

Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	RECURSOS ANIMALES Y VEGETALES EN BIOTECNOLOGÍA
Códigos <i>Code</i>	202051
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Biotecnología
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Optativas
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Optativas
Departamento responsable <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Curso <i>Year</i>	2º
Semestre <i>Term</i>	2º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Optativa
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	B1

Clases presenciales del modelo de docencia B1 para cada estudiante: 27 horas de enseñanzas básicas (EB), 18 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of B1 teaching model for each student: 27 hours of general teaching (background), 18 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/11



2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	María Luisa Buide del Real
Departamento <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Botánica
Categoría <i>Category</i>	Profesora Contratada Doctora
Número de despacho <i>Office number</i>	22.B.10
Teléfono <i>Phone</i>	954977404
Página web <i>Webpage</i>	https://www.upo.es/profesorado/mlbuirea
Correo electrónico <i>E-mail</i>	mlbuirea@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	Esta asignatura se centra en la diversidad animal, vegetal y de los hongos. Conoceremos los diferentes grupos y sus relaciones evolutivas. Además, para cada grupo, estudiaremos sus usos por parte del hombre y sus aplicaciones biotecnológicas.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>OBJETIVOS GENERALES:</p> <p>1) Conocer la diversidad animal y vegetal, incluyendo los hongos, y los recursos que el hombre obtiene a partir de animales, plantas y hongos. 2) Ser consciente tanto de las aplicaciones biotecnológicas actuales como de la potencialidad que esa biodiversidad ofrece. 3) Entender las relaciones evolutivas y conocer sus métodos de estudio. 4) Entender la importancia de la investigación básica sobre la biodiversidad y taxonomía, como fuente de conocimiento en sí mismo y como base de aplicación para otras materias. 5) Adquirir destrezas en las técnicas manipulativas relacionadas con la Botánica y la Zoología, tales como el manejo de instrumental básico de laboratorio y de claves de determinación.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>RECURSOS VEGETALES:</p> <p>Tema 1. Diversidad vegetal y líneas evolutivas. Objetivo 1: El alumno debe ser capaz de distinguir entre sistemática, taxonomía y filogenia y explicar su importancia para el estudio de la diversidad. Objetivo 2: El alumno debe ser capaz de elegir el método más apropiado para estudiar la historia evolutiva de un grupo de taxones vegetales dado.</p> <p>Tema 2. Hongos y líquenes. Objetivo 3: Ser capaz de distinguir entre ascomicetes y basidiomicetes. Objetivo 4: Conocer los principales recursos que se obtienen de ambos grupos. Objetivo 5:</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/11



Conocer la potencialidad de los hongos en medicina y cuáles son las principales especies que se están empleando con este fin. Objetivo 6: Reconocer las principales setas comestibles y tóxicas. Objetivo 7: Conocer los métodos de cultivo y micorrización de las setas y trufas más importantes en el mercado. Objetivo 8: Saber acceder a través de Internet a las principales empresas biotecnológicas españolas relacionadas con los hongos. Objetivo 9: Definir qué es un líquen y qué tipos de líquenes hay. Objetivo 10: Describir los principales recursos que se obtienen de los líquenes y sus principales aplicaciones.

Tema 3. Algas. Objetivo 9: Diferenciar los principales grandes grupos de algas de los que se obtienen recursos. Objetivo 10: Nombrar especies de cianobacterias, algas rojas, algas pardas y algas verdes empleadas en alimentación. Objetivo 11: Definir un ficocoloide y enumerar los principales tipos, poniendo un ejemplo de especie de alga empleada en España para extraer cada uno de los ficocoloides. Objetivo 12: Nombrar para qué se emplean los ficocoloides que se extraen a partir de las algas rojas y las algas pardas. Objetivo 13: Describir esquemáticamente el proceso de cultivo del alga roja Porphyra y conocer cual es su importancia. Objetivo 14: Describir y discutir otros usos de las algas: en medicina, como fertilizantes, en alimentación animal y para tratamiento de aguas, y la obtención de biocombustibles a partir de microalgas.

Tema 4. Plantas no vasculares (musgos) y plantas vasculares sin semilla (helechos). Objetivo 15: Reconocer los distintos grupos de plantas no vasculares y de plantas vasculares sin semilla. Objetivo 16: Enumerar diferentes recursos que se extraen de estos grupos de plantas.

