


	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	500199	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Biodiversidad: Flora Euromediterránea		
Denominación (inglés)	Biodiversity: Mediterranean Flora		
Titulaciones	Grado en Biología		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	6	Carácter	Obligatoria
Módulo	Biología Vegetal		
Materia	Botánica		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Tomás Rodríguez Riaño	DBo4	trodri@unex.es	
Josefa López Martínez	DBo2	josefalopez@unex.es	
Ana Ortega Olivencia	Dbo3	aortega@unex.es	
Área de conocimiento	Botánica		
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Tomás Rodríguez Riaño		
Competencias			
<u>Competencias básicas</u>			
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			
<u>Competencias generales</u>			
<p>CG1 - Formar biólogos con competencias genéricas y específicas, aptos para ejercer tareas en cualquiera de los terrenos de la Biología, desarrollando sus actividades en las empresas e instituciones públicas y privadas o creando empresas propias.</p> <p>CG2 - Conferirles aptitud para seguir con aprovechamiento los cursos de postgrado que le faculten de manera específica en terrenos docentes, investigadores o profesionales.</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	

CG3 - Dotar a los graduados de capacidad para generar, adquirir y procesar, de manera autónoma, información relacionada con la Biología.

CG4 - Capacitarles para planificar, ejecutar y criticar procesos de conocimiento en el ámbito de su actividad.

CG5 - El objetivo final es formar graduados capacitados para incorporarse a las actividades previstas oficialmente para la profesión de biólogo, tal como se define en la resolución de 5 de abril de 2006 de la Consejería de Presidencia de la Junta de Extremadura (DOE de 20 de Abril de 2006).

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.

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 específicas

CE3 - Conocer y comprender la estructura, morfología, organización y desarrollo de los seres vivos.

CE7 - Comprender el origen y evolución de la vida, identificando los procesos y mecanismos evolutivos e incluyendo la sistemática, filogenia y biogeografía de los seres vivos actuales y del pasado.



CE8 - Ser capaz de realizar, analizar y valorar estudios sobre biodiversidad, así como gestionarla, conservarla y restaurarla.

CE9 - Obtener, identificar, analizar, caracterizar y manipular muestras biológicas, tener la capacidad de realizar bioensayos y pruebas funcionales analizando parámetros biológicos y realizar asesoramiento científico y técnico sobre temas biológicos.



CE12 - Muestrear, caracterizar, conservar y gestionar poblaciones y ecosistemas y analizar el comportamiento de los seres vivos, siendo capaz de evaluar el impacto ambiental.

CE14 - Impartir enseñanza de la Biología en los términos que establezca la ley.



