



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA CELULAR <b>Tipología:</b> BÁSICA <b>Grado:</b> 341 - GRADO EN BIOQUÍMICA <b>Centro:</b> 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA TO <b>Curso:</b> 1 <b>Lengua principal de impartición:</b> Español <b>Uso docente de otras lenguas:</b> <b>Página web:</b>	<b>Código:</b> 13300 <b>Créditos ECTS:</b> 6 <b>Curso académico:</b> 2019-20 <b>Grupo(s):</b> 40 <b>Duración:</b> Primer cuatrimestre <b>Segunda lengua:</b> Inglés <b>English Friendly:</b> S <b>Bilingüe:</b> N
--	--

Profesor: <b>CAROLINA ESCOBAR LUCAS</b> - Grupo(s): <b>40</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/029	CIENCIAS AMBIENTALES	5434	carolina.escobar@uclm.es	Martes de 11 a 13 y jueves de 12:00 a 15:00. Se recomienda avisar por correo electrónico antes con lo que se tendrá mayor flexibilidad
Profesor: <b>M<sup>a</sup> CARMEN FENOLL COMES</b> - Grupo(s): <b>40</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/029	CIENCIAS AMBIENTALES		carmen.fenoll@uclm.es	Responsable de la asignatura. Martes, miércoles y jueves de 12 a 14 o previa cita por email Profesora de teoría
Profesor: <b>M<sup>a</sup> DEL MAR MARTIN TRILLO</b> - Grupo(s): <b>40</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ICAM/0.20	CIENCIAS AMBIENTALES		mariamartin.martin@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 12:00-14:00. Se recomienda avisar por correo electrónico antes para mayor flexibilidad
Profesor: <b>VIRGINIA RUIZ FERRER</b> - Grupo(s): <b>40</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	CIENCIAS AMBIENTALES		Virginia.Ruiz@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

No hay requerimientos formales para cursar esta asignatura.

Es recomendable poseer conocimientos básicos de Biología a nivel de Segundo de Bachiller.

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

La Biología Celular es la primera materia del ámbito de la Biología que se cursa en el Grado en Bioquímica. Su objetivo es poner en contacto al estudiante con la unidad básica funcional y estructural de los seres vivos (la célula), desde una perspectiva molecular, particularmente la célula eucariota. La mayoría de las asignaturas del grado por mencionar algunas relacionadas con genética, expresión génica, Fisiologías, laboratorio Integrado, Señalización celular, Metabolismo, Inmunología, etc.. que elaboran contenidos progresivamente más complejos en bioquímica solo se pueden comprender sobre la base de la organización celular de los organismos. Muchas de estas materias profundizarán en aspectos celulares que no se han podido incluir en esta primera aproximación a la Biología Celular impartida en el primer curso del Grado. Igualmente, las aplicaciones prácticas de la bioquímica en los ámbitos de la biotecnología y la biomedicina frecuentemente requieren de una aproximación celular, tanto en términos conceptuales como experimentales y técnicos.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	Expresarse correctamente con términos biológicos, físicos, químicos matemáticos e informáticos básicos.
E02	Trabajar de forma adecuada y motivado por la calidad en un laboratorio químico, biológico y bioquímico, incluyendo, seguridad, manipulación y eliminación de residuos y llevando registro anotado de actividades.
E03	Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.
E09	Estar familiarizado con los distintos tipos celulares (procariotas y eucariotas) a nivel de estructura, fisiología y bioquímica y ser capaz de explicar de manera crítica cómo sus propiedades se adecuan a su función biológica.
E11	Tener una visión integrada del funcionamiento celular tanto del metabolismo como de la expresión génica pudiendo relacionar la actividad de los diferentes compartimentos celulares.
E20	Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión génica y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares.
G01	Poseer y comprender los conocimientos en el área de Bioquímica y Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en los libros de texto avanzados, incluya también aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina.
G02	Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular a la práctica profesional y poseer las competencias y habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación y generación de nuevas ideas.
G05	Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.
T01	Dominio de una segunda lengua extranjera, preferiblemente el inglés, en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para

