

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500179	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Biología Celular		
Denominación (inglés)	Cell Biology		
Titulaciones	Grado en Ciencias Ambientales		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	2	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Biología		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Luís Oscar Sánchez Guardado	DBC7 (Edif. Margarita Salas, 2ª planta)	guardado@unex.es	http://campusvirtual.unex.es
Javier de Francisco Morcillo	DBC3 (Edif. Margarita Salas, 2ª planta)	dgonzalez@unex.es	http://campusvirtual.unex.es
Área de conocimiento	Biología Celular		
Departamento	Anatomía, Biología Celular y Zoología		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Javier de Francisco Morcillo		
Competencias			
Competencias Básicas			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
Competencias Generales			
CG1: Adquirir una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento.			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

CG2: Ser capaz de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas relacionadas con el medio ambiente.

CG3: Tener una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos del medio ambiente.

CG4: Ser capaz de tratar la problemática ambiental con rigor y de forma interdisciplinar, de acuerdo con la complejidad de su ámbito de trabajo, teniendo en cuenta el resto de las problemáticas sociales y económicas de nuestra sociedad.

CG5: Adquirir las destrezas necesarias para la conservación y gestión del medio y los recursos naturales, la planificación territorial, la gestión y calidad ambiental en las empresas y administraciones, la calidad ambiental en relación con la salud, así como la comunicación y formación ambiental, bajo la perspectiva de la sostenibilidad.

CG6: Desarrollar una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socioambientales.

Competencias Transversales

CT1: Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.

Competencias Específicas

CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.

CE5: Entender y valorar las interacciones presentes y pasadas entre litosfera, criosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera, y las perturbaciones de estos sistemas por influencias externas e internas.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Concepto general de la célula. Instrumentos y técnicas de estudio de las células. La membrana plasmática. El núcleo y ribosomas. Los compartimentos intracelulares. Las mitocondrias. Los plastos. El citoesqueleto. La pared celular. Ciclo celular, mitosis y meiosis.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Concepto general de la célula.

Contenidos del tema 1: La teoría celular. - Células procariotas y eucariotas. - Estructura general de las células eucarióticas. - Medidas utilizadas en Biología Celular.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Los estudiantes realizarán actividades relacionadas con el cálculo de las medidas de estructuras celulares, células y organismos.

Denominación del tema 2: Instrumentos y técnicas de estudio de las células. Contenidos del tema 2:

Microscopio: fundamentos y tipos. - Procesamiento de las muestras para microscopía óptica. Técnicas básicas de microscopía electrónica en Biología.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Los estudiantes realizarán actividades prácticas relacionadas, con el manejo del microscopio óptico, los procesos de inclusión, microtomía y tinción, así como iniciarse en el concepto práctico de las técnicas morfométricas.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Denominación del tema 3: La membrana plasmática.

Contenidos del tema 3: Concepto y composición química. - Organización molecular. - Propiedades de la membrana plasmática- Permeabilidad de la membrana plasmática a pequeñas moléculas. - Internamiento de macromoléculas y partículas. - La exocitosis. - Biogénesis de la membrana plasmática. - Concepto y tipos de diferenciaciones de la membrana plasmática. - La cubierta celular, matriz extracelular y lámina basal.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento de la membrana plasmática y sus componentes.

Denominación del tema 4: El núcleo.

Contenidos del tema 4: Concepto. - Caracteres morfológicos y organización general del núcleo interfásico. - La envoltura nuclear. - El nucleoplasma. - La cromatina. - Funciones de la cromatina. - Concepto y morfología de los cromosomas metafásicos. - Tamaño y número de los cromosomas- Arquitectura molecular de los cromosomas metafásicos. - Ultraestructura del cinetócoro.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento del núcleo y sus componentes.

Denominación del tema 5: Nucléolo y ribosomas.

Contenidos del tema 5: El nucléolo: composición química y ultraestructura. - Ribosomas: concepto y tipos. - Estructura de los mismos. - Componentes químicos de los ribosomas. - Función de los ribosomas. - Función del nucléolo.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento del nucléolo.

Denominación del tema 6: El retículo endoplasmático.

