

Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	BIOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL
Códigos <i>Code</i>	202007
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>	Fundamentos de biología, microbiología y genética
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Biología animal y vegetal
Departamento responsable <i>Department</i>	Fisiología, Anatomía y Biología Celular
Curso <i>Year</i>	1º
Semestre <i>Term</i>	2º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Básica
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 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 C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 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	ugJFK1kruNiuUQ1pqnZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/13



2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Jesús José Rexach Benavides
Departamento <i>Department</i>	Fisiología, Anatomía y Biología Celular
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Fisiología Vegetal
Categoría <i>Category</i>	Profesor Titular de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	22.1.17
Teléfono <i>Phone</i>	954349135
Página web <i>Webpage</i>	https://www.upo.es/profesorado/jrexben
Correo electrónico <i>E-mail</i>	jrexben@upo.es

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

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	La asignatura de Biología Animal y Vegetal persigue como objetivo que el alumnado adquiera las competencias necesarias para que llegue a ser capaz de comprender los procesos biológicos que ocurren en el organismo desde el punto de vista celular y fisiológico, así como de conocer y distinguir los tejidos que componen un organismo y las funciones que cumplen cada uno.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura</p> <ul style="list-style-type: none">• Conocer y comprender los procesos biológicos generales desde un punto de vista molecular, celular y fisiológico de los seres vivos.• Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, manipulación de animales de laboratorio y gestión de residuos.• Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas. <p>Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar y describir los distintos tejidos animales y vegetales en preparaciones histológicas, y ser capaz de realizar preparaciones microscópicas de embriones vegetales y de tejidos animales.• Conocer las características y las funciones de los distintos tejidos vegetales y animales, y saber cómo se originan estos tejidos.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existen prerrequisitos esenciales para poder cursar esta materia, pero sí una serie de recomendaciones aconsejables para el buen desarrollo de la misma (ver a continuación)
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	No existen prerrequisitos esenciales para poder cursar esta materia, pero sí una serie de recomendaciones aconsejables para el buen desarrollo de la misma: (1) Haber cursado las materias de Ciencias en el Bachillerato y haber superado la asignatura Biología Celular en el Grado, con el

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	ugJFK1kruNiuUQ1pqnZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/13



	<p>objeto de tener una base general que ayude a entender la estructura de los diferentes tejidos animales y vegetales.</p> <p>(2) Asimismo se aconseja tener unos conocimientos básicos de inglés para aprovechar más las clases presenciales y para tener una mayor facilidad a la hora de consultar la bibliografía</p>
<p>Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i></p>	<p>Esta asignatura se engloba dentro del módulo didáctico número 2 (Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética) del título de graduado en Biotecnología que consta de un total de ocho asignaturas básicas y obligatorias impartidas en los diferentes cursos del grado. Este módulo contiene la introducción a la complejidad de diseño estructural y funcional de los organismos vivos (desde microorganismos a organismos superiores: animales y plantas) y a las propiedades básicas de estos organismos en cuanto a su mantenimiento energético y reproducción.</p> <p>La asignatura de “Biología Animal y Vegetal”, junto con las asignaturas de “Biología Celular” (módulo 2) y “Bioquímica: Biomoléculas” (módulo 5), confiere al alumno las bases esenciales para el conocimiento de las estructuras y funciones de los tejidos y órganos de los animales y las plantas. La formación recibida en esta materia, le será útil en otras asignaturas que cursará a lo largo de su graduación, como es el caso de “Fisiología Vegetal”, “Fisiología Animal”, “Biotecnología Vegetal”, “Biotecnología Animal”, “Cultivos Celulares” y “Trabajo Fin de Grado”.</p> <p>Además, el estudiante empleará muchos de los conceptos y capacidades aprendidos en la asignatura “Biología Celular” (módulo 2) que se imparte en el primer semestre de este curso. Por lo tanto, la “Biología Animal y Vegetal” no se encuentra aislada, sino que está relacionada con otras materias que el estudiante cursará a lo largo de su graduación en Biotecnología.</p>