Tema 5. Gimnospermas. Objetivo 17: Citar las características principales de una gimnosperma. Objetivo 18: Diferenciar los distintos grupos de gimnospermas. Objetivo 19: El alumno debe ser capaz de explicar por qué es importante buscar alternativas biotecnológicas para la obtención de principios activos a partir de determinadas gimnospermas, poniendo un ejemplo. Objetivo 20: El alumno debe ser capaz de identificar los principales recursos que se obtienen a partir de las gimnospermas, poniendo ejemplos.

Tema 6. Angiospermas. Objetivo 21: Reconocer una angiosperma y explicar las principales líneas evolutivas. Objetivo 22: Diferenciar los distintos órganos vegetales de las angiospermas y poner ejemplos de plantas de las que se utilicen cada uno de esos órganos y para qué se emplean, teniendo en cuenta su estructura o composición. Objetivo 23: Discutir las ventajas e inconvenientes de los distintos sistemas reproductores para el cultivo de una planta por el hombre. Objetivo 24: Distinguir entre los efectos tóxicos y medicinales de diferentes grupos de angiospermas, a qué compuestos es debido y en qué parte de la planta se encuentran los principios activos. Objetivo 25: Identificar las familias más importantes para el hombre por su contenido en aceites esenciales, poniendo ejemplos de cada una de ellas. Objetivo 26: Nombrar los compuestos medicinales que se extraen de diferentes angiospermas. Objetivo 27: Enumerar diferentes plantas empleadas como ornamentales. Objetivo 28: Poner ejemplos de gramíneas empleadas por el hombre en la actualidad y explicar las

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/11
				

modificaciones que se han producido en el proceso de domesticación a partir de sus antepasados silvestres. Objetivo 29: Explicar la importancia de conservar la diversidad vegetal a partir de los datos que se tienen de la comparación entre las especies silvestres y las cultivadas. Objetivo 30: Identificar una planta viva, diciendo a qué familia pertenece (de las familias tratadas en clase) y de qué especie se trata, por medio de una lupa binocular y con ayuda de una clave de identificación dicotómica. Objetivo 31: Sintetizar información existente sobre las aplicaciones biotecnológicas de las plantas estudiadas durante el curso.

RECURSOS ANIMALES:

Tema 7. Introducción y conceptos generales del Reino Animal. Objetivo 32: El alumno debe definir correctamente desde el punto de vista zoológico el término Animal. Conocer los patrones básicos del desarrollo embrionario y la amplitud de patrones de organización del reino Animal. Para ello en este tema con una duración de 2 horas se diversos conceptos básicos relacionados con la Zoología. Se inicia con la definición de Animal y la ubicación de los animales dentro del mundo vivo. Además se estudian las principales teorías que tratan de explicar el origen de los animales y se expondrá la clasificación general del Reino Animal.

Tema 8. Poríferos. Objetivo 33: El alumno debe saber definir el Filo Poríferos a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. En el tema 8 con una duración de 1 hora, se estudian los principales tipos celulares, de organización corporal y mecanismos de reproducción, de los Poríferos. También se explicará la importancia que presentan estos animales en aplicaciones biotecnológicas.

Tema 9. Cnidarios. Objetivo 34: El alumno debe saber definir el Filo Cnidarios a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. En el tema 9, de 1 hora de duración, se tratan los caracteres morfológicos de los Cnidarios, destacando la presencia de cnidocitos como células características del Filo. Se estudia la clasificación general y las aplicaciones de los Cnidarios en biotecnología.

Tema 10. Platelminetos. Objetivo 35: El alumno debe saber definir el Filo Platelminetos a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. En este tema, con una duración de 1 hora, se describen los caracteres morfológicos y ciclos de vida característicos de los Platelminetos, haciendo hincapié en la influencia que presenta este grupo sobre otros animales debido a su vida parasitaria. Se aportarán algunos aspectos de las posibles aplicaciones biotecnológicas.

Tema 11. Rotíferos y Nematodos. Objetivo 36: El alumno debe saber definir el Filo Rotíferos y Nematodos a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. El tema 11, con una duración de 1 h, se dedica a la descripción de los rasgos morfológicos y reproductivos que permiten la identificación del Filo Rotíferos y su aplicación en acuicultura. A continuación se abordan los caracteres que permiten identificar al Filo Nematodos, destacando su importancia y aplicación desde el punto de vista

