemática</i>. Ed. Omega. Barcelona.</p>						

**Bibliografía
Complementaria:**

<http://www.unex.es/botanica/LHB/index.htm>

Temas de Botánica desarrollados por Rafael Tormo (Universidad de Extremadura), con fotografías, cuestionarios, autoevaluaciones, etc. Los contenidos están pensados especialmente para estudiantes de Ciencias Biológicas, pero hay muchas cosas aprovechables. Imprescindible.

<http://www.unex.es/botanica/index.htm>

Otras aportaciones del autor anterior: organografía de frutos, herbarios virtuales, claves electrónicas, etc.

<http://www.botanical-online.com/botanica2.htm>

No te la pierdas. Contenidos muy variados, útiles tanto para divulgación como para estudio.

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

Características y aplicaciones de las plantas, en tono divulgativo y con un tinte ecologista.

<http://www.um.es/ecoalgas/>

Una página sobre algas preparada por la Universidad de Murcia, con acceso a muchos sitios algológicos interesantes.

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

Una guía de hongos.

<http://www.rjb.csic.es/floraiberica/>

Todo sobre el Proyecto *Flora Iberica*, con claves, descripciones e ilustraciones de las especies ibéricas de Helechos, Gimnospermas y Angiospermas.

<http://www.programanthos.org/>

Sistema virtual de información sobre las plantas de España: fotografías, mapas de distribución, etc. Imprescindible.

<http://www.uib.es/depart/dba/botanica/herbari/index.html>

Preparada por la Universidad de las Islas Baleares, contiene información y fotografías de plantas de su territorio. Útil porque muchas especies también se encuentran en La Rioja.

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

La mejor clave de identificación de árboles ornamentales en español, junto con mucha información sobre Arboricultura. Imprescindible.

Colecciones de imágenes de plantas

- Laboratori de Botanica. Departament de Biologia. Universitat de les Illes Balears. *Herbari Virtual de les Illes Balears*.
<http://www.uib.es/depart/dba/botanica/herbari/index.html> (20 feb 2002).
- University of Basel. *Botanical Image Database*.
<http://www.unibas.ch/botimage/> (20 feb 2002).
- BioImages: The Virtual Field-Guide (UK)
<http://www.bioimages.org.uk/HTML/T1.HTM> (20 feb 2002).
- Bourneuf, E. *Images de la Flore de France*
http://ifdf.free.fr/index_fr.htm (20 feb 2002).
- Naturhistoriska riksmuseet. 1997. *Den virtuella floran*.
<http://linnaeus.nrm.se/flora/index/familj/welcome.html> (10 ene 2001).
- Texas A&M University - Bioinformatics Working Group. *Vascular Plant Image Gallery*.
<http://www.csd.tamu.edu/FLORA/gallery.htm> (2 feb 2001).
- University of Hawaii - Botany Department
<http://www.botany.hawaii.edu/faculty/carr/fpamilies.htm> (2 feb 2001).
- University of Wisconsin - Madison. *Plant Systematics Collection*
http://www.wisc.edu/botit/systematics/family_index/family_directory.html (2 feb 2001).

ANEXO 1

Competencias a adquirir por el alumno

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Bloque I (identificar)	Bloque II (identificar)
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X
Planificación del trabajo	X	X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X
Trabajo en equipo	X	X
Compromiso ético y/o ambiental	X	X
Capacidad de aprender	X	X

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Botánica de 1er. curso de Ldo. en Ciencias Ambientales

Tres AAD se llevarán a cabo al lo largo del cuatrimestre, según el cronograma, para las distintas sesiones. El objetivo que se pretende con la realización de estas actividades es que ayuden a los alumnos a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

D1. Elaboración de un tema del programa: Nivel cormofítico.

Actividad encaminada a que el alumno complete el aprendizaje de contenidos teóricos del programa de la asignatura de forma autónoma y responsable. Se expondrá el guión del tema y el profesor se conectará a Internet en clase mostrándole a los alumnos diferentes direcciones donde los contenidos del tema vienen desarrollados. Corresponderá a los alumnos realizar un trabajo de síntesis y preparar el tema. Será una tarea tutelada por el profesor y será obligatoria para todos los alumnos.

D2. Excursión para estudiar la vegetación de los arenales costeros de Mazagón. (4 horas).

Se muestran a los alumnos 30 especies de vegetales de importancia en el entorno y elementos fundamentales de la vegetación. Se indican las características que permiten identificarlas. Esta actividad se evalúa mediante un examen en el que el alumno debe reconocer estos vegetales a través de imágenes donde se presentan los caracteres necesarios para su identificación.

D3. Excursión para estudiar la vegetación del Andévalo (Tharsis). (4 horas).

Se muestran a los alumnos 30 especies de vegetales de importancia en el entorno y elementos fundamentales de la vegetación. Se indican las características que permiten identificarlas. Esta actividad se evalúa mediante un examen en el que el alumno debe reconocer estos vegetales a través de imágenes donde se presentan los caracteres necesarios para su identificación.



Universidad
de Huelva

Licenciado en Ciencias Ambientales
Botánica



6. Cronograma

Unidades temáticas

(T) Temas del programa teórico

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	
Clases teóricas	T1	T2	T3	T3		T4	T5	T6	T7	T8	T8	T9		T10	T10	T11	T11	
Clases laborat.		P1	P2	P3		P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10						
Clases problemas	NO ESTAN CONTEMPLADAS EN EL PLAN DE ESTUDIO PARA ESTA ASIGNATURA																	
Actividades dirigidas		1 G1 D1	1 G2 D1	1 G3 D1		1 G4 D1	1 G1 D2	1 G2 D2	1 G3 D2	1 G4 D2	1 G1 D3	1 G2 D3		1 G3 D3	1 G4 D3			

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 28 horas

Clases laboratorio: 20 horas, según horario

Actividades Académicas Dirigidas: 12 horas. Cada grupo de Teoría (100) se dividirá en 4 grupos de 25 alumnos

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso)

Actividad	Horas totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
Estudio de teoría	27	1	1	1	2		2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2
Trabajo en equipo de búsqueda, organización y preparación	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Exámenes incluyendo preparación	33				2		2	2	2	3	4	4	4		4	4		