T03	las lenguas	Una correcta comunicación oral y escrita.
T04		Compromiso ético y deontología profesional.
T05		Capacidad de organización y planificación.
T06		Capacidad de diseño, análisis y síntesis.
T10		Capacidad de autoaprendizaje y de obtener y gestionar información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Aprendizaje inicial en el uso de instrumentos de laboratorio para el estudio de los procesos celulares.  
Ejercitar el razonamiento crítico basado en el análisis y síntesis de conocimientos en biología celular.  
Introducir en el conocimiento de algunos tipos celulares y niveles de organización de los seres vivos.  
Obtener una visión preliminar comparativa de las células procariotas y eucariotas, tanto animales como vegetales.  
Capacitar al estudiante para el entendimiento y aplicación del método científico al estudio de los sistemas biológicos a nivel celular.  
Conocer la ultraestructura y función de las principales estructuras intracelulares eucariotas.  
Conocer los conceptos y principios que subyacen a los procesos celulares complejos, particularmente aquellos asociados a la transducción de señales intracelulares y el transporte de macromoléculas, así como al control del ciclo celular.

### Resultados adicionales

saber desarrollar y aplicar técnicas básicas de preparación y observación de muestras biológicas, fundamentalmente de vegetales.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Origen de la célula

**Tema 1.1** Evolución precelular. Formación del primer material genético y enzimas. La aparición de las membranas. La aparición de los procariotas. El origen de la primera célula eucariota. Teoría endosimbiótica y compartimentos subcelulares. Organismos pluricelulares. Diferencias básicas entre procariotas y eucariotas.

### Tema 2: Estructura y función de las cubiertas celulares

**Tema 2.1** Estructura y funciones de la membrana plasmática. Intercambio de solutos con el medio exterior. Concepto de potencial electroquímico. Transporte pasivo y activo. Transportadores y canales: bomba de sodio-potasio y bombas de protones; tipos de canales iónicos. Estructura y función de la pared vegetal como ejemplo de cubierta externa.

### Tema 3: Citoesqueleto

**Tema 3.1** Componentes moleculares y estructura dinámica del citoesqueleto. Autoensamblaje de microtúbulos y filamentos. Regulación de la dinámica del esqueleto celular. Motores moleculares. Funciones del citoesqueleto en algunos procesos celulares.

### Tema 4: Compartimientos intracelulares

**Tema 4.1** Cloroplastos, mitocondrias y núcleo; retículo endoplásmico, aparato de Golgi, vacuolas, glioxisomas, peroxisomas y lisosomas. Características generales de cada compartimento y funciones más relevantes. Sub-compartimentalización en cada orgánulo. Mitocondrias y cloroplastos como ejemplos de relación estructura-función.

### Tema 5: Percepción de señales y comunicación celular

**Tema 5.1** Principios generales de señalización. Receptores de membrana y citoplásmicos. Cascadas de señalización inter/intracelular asociadas a diferentes receptores. Amplificación, modulación e interconexión de las señales. Múltiples respuestas.

### Tema 6: Tráfico de macromoléculas

**Tema 6.1** Mecanismos básicos de transporte intracelular de macromoléculas. Transporte al núcleo. Transporte a cloroplastos y mitocondria. Transporte a retículo endoplásmico

### Tema 6.2

Transporte vesicular (endocitosis y exocitosis)

### Tema 7: El ciclo de división celular

**Tema 7.1** Perpetuación y crecimiento celular. La división de la célula eucariota: Mitosis y citocinesis. Fases del ciclo celular y mecanismos de control. Regulación del ciclo celular en diferentes contextos. La fase G0 y la diferenciación celular. Muerte celular.

### Tema 8: Prácticas de laboratorio

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se realizarán varias prácticas acordes con el temario de teoría

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T06	1.44	36	N	-	-	clases presenciales con apoyo de presentaciones power point que se harán disponibles
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T03 T05 T06	0.16	4	N	-	-	trabajos en el aula de discusión y trabajo cooperativo que se discutirán y pondrán en común posteriormente en la clase, se evaluará los conocimientos obtenidos en preguntas de los exámenes teóricos y autoevaluación on line.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E01 E02 E03 E09 G01 G02 G05 T04 T05 T06	0.48	12	N	-	-	realización de diversos experimentos en grupos reducidos, discusión, puesta en común. Se evaluará en el examen final de forma individual y de manera grupal en otros