Contenidos del tema 6: Concepto y tipos. - Estructura del retículo endoplasmático. - Composición química. - Funciones del retículo endoplasmático rugoso: síntesis y glicosilación de proteínas. - Funciones del retículo endoplasmático liso. - Biogénesis del retículo endoplasmático.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento del retículo endoplasmático, tipos y sus componentes.

Denominación del tema 7: Aparato de Golgi y vacuoma.

Contenidos del tema 7: Concepto, distribución y estructura del aparato de Golgi. - Componentes químicos que lo integran. - Actividades fisiológicas del aparato de Golgi. - Biogénesis del aparato de Golgi. - Las vacuolas: concepto y estructura. - Composición química. - Funciones de las vacuolas. - Biogénesis de las vacuolas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento del aparato de Golgi y sus componentes.

Denominación del tema 8: Lisosomas y peroxisomas.

Contenidos del tema 8: Concepto y distribución de los lisosomas. - Polimorfismo de los mismos e interrelaciones de los diferentes tipos. - Composición química de los lisosomas. - Biogénesis de los mismos. - Funciones y significación biológica de los lisosomas. - Peroxisomas: concepto y estructura. - Composición química. - Función de los peroxisomas. - Biogénesis de los mismos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento de los lisosomas y peroxisomas.

Denominación del tema 9: Las mitocondrias.

Contenidos del tema 9: Concepto. - Caracteres morfológicos. - Estructura de las mitocondrias. -

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Composición química. - Funciones de las mitocondrias. - Biogénesis mitocondrial.

Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento de las mitocondrias y sus componentes.

Denominación del tema 10: Los plastos.

Contenidos del tema 10: Concepto, tipos de plastos e interrelaciones entre ellos. - Los cloroplastos: caracteres morfológicos. Estructura de los cloroplastos en plantas superiores. - Estructura de los cloroplastos en algas. - Composición química. - Función de los cloroplastos. - Biogénesis de los mismos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento de los cloroplastos y sus componentes.

Denominación del tema 11: El citoesqueleto.

Contenidos del tema 11: Concepto de citoesqueleto y elementos que lo integran.- Los filamentos de actina: concepto y organización molecular.- Biogénesis de los filamentos de actina.- Proteínas que interaccionan con los filamentos de actina.- Funciones de los filamentos de actina.- Los filamentos intermedios: tipos y organización estructural.- Funciones de los mismos.- Organización molecular de los microtúbulos.- Biogénesis.- Proteínas que interaccionan con los microtúbulos.- Centros organizadores de microtúbulos.- Funciones de los microtúbulos.- Los centriolos.- Cilios y flagelos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Observación de micrografías de microscopía electrónica para el reconocimiento de los elementos que configuran el citoesqueleto, así como de las estructuras que forman: centriolos, cilios y flagelos.

Denominación del tema 12: La pared celular de las células vegetales. Contenidos del tema 12:

Concepto y organización general. - Composición química. - Estructura de la pared celular: lámina media, pared primaria y pared secundaria. - Origen y crecimiento. - Diferenciaciones de las paredes primaria y secundaria.

Descripción de las actividades prácticas del tema 12: Observaciones en epidermis de cebolla, con el objetivo de que los estudiantes determinen la presión osmótica en estas células y se familiaricen con la importancia de la pared celular.

Denominación del tema 13: El ciclo celular.

Contenidos del tema 13: Concepto: interfase y división celular. - Controles del ciclo celular. - División mitótica: etapas que la integran y acontecimientos en cada una de ellas. - Mecanismos de citocinesis en células animales y en células vegetales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 13: Observación de preparaciones histológicas de tejidos animales y vegetales para observar los aspectos morfológicos del núcleo en interfase y en división mitótica. También realizarán cálculos del índice mitótico.

Denominación del tema 14: La meiosis.

Contenidos del tema 14: Concepto y significación biológica. - Etapas de la meiosis I.- Etapas de la meiosis II.- Tipos de meiosis: inicial, final e intermedia.