4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<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>
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p>	<p>CG1 - Conocer y comprender los procesos biológicos generales desde un punto de vista molecular, celular, fisiológico y, en su caso, de comunidades, de los seres vivos.</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	ugJFK1kruNiuUQ1pqhZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/13



<p><i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CG3 - Utilizar con rigor la terminología, nomenclatura y sistemas de clasificación en cada una de las materias impartidas. CG4 - Comprender el método científico. Conocer, entender y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio y adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos. CG5 - Adquirir las habilidades adecuadas a cada una de las materias impartidas, mediante la descripción, cuantificación, análisis y evaluación crítica de los resultados experimentales obtenidos de forma autónoma. CG6 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, manipulación de animales de laboratorio y gestión de residuos. CG7 - Cultivar y manipular células animales, vegetales y microorganismos. CG8 - Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas. CG9 - Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información biológica junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para su uso, mediante el estudio de manuales, monografías, ensayos, artículos originales, etc. CG10 - Utilizar la literatura científica y técnica de vanguardia, adquiriendo la capacidad de percibir claramente los avances actuales y los posibles desarrollos futuros CG23 - Saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico en ciencia.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE13 - Comprender el ciclo de división celular y los factores que lo regulan. Identificar y describir los distintos tejidos animales y vegetales en preparaciones histológicas y distinguir las distintas estructuras y funciones de tejidos y órganos animales y vegetales. CE52 - Ser capaz de integrar y explicar los conceptos adquiridos durante el estudio de la Fisiología, en particular, las interacciones entre los diferentes sistemas y los mecanismos de retroalimentación</p>
<p>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></p>	<p>Competencias particulares de la asignatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de trabajar en equipo y de potenciar de la discusión crítica de objetivos comunes. • Capacidad crítica en el proceso de autoformación y capacidad para trabajar de forma autónoma, con motivación e iniciativa.

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

PARTE I	BLOQUE I BIOLOGÍA ANIMAL
TEMA 1	LA CÉLULA ANIMAL.
1.1	Características de las células animales necesarias para asociarse en tejidos.
1.2	Origen de los tejidos.

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	ugJFK1kruNiuUQ1pqhZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/13
			

1.3	Constitución de tejidos y órganos en animales.
TEMA 2	DESARROLLO EN ANIMALES.
2.1	Diferenciación y determinación celular.
2.2	Patrones de desarrollo.
2.3	Transformación celular y cáncer.
2.4	Desarrollo embrionario.
2.5	Fases y etapas del desarrollo.
TEMA 3	TEJIDO EPITELIAL.
3.1	Polarización de la célula epitelial y especializaciones de membrana.
3.2	Tipos de epitelios según su función.
TEMA 4	TEJIDO CONJUNTIVO Y ESPECIALIZACIONES.
4.1	Células fijas y móviles del tejido conjuntivo.
4.2	Matriz extracelular.
4.3	Tejido conjuntivo: laxo y denso (modelado o regular y no modelado o irregular)
4.4	Tejido adiposo: células y tipos de tejido adiposo
4.5	Tejido cartilaginoso y tipos de cartílago.
4.6	Tejido óseo, tipos de hueso y osificación.
TEMA 5	LA SANGRE.
5.1	Componentes de la sangre: plasma sanguíneo y células.
5.2	Hematopoyesis y células madre.
TEMA 6	TEJIDO MUSCULAR.
6.1	Características generales de las células musculares.
6.2	Tipos y funciones de los músculos: esquelético, cardíaco y liso.
6.3	Sinapsis neuromuscular.
6.4	Mecanismo de contracción muscular.
TEMA 7	TEJIDO NERVIOSO.
7.1	Células nerviosas y tipos de neuronas.
7.2	Transmisión nerviosa: sinapsis.
7.3	Sistema endocrino. Hormonas. Eje hipotalámico-hipofisario.
TEMA 8	TEJIDOS DE CAPTACIÓN DE INFORMACIÓN.
8.1	Sistemas celulares de recepción de información.
PARTE II	BLOQUE II BIOLOGÍA VEGETAL
TEMA 9	LA CÉLULA VEGETAL.
9.1	La pared celular: composición, estructura y función.
9.2	Los plastos: amiloplastos, leucoplastos, etioplastos, cromoplastos y cloroplastos.
TEMA 10	EMBRIOGÉNESIS EN PLANTAS.
10.1	Fases principales de la embriogénesis en las plantas dicotiledóneas.
10.2	Formación de los tejidos primarios.
TEMA 11	TEJIDOS MERISTEMÁTICOS.
11.1	Características de las células meristemáticas.
11.2	Clasificación de los meristemas: meristemas primarios apicales y meristemas secundarios.
11.3	Función de los tejidos meristemáticos: desarrollo del sistema radical y del vástago.
TEMA 12	TEJIDOS SIMPLES.
12.1	Parénquima: características y tipos.