Contenidos

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



Breve descripción del contenido
<p>En la asignatura de "Biodiversidad: Flora Euromediterránea", tras un primer bloque dedicado a la fitogeografía con el estudio de los reinos y regiones florísticas de la Tierra y profundizando más en la fitogeografía actual y pasada de la península Ibérica, se aborda un segundo bloque dedicado a la sistemática y filogenia de las plantas con semillas en el ámbito euromediterráneo, especialmente a nivel de las familias más relevantes en los ecosistemas mediterráneos.</p>
Temario de la asignatura
INTRODUCCIÓN
<p>Denominación del tema 1: Biodiversidad vegetal. Contenidos del tema 1: La importancia de conocer la biodiversidad Descripción de las actividades prácticas del tema 1: No incluye actividades prácticas.</p>
SISTEMÁTICA Y FILOGENIA
<p>Denominación del tema 2: Sistemática y Filogenia de Espermatófitos euromediterráneos. Contenidos del tema 2: Clasificación según la Sistemática Molecular. Descripción de las actividades prácticas del tema 2: No incluye actividades prácticas.</p>
A. LAS GIMNOSPERMAS DE LA FLORA EUROMEDITERRÁNEA
<p>Denominación del tema 3: Espermatófitos gimnospermos. Contenidos del tema 3: Características generales. Sistemática. Relaciones evolutivas en las Gimnospermas. Subclase <i>Cycadidae</i>. Orden <i>Cycadales</i>: familia <i>Cycadaceae</i>. Mención familia <i>Zamiaceae</i>. Subclase <i>Ginkgoidae</i>. Orden <i>Ginkgoales</i>: familia <i>Ginkgoaceae</i>. Descripción de las actividades prácticas del tema 3: No incluye actividades prácticas.</p>
<p>Denominación del tema 4: Espermatófitos gimnospermos (contin.). Contenidos del tema 4: Subclase <i>Pinidae</i> "Coníferas". Orden <i>Pinales</i>: familia <i>Pinaceae</i>. Orden <i>Cupressales</i>: familias <i>Cupressaceae</i> y <i>Taxaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 5: Espermatófitos gimnospermos (contin.). Contenidos del tema 5: Subclase <i>Gnetidae</i>. Sistemática. Orden <i>Ephedrales</i>: familia <i>Ephedraceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
B. LAS ANGIOSPERMAS DE LA FLORA EUROMEDITERRÁNEA
<p>Denominación del tema 6: Subclase <i>Magnolidae</i> (=Angiospermae). Contenidos del tema 6: Características generales. Sistemática y Filogenia. Descripción de las actividades prácticas del tema 6: No incluye actividades prácticas.</p>
B.1. Angiospermas basales
<p>Denominación del tema 7: Angiospermas basales (Grado ANA). Contenidos del tema 7: Mención superorden <i>Amborellanae</i>. Superorden <i>Nymphaeanae</i>. Orden <i>Nymphaeales</i>: familia <i>Nymphaeaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
B.2. Superorden <i>Magnolianae</i>
<p>Denominación del tema 8: Superorden <i>Magnolianae</i>.</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>Contenidos del tema 8: Características generales. Sistemática y Filogenia. Orden <i>Laurales</i>: familia <i>Lauraceae</i>. Orden <i>Piperales</i>: familia <i>Aristolochiaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención familia Magnoliaceae</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>B.3. Superorden <i>Liliana</i> (Monocotiledóneas)</p>
<p>Denominación del tema 9: Monocotiledóneas (Superorden <i>Liliana</i>). Grado basal.</p> <p>Contenidos del tema 9: Características generales de las monocotiledóneas. Sistemática y Filogenia. Orden <i>Alismatales</i>: familias <i>Alismataceae</i> y <i>Araceae</i>. Características generales, ecología y distribución.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 10: Monocotiledóneas (contin.). Grado Lilioides.</p> <p>Contenidos del tema 10: Mención del orden <i>Dioscoreales</i>: familia <i>Dioscoreaceae</i>. Orden <i>Liliales</i>: familia <i>Liliaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención familia <i>Smilacaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 11: Monocotiledóneas (contin.). Grado Lilioides.</p> <p>Contenidos del tema 11: Orden <i>Asparagales</i>: familias <i>Amaryllidaceae</i>, <i>Iridaceae</i> y <i>Orchidaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención de las familias <i>Asphodelaceae</i> y <i>Asparagaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 12: Monocotiledóneas (contin.). Clado <i>Commelinidas</i>.</p> <p>Contenidos del tema 12: Orden <i>Arecales</i>: mención familia <i>Arecaceae</i> (<i>Palmae</i>). Orden <i>Poales</i>: familias <i>Poaceae</i> (<i>Gramineae</i>), <i>Juncaceae</i> y <i>Cyperaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención de la familia <i>Typhaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 12: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>B.4. Eudicotiledóneas y superorden Ceratophyllanae</p>
<p>Denominación del tema 13: Orden Ceratophyllales y Eudicotiledóneas o tricolpadas.</p> <p>Contenidos del tema 13: Orden Ceratophyllales. Familia Ceratophyllaceae. Características generales, ecología y distribución. Eudicotiledóneas. Características generales, Sistemática y Filogenia.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 13: No incluye actividades prácticas.</p>
<p>B.4.1. Eudicotiledóneas Basales</p>
<p>Denominación del tema 14: Grupos basales de eudicotiledóneas.</p> <p>Contenidos del tema 14: Características generales. Sistemática y Filogenia. Superorden <i>Ranunculanae</i>. Orden <i>Ranunculales</i>: familias <i>Ranunculaceae</i> y <i>Papaveraceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención familia <i>Berberidaceae</i>. Orden <i>Proteales</i>: mención familia <i>Platanaceae</i>. Orden <i>Buxales</i>: mención familia <i>Buxaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 14: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>B.4.2. Superrósidas</p>
<p>Denominación del tema 15: Superrósidas.</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>Contenidos del tema 15: Características generales. Sistemática. Superorden <i>Saxifraganae</i>. Orden <i>Saxifragales</i>: familia <i>Crassulaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención de las familias <i>Paeoniaceae</i>, <i>Grossulariaceae</i> y <i>Cynomoriaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 15: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 16: Superorden Rosaneae (Rósidas). Clado Fábidas.</p> <p>Contenidos del tema 16: Características generales. Sistemática. Orden <i>Vitales</i>: mención familia <i>Vitaceae</i>. Clado Fábidas. Características generales. Sistemática. Mención orden <i>Zygophyllales</i>. Subclado COM. Orden Oxalidales. Mención familia <i>Oxalidaceae</i>. Orden Malpighiales: familias <i>Euphorbiaceae</i>, <i>Salicaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención familias <i>Phyllanthaceae</i>, <i>Linaceae</i>, <i>Hypericaceae</i> y <i>Violaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 16: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 17: Superorden Rosaneae (Rósidas). Clado Fábidas (contin.).</p> <p>Contenidos del tema 17: Subclado fijador de nitrógeno. Orden <i>Fabales</i>: familia <i>Fabaceae</i>. Características generales, ecología y distribución.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 17: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 18: Superorden Rosaneae (Rósidas). Clado Fábidas (contin.).</p> <p>Contenidos del tema 18: Subclado fijador de nitrógeno (contin.). Orden <i>Rosales</i>: familias <i>Rosaceae</i> y <i>Urticaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención familias <i>Cannabaceae</i>, <i>Moraceae</i>, <i>Ulmaceae</i>. Orden <i>Cucurbitales</i>: mención familia <i>Cucurbitaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 18: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 19: Superorden Rosaneae (Rósidas). Clado Fábidas (contin.).</p> <p>Contenidos del tema 19: Subclado fijador de nitrógeno (contin.). Orden <i>Fagales</i>: familias <i>Betulaceae</i> y <i>Fagaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención de la familia <i>Juglandaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 19: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 20: Superorden Rosaneae (Rósidas). Clado Málvidas.</p> <p>Contenidos del tema 20: Características generales. Sistemática. Orden <i>Myrtales</i>: familia <i>Myrtaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención familia <i>Lythraceae</i>. Orden <i>Geraniales</i>: familia <i>Geraniaceae</i>. Características generales, ecología y distribución.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 20: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>Denominación del tema 21: Superorden Rosaneae (Rósidas). Clado Málvidas (contin.).</p> <p>Contenidos del tema 21: Orden <i>Brassicales</i>: familia <i>Brassicaceae</i> (<i>Cruciferae</i>). Características generales, ecología y distribución. Mención familia <i>Capparaceae</i>. Orden <i>Malvales</i>: familias <i>Malvaceae</i> y <i>Cistaceae</i>. Características generales, ecología y distribución. Mención familias <i>Cytinaceae</i> y <i>Thymelaeaceae</i>. Orden <i>Sapindales</i>: mención familias <i>Anacardiaceae</i>, <i>Rutaceae</i> y <i>Sapindaceae</i>.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 21: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).</p>
<p>B.4.3. Superastéridas</p>
<p>Denominación del tema 22: Superastéridas.</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	

