

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	502671	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Biología Vegetal		
Denominación (inglés)	Vegetal Biology		
Titulaciones	Grado en Biotecnología		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	2	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Básica		
Materia	Biología		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Blanco Salas	DBo1	blanco_salas@unex.es	
Área de conocimiento	Botánica		
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)			
Competencias			
COMPETENCIAS BÁSICAS			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio			
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			
COMPETENCIAS GENERALES			
CG1 - Aptitud para seguir con aprovechamiento los cursos de posgrado que le faculten de manera específica en terrenos docentes, investigadores o profesionales.			
CG2 - Capacidad para generar, adquirir y procesar, de manera autónoma, información relacionada con la Biotecnología.			
CG3 - Capacidad para planificar, ejecutar y criticar procesos de conocimiento en el ámbito de su actividad.			
CG4 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas biológicos y sanitarios.			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

CG5 - Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.

CG6 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional en el ámbito de la Biotecnología.

CG7 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG8 - Capacidad de trasladar el aprendizaje teórico a un contexto práctico.

CG9 - Capacidad de auto-evaluación para tomar consciencia de la necesidad de mantener actualizados los Conocimientos, habilidades y actitudes mediante un proceso de formación continua.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Aplicar los conocimientos adquiridos en el título a su desempeño laboral de una forma profesional y rigurosa, así como desenvolverse con seguridad en un laboratorio.

CT2 - Utilizar y aplicar tecnología de información y comunicación (TIC) en el ámbito formativo y profesional.

CT3 - Poseer y comprender la información de libros de texto avanzados y acceder a conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio del título.

CT4 - Desarrollar habilidades de aprendizaje, organización y planificación, necesarias tanto para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía, como para el desempeño profesional.

CT5 - Interpretar, analizar y sintetizar datos e información relevante que permitan al alumno desarrollar ideas, resolver problemas y emitir un razonamiento crítico sobre temas importantes de índole social, científica o ética.

CT6 - Transmitir de forma eficaz resultados y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.

CT7 - Expresarse correctamente de forma escrita y oral en la lengua nativa, así como dominar suficientemente un idioma extranjero, preferentemente el inglés.

CT8 - Liderar o trabajar en equipo adaptándose positivamente a diferentes contextos y situaciones.

CT9 - Respetar los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como adquirir un compromiso ético de respeto a la vida y al medio ambiente.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

CE20 - Adquirir la capacidad para transmitir información dentro del área de las biociencias, incluyendo el dominio de la terminología específica.

CE21 - Comprender y conocer de forma integrada la diversidad de los seres vivos, atendiendo a sus diferentes niveles de organización.

Contenidos

Breve descripción del contenido

En esta asignatura se estudiará la estructura, morfología, niveles de organización, diversidad, modos de vida, distribución, utilidades y aplicaciones de los vegetales y hongos, desde los menos a los más evolucionados siguiendo criterios filogenéticos.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Introducción**

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

<p>Contenidos del tema 1: Presentación de la asignatura y biodiversidad estudiada. Concepto de Biotecnología, Botánica, Taxonomía, Nomenclatura y Sistemática.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo personal del alumno (TP), ejercicios de autoevaluación en el Ordenador
<p>Denominación del tema 2: Cianobacterias</p> <p>Contenidos del tema 2: División Cyanophyta. Características generales, diversidad e importancia biotecnológica.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de preparaciones de cianobacterias en el Laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB1)
<p>Denominación del tema 3: Hongos sensu lato</p> <p>Contenidos del tema 3: Concepto y clasificación. Diversidad de talos, sistemas de reproducción y nutrición. Importancia biotecnológica de los hongos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de estructuras fúngicas y ejemplares de hongos en el Laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB2)
<p>Denominación del tema 4: Ameboides y pseudohongos</p> <p>Contenidos del tema 4: Hongos ameboides no endoparásitos (mixomicetos) y endoparásitos (plasmidioforomicetos). Pseudohongos o Stramenopilas heterótrofos (oomicetos).</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de estructuras fúngicas y ejemplares de hongos en el Laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB2)
<p>Denominación del tema 5: Hongos verdaderos</p> <p>Contenidos del tema 5: Zigomicetos, Ascomicetos y Basidiomicetos. Ciclo reproductivo. Diversidad. Ecología. Importancia biotecnológica.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de estructuras fúngicas y ejemplares de hongos en el Laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB2)
<p>Denominación del tema 6: Simbiosis fúngicas</p> <p>Contenidos del tema 6: Líquenes y micorrizas. La simbiosis liquénica. Estructuras y diversidad morfológica. Contaminación atmosférica y bioindicadores liquénicos. Micorrizas: diversidad, características y aplicaciones biotecnológicas.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de estructuras de líquenes y micorrizas en laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB4)
<p>Denominación del tema 7: Algas eucariotas</p> <p>Contenidos del tema 7: Introducción a las algas. Tipos de talo. Estructuras reproductoras. Ciclos de vida de las algas</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo personal del alumno (TP), ejercicios de autoevaluación en el Ordenador
<p>Denominación del tema 8: Euglenoides</p> <p>Contenidos del tema 8: División Euglenophyta. Características generales, ejemplos e importancia biotecnológica.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de preparaciones de euglenofitas en el Laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB1).