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	ugJFK1kruNiuUQ1pqnZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/13
				

12.2	Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima.
TEMA 13	TEJIDOS VASCULARES.
13.1	El potencial hídrico: concepto y componentes.
13.2	Estructura y características del xilema.
13.3	Estructura de la vía floemática.
13.4	Mecanismos de transporte por el floema: transporte a corta distancia y transporte a larga distancia.
TEMA 14	TEJIDOS PROTECTORES.
14.1	Tejidos protectores primarios: epidermis.
14.2	Tejido protector secundario: peridermis.
TEMA 15	TEJIDOS SECRETORES.
15.1	Características y funciones de los tejidos secretores externos.
15.2	Clasificación de los tejidos secretores externos.
15.3	Características y funciones de los tejidos secretores internos.
PARTE III	PRÁCTICAS DE LABORATORIO
TEMA 16	PRÁCTICA 1 - PREPARACIÓN DE MUESTRAS HISTOLÓGICAS EN TEJIDOS ANIMALES
TEMA 17	PRÁCTICA 2 - TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE SANGRE
TEMA 18	PRÁCTICA 3 - OBSERVACIÓN AL MICROSCOPIO ÓPTICO DE CÉLULAS Y TEJIDOS ANIMALES (I)
TEMA 19	PRÁCTICA 4 - OBSERVACIÓN AL MICROSCOPIO ÓPTICO DE CÉLULAS Y TEJIDOS ANIMALES (II)
TEMA 20	PRÁCTICA 5 - PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE EMBRIONES DE ARABIDOPSIS THALIANA PARA SU OBSERVACIÓN MICROSCÓPICA
TEMA 21	PRÁCTICA 6 - DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL HÍDRICO DE UN TEJIDO VEGETAL
TEMA 22	PRÁCTICA 7 - VISUALIZACIÓN AL MICROSCOPIO ÓPTICO DE CÉLULAS Y TEJIDOS VEGETALES (I)
TEMA 23	PRÁCTICA 8 - VISUALIZACIÓN AL MICROSCOPIO ÓPTICO DE CÉLULAS Y TEJIDOS VEGETALES (II)

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

<p>Metodología general <i>Methodology</i></p>	<p>El temario desarrollado en esta Guía Docente se ha diseñado tomando como modelo alguno de los libros más relevantes de la materia.</p> <p>Esta asignatura se divide en dos bloques bien diferenciados, donde se explicarán tanto las características de las células que las hacen diferentes unas de otras y las que les permiten asociarse en tejidos así como los procesos básicos de desarrollo y embriogénesis, y la estructura y función de los diversos tejidos que encontramos en las plantas y en los animales.</p> <p>TEMARIO DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL</p> <p>BLOQUE I BIOLOGÍA ANIMAL</p> <p>Tema 1.- La célula animal. Características de las células animales necesarias para asociarse en tejidos. Origen de los tejidos.</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	ugJFKlkruNiuUQlpqhZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/13



Constitución de tejidos y órganos en animales.

Tema 2.- Desarrollo en animales. Diferenciación y determinación celular. Patrones de desarrollo. Transformación celular y cáncer. Ciclos de vida. Reproducción y fertilización. Desarrollo embrionario. Fases y etapas del desarrollo.

Tema 3.- Tejido epitelial. Tipos de epitelios según su función. Polarización de la célula epitelial y especializaciones de membrana. Epitelios glandulares. Endotelios. Epidermis. Epitelio alveolar. Epitelio digestivo. Epitelio excretor.