Contenidos del tema 22: Características generales. Sistemática. **Superorden Santalanae**. Orden *Santalales*: mención familia *Santalaceae*. **Superorden Caryophyllanae**. Orden *Caryophyllales*: familias *Droseraceae*. Características generales, ecología y distribución. Mención familias *Caryophyllaceae*, *Nepenthaceae*, *Drosophyllaceae*, *Amarantaceae*, *Tamaricaceae*, *Polygonaceae*, *Nyctagynaceae*, *Portulacaceae*, *Plumbaginaceae*, *Aizoaceae* y *Cactaceae*. Descripción de las actividades prácticas del tema 22: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).

Denominación del tema 23: **Superorden Asteranae (Astéridas)**.
 Contenidos del tema 23: Características generales. Sistemática. Orden *Ericales*: familia *Ericaceae*. Características generales, ecología y distribución. Descripción de las actividades prácticas del tema 23: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).

Denominación del tema 24: **Superorden Asteranae (Astéridas). Clado Lámidas**.
 Contenidos del tema 24: Características generales. Sistemática. Orden *Gentianales*: familia *Rubiaceae*. Características generales, ecología y distribución. Mención familia *Apocynaceae*. Orden *Solanales*: familia *Solanaceae*. Características generales, ecología y distribución. Mención familia *Convolvulaceae*. Orden *Boraginales*: familia *Boraginaceae*. Características generales, ecología y distribución. Descripción de las actividades prácticas del tema 24: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).

Denominación del tema 25: **Superorden Asteranae (Astéridas). Clado Lámidas** (contin.).
 Contenidos del tema 25: Orden *Lamiales*: familias *Oleaceae*, *Lamiaceae* (*Labiatae*), *Scrophulariaceae*, *Orobanchaceae* y *Plantaginaceae*. Características generales, ecología y distribución. Mención familias *Acanthaceae*, *Lentibulariaceae* y *Bignoniaceae*. Descripción de las actividades prácticas del tema 25: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).



Denominación del tema 26: **Superorden Asteranae (Astéridas). Clado Campanúlidas**.
 Contenidos del tema 26: Características generales. Sistemática. Orden *Aquifoliales*: mención familia *Aquifoliaceae*. Orden *Asterales*: familia *Asteraceae* (*Compositae*). Características generales, ecología y distribución. Mención familia *Campanulaceae*. Orden *Apiales*: familia *Apiaceae* (*Umbelliferae*). Características generales, ecología y distribución. Mención familia *Araliaceae*. Orden *Dipsacales*. Mención familias *Adoxaceae* y *Caprifoliaceae*. Descripción de las actividades prácticas del tema 26: Descripción e identificación de especies vegetales (véase programa de clases prácticas).