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/11
			

	<p>agrícola o sanitario.</p> <p>Tema 12. Moluscos. Objetivo 37: El alumno debe saber definir el Filo Moluscos a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. El Filo de los Moluscos representa uno de los grupos animales más diversos con más de 50.000 especies vivientes. El tema, con una duración de 1 hora, comienza con la descripción de las características generales de los Moluscos y de los principales grupos que integran el filo. Además se tratarán las aplicaciones que los Moluscos tienen para el hombre.</p> <p>Tema 13. Anélidos. Objetivo 38: El alumno debe saber definir el Filo Anélidos a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. En el tema 13, de 1 hora de duración, se señalan los caracteres generales del Filo Anélidos y su clasificación general, para continuar con la descripción de las diversas aplicaciones que presentan los Anélidos.</p> <p>Tema 14. Artrópodos. Objetivo 39: El alumno debe saber definir el Filo Artrópodos a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. Con el tema 14, de 2 horas de duración, se realiza el estudio de los Artrópodos, explicando el plan corporal que define a este grupo y la clasificación general. Además se abordan diversos aspectos en los que los Artrópodos son útiles para el hombre.</p> <p>Tema 15. Briozoos y Equinodermos. Objetivo 40: El alumno debe saber definir los Filos Briozoos y Equinodermos a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. En este tema, con 1 hora de duración, se describen los rasgos morfológicos que permiten su identificación. Además se tratan diversos aspectos sobre las aplicaciones de estos animales.</p> <p>Tema 16. Cordados. Objetivo 41: El alumno debe saber definir el Filo Cordados y sus principales grupos a través de los caracteres morfológicos propios de estos animales. El estudio del Filo Cordados se realiza en el tema 16, en el cual, con 2 horas de duración se aborda la diagnosis del filo y se describen los caracteres morfológicos que permiten la identificación de los subfilos que lo integran. Finalmente se tratan diversos aspectos sobre las aplicaciones de los Cordados.</p>
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Conocimientos básicos de Biología
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	Esta asignatura es la única en el plan formativo que aporta una visión de conjunto de la biodiversidad animal, vegetal y de los hongos, así como de los recursos que el hombre obtiene de ellos. Aportará a los alumnos conocimientos importantes para la búsqueda de organismos en los que encontrar nuevas aplicaciones biotecnológicas o para la mejora biotecnológica de recursos ya explotados en la actualidad.

4. Competencias / Skills

Competencias básicas de la	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas,
----------------------------	---

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/11
			

Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i>	problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i>	CG2 - Conocer y comprender los hechos básicos, conceptos, principios y teorías en relación con el estudio de los seres vivos y su influencia recíproca con las actividades humanas. CG3 - Utilizar con rigor la terminología, nomenclatura y sistemas de clasificación en cada una de las materias impartidas. CG9 - Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información biológica junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para sus uso, mediante el estudio de manuales, monografías, ensayos, artículos originales, etc. CG12 - Ser consciente de la importancia del trabajo en equipo y potenciación de la discusión crítica de objetivos comunes. CG25 - Desarrollar la capacidad creativa que incentive el dinamismo y la capacidad emprendedora e innovadora así como la identificación de las analogías entre situaciones que permita la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas.
Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i>	
Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i>	CE16 - Dominar los principios básicos que rigen el funcionamiento de las plantas vasculares.
Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i>	1. Conocerá la biodiversidad animal y vegetal y los recursos que se pueden obtener de ella. 2. Conocerá los métodos de estudio de la biodiversidad. 3. Será capaz de describir los principales recursos que el hombre ha obtenido a partir de los distintos grupos animales y vegetales conocidos. 4. Será capaz de adquirir información de campo de los recursos obtenidos a partir de plantas e identificar en el laboratorio esas plantas.

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

PARTE I	RECURSOS VEGETALES
TEMA 1	DIVERSIDAD VEGETAL Y LÍNEAS EVOLUTIVAS
1.1	Sistemática, taxonomía y filogenia
1.2	Métodos en sistemática vegetal
1.3	Concepto de especie. Especiación y tipos
1.4	Especiación por hibridación y poliploidía
1.5	Poliploides de interés para el hombre
TEMA 2	HONGOS Y LÍQUENES
2.1	Qué son los hongos

