



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR	<b>Código:</b> 60611
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA	<b>Curso académico:</b> 2021-22
<b>Centro:</b> 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	<b>Grupo(s):</b> 10
<b>Curso:</b> 2	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>MARÍA PILAR MAÑAS RAMÍREZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Planta baja ETSIAMB	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	967599200 Ext. 2574	MariaP.Manas@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail
Profesor: <b>ANA JOSEFA SOLER VALLS</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAMB	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926052922	anajosefa.soler@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado la asignatura de Biología

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta materia pretende proporcionar una visión actual de la Biología en sus aspectos básicos y aplicados, para dotar al alumno de las competencias que le permitirán alcanzar los objetivos previstos en el título. Profundiza en el conocimiento de la estructura y funcionamiento de los seres vivos, con objeto de proporcionar al alumno una formación científica adecuada que le permita asimilar eficazmente las asignaturas especializadas de cursos posteriores. El conocimiento de la estructura, composición y funcionamiento de cada uno de los orgánulos celulares es imprescindible para entender el funcionamiento integrado de cada tipo de célula y lo que diferencia a un tipo de otro. Además, esta es la base que permite posteriormente avanzar en el conocimiento de la organización tisular y organográfica.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	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
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE04	Conocer los distintos tipos y niveles de organización de los seres vivos y conocer sus diferencias a nivel celular y tisular.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CG03	Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

Conocer la estructura y todos aquellos aspectos relacionados con la biología de los animales y de las plantas y su papel dentro de la cadena trófica.

Expresar comprensión de los mecanismos evolutivos.

Familiarizarse y reconocer los niveles de organización de los talófitos, briófitos, cormófitos, protozoos y metazoos utilizados en biotecnología.

Adquirir la destreza necesaria en la preparación de muestras macroscópicas y preparaciones anatómicas microscópicas de animales y vegetales.

Saber relacionar los aspectos moleculares más relevantes de la estructura de las macromoléculas con sus propiedades biológicas.

Saber utilizar el método científico.  
 Saber utilizar un microscopio óptico para observar preparaciones.  
 Conocer las relaciones de los organismos entre ellos y con el medio.  
 Conocer las relaciones entre los distintos niveles de organización de los seres vivos.  
 Comprender los fundamentos de la organización del material hereditario a nivel molecular, de su transmisión y expresión, tanto en organismos procarióticos y eucarióticos.  
 Comprender los mecanismos de control en el flujo de información desde el ADN hasta las proteínas.  
 Conocer el origen, análisis y mantenimiento de la biodiversidad.  
 Conocer el significado del ciclo celular y su regulación.  
 Conocer los componentes celulares y saber identificarlos mediante microscopía.  
 Conocer los diferentes protocolos aplicados al estudio celular.  
 Conocer y relacionar la estructura y la función de los distintos tipos de células en su contexto fisiológico.  
 Conocer y saber identificar los principales tipos de tejidos animales y vegetales.  
 Demostrar comprensión detallada de la función de cada uno de los orgánulos que forman parte de las células.  
 Reconocer directamente o de forma gráfica diferentes especies y ciclos biológicos de organismos utilizados en biotecnología.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: BLOQUE 1. BIOLOGÍA CELULAR

**Tema 1.1** La célula como unidad. Teoría celular. Niveles de organización. Célula animal y célula vegetal. Métodos de estudio de la célula y tejidos.

**Tema 1.2** Membranas celulares. Estructura y composición. Intercambios y transporte a través de membranas. Uniones entre células y con la matriz extracelular. Especializaciones de la membrana plasmática.

**Tema 1.3** Pared celular. Estructura y composición. Punteaduras y plasmodesmos Origen y crecimiento de la pared celular.

**Tema 1.4** Citoesqueleto. Clasificación de los componentes del citoesqueleto. Microfilamentos, miofilamentos. Filamentos intermedios. Movimientos celulares. Microtúbulos y agrupaciones de microtúbulos. Centríolo, cilios y flagelos.

**Tema 1.5** Señalización celular. Tipos de moléculas de señalización. Tipos de receptores. Moléculas de señalización en vegetales.