FITOGEOGRAFÍA

Denominación del tema 27: **Fitogeografía histórica de la Península Ibérica. Refugios de diversidad vegetal**
 Contenidos del tema 27: Origen de la diversidad florística de la Península Ibérica. Origen de la flora, elementos florísticos y endemismo. Evolución del paisaje vegetal a finales del Pleistoceno y el Holoceno. Refugios de diversidad. Descripción de las actividades prácticas del tema 27: No incluye actividades prácticas.

Denominación del tema 28: **Reinos y Regiones florísticas de la Tierra. Bioclimatología**
 Contenidos del tema 28: Reinos y regiones florísticas de la Tierra. Macrobioclimas. Termotipos y ombrotipos. Descripción de las actividades prácticas del tema 28: No incluye actividades prácticas.

Denominación del tema 29: **Diversidad paisajística**

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

Contenidos del tema 29: Formaciones vegetales de la España Peninsular e islas. Sistemas zonales y azonales. Dinamismo de la vegetación.

Descripción de las actividades prácticas del tema 29: (Observación de formaciones vegetales, véase programa de clases prácticas).

Denominación del tema 30: **Barreras de aislamiento reproductivo**

Contenidos del tema 30: Aislamiento temporal, aislamiento de hábitat, aislamiento floral, modos reproductivos, hibridación (inviabilidad, aislamiento floral de los híbridos, esterilidad de los híbridos). Especiación: especiación mediante hibridación, especiación por poliploidía.

Descripción de las actividades prácticas del tema 30: No incluye actividades prácticas.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y CAMPO

Práctica 1-8. Prácticas de laboratorio

Contenidos: Descripción botánica de taxones vegetales e identificación de especies vegetales, mediante claves dicotómicas, representativas de la Flora Euromediterránea. El estudiante en cada práctica determinará mediante clave dicotómicas entre 6-10 especies; además tomará los datos necesarios para realizar una ficha botánica que terminará como trabajo no presencial, el cuál una vez terminado subirá, al lugar designado, al aula virtual para su evaluación por parte del profesor. Esta Ficha Botánica consistirá en responder a diferentes preguntas que se realizarán sobre algunos de los ejemplares determinados o la realización de una descripción botánica de uno de los ejemplares entregados en la práctica.



Práctica 9. Práctica de campo

Contenidos: Observación de diferentes formaciones vegetales e identificando especies vegetales en su entorno natural.

Esta práctica consistirá en un recorrido botánico donde se visitarán tres localidades diferentes (Valle de Santa Ana, Sierra de Alconera y Sierra de Tentudía). En estas localidades se observarán las formaciones vegetales típicas de cada zona y, finalmente, se reconocerán "in situ" diferentes especies de plantas.

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		
Presentación	2	1						1
1	2,25	1						1,25
2	2,25	1						1,25
3	1,75	1						0,75
4	5,5	2,25						3,25
5	1,25	0,5						0,75
6	1,25	0,5						0,75
7	1,25	0,5						0,75
8	1,75	0,75						1
9	2,25	1						1,25

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

10	1,5	0,5					1
11	6	2,5					3,5
12	6	2,5					3,5
13	1,75	0,75					1
14	4,5	1,5					3
15	1,5	0,5					1
16	3,75	1,5					2,25
17	2,25	1					1,25
18	2,75	1,25					1,5
19	2,75	1,25					1,5
20	2	1					1
21	2,25	1					1,25
22	1,25	0,5					0,75
23	1,25	0,5					0,75
24	2,5	1					1,5
25	5	2,5					2,5
26	3,5	1,5					2
27	2	0,75					1,25
28	2,25	0,75					1,5
29	3,25	1,25					2
30	3,5	1,5					2
Práctica 1	4,5			2			2,5
Práctica 2	4,5			2			2,5
Práctica 3	4,5			2			2,5
Práctica 4	4,5			2			2,5
Práctica 5	4,5			2			2,5
Práctica 6	4,5			2			2,5
Práctica 7	4,5			2			2,5
Práctica 8	4,5			2			2,5
Práctica 9	7			3			4
Prueba parcial	4	2					2
Fichas Botánicas	8						8
Evaluación	12	3		1			8
TOTAL	150	40		20			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.

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

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.
5. Trabajo autónomo del alumno.

Resultados de aprendizaje

En la asignatura de "Biodiversidad: Flora Euromediterránea" los alumnos deberán adquirir una visión general del origen y de los diferentes elementos florísticos que componen la flora peninsular y, reconocer la diversidad de espermatofitos presentes en los ecosistemas mediterráneos, así como, sus relaciones filogenéticas. Como resultado, el alumno ampliará los conocimientos obtenidos en la asignatura "Helechos y Plantas con Semillas" sobre la biodiversidad existente, sobre todo, en la región Mediterránea, de tal forma, que sea capaz de reconocer las prioridades de conservación de los distintos taxones a la hora de realizar estudios científico-técnicos

Sistemas de evaluación

El sistema de evaluación de la asignatura incluye dos modalidades:

MODALIDAD A: Modalidad de Evaluación Continua.

