



1. DATOS GENERALES

Asignatura: FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA CELULAR**Tipología:** BÁSICA**Grado:** 341 - GRADO EN BIOQUÍMICA**Centro:** 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA TO**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:** english friendly**Página web:****Código:** 13300**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2023-24**Grupo(s):** 40**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** S**Bilingüe:** N**Profesor:** CAROLINA ESCOBAR LUCAS - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/029	CIENCIAS AMBIENTALES	5434	carolina.escobar@uclm.es	jueves de 11:00 a 15:00 y viernes de 12:00 a 14:00 horas. Excepto la semana del 4 de diciembre que serán el lunes de 12:00 a 15:00 y el martes de 11:00 A 13:00 y de 14:00 a 15:00. Se ruega escribir primero un correo a carolina.escobar@uclmm.es para confirmar la tutoría con unos días de antelación. LOCALIZACIÓN, EDIFICIO SABATINI, DESPACHO 029

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 las Lenguas.
T03	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

Ejercitar el razonamiento crítico basado en el análisis y síntesis de conocimientos en biología celular.

Aprendizaje inicial en el uso de instrumentos de laboratorio para el estudio de los procesos celulares.

Capacitar al estudiante para el entendimiento y aplicación del método científico al estudio de los sistemas biológicos a nivel 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.

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 acordes con los bloques principales de teoría

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	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T06	1.2	30	N	-	clases presenciales con apoyo de presentaciones power point que se harán disponibles
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T03 T05 T06 T10	0.16	4	N	-	Trabajos en el aula, dependiendo de las circunstancias podría combinarse con trabajo on line en teams y white board. Los alumnos deben resolver con trabajo cooperativo un pequeño proyecto que dirigirá en las sesiones el profesor. Se discute en grupo y el profesor finalmente hará una exposición magistral de las soluciones que servirá de guía para preparación de exámenes. El proyecto se entregará como tarea. Los conocimientos se examinarán en los exámenes teóricos y en examen on line.
Enseñanza presencial (Prácticas)	Prácticas	E01 E02 E03 E09 E11 G01	0.64	16	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 (entrega de resumen, o presentaciones por grupo orales). La asistencia a las prácticas

[PRESENCIAL]		G02 G05 T03 T04 T05 T06					se considera como una actividad obligatoria y no recuperable para poder superar la asignatura. La evaluación de las mismas sí será recuperable, ya sea en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización.
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Foros virtuales	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T03 T04 T05 T06 T10	0.04	1	S	N	examen on line sobre contenidos trabajados en trabajo en grupo cooperativo(aprendizaje basado en problemas y proyectos) Actividad no obligatoria, no recuperable en evaluación continua
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T03 T04 T05 T06 T10	0.08	2	N		Trabajos de resolución de preguntas y problemas en grupo. Los conocimientos se evaluarán en los exámenes teóricos y en el examen on line.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T03 T04 T05 T06 T10	0.16	4	S	S	Pruebas de contenidos teóricos de las clases magistrales y de los contenidos trabajados en trabajo en grupo cooperativo y en la actividad de resolución de problemas. Necesario una puntuación de 4 sobre 10 para hacer la nota media con el resto de notas.Su evaluación será recuperable en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización.
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T05 T10	3.56	89	N		para prácticas y teoría
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T03 T05 T06	0.08	2	S	S	Resumen de prácticas o presentaciones por grupos. Su evaluación es recuperable con la entrega de un resumen individual de las prácticas.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T03 T04 T05 T06	0.08	2	S	S	Examen de prácticas, necesario una puntuación de 4 sobre 10 para hacer la nota media con el resto de notas. Su evaluación será recuperable en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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
Prueba final	20.00%	20.00%	Examen de contenidos de prácticas. Será necesario un 4 sobre 10 para hacer media con el resto de notas. La asistencia a las prácticas se considera como una actividad obligatoria y no recuperable para poder superar la asignatura. La evaluación de las mismas sí será recuperable, ya sea en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización
Prueba final	62.00%	65.00%	Examen final parte teórica. Esta nota más el examen teórico de las preguntas sobre el trabajo en grupo cooperativo, aprendizaje por problemas y proyectos y su resolución deben sumar al menos un 4 sobre 10 para hacer media con el resto de notas. La prueba final es obligatoria y recuperable en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización.
Pruebas de progreso	1.00%	1.00%	no obligatoria, No recuperable en evaluación continua. Preguntas test multirespuesta, para autoevaluación individual trabajo en grupo cooperativo aprendizaje por problemas y proyectos.
Actividades de autoevaluación y coevaluación	3.00%	0.00%	entrega de resúmenes o presentaciones de las practicas por grupos y co-evaluación entre grupos. Para aquéllos que no lo superen podrán entregar un resumen individual que será calificado por el profesor tanto en la convocatoria extraordinaria como en la especial de finalización.
Examen teórico	14.00%	14.00%	Examen teórico sobre el trabajo en grupo cooperativo, aprendizaje por problemas y proyectos y su resolución que junto con la prueba final teórica tienen que sumar un 4 sobre 10 para hacer media con el resto de notas. Esta prueba es