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

<p>Denominación del tema 9: Algas con clorofila c</p> <p>Contenidos del tema 9: División Dynophyta (dinoflagelados). Estramenopilos fotosintéticos de la División Ochrophyta: Clases Bacillariophyceae (= diatomeas) y Phaeophyceae (= algas pardas). Características generales, ciclos, ejemplos e importancia biotecnológica.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de preparaciones microscópicas de diatomeas (Sesión Práctica Laboratorio LAB1) • Montaje y observación de algas pardas (Sesión Práctica Laboratorio LAB3)
<p>Denominación del tema 10: Algas con ficobiliproteínas</p> <p>Contenidos del tema 10: División Cryptophyta (Criptomónadas). División Rhodophyta (algas rojas). Características generales, ciclos, ejemplos e importancia biotecnológica.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de algas rojas (Sesión Práctica Laboratorio LAB3)
<p>Denominación del tema 11: Algas con clorofila b. Linajes verdes</p> <p>Contenidos del tema 11: División Chlorophyta (Clases Ulvophyceae y Chlorophyceae) y División Streptophyta (Clases Zygnematophyceae y Charophyceae). Características generales, ciclos, ejemplos e importancia biotecnológica.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje y observación de algas verdes s.l. y carófitos macroscópicas (Sesión Práctica Laboratorio LAB3) • Montaje y observación de algas verdes s.l. microscópicas (Sesión Práctica Laboratorio LAB1)
<p>Denominación del tema 12: Briófitos</p> <p>Contenidos del tema 12: Musgos, hepáticas y antocerotas. Características generales, diversidad y ciclo biológico de la Clase Embriophyceae (subclases Anthocerotidae, Marchantiidae y Bryidae). Importancia biotecnológica.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje, observación y reconocimiento de estructuras de briófitos en el laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB4)
<p>Denominación del tema 13: Generalidades de cormófitos</p> <p>Contenidos del tema 13: Cormófitos (= traqueófitos, = plantas vasculares sin semilla). La raíz, el tallo y las hojas. Denominación de sus partes. Tipos. Adaptaciones y modificaciones. Ventajas evolutivas del cormo.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 13:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación e identificación de tipos de raíz, tallo y hojas en el laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB5)
<p>Denominación del tema 14: Helechos y afines</p> <p>Contenidos del tema 14: Plantas vasculares sin semilla (= Pteridófitos). Características generales, variabilidad, ciclos, importancia evolutiva y biotecnológica. Subclases Rhyniidae (Riniofitas) y Lycopodiidae (Licofitas). Los Monilofitos: Subclases Psilotidae, Equisetidae, Ophioglossidae, Marattiidae y Polypodiidae (= helechos leptosporangios).</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 14:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación e identificación de estructuras de Pteridófitos en el laboratorio (Sesión Práctica Laboratorio LAB5)
<p>Denominación del tema 15: Introducción a las plantas vasculares con semilla</p> <p>Contenidos del tema 15: Espermatófitos y semillas en los principales grupos de gimnospermas (cicadales, ginkgoales, efedrales, coniferales, welwitschiales, gnetales) y angiospermas.</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disección y clasificación de estróbilos (Sesión Práctica Laboratorio LaB6) • Disección y clasificación de semillas (Sesión Práctica Laboratorio LaB7)
<p>Denominación del tema 16: Introducción a las plantas con flor</p> <p>Contenidos del tema 16: La flor y sus partes. Tipos de flores. Inflorescencias y sus tipos. Clasificación de los frutos. Importancia biotecnológica de la biología floral: la polinización y la dispersión de la diáspora. Factores que la condicionan y diversidad.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 16:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disección y clasificación de flores e inflorescencias (Sesión Práctica Laboratorio LaB6) • Disección y clasificación de frutos (Sesión Práctica Laboratorio LaB7) • Videoproyecciones y ejercicios sobre polinización y dispersión de la diáspora (con vídeos de la serie La Vida Privada de las Plantas. BBC) Actividad GG