**Tema 1.6** Energética celular. Estudio de los orgánulos que intervienen en la respiración y la fotosíntesis: Plastos y pigmentos. Mitocondrias. Peroxisomas

**Tema 1.7** Orgánulos y tráfico de vesículas. Ribosomas. Retículo endoplasmático. Complejo de Golgi. Lisosomas. Vacuolas vegetales. Inclusiones citoplasmáticas vegetales y animales.

**Tema 1.8** El núcleo. Cromatina y cromosomas. Nucléolo. Envoltura nuclear.

**Tema 1.9** Ciclo celular. Etapas y regulación del ciclo celular. Mitosis y meiosis. Envejecimiento y muerte celular.

### Tema 2: BLOQUE 2. BIOLOGÍA TISULAR

**Tema 2.1** Introducción

**Tema 2.2** Tejido epitelial

**Tema 2.3** Tejido conjuntivo

**Tema 2.4** Tejidos sanguíneo

**Tema 2.5** Tejido cartilaginoso

**Tema 2.6** Tejido óseo

**Tema 2.7** Tejido nervioso

**Tema 2.8** Tejido muscular

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Los contenidos del TEMARIO TEÓRICO se impartirán de forma presencial y/o con apoyo de presentaciones, videos, y resolución de casos breves en aula con ayuda de herramientas disponibles en campus virtual.

Estos contenidos teóricos se completan:

1. Con la realización de PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Estos contenidos prácticos se desarrollarán en el laboratorio en varias sesiones.
2. Una actividad de TRABAJO EN GRUPO EN EL AULA utilizando herramientas disponibles en campus virtual.

Si por causa mayor (COVID) fuese necesario, los contenidos teóricos se impartirán a través de la plataforma Teams, con el apoyo de Moodle. Si por este motivo, además no fuese posible realizar alguna de las prácticas de laboratorio se ofrecerá la posibilidad de su realización con posterioridad a las fechas programadas o, en su defecto se prepararán estas actividades en modo virtual para que permitan a los/las alumnos/as adquirir las competencias vinculadas a cada una de las actividades.

Los contenidos teórico/prácticos se ajustan a la descripción de contenidos de la memoria verificada del grado en Biotecnología: La célula como unidad. Membranas. Citoesqueleto. Pared celular. Movimientos celulares. Señalización intercelular. Energética celular. Tráfico de vesículas. Tipos de orgánulos celulares. El núcleo. Ciclo celular. Mitosis y meiosis. Fecundación y desarrollo embrionario. Envejecimiento y muerte celular. Histología animal y vegetal.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CT01 CT02 CT03 CT04	1.2	30	S	N	Lección magistral participativa. Combinada con actividades de repaso o resolución de casos breves individualmente y/o en grupo mediante uso de herramientas disponibles en Campus Virtual.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CG03	1.2	30	S	S	Memorias de todas las prácticas de la asignatura
		CB01 CB02 CB03 CB04					Realización de informes sobre actividades prácticas y actividades planteadas. Podrán ser individuales o en grupo dependiendo de la