MODALIDAD B: Modalidad de Evaluación Global.

La elección de la modalidad de evaluación global debe hacerla el estudiante 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 de elección de dicha modalidad de evaluación se realizará a través del campus virtual de la asignatura en el espacio creado para tal fin. Si el estudiante no solicita de forma expresa, en los plazos establecidos, evaluación global, se le asignará la modalidad de evaluación continua.

MODALIDAD A: MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA



En esta modalidad la evaluación se divide en tres apartados:

(A) Teoría-Práctica: Dividida en tres partes: A1-Teoría; A2-Práctica; A3-Visu

(B) Ficha Botánica:

(C) Actividades: dividida en dos partes: C1-Participación en el aula; C2-Realización de pruebas

Sección por evaluar	Porcentaje calificación final
(A) Examen Teórico-Práctico	80 % de la nota final
(A1) TEORÍA	50 %
(A2) PRÁCTICA	20%
(A3) "VISU" Identificación directa de plantas	10 %
(B) FICHA BOTÁNICA	10 % de la nota final
(C) ACTIVIDADES	10 % de la nota final
(C1) Participación en el aula	5 %
(C2) Realización de pruebas	5 %

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

(A) EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICO

Esta prueba se divide en tres secciones. La puntuación máxima de este apartado supondrá el 80 % de la calificación final de la asignatura. Es necesario aprobar con un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

Para superar este apartado hay que superar por separado cada una de las secciones en que se divide.

(A1) TEORÍA. Evaluación de los conocimientos teóricos mediante examen escrito. La puntuación máxima de esta sección supondrá el 50 % de la calificación final de la asignatura. Es necesario aprobar con un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

Prueba constituida por 10 preguntas tipo test con una única respuesta correcta y 9 preguntas de desarrollo corto, esquema o de relación.

Todas las preguntas del tipo test contestadas de forma correcta tienen la misma puntuación. En la parte de preguntas cortas, etc. el valor de cada pregunta dependerá del valor máximo de la puntuación máxima posible.

Esta sección podrá superarse siguiendo uno de los siguientes itinerarios:

ITINERARIO 1

P1. Prueba parcial eliminatoria: la puntuación máxima de esta prueba parcial es de 10 puntos. Puntuación mínima para superarla 5 puntos.

Esta prueba es voluntaria y evaluará los contenidos teóricos desde el inicio de la asignatura hasta el último tema explicado antes de la prueba (no hay fecha conocida).



Cada pregunta de la parte de tipo test vale 1 punto. En la parte de preguntas cortas, etc. el valor de cada pregunta será de 1 punto como máximo, excepto de la última que vale el doble (2 puntos). Para poder hacer el sumatorio de ambas pruebas (test y desarrollo corto), el estudiante deberá obtener un mínimo de 2,5 puntos en la parte de preguntas de desarrollo corto. Cumplido este requisito, si el estudiante obtiene una puntuación igual o superior a 5 puntos podrá eliminar el contenido para la prueba final.

P2. Segunda Prueba Parcial: la puntuación máxima de esta prueba parcial es de 10 puntos. Puntuación mínima para superarla 5 puntos.

Esta prueba la realizarán aquellos estudiantes que hayan eliminado los contenidos de la prueba parcial eliminatoria. Incluye los temas siguientes a los considerados para la prueba parcial eliminatoria.

Cada pregunta de la parte de tipo test vale 1 punto. En la parte de preguntas cortas, etc. el valor de cada pregunta será de 1 punto como máximo, excepto el de la última que es el doble (2 puntos). Para poder hacer el sumatorio de ambas pruebas (test y desarrollo corto), el estudiante deberá obtener un mínimo de 2,5 puntos en la parte de preguntas de desarrollo corto.

Puntuación sección de Teoría siguiendo itinerario 1: media aritmética de ambas pruebas parciales.

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

ITINERARIO 2

P3. Examen Final: la puntuación máxima de esta prueba parcial es de 10 puntos. Puntuación mínima para superarla 5 puntos.

Esta prueba la realizarán aquellos estudiantes que no hayan eliminado contenidos en la prueba parcial eliminatoria. Esta modalidad incluye todo el temario teórico de la asignatura.

Cada pregunta de la parte de tipo test vale 1 punto. En la parte de preguntas cortas, etc. el valor de cada pregunta será de 1 punto como máximo, excepto el de la última que es el doble (2 puntos). Para poder hacer el sumatorio de ambas pruebas (test y desarrollo corto), el estudiante deberá obtener un mínimo de 2,5 puntos en la parte de preguntas de desarrollo corto.

Puntuación sección de Teoría siguiendo [Itinerario 2](#): puntuación que se obtenga en dicha prueba.