			obligatoria y recuperable en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización.
Total:	100.00%	100.00%	

* 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:

En el examen ordinario se evaluarán: Partes teóricas 76% (62%+14%) + prácticas de laboratorio 20%. La partes teóricas incluirán también preguntas para la evaluación del trabajo autónomo guiado, trabajo cooperativo en grupo y resolución de ejercicios y problemas. La modalidad asignada por defecto al estudiante será la evaluación continua. Cualquier estudiante podrá solicitar el cambio a la modalidad de evaluación no continua (antes de la finalización del período de clases) mediante un mail al profesor, siempre que no se hayan realizado las actividades evaluables que supongan al menos el 50% de la nota de la evaluación total de la asignatura. Es recomendable avisar lo antes posible al profesor carolina.escobar@uclm.es

La nota global de la asignatura se calcula con los porcentajes que aparecen en la tabla. En todo caso, la asignatura solo se considerará superada si el conjunto de todas las actividades evaluables resulta en una nota de un 5 o superior (sobre 10).

Para hacer media entre las diferentes partes de la asignatura (teoría y prácticas) es requisito indispensable obtener una calificación mínima de 4 puntos en las pruebas tanto teóricas como de las prácticas de laboratorio por separado

PARA APROBAR LA ASIGNATURA ES NECESARIA LA ASISTENCIA OBLIGATORIA A LAS PRÁCTICAS. La evaluación de las mismas sí será recuperable, ya sea en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización.

Evaluación no continua:

AQUELLOS ALUMNOS QUE DECIDAN HACER EVALUACION NO CONTINUA, SE RECOMIENDA QUE AVISEN AL PROFESOR LO ANTES POSIBLE, PREFERIBLEMENTE AL PRINCIPIO DE CURSO EN CAROLINA.ESCOBAR@UCLM.ES

La calificación global de la asignatura se calcula utilizando los porcentajes que se reflejan en la tabla En todo caso, la asignatura solo se considerará superada si el conjunto de todas las actividades evaluables resulta en una nota de un 5 o superior (sobre 10).

Para hacer media entre las diferentes partes de la asignatura (teoría y prácticas) es requisito indispensable obtener una calificación mínima de 4 puntos en las pruebas tanto teóricas como de las prácticas de laboratorio por separado

PARA APROBAR LA ASIGNATURA ES NECESARIA LA ASISTENCIA OBLIGATORIA A LAS PRÁCTICAS. La evaluación de las mismas sí será recuperable, ya sea en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La calificación global de la asignatura se calcula utilizando los porcentajes que se reflejan en la tabla En todo caso, la asignatura solo se considerará superada si el conjunto de todas las actividades evaluables resulta en una nota de un 5 o superior (sobre 10).

Para hacer media entre las diferentes partes de la asignatura (teoría y prácticas) es requisito indispensable obtener una calificación mínima de 4 puntos en las pruebas tanto teóricas como de las prácticas de laboratorio por separado

PARA APROBAR LA ASIGNATURA ES NECESARIA LA ASISTENCIA OBLIGATORIA A LAS PRÁCTICAS. La evaluación de las mismas sí será recuperable, ya sea en la convocatoria extraordinaria o especial de finalización

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 reference edition	Molecular biology of the cell :	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	