Tema 4.- Tejido conjuntivo y especializaciones. Tejido conjuntivo: células fijas y móviles. Matriz extracelular. Tejido adiposo. Tejido cartilaginoso y cartilago. Tejido óseo. Hueso y osificación.

Tema 5.- El medio interno: la sangre. Componentes de la sangre: plasma sanguíneo y células. Eritrocitos. Leucocitos: linfocitos, monocitos y granulocitos. Plaquetas y coagulación sanguínea. Hematopoyesis. Células madre. Regulación de la hematopoyesis.

Tema 6.- Tejido muscular. Músculo. Características generales de las células musculares. Tipos y funciones de los músculos: esquelético, cardíaco y liso. Sinapsis neuromuscular. Mecanismo de contracción muscular.

Tema 7.- Tejido nervioso. Tejido nervioso. Células nerviosas. Tipos de neuronas. La fibra nerviosa. Transmisión nerviosa: sinapsis. Sistema endocrino. Hormonas. Glándulas endocrinas. Eje hipotalámico-hipofisario.

Tema 8.- Tejidos de captación de información. Sistemas celulares de recepción de información. Visión: retina. Audición: oído de vertebrados. Olfato: epitelio olfativo. Tacto: sistema celular epitelial. Gusto: epitelio gustativo.

BLOQUE II BIOLOGÍA VEGETAL

Tema 9.- La célula vegetal. Introducción a las células de las plantas. La pared celular: composición, estructura y función. Los plastos: amiloplastos, leucoplastos, etioplastos, cromoplastos y cloroplastos.

Tema 10.- Embriogénesis en plantas. Introducción al concepto de desarrollo. Desarrollo embrionario. Fases principales de la embriogénesis en las plantas dicotiledóneas. Formación de los tejidos primarios.

Tema 11.- Tejidos meristemáticos. Características de las células meristemáticas. Clasificación de los meristemas: meristemas primarios apicales y meristemas secundarios. Función de los tejidos meristemáticos: desarrollo del sistema radical y del vástago.

Tema 12.- Tejidos simples. Parénquima: características y tipos. Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima.

Tema 13.- Tejidos vasculares. El potencial hídrico: concepto y componentes. Estructura y características del xilema. Estructura de la vía floemática. Mecanismos de transporte por el floema: transporte a corta distancia y transporte a larga distancia.

Tema 14.- Tejidos protectores. Tejidos protectores primarios: epidermis. Tejido protector secundario: peridermis

Tema 15.- Tejidos secretores. Características y funciones de los tejidos secretores externos. Clasificación de los tejidos secretores externos. Características y funciones de los tejidos secretores internos.

5.2. CONTENIDO DE LAS ACTIVIDADES Y ENSEÑANZAS PRÁCTICAS

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	ugJFKlkrnuNiuUQlpqhZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/13