En caso de no superarse, el examen de teoría es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

(A2) PRÁCTICA. Determinación con claves en laboratorio de diversos especímenes de plantas: la puntuación máxima del examen de práctica supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura. Es necesario aprobar con un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

Este examen práctico se realizará a continuación del examen teórico. Los estudiantes serán convocados por parte del profesor para su realización en horario y laboratorios distintos.

Esta sección consistirá en la realización de un examen individual en el laboratorio con la ayuda de una lupa, para ello a cada estudiante se le entregarán dos especímenes vegetales frescos. El estudiante tendrá que identificar familia género y especie de ambos especímenes usando claves dicotómicas. Cada ejemplar bien identificado (familia, género y especie) será puntuado con 5 puntos; si solo se indica familia y género será puntuado con 3,5 puntos y si únicamente se indica la familia se puntuará con 2 puntos.



En caso de no superarse, el examen de prácticas es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

(A3) "VISU". Identificación directa de plantas: la puntuación máxima de esta sección supondrá el 10 % de la calificación final de la asignatura. Para superar esta parte es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

Esta sección se evaluará mediante examen escrito consistente en la identificación de 5 especies vegetales, elegidas al azar de un listado final de especies, mediante el reconocimiento de estas a través de fotografías. Este listado estará constituido por todas las plantas que se estudien durante las clases prácticas, tanto de laboratorio como de campo, y un listado de plantas que se le dará al estudiante para que las estudien de forma individual. Cada identificación correcta (identificación de familia, género y especie) se puntuará con 1 punto. Aquellos ejemplares no identificados de forma correcta serán puntuados con cero puntos. El examen se realizará al mismo tiempo que el examen de teoría.

En caso de no superarse, el examen de "visu" es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

(B) FICHA BOTÁNICA. La puntuación máxima de esta parte del examen práctico supondrá el 10 % de la nota final. Para superar esta parte es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

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

En cada práctica se propondrá la realización de una Ficha Botánica que consistirá en la realización de un pequeño trabajo sobre diferentes taxones de plantas. La nota de esta sección hará referencia a las fichas botánicas realizadas y entregadas durante el curso. El estudiante tendrá que haber entregado obligatoriamente al menos el 6 de las 8 Fichas Botánicas propuestas durante el curso. Para poder entregar una actividad es obligatorio haber asistido a la práctica donde se propuso dicha actividad.

En caso de no superarse, este apartado será recuperable en la convocatoria extraordinaria mediante examen escrito que consistirá en una serie de preguntas sobre las características vegetativas y florales de los ejemplares entregados. Una vez finalizado, y tras su entrega al profesor, se iniciará la identificación del material vegetal mediante el uso de claves.

(C) ACTIVIDADES. La puntuación máxima de este apartado supondrá el 10 % de la calificación final de la asignatura. Puntuación máxima de esta sección 10 puntos.

Este apartado se divide en dos secciones y se evaluarán distintas actividades realizadas a lo largo del curso.

(C1) Participación en el aula: la puntuación máxima de esta parte de las actividades supondrá el 5 % de la nota final.

Esta sección se evaluará considerando la participación del estudiante en las clases (asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas). La asistencia a las clases prácticas únicamente se considerará si el estudiante ha asistido a un mínimo de 6 prácticas.

(C2): Realización de pruebas: la puntuación máxima de esta parte de las actividades supondrá el 5 % de la nota final.

Esta sección se evaluará mediante la realización de diferentes pruebas, generalmente usando Quizizz, en las clases teóricas.



MODALIDAD B. MODALIDAD DE EVALUACIÓN GLOBAL

La evaluación de las competencias necesarias para superar la asignatura es susceptible de realizarse mediante una prueba final constituida por las siguientes secciones:

	Sección a evaluar	Puntuación máxima	Porcentaje calificación final
(A)	TEORÍA	10 puntos	60 % de la nota total
	(A1) Examen escrito		90 % examen teoría
	(A2) Examen oral		10 % examen teoría
(B)	PRÁCTICA	10 puntos	30 % de la nota total
	(B1) Descripción Botánica		20 % examen práctico
	(B2) Determinación con claves		80 % examen práctico
(C)	"VISU" Identificación directa de plantas	10 puntos	10 % de la nota total

(A) TEORÍA. Evaluación de los conocimientos teóricos mediante examen escrito y oral.

A1. Examen Escrito. Esta prueba equivale al 90 % de la nota final del examen teórico. Para superar esta parte es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

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

Esta modalidad incluye todo el temario teórico de la asignatura. El examen estará constituido por 10 preguntas tipo test con una única respuesta correcta y 9 preguntas de desarrollo corto, esquema o de relación. Todas las preguntas del tipo test contestadas de forma correcta se puntuarán con 1 punto. En la parte de preguntas cortas, etc. el valor máximo de cada pregunta será de 1 punto, excepto el de la última que será el doble (2 puntos). Para poder hacer el sumatorio de ambas pruebas (test y desarrollo corto) el estudiante deberá obtener un mínimo de 5 puntos en cada una de las partes (tipo test y desarrollo corto).