Descripción de las actividades prácticas del tema 14: no se realizan actividades prácticas de este tema.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	9,0	2,0		1,0				6,0
2	9,5	2,0		1,0				6,5
3	12,0	4,0		1,5				6,5
4	10,5	3,0		1,0				6,5
5	10,5	3,0		1,0				6,5
6	10,5	3,0		1,0				6,5
7	10,5	3,0		1,0				6,5
8	10,5	3,0		1,0				6,5
9	10,5	3,0		1,0				6,5
10	10,5	3,0		1,0				6,5
11	11,5	4,0		1,0				6,5
12	9,5	2,0		1,0				6,5
13	11,0	3,0		1,5				6,5
14	9,0	2,0		1,0				6,0
Evaluación	5,0	5,0		0,0				0,0
TOTAL	150	45		15				90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

1. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo.
3. Trabajo autónomo del alumno.

Resultados de aprendizaje

Conocer la estructura y función de las células procariotas y eucariotas, y desarrollar las habilidades básicas para la utilización de microscopios y de las técnicas necesarias para la confección de preparados citológicos.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Sistemas de evaluación

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el estudiante se calificarán según una escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 a 4,9: Suspenso (SS), 5,0 a 6,9: Aprobado (AP), 7,0 a 8,9: Notable (NT), 9,0 a 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

EVALUACIÓN

Según el artículo 4.1 de la normativa de evaluación (Resolución de 26 de octubre de 2020, del Rector, por la que se ejecuta el acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno por el que se aprueba la Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura, DOE 3 de noviembre de 2020), todos los planes docentes incluirán las siguientes modalidades de evaluación:

- Modalidad de evaluación continua.
- Modalidad de evaluación global.

A tal efecto, se indican las características de las dos modalidades de evaluación:

EVALUACIÓN CONTINUA

1) **Evaluación contenidos teóricos** (75% de la calificación final de la asignatura)

1.1. Exámenes de la parte teórica (60% de la calificación final de la asignatura)

1.1.A. Se realizará un control de evaluación de los temas 1-7. Calificación máxima: 10 puntos. Dichos contenidos se considerarán superados si la calificación obtenida en el control de evaluación es igual o superior a **5 puntos (Actividad recuperable)**.

Los estudiantes que hayan obtenido menos de **5 puntos** en el control de evaluación tendrán que evaluarse

de nuevo de los temas 1-7. Los estudiantes que hubieran igualado o superado la calificación de **5 puntos** en control de evaluación podrán renunciar a la calificación obtenida y volver a examinarse de los

temas 1-7. Dicha renuncia se dirigirá al profesor coordinador de la asignatura por correo electrónico con antelación suficiente.

1.2.B. El examen teórico de los contenidos de los temas 8-14 se realizarán en la fecha establecida en la convocatoria oficial por la Facultad de Ciencias. Calificación máxima: 10 puntos. Dichos contenidos se considerarán superados si la calificación obtenida es igual o superior a **5 puntos (Actividad recuperable)**.

1.2. Cuestionarios de evaluación (15% de la calificación final de la asignatura)

Se realizarán cuestionarios de evaluación al final de cada tema. Calificación máxima: 10 puntos **(Actividad no recuperable)**

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

2) Evaluación de contenidos prácticos (25% de la calificación final de la asignatura).

Todos los estudiantes matriculados en la asignatura se examinarán de los contenidos de las prácticas realizadas a lo largo del semestre. Dichos contenidos se considerarán superados si la calificación obtenida en el examen es igual o superior a **5 puntos (Actividad recuperable)**.

Estructura de los exámenes:

Examen parcial/final de teoría: El formato se ajustará a cualquiera de las siguientes características: preguntas de desarrollo más o menos largo, análisis y descripción de imágenes o esquemas, preguntas tipo test. En la calificación se tendrá en cuenta la información aportada, así como el orden y la claridad en la redacción, en su caso. Calificación máxima: 10 puntos. **(Actividad recuperable)** (60% de la calificación final de la asignatura)

Cuestionarios de evaluación: Preguntas de desarrollo cortas o preguntas tipo test. Calificación máxima: 10 puntos. **(Actividad NO recuperable)** (15% de la calificación final de la asignatura)

Examen de prácticas: El formato se ajustará a cualquiera de las siguientes características: identificación de estructuras o eventos celulares a partir de imágenes proyectadas, esquemas o fotografías. Preguntas de desarrollo, cuestiones, preguntas tipo test, descripción de imágenes. Calificación máxima: 10 puntos. (25% de la calificación final de la asignatura)

Importante: A todos aquellos estudiantes que hubieran igualado o superado la calificación de **5 puntos** en los exámenes teóricos, o **5 puntos** en el examen de los contenidos prácticos, no tendrán que volver a examinarse de los contenidos superados y se les asignará la calificación ya obtenida. No obstante, estos estudiantes podrán renunciar a la calificación obtenida para responder al cuestionario correspondiente. Dicha renuncia se dirigirá al profesor coordinador de la asignatura por correo electrónico con antelación a la fecha del examen global.