<p>Denominación del tema 17: Sistemática APGIV de angiospermas: generalidades y grupos basales</p> <p>Contenidos del tema 17: Principales grupos de la clasificación. Clados basales. Mención de Ninfeidas. Magnólidas.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 17:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones Pechakuchas
<p>Denominación del tema 18: Monocotiledóneas</p> <p>Contenidos del tema 18: Superorden Lilianae. Características generales y ejemplos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 18:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones Pechakuchas
<p>Denominación del tema 19: Eudicotiledóneas I</p> <p>Contenidos del tema 19: Eudicotiledóneas basales. Core-Eudicotiledóneas: Superorden Rosanae (Rósidas); clado Fábidas y Málvidas. Características generales y ejemplos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 19:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones Pechakuchas
<p>Denominación del tema 20: Eudicotiledóneas II</p> <p>Contenidos del tema 20: Core-Eudicotiledóneas: Superorden Asteranae (Astéridas); clado Lámidas y Campanúlidas. Características generales y ejemplos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 20:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones Pechakuchas
<p>Denominación del tema: PROGRAMA de LABORATORIO</p> <p>Contenidos:</p> <p>iTISesiones de 2h Laboratorio LAB1-LAB 7</p> <p>LAB1. Algas microscópicas</p> <p>LAB2. Hongos</p> <p>LAB3. Algas macroscópicas</p> <p>LAB4. Briófitos y líquenes</p> <p>LAB5. El cormo y los helechos LAB6. Gimnospermas y la flor</p> <p>LAB7. Frutos y semillas</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	3	1		0				2
2	3,5	1		0,5				2
3	3	0,5		0,5				2
4	3	0,5		0,5				2
5	17	6		1				10
6	6	2		1				3
7	6	2		0				4
8	2	0,5		0,5				1
9	5,5	2,5		1				2
10	10	3		1				6
11	10	3		1				6
12	6	2		1				3
13	10	3		2				5
14	6	3		1				3
15	11	3		2				6
16	5	3		2				6
17	5	2		0				3
18	5	2		0				3
19	5	2		0				3
20	5	2		0				3
Evaluación	17	2		0				15
TOTAL	150	45		15				90
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes) O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
Metodologías docentes								
1. Explicación y discusión de los contenidos. 2. Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos. 3. Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo. 4. Actividades de seguimiento individual o por grupos del aprendizaje. 5. Trabajo autónomo del alumno.								

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

Resultados de aprendizaje

Obtener una visión general de las características generales, ecología y distribución de los grupos más importantes de algas, hongos, briófitos y plantas vasculares.
 Conocer las utilidades y aplicaciones tanto reales como potenciales.
 Desarrollar capacidades, ideas o emprendimientos futuros utilizando como substrato a dichos organismos.

Sistemas de evaluación

Existen dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación con una única prueba final de carácter global. El estudiante elegirá una de las dos modalidades anteriores durante los plazos establecidos en la Normativa de Evaluación de las Titulaciones Oficiales de Grado y Máster de la UEx (resolución de 26 de octubre de 2020; DOE de 3 de noviembre). La solicitud la realizará a través del campus virtual de la asignatura en un espacio creado para tal fin. Si no se especifica nada en los plazos establecidos, se considerará elegida la evaluación continua.
 Se describen a continuación cada uno de los sistemas de evaluación:

Evaluación continua

A. Teoría. (A1+A2)/2. Se califica de 0 a 10

A1. Preguntas **TEST**, planteadas para evaluar el grado de conocimiento y comprensión de la biodiversidad vegetal y fúngica y sus potencialidades, así como una serie de competencias básicas, generales y transversales que se indican en el Cuadro final de esta Sección.