En caso de no superarse, el examen de teoría escrito es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

A2. Examen Oral. Esta prueba constituye el 10 % de la nota final del examen de teoría. Para superar esta parte es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos. Esta modalidad incluye todo el temario teórico de la asignatura. Esta sección se evaluará mediante examen oral en el que el estudiante defenderá oralmente dos preguntas, sobre el temario teórico de la asignatura, formuladas por el profesor. Se llevará a cabo si el estudiante supera el examen escrito.

En caso de no superarse, el examen de teoría oral es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

(B) PRÁCTICA: Determinación con claves en laboratorio de diversos especímenes de plantas: la puntuación máxima del examen de práctica supondrá el 30 % de la calificación final de la asignatura. Para superar esta sección es necesario superar por separado las dos partes de las que consta.

Este examen práctico se realizará a continuación del examen teórico. Los estudiantes serán convocados por parte del profesor para su realización en horario y laboratorios distintos. Esta sección consistirá en la realización de un examen individual en laboratorio con la ayuda de una lupa, para ello a cada estudiante se le entregarán cuatro especímenes vegetales frescos.



(B1) Descripción Botánica. La puntuación máxima de esta sección supondrá el 20 % de la nota final del examen práctico. Para superar esta parte es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

Esta parte de la sección PRÁCTICA se evaluará mediante examen escrito que consistirá en una serie de preguntas sobre las características vegetativas y florales de los ejemplares entregados. Una vez finalizado, y tras su entrega al profesor, se iniciará la segunda parte del examen práctico, es decir, la identificación del material vegetal mediante el uso de claves.

En caso de no superarse, el examen de práctica (descripción botánica) es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

(B2) Determinación con claves. La puntuación máxima de esta sección supondrá el 80 % de la calificación final del examen práctico. Para superar esta parte es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

Esta parte se evaluará mediante la identificación del material vegetal entregado usando claves dicotómicas. El estudiante identificará familia, género y especie. Cada ejemplar bien identificado

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

(familia, género y especie) será puntuado con 2,5 puntos; si solo se indica familia y género será puntuado con 1,5 puntos y si únicamente se indica la familia se puntuará con 0,75 puntos.

En caso de no superarse, el examen de práctica (determinación con claves) es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

D. "VISU". Identificación directa de plantas: la puntuación máxima de esta sección supondrá el 10 % de la calificación final de la asignatura. Para superar esta parte es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 puntos.

Esta sección se evaluará mediante examen escrito consistente en la identificación de 10 taxones vegetales elegidos al azar del listado de plantas que constituyan el listado final para el examen de "visu" mediante imágenes. Cada identificación correcta (identificación de familia, género y especie) se puntuará con 1 punto. Aquellos ejemplares no identificados de forma correcta se puntuarán con cero puntos. El examen se realizará al mismo tiempo que el examen de teoría.

En caso de no superarse, el examen de "visu" es recuperable en la convocatoria extraordinaria.

CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA

La nota final de la asignatura consistirá en el sumatorio de cada una de las partes en que se divide la asignatura considerando el valor porcentual de cada una de ellas.

Condición previa para poder realizar el sumatorio: deben superarse por separado cada una de las secciones en las que se divide la asignatura (aquellas que tengan un mínimo para superar), es decir, hay que obtener la puntuación mínima indicada en cada apartado (mitad de la nota máxima). Si no se cumple esta condición la nota del acta se corresponderá con la obtenida en la sección de teoría en el caso de que este apartado no esté superado; si está superado este apartado se pondrá el valor de 4,5.

Es necesario, una vez cumplidas todas las condiciones, un mínimo de 5 puntos sobre un total de 10 para aprobar la asignatura.

Convocatoria extraordinaria de la asignatura.



Los criterios de evaluación señalados se aplicarán para la asignatura tanto en las convocatorias ordinarias como en las extraordinarias

MODALIDAD A (evaluación continua): si se suspende alguna de las secciones (Teórica, Práctica o "Visu") en la convocatoria ordinaria, la sección o secciones aprobadas se guardarán para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico, nunca entre cursos académicos distintos.