La eliminación parcial de la materia (teoría o prácticas) tendrá vigencia para las convocatorias oficiales correspondientes al presente curso académico.

Es condición imprescindible para aprobar la asignatura obtener al menos **5 puntos** en la evaluación de contenidos teóricos y **5 puntos** en la evaluación de contenidos prácticos. En el caso de que esto no ocurra, la calificación final será la calificación más baja obtenida en cualquiera de las partes de teoría o en la parte práctica.

EVALUACIÓN GLOBAL

La evaluación global es un sistema de evaluación constituido exclusivamente por una prueba final, que engloba todos los contenidos de la asignatura y que se realizará en la fecha oficial de cada convocatoria.

La estructura de esta prueba (examen) y modo de calificación será el mismo que para el examen final descrito anteriormente.

Importante: Para poder optar a esta segunda modalidad de evaluación, con una única prueba final de carácter global, los estudiantes deberán solicitarlo mediante correo electrónico, dirigido al coordinador de la asignatura, en el periodo que establece la normativa de evaluación.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Bibliografía (básica y complementaria)

En el enlace: [Descubrimiento de Ex Libris - 500179 \(unex.es\)](#)

los alumnos pueden acceder a la bibliografía recomendada por el profesor que está disponible en la biblioteca de la UEx.

Básica

ALBERTS, BRAY, HOPKIN, JOHNSON, LEWIS, RAFF, ROBERTS, WALTER (2011) Introducción a la Biología Celular, 3ª edn. Editorial Médica Panamericana. Madrid.

ALBERTS, JOHNSON, LEWIS, RAFF (2004) Biología Molecular de la Célula (4ª edición). Omega, Barcelona.

AVERS (1991) Biología Celular. Grupo Editorial Iberoamericana, México.

LODISH, BERK, MATSUDAIRA, KAISER, KRIEGER, SCOTT, ZIPURSKY, DARNELL (2005) Biología Celular y Molecular (5ª edición.). Panamericana, Madrid.

PANIAGUA, NISTAL, SESMA, ALVAREZ-URIA, FRAILE, ANADÓN, SÁEZ (2007) Citología e Histología Vegetal y Animal (4ª edición). Volumen 1.- Biología Celular. Interamericana/McGraw-Hill, Madrid.

Complementaria

BECKER, KLEINSMITH, JARDIN (2006) El mundo de la célula. Pearson Educación. Madrid.

COOPER, HAUSMAN (2008) La célula. Marbán Libros

HOPKIN, BRAY, ALBERTS (2005) Introducción a la Biología Celular. (2ª edición) Editorial Médica Panamericana, S.A.

KARP (2005) Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill/Interamericana, México.

MONTUENGA, ESTEBAN, CALVO (2009) Técnicas en Histología y en Biología Celular (1ª edición). Elsevier España. S.L. Barcelona.

PLATTNER, HENTSCHEL, (2014) Biología Celular (4ª edición). Editorial Médica Panamericana.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Laboratorio de prácticas de Biología Celular: Cañón de proyección, vibratomo, microtomo de parafina, equipamiento necesario para realizar técnicas de tinción e histoquímicas. Colección de preparaciones para observar al microscopio óptico. Microscopios ópticos. Colección de micrografías electrónicas. Recursos virtuales a través del campus virtual de la UEx e internet.

Aula virtual de la asignatura en el **Campus Virtual de la UEx**, donde se podrá disponer, si procede, de los siguientes recursos:

- materiales: resúmenes de cada tema del programa, documentos, artículos científicos, artículos de divulgación científica, noticias en medios de comunicación, animaciones, videos, etc.
- enlaces a páginas web de interés: generales sobre Biología Celular, webs de libros de texto, cursos virtuales sobre la materia de la signatura, webs temáticas para ampliar y profundizar en temas concretos de la asignatura, etc.
- enlaces a laboratorios virtuales de prácticas o a simulaciones experimentales.