



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Biología Celular	Código	610G04003	
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología			
Coordinador/a	Díaz Prado, María Luz	Correo electrónico	luz.diaz@udc.es	
Profesorado	Castro Castro, Antonio Manuel	Correo electrónico	antonio.castro@udc.es	
	Díaz Prado, María Luz		luz.diaz@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal			
Descripción general	<p>La asignatura se encuentra en el primer año del Grado, y el único precedente que posee la mayoría de los alumnos son conocimientos de Biología cursada durante la Educación Secundaria.</p> <p>La Biología Celular se incluye en el módulo de Formación Básica, por ello está encuadrada en el primer semestre del primer curso del Grado, para así facilitar a los alumnos conocimientos básicos y habilidades básicas necesarias para otras materias.</p> <p>En la Biología Celular se estudian de modo integrado diferentes aspectos de las células y no sólo el meramente estructural.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	CE3 - Reconocer y analizar problemas físicos, químicos, matemáticos, biológicos en el ámbito de la Nanociencia y Nanotecnología, así como plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo el uso de fuentes bibliográficas.
A6	CE6 - Manipular instrumentación y material propios de laboratorios para ensayos físicos, químicos y biológicos en el estudio y análisis de fenómenos en la nanoescala.
A7	CE7 - Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales y simulaciones, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas.
A8	CE8 - Aplicar las normas generales de seguridad y funcionamiento de un laboratorio y las normativas específicas para la manipulación de la instrumentación y de los productos y nanomateriales.
B3	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
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B6	CG1 - Aprender a aprender
B8	CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
C3	CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida
C7	CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



Identificar los principales componentes celulares, sus funciones y su estructura.		B3 B4 B6 B8	C3
Distinguir los mecanismos que subyacen a la dinámica de los procesos vitales y sociales de las células.		B3 B4 B6 B8	C3
Manejar material biológico e instrumental típico de un laboratorio de Biología Celular.	A6 A7 A8	B6	
Resolver problemas básicos de la Biología Celular.	A3 A7	B3 B8	C7 C8
Conocer y familiarizarse con las metodologías, las fuentes bibliográficas y los términos técnicos propios de la Biología Celular, empleando, en ciertos casos, el método científico para su estudio.	A3 A7	B3 B4 B8	C3 C7 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introducción.	Concepto y antecedentes históricos de la Biología Celular. Niveles de organización, clasificación y diversidad de los seres vivos. Sistemas acelulares
Tema 2. Composición molecular de la célula.	Carbohidratos. Lípidos. Proteínas. Enzimas. Ácidos nucleicos.
Tema 3. La membrana plasmática.	Estructura y organización de la membrana plasmática. Transporte de moléculas a través de la membrana.
Tema 4. La superficie celular.	Matriz extracelular. Adhesión y unión celular.
Tema 5. Citosol y citoesqueleto.	El Citosol El Citoesqueleto. Estructuras microtubulares complejas.
Tema 6. Orgánulos celulares I. Síntesis y degradación de macromoléculas.	Ribosomas. Retículo endoplasmático. Complejo de Golgi. Lisosomas.
Tema 7. Orgánulos celulares II. La conversión energética.	Mitocondrias. Plastidios. Peroxisomas.
Tema 8. La organización de los genomas celulares.	El núcleo celular. La cromatina. Los cromosomas.
Tema 9. El ciclo vital de la célula.	El ciclo celular. La división celular. Meiosis. La muerte celular.
Tema 10. Comunicación y señalización intercelular.	Contacto directo. Mensajeros químicos.



Tema 11. Diferenciación celular y organización en tejidos.	Diferenciación celular. Organización de las células en tejidos. Tejidos animales. Tejidos vegetales.
LECCIONES PRÁCTICAS (Prácticas de laboratorio)	- Reconocimiento de carbohidratos, lípidos, proteínas y enzimas. - Estudio de hongos y protozoarios (Protista). - Observación y estudio de células animales. - Observación y estudio de células vegetales. - Observación y estudio de estructuras subcelulares vegetales. - Estudio de los fenómenos osmóticos. - Estudio de la división celular: mitosis. - Procesamiento de muestras para microscopía óptica. - Observación y estudio de tejidos vegetales y animales.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	C8	1	0	1
Sesión magistral	A3 B6 B8 C3 C8	28	56	84
Prácticas de laboratorio	A3 A6 A7 A8 B3 B4 C7	15	30	45
Prueba objetiva	A3 B3 B4 B6 B8 C8	3	0	3
Prueba mixta	A3 B3 B4 B8 C8	4	0	4
Aprendizaje colaborativo	A3 B3 B4 C3 C7	4	4	8
Seminario	B4 B8 C7	2	2	4
Atención personalizada		1	0	1