	<p>Dado que el objetivo de esta asignatura es que los estudiantes adquieran capacidades conceptuales y prácticas necesarias para garantizar su formación científica en esta disciplina, se realizarán durante el semestre 6 prácticas de laboratorio que reúnen un alto grado de complementariedad con el programa de actividades teóricas.</p> <p>La duración de las prácticas de laboratorio es de tres horas aproximadamente y cada una de ellas consta de un guión explicativo que se entregará al alumno al comienzo del curso. Una vez concluida cada práctica, el estudiante deberá realizar un ejercicio.</p> <p>Todas las prácticas son obligatorias. Se podrá faltar a una clase práctica sólo por alguna causa ineludible que se tendrá que justificar documentalmente; en caso de no justificar la falta, la nota final de prácticas se verá afectada negativamente.</p> <p>A lo largo del curso académico se realizarán las siguientes prácticas:</p> <p>Práctica 1 Preparación de muestras histológicas en tejidos animales Práctica 2 Técnicas de análisis de sangre Práctica 3 Observación al microscopio óptico de células y tejidos animales Práctica 4 Observación al microscopio óptico de células y tejidos animales Práctica 5 Preparación de muestras de embriones de Arabidopsis thaliana para su observación microscópica Práctica 6 Determinación del potencial hídrico de un tejido vegetal Práctica 7 Visualización al microscopio óptico de células y tejidos vegetales Práctica 8 Visualización al microscopio óptico de células y tejidos vegetales</p>
<p>Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i></p>	<p>Aunque hemos organizado la asignatura de Biología Animal y Vegetal en dos bloques más o menos independientes, la metodología a seguir será muy similar.</p> <p>La parte teórica se impartirá mediante dos clases magistrales a la semana de una hora cada una. Los alumnos dispondrán del material de clase antes de cada sesión práctica (diapositivas, ejercicios y problemas a resolver en clase).</p> <p>El método de trabajo aconsejado para una completa comprensión de los contenidos de cada tema, incluye los siguientes 6 apartados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Antes de asistir a clase, consultar las cuestiones, ejercicios y problemas del tema. 2) Asistir a clase y escribir las notas necesarias en los apuntes de clase. 3) Como trabajo personal en casa, repasar el tema en un plazo no superior a los 2 ó 3 días, completar la información con alguno de los libros o de los recursos electrónicos dados por el profesor, y resolver las cuestiones y/o ejercicios. 4) Resolver las posibles dudas que surjan del estudio del tema entre el grupo de trabajo o/y preguntándole al profesor. 5) A más largo plazo, repasar el tema, principalmente cuando se traten otros estén relacionados con este, bien sea en las clases teóricas como en las prácticas. 6) Solicitar una tutoría individual/personal con el profesor si fuera necesario.

<p>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i></p>	<p>La parte práctica se impartirá mediante 8 prácticas a desarrollar en paralelo a los contenidos teóricos de la asignatura. Cada clase práctica tendrá una duración de tres horas aproximadamente y constará de los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeña introducción teórica para contextualizar la práctica y explicar el método y las técnicas a seguir. • Precauciones a tener en el desarrollo de la práctica. • Realización de la práctica y anotación de los resultados obtenidos. • Manejo y elaboración de los resultados. • Conclusiones. • Realización de ejercicios y problemas en cuestionarios <p>La premisa que tendremos los profesores en el desarrollo de cada práctica será la de “no permitir que el alumno salga de clase sin que aprenda y sepa aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica”.</p> <p>Las clases prácticas se impartirán en siguientes laboratorios:</p> <p>Prácticas 1, 2, 3 y 4 HISTOLOGÍA ANIMAL Laboratorio nº4 de Histología Área de Biología Celular (planta baja, edificio 23)</p> <p>Prácticas 5, 6, 7 y 8 HISTOLOGÍA VEGETAL Laboratorio nº 1.03 ó 1.07 Área de Fisiología Vegetal (planta 1ª, edificio 23)</p>
<p>Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i></p>	<p>No tiene.</p>

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

<p>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 50% de la calificación procede de la evaluación continua. El 50% de la calificación procede del examen o prueba final. (prueba oficial final de la 1ª o la 2ª convocatoria).</p> <p>La asignatura de Biología Animal y Vegetal de 1º de Grado de Biotecnología está diseñada de acuerdo al modelo C1 de distribución de créditos teórico-prácticos de las enseñanzas, correspondiendo a cada parte un 50%. Para el sistema de evaluación continua, los profesores de esta asignatura proponemos la realización de un examen a mitad del semestre donde se evaluará el contenido teórico y práctico del bloque correspondiente a la Biología Animal. Este examen computará el 50% de la nota final, correspondiendo el 50% restante de la nota a la realización de otro examen parcial a coincidir con la fecha de la evaluación final de la primera convocatoria de junio.</p> <p>Tabla del sistema de evaluación continua (RESUMEN) Peso relativo de cada actividad: 35% Examen parcial a mitad del semestre (Bloque de Biología Animal) 15% Trabajo-proyecto de investigación en grupo (Bloque de</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	ugJFKlkrUiuUQlpqhZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA	9/13