A2. Preguntas breves, encaminadas a evaluar la capacidad de transmitir información especializada en la materia, expresándose de modo profesional y científico. Estas preguntas, también van a poner de manifiesto hasta qué punto el alumno demuestra capacidad para procesar de manera autónoma información relacionada con lo que será su futuro profesional o académico (CT1, CT7, CG2, CG1).

B. Laboratorio. Se califica de 0 a 10

B1. Examen de disección y/o reconocimiento de especies, grupos o estructuras, sobre material de laboratorio. (Para evaluar las competencias que figuran en el Cuadro).

C. Pechakucha. Se califica de 0 a 10

C1. Presentación sobre especies útiles, ideas y emprendimiento

D. Actividades prácticas planteadas en clase y el campus virtual

FORMULA DE CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN QUE FIGURA EN ACTA

$$(Teoría \times 0,4) + (Laboratorio \times 0,3) + (Pechakucha \times 0,1) + (Actividades prácticas \times 0,2)$$

Se evalúa la participación en estas actividades y trabajos, con el objetivo de analizar las capacidades del alumno relacionadas con el emprendimiento, la innovación, la utilización creativa de los recursos naturales, la aplicación de la biodiversidad a la biotecnología, y –en suma– las competencias generales, transversales, específicas y básicas, que figuran en el Cuadro final de esta Sección.

Es condición indispensable para aprobar la asignatura superar con por lo menos una calificación de 5, la media de Teoría y Laboratorio.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

Evaluación Global:

Consta de un EXAMEN que tiene un apartado TEÓRICO (60 % de la nota final) y un apartado PRÁCTICO (40 % de la nota final) de la misma estructura y características que los descritos para la evaluación continua.

Evaluación de las competencias

Los distintos apartados del Sistema de Evaluación sirven para evaluar las competencias según el siguiente Cuadro (en el caso de la Evaluación Global, tendrá preguntas especialmente orientadas hacia la innovación y que sirvan para evaluar también la competencia CE29).

Sistema de Evaluación de la asignatura	Competencia Evaluada			
	CE	CB	CG	CT
A1. Test	CE20	CB1	CG7 CG6	CT2 CT9
A2. Examen Preguntas breves	CE21	CB4	CG1 CG2	CT1 CT7
B. Laboratorio	CE20	CB5	CG8 CG4	CT1
C1. Pechakuchas	CE29	CB2 CB3	CG7 CG9	CT4 CT5 CT6 CT7
D. Actividades prácticas	CE20 CE29	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG4 CG7 CG8 CG9	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7

Bibliografía (básica y complementaria)

Desde el siguiente enlace se puede acceder a la bibliografía recomendada que está disponible en la biblioteca de la UEx:

http://lope.unex.es/search~S7*spi/?searchtype=r&searcharg=500221&sortdropdown=&SORT=D&extended=0&SUBMIT=Buscar&searchlimits=&searchorigarg=r500221

Bahadur, B., M.V. Rajam, L. Sahijram & K.V. Krishnamurthy (Eds.) (2015) Plant Biology and Biotechnology. Volume I: Plant Diversity, Organization, Function and Improvement, Springer; Germany

Barsanti, L. & P. Gualtieri (2014) Algae: Anatomy, Biochemistry, and Biotechnology, C.R.C. Press, Taylor & Francis Group. FL; USA. (*)

Bresinsky A., C. Körner, J.W. Kadereit, G. Neuhaus & U. Sonnewald (2013). Strasburger's Plant Science. Including Prokariotes and Fungi. Springer. Disponible en formato electrónico en la Biblioteca Uex: <https://ezproxy.unex.es/login?url=http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-15518-5>