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB05 CE04 CG02 CG03 CT01 CT02 CT03	0.15	3.75	S	S	actividad. La detección de plagio en la elaboración de estos informes y trabajos podrá ser penalizada con repercusión en la calificación final de la asignatura
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE04 CG03 CT02	0.7	17.5	S	S	Realización de prácticas en laboratorio que se desarrollaran en varias sesiones
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CE04 CG02	0.15	3.75	S	N	Se realizarán 2 pruebas (bloque I y bloque II). 1ª PRUEBA: a mitad de cuatrimestre, en fecha que se anunciará en Campus Virtual y web de ETSIAM. En esta 1ª prueba se evaluarán los contenidos teóricos impartidos en el Bloque I. 2ª PRUEBA: coincidiendo con la fecha de la convocatoria ordinaria. En esta 2ª prueba se evaluarán los contenidos teóricos y prácticos de laboratorio impartidos en el Bloque II.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CG03	0.2	5	S	N	Se realizarán tutorías de grupos en las clases de actividades. Se orientará a los alumnos en la realización de la presentación de trabajos y se afianzaran y resolveran dudas sobre los contenidos de la asignatura
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CG02 CT03	2.4	60	N	-	Tiempo dedicado por el alumnado para el estudio y preparación de pruebas
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	30.00%	La evaluación de la realización de las actividades prácticas de laboratorio se complementará con la entrega (en fecha indicada en Campus Virtual) de informes de prácticas que tendrán formato combinado de cuestionarios on-line en Moodle o Microsoft Forms y cuaderno de prácticas en pdf y que servirán para evaluar la adquisición de competencias del alumnado. Dado que esta actividad es OBLIGATORIA para aprobar la asignatura, y que las actividades no se pueden repetir, se facilitará al alumnado que no hubiese realizado la actividad, material (guion de prácticas, así como algunos recursos audiovisuales en Moodle, etc.) para la preparación de la prueba final sobre los contenidos trabajados en prácticas en la convocatoria ordinaria en modalidad no continua y/o la convocatoria extraordinaria.
Elaboración de trabajos teóricos	5.00%	0.00%	Se realizará un único trabajo durante el curso que englobe los contenidos de los dos bloques de la asignatura. A criterio del profesorado se podrá requerir la defensa oral de los mismos.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Se valorará la participación por medio de actividades en clase y/o on-line para evaluar el progreso de los alumnos
Prueba	70.00%	70.00%	Para alumnado sujeto a EVALUACIÓN CONTINUA se realizarán 2 pruebas (bloque I y bloque II). 1ª PRUEBA: a mitad de cuatrimestre, en fecha que se anunciará en Campus Virtual y web de ETSIAM. En esta 1ª prueba se evaluarán los contenidos teóricos impartidos en el Bloque I y se podrá liberar materia para la convocatoria ordinaria siempre que se obtenga una nota igual o superior a 4. Aquellos estudiantes que hayan liberado la materia de este Bloque I, el día de la convocatoria ordinaria realizaran una 2ª PRUEBA que evaluará los contenidos teóricos y las prácticas de laboratorio del Bloque II. Se calculará la nota media obtenida en las dos pruebas realizadas y siempre que entre las dos se haya obtenido un mínimo de 4 se aplicará la media ponderada con el resto de las actividades evaluables. El alumnado que no haya liberado materia en la primera prueba se evaluará en la convocatoria ordinadira de una sola prueba de todos los contenidos teóricos de la asignatura. Si el resultado obtenido es 4 o más, se aplicará la media ponderada con el resto de actividades evaluables. El alumnado que opte por EVALUACIÓN NO CONTINUA se

examinará en la fecha de la convocatoria ordinaria de la totalidad de los contenidos teóricos de la asignatura en una única prueba y se aplicará la media ponderada con el resto de actividades evaluables siempre que se haya obtenido una nota mínima de 4 en cada una de ellas

<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
---------------	----------------	----------------

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

**Evaluación continua:**

La asignatura podrá superarse en la convocatoria ordinaria, bien por evaluación continua, bien por evaluación no continua.

Se entenderá por evaluación CONTINUA aquella que permita al alumnado acreditar que ha adquirido conocimientos, destrezas o habilidades de la asignatura durante el desarrollo del curso.

Para aprobar la asignatura bajo esta modalidad se deberá obtener un mínimo de 5 puntos en el conjunto de actividades evaluables realizadas a lo largo del curso (puntuación total 10 puntos), y para ello el alumnado deberá haber superado las pruebas de evaluación previstas (del conjunto de actividades evaluables) con una puntuación mínima de 4/10, así como haber realizado y superado la evaluación de todas las actividades obligatorias. La calificación final del estudiante será el resultado de la suma de las valoraciones obtenidas en los distintos sistemas de evaluación.

**ACLARACIÓN DE LA EVALUACIÓN PARA ALUMNADO QUE OPTA POR CONVOCATORIA ORDINARIA EN LA MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA:**

Lo estudiantes que hayan liberado la materia del Bloque I en la primera prueba con la obtención de un 4, solamente se tendrán que evaluar en la fecha del examen ordinario de los contenidos del Bloque II. Si entre ambas pruebas obtienen una calificación media con valor mínimo de 4 se les aplicará la media ponderada con el resto de actividades evaluables (elaboración de memorias de prácticas, elaboración de trabajos teóricos y valoración de la participación con aprovechamiento en clase)

Aquellos/as que no hayan liberado la materia del Bloque I en la primera prueba se tendrán que examinar de todos los contenidos teóricos en la fecha del examen de convocatoria ordinaria y se les hará media ponderada con el resto de actividades evaluables siempre que obtengan una puntuación igual o superior a 4.