	<p>Biología Animal) 50% Examen parcial al final del semestre (Bloque de Biología Vegetal). Este examen se corresponde al examen oficial de la 1ª convocatoria.</p> <p><input type="checkbox"/> SI EL ALUMNO SE EXAMINA POR EVALUACIÓN CONTÍNUA REALIZARÁ AMBOS EXÁMENES DONDE EN CADA UNO SE LE EVALUARÁ DEL TEMARIO CORRESPONDIENTE A LAS EB Y EPD DE CADA BLOQUE DE LA ASIGNATURA.</p> <p><input type="checkbox"/> EL EXAMEN OFICIAL DE LA 1º CONVOCATORIA ES UN EXAMEN PARCIAL DE LA ASIGNATURA QUE SUPONE SOLAMENTE EL 50% DE LA NOTA.</p> <p>El alumno podrá elegir ser evaluado mediante una prueba final ÚNICA que contemplará todas las competencias y habilidades recogidas en esta guía siempre que lo comunique oficialmente al profesor responsable de la asignatura, en un plazo anterior a 7 días de la fecha del examen oficial, ya sea el de la convocatoria 1ª o el de la 2º. Esta opción supone la renuncia de cualquier prueba realizada a lo largo del curso y de la nota de la evaluación continua.</p> <p>El alumno, entre la primera y segunda semana del curso, deberá comunicar al profesor responsable de la asignatura el sistema que prefiere para ser evaluado. Para evitar perjuicio en el alumno, en caso de no comunicar la elección del sistema de evaluación, todo alumno será evaluado mediante el sistema de evaluación continua, existiendo siempre la posibilidad de renunciar a éste y acogerse al sistema de evaluación mediante prueba final única.</p> <p>AVISO IMPORTANTE: a partir de la 10ª semana de curso ya se habrá realizado el examen parcial de la evaluación continua correspondiente al bloque de Biología Animal, por lo que a partir de esta fecha no existe la posibilidad de solicitar ser evaluado mediante evaluación ÚNICA.</p> <p>DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA FINAL- EXAMEN ÚNICO DE TODA LA ASIGNATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un único examen que contemplará todas las competencias, habilidades y contenidos recogidos en esta guía, abarcando tanto los contenidos teóricos como los prácticos de ambos bloques de la asignatura (Biología Animal y Biología Vegetal). • El examen se desarrollará principalmente en un aula, pudiendo realizarse parte del mismo en los laboratorios de prácticas. <p>El examen se evaluará de 0 a 10 puntos, siendo el 5 la nota mínima necesaria para aprobar dicha prueba.</p> <p>Este examen se realizará el mismo día y a la misma hora que esté convocado el examen parcial correspondiente al bloque de Biología Vegetal, es decir, 1ª convocatoria ordinaria.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>En caso de no superar la evaluación continua en la 1ª convocatoria (JUNIO), el alumno podrá conservar la nota de las actividades superadas y presentarse sólo a aquellas que necesite para aprobar la asignatura en la 2ª convocatoria (JULIO). También el alumno podrá renunciar a sus calificaciones de evaluación continua y presentarse en la 2ª convocatoria a una prueba final ÚNICA siempre que así lo comunique oficialmente al profesor responsable de la asignatura en un plazo anterior a 7 días de la fecha del examen oficial, renunciando con ello a todas y cada una de sus calificaciones de la evaluación continua.</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	ugJFKlkrNiuUQlpqhZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA 10/13
			