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Consiste en una sesión de presentación de la asignatura donde se expone y explica los distintos apartados contenidos en la guía docente (competencias, programa-contenidos, planificación, metodología, evaluación, recursos bibliográficos, etc.) y donde los alumnos podrán plantear cualquier duda o cuestión relativa a los mismos. Tanto la guía docente de la materia como los calendarios y horarios del curso se podrán consultar en la plataforma Moodle y en la web de la Facultad de Ciencias de la UDC.
Sesión magistral	Sesiones presenciales de 50 minutos de duración sobre los contenidos básicos correspondientes al programa. El profesor explicará los fundamentos teóricos de la asignatura mediante dibujos, esquemas o presentaciones con ordenador (contenidos que se pondrán a disposición del alumnado a través de la plataforma Moodle). El profesor también resolverá las dudas y cuestiones planteadas por el alumnado. Asimismo, para un total aprovechamiento de éstas, se recomienda que el alumnado haya revisado previamente los aspectos fundamentales de dichos temas en los textos recomendados y completado los cuestionarios relativos referentes al mismo.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio, además de abordar algunos aspectos teóricos relacionados las metodologías experimentales, se adquieren las destrezas manuales propias de técnicas de Biología Celular sencillas. El alumno deberá realizar una memoria donde se detallarán el objetivo de cada práctica, el protocolo seguido y los resultados. Además, deberá describir, dibujar e interpretar las observaciones llevadas a cabo. La asistencia a prácticas es condición necesaria para ser evaluado. En caso de darse circunstancias que impidan la asistencia, éstas deberán ser comunicadas con anterioridad al profesor encargado o debidamente justificadas. Durante dichas sesiones, el profesor expondrá los objetivos de la práctica y orientará las observaciones del alumnado, aclarándole las dudas que se le planteen.



Prueba objetiva	Se dedicarán 2 de las sesiones en grupos reducidos a la realización de pruebas objetivas, a fin de conocer el grado de asimilación de los contenidos impartidos. Las actividades entregadas serán resueltas en grupos reducidos, suponiendo las mismas el 10% de la calificación final.
Prueba mixta	En esta categoría se incluyen tanto los dos parciales/controles del aprendizaje que se realizarán a lo largo del curso, como el examen final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, todos ellos con preguntas tipo test (selección de una opción entre varias, de verdadero/falso) y/o de respuesta corta (o relativamente corta) sobre los contenidos de las clases magistrales y sesiones en grupos reducidos. Así se podrá conocer el modo en el que el alumnado va asimilando los contenidos y mejorar los procesos en curso y el rendimiento alcanzado.
Aprendizaje colaborativo	A lo largo del cuatrimestre, se dedicarán 4 sesiones a trabajar en grupos reducidos (de 10-12 alumnos). Durante las mismas se tratarán y discutirán diversos temas relacionados con los contenidos de la materia, realizándose actividades relacionadas con los mismos para cuya resolución se empleará bibliografía específica (impresa o mediante el empleo de recursos electrónicos).
Seminario	En grupos reducidos de 10-12 alumnos, se trabajará sobre un tema del temario designado con antelación por el profesor, y del que cada alumno elaborará un resumen/esquema/glosario de términos del que entregará copia por escrito al profesor al final de la sesión. La sesión consiste en la puesta en común dirigida por el profesor de lo que los alumnos del grupo han extraído de su trabajo previo sobre dicho tema.  Se realizarán 2 sesiones a lo largo del semestre, tanto la entrega del resumen/esquema/glosario de términos, como la participación activa de los alumnos computa un 10% de la calificación final de la asignatura, correspondiendo el 5% a cada una de las sesiones.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Seminario Aprendizaje colaborativo	El alumnado es libre de consultar todas sus dudas durante las sesiones teóricas (magistrales, grupos reducidos) y prácticas. Además, contará con la posibilidad de resolver cualquier duda relacionada con la materia o con las actividades en las tutorías personalizadas.  En el caso del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial, éste podrá plantear las dudas asistiendo a las tutorías individualizadas o a través del correo electrónico.  ALUMNADO CON RECONOCIMIENTO DE DEDICACIÓN A TIEMPO PARCIAL Y DISPENSA ACADÉMICA DE EXENCIÓN DE ASISTENCIA:  Tanto en la oportunidad final de cuatrimestre como en la segunda oportunidad se tendrá en cuenta, para el cómputo de la calificación global, la calificación obtenida en el examen teórico y la correspondiente al examen de la parte práctica, representando éstas el 80% y el 20% de la calificación final, respectivamente.