En todo caso, para aprobar la asignatura será necesario obtener 5 puntos al aplicar el sumatorio de todos los sistemas de evaluación.

**Evaluación no continua:**

Se entenderá por evaluación NO CONTINUA cuando el alumnado no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Para aprobar la asignatura bajo esta modalidad NO CONTINUA el alumnado deberá realizar una prueba única dividida en dos partes:

- Parte 1: Prueba escrita que evaluará la totalidad del temario teórico impartido en la asignatura, y tendrá un valor del 70% de la nota final.
- Parte 2: A criterio del profesorado se realizará una prueba que podrá ser escrita, oral y/o procedimental en la que el alumnado será evaluado sobre los contenidos impartidos en prácticas de laboratorio. Esta parte tendrá un valor del 30% de la nota final.

En ambas partes se deberá obtener una puntuación mínima de 4 para calcular la media entre ellas; además, será imprescindible obtener una media mayor o igual a 5/10 para aprobar la asignatura.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria, podrán examinarse en convocatoria extraordinaria realizando una prueba con el mismo formato que en la convocatoria ordinaria en la modalidad no continua, por tanto consistirá en una única prueba dividida en dos partes:

- Parte 1: Prueba escrita que evaluará la totalidad del temario teórico impartido en la asignatura, y tendrá un valor del 70% de la nota final.
- Parte 2: A criterio del profesorado se realizará una prueba que podrá ser escrita, oral y/o procedimental en la que el alumnado será evaluado sobre los contenidos impartidos en prácticas de laboratorio. Esta parte tendrá un valor del 30% de la nota final.

No será necesario realizar la parte 2 de la prueba si las actividades formativas distintas a los contenidos teóricos (prácticas de laboratorio, memoria, etc.) ya han sido evaluadas en la convocatoria ordinaria.

En ese caso se conservaran las valoraciones para calcular la media con el resultado obtenido en la parte 1 de la prueba siempre que se obtenga un mínimo de 4 en la puntuación.

En todo caso, para aprobar la asignatura será necesario obtener 5 puntos al aplicar el sumatorio de todos los sistemas de evaluación.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
<b>Tema 1 (de 2): BLOQUE 1. BIOLOGÍA CELULAR</b>	
<b>Comentario:</b> La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio del cuatrimestre	
<b>Tema 2 (de 2): BLOQUE 2. BIOLOGÍA TISULAR</b>	
<b>Comentario:</b> La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio del cuatrimestre	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS							
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción	
Junqueira.Carnerio	Histología Básica	Panamericana		978-607-9356-23-1			
Luis Felipe Jiménez; Horacio Merchant	Biología Celular y Molecular	Pearson Addison Wesley		970-26-0387-0	2003		
Amada Aleyda Angulo Rodríguez; Alma Rebeca Galindo Uriarte; Roberto C. Avendaño	Biología Celular	DGEP			2012		
Palazuelos; Carolina Pérez Angulo							

Ponce Bravo	Histología Básica. Fundamentos de biología celular y del desarrollo humano	Panamericana	Méjico	978-607-9356-75-0	2016
Annemarie Bruel	Geneser Histología Citología e Histología vegetal.	Panamericana	Méjico	978-607-9356-23-1	2015
Paniagua R, et al.	Biología celular (vol. 1), Histología vegetal y animal (vol. 2)	McGraw Hill Interamericana	Madrid	978-84-481-5593-3	2007
Raven, Evert, Eichhorn	Biología de las plantas	Reverté	Barcelona	84-291-1841-1	1991
Michael Ross and Wojciech Pawlina	Histología. Texto y Atlas	Wolters Kluwer	Philadelphia	978-84-16004-96-6	2017
Dolores Javier Sánchez González; Nayeli Isabel Trejo Bahena	Biología Celular y Molecular	Alfil		968-7620-34-X	2006
Wayne M. Becker; Lewis J. Kleinsmith; Jeff Hardin	El mundo de la célula	Pearson Addison Wesley		10: 84-205-5013-8;I	2007
Gerald Karp	Biología Celular y Molecular. Conceptos y experimentos			Mc Graw Hill	