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/11
			

2.2	Funciones de los hongos
2.3	Ascomicetes y basidiomicetes y los recursos que se obtienen de ellos
2.4	Usos medicinales de los hongos
2.5	Aprovechamiento micológico: setas comestibles y setas tóxicas
2.6	Cultivo de setas
2.7	Trufas y truficultura
2.8	Qué son los líquenes
2.9	Recursos que se obtienen a partir de los líquenes
TEMA 3	ALGAS
3.1	Qué son las algas
3.2	Tipos de algas
3.3	Algas en alimentación humana
3.4	Ficocoloides y sus usos
3.5	Algas en medicina
3.6	Empleo de algas como fertilizantes
3.7	Algas en alimentación animal
3.8	Uso de algas en el tratamiento de aguas
3.9	Biocombustibles a partir de microalgas
TEMA 4	BRIÓFITOS Y HELECHOS
4.1	Hepáticas, musgos y antocerotas
4.2	Usos de los esfagnos
4.3	Helechos
4.4	Usos medicinales y ornamentales de los helechos
TEMA 5	GIMNOSPERMAS
5.1	Qué son las gimnospermas
5.2	Recursos que se obtienen: madera, resina, semillas comestibles, medicinales y ornamentales
TEMA 6	ANGIOSPERMAS
6.1	Qué son las angiospermas
6.2	Principales líneas evolutivas de las angiospermas
6.3	Angiospermas en alimentación: recursos alimentarios obtenidos a partir de tallos, hojas y raíces
6.4	Reproducción en angiospermas. Recursos obtenidos a partir de frutos y semillas
6.5	Gramíneas y su importancia en agricultura: los cereales
6.6	Plantas medicinales y especias
6.7	Recursos madereros, fibras y plantas tinctóreas
6.8	Plantas ornamentales
PARTE II	RECURSOS ANIMALES
TEMA 7	INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES DEL REINO ANIMAL
7.1	Embriología
7.2	Concepto Animal
7.3	Diversidad animal
TEMA 8	PORÍFEROS
8.1	Caracteres generales
8.2	Clasificación general
8.3	Interés en Biotecnología

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/11
				

TEMA 9	CNIDARIOS
9.1	Caracteres generales
9.2	Clasificación general
9.3	Interés en Biotecnología
TEMA 10	PLATELMINTOS
10.1	Caracteres generales
10.2	Clasificación general
10.3	Estudio de los grupos más importantes desde el punto de vista agrícola o sanitario
TEMA 11	ROTÍFEROS Y NEMATODOS
11.1	Caracteres generales
11.2	Interés en Acuicultura de los Rotíferos
11.3	Importancia desde el punto de vista agrícola y sanitario de los Nematodos
TEMA 12	MOLUSCOS
12.1	Caracteres generales
12.2	Clasificación general
12.3	Interés de los Moluscos desde el punto de vista agrícola y en la industria agroalimentaria sanitaria
TEMA 13	ANÉLIDOS
13.1	Caracteres generales
13.2	Clasificación general
13.3	Interés de los Anélidos en Biotecnología
TEMA 14	ARTRÓPODOS
14.1	Clasificación general
14.2	Interés de los Artrópodos en la industria alimentaria, agrícola o sanitaria
TEMA 15	BRIOZOOS EQUINODERMOS
15.1	Caracteres generales
15.2	Clasificación general
15.3	Interés de los Equinodermos en Biotecnología
TEMA 16	CORDADOS
16.1	Caracteres generales
16.2	Clasificación general
16.3	Interés de los Cordados en Biotecnología

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

<p>Metodología general <i>Methodology</i></p>	<p>Esta asignatura tiene 6 ECTS: 45 horas presenciales y 15 de evaluación. Además, corresponden al alumno 90 horas de trabajo particular (2 horas por cada hora de trabajo presencial en la UPO). Es una asignatura de tipo B1: de las 45 horas presenciales, 27 son EB y 18 EPD.</p> <p>Es una asignatura de evaluación continua, que se desarrollará de forma presencial, con apoyo del aula virtual.</p> <p>Además, los alumnos deberán realizar una serie de actividades durante el curso. Las actividades consistirán en pruebas individuales en el aula virtual sobre los conceptos expuestos en clase y sobre lecturas relacionadas, actividades de grupos</p>
---	---

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA	8/11



	relacionadas con textos y trabajos de grupo que se expondrán en clase.
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	Las enseñanzas básicas consistirán en el desarrollo del temario de la asignatura por medio de exposiciones por parte del profesor, que se complementarán con las actividades por parte de los alumnos expuestas en la Metodología general.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	- Las prácticas de la asignatura (18 horas) consistirán en: -3 prácticas de laboratorio de dos horas de recursos vegetales. -2 prácticas de laboratorio de tres horas de recursos animales. -Visita al centro de investigación IFAPA “El Toruño” (Cádiz), especializado en investigación de cultivos marinos (6 horas). La salida de la UPO será a las 8:30 y la llegada a las 15:00. La fecha previsiblemente será el 18 de mayo. Si por razones presupuestarias no se pudiese realizar la excursión, las horas correspondientes se añadirán a las prácticas de laboratorio.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	No tiene

