



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:****Página web:****Código:** 13300**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2020-21**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	

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

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.

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.
 Conocer la ultraestructura y función de las principales estructuras intracelulares eucariotas.
 Capacitar al estudiante para el entendimiento y aplicación del método científico al estudio de los sistemas biológicos a nivel 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	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T06	1.32	33	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 combinado con 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 finales y en examen on line. Los trabajos en grupo no son recuperables pero la evaluación de los contenidos si, ya que se dejara material de consulta.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E01 E02 E03 E09 E11 G01 G02 G05 T03 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 (entrega de resumen). ESTA ACTIVIDAD ES OBLIGATORIA Y NO RECUPERABLE. ADEMÁS ES NECESARIO HABERLA COMPLETADO PARA PODER SER CALIFICADO. La evaluación SI ES

						RECUPERABLE
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. 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 Para aprobar la asignatura es necesario haberse examinado de dos partes de teoría bien en pruebas de progreso o en el final y de un examen de practicas.
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
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T01 T03 T04 T05 T06 T10	0.12	3	S	N Prueba de progreso primera parte teoría. Recuperable en el examen final
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 y autoevaluación por grupos
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E03 E09 E11 E20 G01 G02 G05 T03 T04 T05 T06	0.04	1	S	S examen de prácticas
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 prácticas
Prueba final	39.00%	79.00%	Examen final parte teórica 2. Aquéllos que no han superado la prueba de progreso 1, y los que no hayan podido asistir por evaluación no continua podrán también presentarse a la prueba final de la primera parte de teoría que vale 37 puntos (37+39)=76 teoría final. En cualquier caso la suma de las notas teoricas tiene que llegar al 5 sobre 10 para hacer la media con prácticas.
Prueba	3.00%	0.00%	NO OBLIGATORIA, No recuperable, Preguntas test multirespuesta evaluación individual trabajo en grupo cooperativo aprendizaje por problemas y proyectos. Para aquellos que no puedan hacer trabajo en grupo cooperativo por evaluación NO CONTINUA, se dará apoyo de presentaciones en moodle y tutorias disponibles en teams, por lo que se podrán examinar también.
Pruebas de progreso	37.00%	0.00%	NO OBLIGATORIA, RECUPERABLE. Parte teórica 1 que contribuye un 37% 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. Aquéllos que no hagan evaluación continua también pueden escoger hacer esta prueba de progreso, o bien examinarse en el final.
Actividades de autoevaluación y coevaluación	1.00%	1.00%	entrega de resúmenes de las practicas por grupos y co-evaluacion entre grupos. Para aquéllos que no lo superen podrán entregar un resumen individual que sera calificado por el profesor.
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 la prueba final se examinará: Parte teórica 1 (37%)+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%. Se podrá recuperar la nota de resúmenes de prácticas, 1% con un resumen individual que calificará el profesor.

PARA APROBAR EL CURSO ES NECESARIA LA ASISTENCIA OBLIGATORIA A PRACTICAS.

Evaluación no continua:

AQUELLOS QUE DECIDAN HACER EVALUACION NO CONTINUA, POR FAVOR AVISAR AL PROFESOR AL PRINCIPIO DE CURSO EN CAROLINA.ESCOBAR@UCLM.ES

Para la evaluación no continua se realiza una prueba final teórica con dos exámenes teóricos que cuentan un 79% que es necesario superar con un 5 sobre 10 para hacer la media con la nota de prácticas que se evalúa en otra prueba final el mismo día y que cuenta un 20%. La co-evaluación del resumen de prácticas, 1%, se realiza en las sesiones obligatorias de prácticas y se puede recuperar con la entrega de un resumen individual.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la prueba final se examinará: Parte teórica 1 (37%)+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 y los contenidos de teoría hay que aprobarlos con un 5 independientemente para poder sumar teoría y prácticas. La co-evaluación del resumen de prácticas, 1%, se realiza en las sesiones obligatorias de prácticas y se guardará de la convocatoria ordinaria. La nota de la prueba on line, 3% de los contenidos del trabajo en grupo coordinado se guardará de la convocatoria ordinaria.

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	