										sistemas de evaluación descritos
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Foros virtuales	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T03 T05 T06 T10	0.04	1	S	N	N			
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T03 T05 T06 T10	0.04	1	N	-	-			Trabajos de resolución de preguntas y problemas en grupo. se evaluará los conocimientos obtenidos en preguntas de los exámenes y autoevaluación on line, esta parte es recuperable pero no los trabajos en grupo
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T03 T04 T05 T06 T10	0.12	3	S	S	S			Para aprobar la asignatura es necesario haberse examinado de dos partes de teoría bien en parciales o en el final y de un examen de practicas.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T10	3.56	89	N	-	-			para prácticas y teoría
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E01 E03 E09 E11 G01 G02 G05 T03 T04 T05 T06	0.12	3	S	S	N			resumen de prácticas y autoevaluación por grupos
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E03	0.04	1	S	S	S			examen de prácticas
<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

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	59.00%	0.00%	Esta prueba final es obligatoria. Prueba 20% prácticas y 39% parte teórica. Si no se hubiese superado la primera prueba, se podrán hacer dos exámenes teóricos, cada uno de una parte que contribuirá en total al (38%+39%=73%)teórico más el 20% de otro examen de evaluación de prácticas. En cualquier caso el examen de prácticas hay que aprobarlo con un 5 independientemente de la teoría para poder sumar teoría y prácticas.
Otro sistema de evaluación	1.00%	0.00%	autoevaluación en grupo de las prácticas
Otro sistema de evaluación	2.00%	0.00%	autoevaluaciones on line de trabajos en grupo cooperativo y aprovechamiento de tutorías resolución problemas
Prueba	38.00%	0.00%	Parte teórica 1 que contribuye un 38% de la nota final. Se incluyen preguntas para la evaluación del trabajo autónomo guiado y trabajo en grupo cooperativo. Si se aprueba con un 5 es eliminatorio. Para volverse a presentar a subir nota en la evaluación final en esta parte, habría que descartar la nota inicial.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

En la prueba final se examinará: Parte teórica 1 (38%)+Parte teórica 2 (39%)+ Examen de prácticas 20%. Las partes teóricas incluirán también preguntas para la evaluación del trabajo autónomo guiado, contenidos que además se trabajan con otra metodología como es el trabajo en grupo cooperativo etc.. En cualquier caso el examen de prácticas hay que aprobarlo con un 5 independientemente de la teoría para poder sumar teoría y prácticas. El % de notas acumuladas en otros sistemas de evaluación no recuperables y no obligatorios de manera continuada serán también tenidos en cuenta hasta una nota del 100%.

Para aprobar el curso es necesaria la asistencia obligatoria a prácticas.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la prueba final se examinará: Parte teórica 1 (38%)+Parte teórica 2 (39%)+ Examen de prácticas 20%. Las partes teóricas incluirán también preguntas para la evaluación del trabajo autónomo guiado, contenidos que además se trabajan con otra metodología como es el trabajo en grupo cooperativo etc.. En cualquier caso el examen de prácticas hay que aprobarlo con un 5 independientemente de la teoría para poder sumar teoría y prácticas. El % de notas acumuladas en otros sistemas de evaluación no recuperables y no obligatorios de manera continuada serán también tenidos en cuenta hasta una nota del 100%.

Para aprobar el curso es necesaria la asistencia obligatoria a prácticas.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria especial se podrá recuperar el 100% de la nota: examen de teoría (80%)+ prácticas (20%) siempre y cuando haya asistido obligatoriamente a las prácticas.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P	Essential cell biology	Garland Science		978-0-8153-4130-7	2010	
Bruce Alberts / Dennis Bray / Karel Hopkin / Alexander Johnson / Julian Lewis / Martin Raff / Keith Roberts / Peter Walter	introducción a la biología celular	panamericana		9786077743187	2011	
Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter	molecular biology of the cell	gardland sciences		9780815344322	2014	
Bruce Alberts, Dennis Bray, Karel Hopkin, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter	introduccion a la biología celular			9786077743187	2011	
¿ Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P	Molecular biology of the cell : reference edition	Garland Science		978-0-8153-4111-6	2008	
¿ Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Bretscher, A., Ploegh, H. & Matsudaira, P	Molecular cell biology	W.H. Freeman and Company		978-0-7167-7601-7	2008	
Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P	Introducción a la biología celular	Médica Panamericana		84-7903-523-4	2008	