7. Criterios generales de evaluación / Assessment

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	El 60% de la calificación procede de la evaluación continua. El 40% de la calificación procede del examen o prueba final. La evaluación continua se realizará a través de pruebas individuales en el aula virtual, trabajos de grupo y asistencia y cuestionarios de prácticas. La prueba final será solamente con la parte que no hayan superado por parciales, ya que se realizará un examen teórico parcial al final de cada bloque de la asignatura (Vegetales y Animales). Incluirá únicamente preguntas sobre las enseñanzas básicas y algunos de los textos trabajados en la evaluación continua (se indicará a los alumnos y alumnas cuáles son esos textos). Para aquellos alumnos que no hayan realizado hasta el 80% de las actividades de evaluación continua, se incluirán preguntas de estas actividades. No se evaluarán las prácticas en la prueba final.
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i>	Debido al elevado grado de experimentalidad de la Asignatura, la segunda convocatoria se evalúa del mismo modo que la primera.
Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i>	Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única. Igual que las anteriores.
Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i>	Durante la evaluación continua: Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): La prueba final de la 1ª convocatoria evaluará las partes no superadas por parciales. En cada una de ellas tendrá que obtener al menos 2 puntos sobre 4. Se promediarán las calificaciones de ambas partes. Para aquellos alumnos que no hayan superado el 80% de las actividades de evaluación continua se incluirán preguntas sobre

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA	9/11



	<p>ellas (3 puntos sobre 10). Se mantendrán las calificaciones de evaluación continua (30%) y prácticas (30%), que se sumarán a la calificación del examen teórico siempre y cuando este se haya aprobado. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: -Prácticas de Recursos Vegetales: 2,5 puntos (sobre 10) asistencia con aprovechamiento a las prácticas de laboratorio. -Prácticas de Recursos Animales: 2,5 puntos (sobre 10) asistencia a las prácticas de laboratorio y cuestionario final de prácticas. Se promediarán las calificaciones de laboratorio para los dos bloques de la asignatura. -Asistencia al centro de investigación IFAPA El Toruño (común para ambos bloques): 0,5 puntos sobre 10. - En total, las EPD supondrán un 30% de la calificación final de la asignatura Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Debido a su experimentalidad, no se repetirán las prácticas durante el examen o prueba final Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Debido a su experimentalidad, no se repetirán las prácticas durante el examen o prueba final</p>
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: No tiene Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No tiene Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No tiene</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 4 sobre 10 en la prueba teórica y haber realizado al menos el 80% de las actividades de evaluación continua y de las prácticas 2ª convocatoria:</p>
<p>Material permitido <i>Materials allowed</i></p>	
<p>Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i></p>	<p>En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.</p>
<p>Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i></p>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFK1kruNgdWynBalsjjDjLYdAU3n8j	PÁGINA 10/11
			

8. Bibliografía / Bibliography

RRVV y AA	<ul style="list-style-type: none"> Vargas P, Zardoya R (2012) “El árbol de la vida: Sistemática y evolución de los seres vivos”, <i>Madrid</i>
Recursos Vegetales	<ul style="list-style-type: none"> Nabors MW (2006) “Introducción a la Botánica”, <i>Pearson Education, Madrid</i> Simpson BB, Ogorzaly MC (2001) “Economic Botany: plants of our world”, <i>McGraw-Hill, New York</i> Izco J et al. (2003) “Botánica”, <i>McGraw-Hill-Interamericana, Madrid</i> Sitte P et al. (2004) “Strasburger. Tratado de Botánica”, <i>Omega</i> Gerhardt E, Llimona X, Vila J (2000) “Hongos de España y de Europa”, <i>Omega</i> López González (2004) “Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares”, <i>Mundi Prensa, Madrid</i>
Recursos Animales	<ul style="list-style-type: none"> Barnes RSK, Calow P, Olive PJW (2005) “The Invertebrates: a new synthesis”, <i>Blackwell Scientific Publications, Oxford</i> Brusca RC (2005) “Invertebrados”, <i>McGraw-Hill, Interamericana, Madrid</i> Gullan PJ, Cranston PS (1996) “The insects: an outline of Entomology”, <i>Chapman & Hall, Oxford</i> Hickman JRCP, Robert LS, Larson A (2009) “Zoología. Principios integrales”, <i>McGrawHill-Interamericana, Madrid</i> Otero González JC et al (2004) “Zoología VII. Proyecto Andalucía. Naturaleza.”, <i>XIX Publicaciones Comunitarias. Grupo Hércules</i> Ruppert EE, Barnes RD (1996) “Zoología de los Invertebrados”, <i>McGraw Hill, Interamericana, Madrid</i>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	ugJFKlkruNgdWynBalsjjDJLYdAU3n8j	PÁGINA	11/11