	Cualquier estudiante que haya sido sometido al sistema de evaluación mediante prueba final ÚNICA en la 1ª convocatoria y que no haya superado la asignatura, deberá ser evaluado también mediante prueba final ÚNICA en la 2ª convocatoria, no existiendo la posibilidad en este caso de ser evaluado mediante el sistema de evaluación continua.
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. Al igual que la segunda convocatoria.
Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i>	Durante la evaluación continua: EVALUACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS BÁSICAS (EB) La evaluación de la parte teórica se realizará mediante las preguntas correspondientes al temario teórico en cada uno de los dos exámenes parciales: uno correspondiente al temario de la Biología Animal (bloque I) que se realizará a mitad del semestre junto con el examen de prácticas de este bloque temático, y el otro correspondiente al temario de Biología Vegetal (bloque II), que se realizará a final del semestre y se corresponderá con el examen de la 1ª convocatoria de la asignatura. Para más detalle consultad la Tabla resumen del sistema de evaluación continua. Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Un único examen que contemplará todas las competencias, habilidades y contenidos recogidos en esta guía, abarcando los contenidos teóricos de ambos bloques de la asignatura (Biología Animal y Biología Vegetal). Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Igual que el examen o prueba final (1ª convocatoria).
Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i>	Durante la evaluación continua: EVALUACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS PRÁCTICAS (EPD) Durante la evaluación continua: la evaluación de la parte práctica se realizará mediante evaluación continua en dos parciales y se tendrá en cuenta: - La asistencia a las clases prácticas (OBLIGATORIA)* - La realización de un pequeño trabajo-proyecto de investigación en grupo - La calificación obtenida en las preguntas de dos exámenes: uno a mitad de semestre que coincidirá con el examen EB correspondiente al bloque I de Biología Animal, y otro que se realizará a final del semestre y se corresponderá con el examen de la 1ª convocatoria de la asignatura. Para más detalle consultad la Tabla resumen del sistema de evaluación continua. *Puesto que la presencialidad es indispensable para la adquisición de las competencias prácticas, señalamos que la asistencia a las prácticas es obligatoria. Por esta razón, por cada falta de asistencia no justificada a las clases prácticas se restará 1 punto a la nota final obtenida en la parte práctica de la asignatura. Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Si el sistema de evaluación es por EVALUACIÓN MEDIANTE PRUEBA FINAL ÚNICA : un único examen de toda la asignatura incluidos los contenidos de las EB y EPD de los bloques I y II. Este examen

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	ugJFK1kruNiuUQ1pghZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA	11/13
				

	supondrá el 100% de la calificación final del alumno. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Igual que el examen o prueba final (1ª convocatoria).
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD)</p> <p><i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: No procede.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No procede.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No procede.</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura</p> <p><i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: (y también segunda convocatoria por evaluación continua): para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 5 puntos en la nota global de los bloques I (Biología Animal) y II (Biología Vegetal).</p> <p>2ª convocatoria: (2ª convocatoria por prueba final única): igual que el examen de la prueba final única, es decir, un único examen que contemplará todas las competencias y habilidades recogidas en esta guía, abarcando tanto los contenidos teóricos como los prácticos.</p> <p>El examen se evaluará de 0 a 10 puntos, siendo el 5 la nota mínima necesaria para aprobar dicha prueba.</p>
<p>Material permitido</p> <p><i>Materials allowed</i></p>	Se permite el uso de calculadora para la realización de los exámenes de prácticas, no permitiéndose ningún otro dispositivo para el resto de pruebas.
<p>Identificación en los exámenes</p> <p><i>Identification during exams</i></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>Observaciones adicionales</p> <p><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.

8. Bibliografía / Bibliography

	<ul style="list-style-type: none"> • Ross MH y Pawlina W. (2007) “Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular.”, <i>biblioteca UPO</i> • Jesús Boya Vegue. (2004) “Atlas de histología y organografía microscópica.”, <i>biblioteca UPO</i> • Leslie Gartner y James Hiatt. (2004 (2ª Ed), 2010 (3ª Ed)) “Atlas en color de Histología.”, <i>biblioteca UPO</i> • Alberts B, Jonson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. (2004 (4ª Ed), 2010 (5ª Ed)) “Biología Molecular de la Célula.”, <i>biblioteca UPO</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	ugJFK1kruNiuUQ1pqhZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA	12/13



- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R y Sáez FJ. (2007) “Citología e Histología Vegetal y Animal.”, *biblioteca UPO*
- Taiz L y Zeiger E (2015 (6ª Ed), 2010 (5ª Ed)) “Plant Physiology and Development”, *biblioteca UPO*
- José Ramón Alonso Peña (2011) “Manual de Histología Vegetal”, *biblioteca UPO*
- Nogal A y León R (2002) “Atlas de histología y organografía de las plantas”, *biblioteca UPO*

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	ugJFKlkruNiuUQlpqhZPi jJLYdAU3n8j	PÁGINA	13/13
				