MODALIDAD B (evaluación global): si se aprueba alguna de las secciones en que se divide la evaluación de la asignatura no se guardará su nota para ninguna otra convocatoria.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica:

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

- Byng J.W. (2014)** The flowering plants handbook. A practical guide to families and genera of the world. Plant Gateway Ltd. Hertford.
- Castroviejo S. (1986-2008)** (coord.) Flora Iberica. Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC. Madrid.
- Charco J., Devesa J.A. & Ortega-Olivencia A. (2008)** Árboles y arbustos autóctonos de Extremadura. Ed. Centro de Investigaciones Ambientales del Mediterráneo (CIAMED). Ciudad Real.
- Christenhusz M.J.M., Fay M.F. & Chase M.W. (2017)** Plants of the world. An illustrated encyclopedia of vascular plants. The University of Chicago Press.
- De Pineda F. & al. (2002)** La diversidad biológica de España. Pearson. Prentice Hall.
- Devesa J. A. (1995)** Vegetación y flora de Extremadura. Universitas ed. Badajoz.
- Devesa J.A. & Carrión García J.S. (2012)** Las plantas con flor. Apuntes sobre su origen, clasificación y diversidad. Servicio de Publicaciones Universidad de Córdoba
- Gurcharan S. (2019)** Plant Systematics. An integrated approach 4th edition. CRC Press
- Heywood V.H. (1985)** Las plantas con flores. Ed. Reverté. Barcelona.
- Izco J., Barreno E., Brugués M., Costa M., Devesa J.A., Fernández F., Gallardo T., Llimona X., Prada C., Talavera S. & Valdés B. 2 ed. (2004)** Botánica. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Judd W.S., Campbell C.S., Kellogg E.A. & Stevens P.F. (2008)** Plant Systematics. A phylogenetic approach. 3rd Ed. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts.
- Simpson M.G. (2010)** Plant Systematics 2nd edition. Academic Press
- Simpson M.G. (2019)** Plant Systematics 3rd edition. Academic Press
- Sitte P., Ziegler H., Ehrendorfer F. & Bresinsky A. (1994)** Strasburger, Tratado de Botánica, ed. 8. Ed. Omega. Barcelona.
- Soltis D., Soltis P., Endress P., Chase M., Manchester S., Judd W., Majure L. & Mavrodiev E. (2018)** Phylogeny and evolution of the Angiosperms. Revised & updated edition. The University of Chicago Press.
- Stevens P.F. (2001 onwards).** Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Stuessy T.F., Crawford D.J., Soltis D.E. & Soltis P.S. (2014)** Plant systematics. The origin, interpretation and ordering of plant biodiversity. Koeltz Scientific Books
- Tree of Life Web Project (2014)** <http://www.tolweb.org/tree>. University of Arizona.
- Varios autores (2012)** El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos. Vargas, P. & Zardoya, R. (eds.) Madrid.
- Woodland D.W. (2009)** Contemporary Plant Systematics, 4th edition. Andrews University Press, Michigan.
- Bibliografía complementaria**
- APG IV. (2016)** An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linnean Soc.* 181: 1-20.
- APG III. (2009)** An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the order and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linnean Soc.* 161: 105-121.
- Bremer K., Bremer B. & Thulin M. (2000)** Introduction to Phylogeny and Systematics of Flowering Plants. Ed. Uppsala University. Uppsala.
- Cronquist A. (1988)** The evolution and classification of flowering plants. 2nd ed. The New York Botanical Garden. New York.

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

- Hong-Tao L. et al. (2019)** Origin of angiosperms and the puzzle of the Jurassic gap. *Nature Plants* 5: 461-470.
- Lüttge U., Kluge M. & Bauer G. (1993)** Botánica. Ed. Interamericana. Madrid.
- Nabors M.W. (2006)** Introducción a la Botánica. Ed. Pearson Educación. Madrid.
- Ronse de Craene L.P. (2010)** Floral diagrams. An aid to understanding flower morphology and evolution. Ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ruiz Téllez T, Escobar García P., Pérez Chiscano J.L. (2007)** La Serena y Sierras Periféricas: flora y vegetación. Junta de Extremadura. Badajoz.
- Scagel R.E., Bandoni R.J., Rouse G.E., Schofield W.B., Stein J.R. & Taylor T.M.C. (1987)** El Reino Vegetal. Ed. Omega. Barcelona.
- Soltis D.E. et al. (2011)** Angiosperm phylogeny: 17 genes, 640 taxa. *American Journal of Botany* 98(4): 704-730.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos digitales

Flora Iberica: <http://www.floraiberica.es/>

Flora Vasculare de Andalucía: <https://www.florandalucia.es/>

Flora de Portugal: <https://flora-on.pt/>

Earle Ch.J. (2018). The gymnosperm database: <https://www.conifers.org/>

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

POWO (2023). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on: <http://www.plantsoftheworldonline.org/>

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

Simpson M.G. (2018). Plant Systematics Resources: <http://www.sci.sdsu.edu/plants/plantsystematics/>

Sistemas de información sobre las plantas de España: <http://www.anthos.es/>

Stevens P.F. (2001 en adelante). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July, 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

Tormo R. (2018). Plantas y hongos. <http://www.plantasyhongos.es/>

VV. AA. Tree of Life Web project: <http://www.tolweb.org/tree/>

Otros materiales docentes

Acceso a la bibliografía disponible en biblioteca de la UEx: http://lope.unex.es/search~S7*spi/?searchtype=r,searcharg=500199

Recursos TIC para la implementación de la gamificación en el aula: <https://quizizz.com/login>