Christenhusz, M.J.M., Fay, M.F. & Chase, M.W. (2017) Plants of the world. An illustrated encyclopaedia of vascular plant families. Kew Publishing, Richmond

Evert, R.F & S.E. Eichhorn (2012) Raven Biology of Plants, 8e. WH Freeman

Glimm-Lacy, J. & P.B. Kaufman (2006). Botany Illustrated. Introduction to Plants, Major Groups, Flowering Plant Families. Ed. Springer. (*). Disponible en formato electrónico en la Biblioteca

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

Uex: <http://158.49.113.199/record=b1326948~S7 spi> Jones, R., H. Ougham, H. Thomas & S. Waaland (2013) The Molecular Life of Plants. John Wiley & Sons Ltd.

Khattar, J.I.S., D.P. Singh & G. Kaur (2009) Algal Biology and Biotechnology. I.K. International Publishing House. New Delhi, India

Konur, O. (2020) Handbook of Algal Science, Technology and Medicine. Elsevier. Amsterdam.

Lecointre, G. & H. Le Guyader (2016) Classification phylogénétique du vivant. 4 ed. Ed. Belin. París.

Mauseth, J.D. (2019) Botany: an introduction to Plant Biology. Jones & Bartlett Learning, MA, USA. (*)

Narbors, M.W. (2006) Introducción a la Botánica. Recurso Electrónico. <http://158.49.113.199/record=b1453087~S7 spi>

Ronse De Craene, L.P. (2010). Floral Diagrams. An Aid to Understand Flower Morphology and Evolution. <http://ebooks.cambridge.org/ebook.jsf?bid=CBO9780511806711>

Sánchez-Mata, M.C. & J. Tardío (2016) Mediterranean wild edible plants. Springer; Germany.

Sergey, B. (2013) Introduction to Mycology, LAP Lambert Academic Publishing. Simpson, M.G. (2010) Plant Systematics. 2ª ed. Elsevier Academic Press. Amsterdam.. Smith, A.M., G. Coupland et al. (2010) Plant Biology. Garland Science.

Tormo, R. (2016) Guía Botánica del campus de la Universidad de Extremadura http://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/servicio_publicaciones/publicacion?id=1628

Tormo, R. (2017) Guía Botánica del campus de la Universidad de Extremadura, Hongos que desarrollan setas https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/servicio_publicaciones/publicacion?id=1663

Recursos electrónicos:

<http://www.algaebase.org>- AlgaeBase

<http://www.conifers.org>. The gymnosperm database.

<http://www.csd1.tamu.edu/FLORA/newgate/cronang.htm>. Flowering Plant Gateway.

<http://www.equisetites.de/palbot/helpful/botany.html#Taxonomy>. Evolución.

<http://www.programanthos.org>. Sistemas de información sobre las plantas españolas.

<http://www.rjb.csic.es>. Real Jardín Botánico de Madrid.

<http://www.sci.sdsu.edu/plants/plantsystematics/phyl.html>. Plant Systematics Resources.

<http://www.ucmp.berkeley.edu/plants/plantaesy.html>. Plantae Systematics.

<http://www.unex.es/botanica>. Botánica. www.nmnh.si.edu/botany/projects/algae. Algas.

https://bos.uniovi.es/c/document_library/get_file?uuid=6f928afe-29c9-4322-8396-124cb1499a32&groupId=788272 Ciclos de Vida de la plantas

<http://mobot.org/MOBOT/research/APweb>. APGIV

https://prezi.com/ofzcxrlg_7pm/ RuizTéllez. Botánica para Biotecnología

Otros recursos y materiales docentes complementarios

<http://biblioteca.unex.es/aprendizaje/biblioteca-del-estudiante.html>

Agregarse a los grupos de Facebook:

- Briófitos e líquenes de Portugal
- Bryophytes of Britain and Ireland
- Botanical and Natural History Illustration

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

BBC Series. La Vida Privada de las Plantas”. David Attenborough.
<http://www.educacontic.es/blog/pecha-kucha-20-x-20> Guía para Pecha-kucha. Carrillo, F.
(2014) Tus gestos te delatan. Espasa. Barcelona

Excursiones de interés biotecnológico organizadas por el Departamento.