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A6 A7 A8 B3 B4 C7	Una vez finalizado el periodo de Prácticas de Laboratorio, los alumnos deberán presentar una memoria/informe de las actividades realizadas con la resolución de cuestiones relacionadas con las mismas. Para la evaluación de las prácticas se tendrán en cuenta algunas de las prácticas realizadas así como determinadas preguntas seleccionadas del cuestionario asociado a las prácticas.  La calificación de esta memoria/informe supone el 20% de la calificación final de la asignatura.	20



Prueba mixta	A3 B3 B4 B8 C8	Se realizarán dos exámenes parciales teóricos escritos y liberatorios a lo largo del semestre. Cada uno de ellos supondrá el 30% de la calificación final de la asignatura. También se realizará un examen final teórico para aquellos alumnos que no hayan superado dichos parciales o que no se hayan presentado a los mismos. En este caso, el examen final supondrá el 60% de la calificación final de la asignatura. Los exámenes teóricos consistirán en preguntas tipo test (de respuesta múltiple) y/o de respuesta corta sobre los contenidos de las clases magistrales y sesiones en grupo reducido.	60
Prueba objetiva	A3 B3 B4 B6 B8 C8	Se realizarán 2 pruebas escritas a lo largo del cuatrimestre. Dichas pruebas consistirán en una combinación de distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta múltiple, de tipo test, de respuesta breve, tipo ensayo, de identificación de esquemas/imágenes, de completar y/o de asociación	10
Seminario	B4 B8 C7	Al finalizar cada una de las 2 sesiones de seminario, el alumno deberá entregar un resumen/esquema/glosario de términos sobre el tema del temario designado con antelación por el profesor. Así mismo se hará una puesta en común dirigida por el profesor de lo que los alumnos han extraído de su trabajo previo sobre dicho tema. Tanto la entrega del resumen/esquema/glosario como la participación activa computan para la calificación final de la asignatura; cada sesión supondrá el 5% de la misma.	10

## Observaciones evaluación

### CONSIDERACIONES GENERALES

La asistencia a las prácticas es condición necesaria para la consideración de presentado y poder realizar el examen final de la materia.

La no asistencia a más del 25% de las prácticas de laboratorio SIN justificar, se considerará No Presentado.

Los alumnos dispondrán de dos oportunidades oficiales para superar la materia. Asimismo, se realizarán 2 exámenes parciales teóricos liberatorios a lo largo del cuatrimestre.

La calificación de No Presentado se aplicará en caso de que el alumno no se presentara a las pruebas correspondientes en las oportunidades oficiales de evaluación o no realizara las prácticas de laboratorio.

### ASPECTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### 1. ALUMNADO CON DEDICACIÓN COMPLETA

En la oportunidad de final del cuatrimestre se tendrán en cuenta, para el cómputo de la calificación final, los distintos apartados recogidos en el sistema de evaluación, debiéndose superar cada uno de estos para proceder al cálculo de la calificación final.

Se realizarán dos exámenes parciales teóricos escritos y liberatorios (cada uno computa el 30% de la calificación final), así como un examen final para aquellos alumnos que no superaran dichos parciales o que no se presentaron a los mismos, representando el 60% de la calificación final.

La realización y entrega por escrito de la memoria/informe de las Prácticas de Laboratorio supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura.

Tanto la realización de las pruebas objetivas como las sesiones de seminario supondrán, cada una de ellas, el 10% de la calificación final.

En la segunda oportunidad se podrán recuperar las partes no superadas teórica (en su conjunto) y/o práctica, suponiendo estas el 80% y el 20% de la calificación final, respectivamente.

#### 2. ALUMNADO CON RECONOCIMIENTO DE DEDICACIÓN A tiempo parcial Y DISPENSA ACADÉMICA DE EXENCIÓN DE ASISTENCIA

Tanto en la oportunidad de final de cuatrimestre como en la segunda oportunidad, se tendrán en cuenta, para el cómputo de la calificación global, la calificación obtenida en el examen teórico y la correspondiente a la obtenida en el resumen/informe de la parte práctica, representando éstas el 80% y el 20% de la calificación final, respectivamente.

#### NOTAS:

Para que se tengan en cuenta las calificaciones en las diferentes actividades sujetas la evaluación es preciso superar (alcanzar el 50% de la calificación) cada uno de los apartados/pruebas que integran dicho sistema de evaluación. De no alcanzarse dicha puntuación en alguna de ellas y aunque el promedio de los distintos apartados/pruebas sea igual o superior a 5 (sobre 10) la materia figurará como suspensa y la calificación de 4,9.



## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<p>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Alberts, B. y col. (2011). Introducción a la Biología celular. Ed. Médica Panamericana. Alberts, B.; Johnson A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, R. &amp; Walter, P (2004). Biología Molecular de la célula. Ed. Omega. Cooper, GM. (2010). La célula. Ed. Marbán. Freeman, Scott y col. (2009) (2010). Fundamentos de Biología. Ed. Pearson. Karp, G. (2009). Biología Celular y Molecular. Ed. McGraw-Hill. Interamericana Paniagua, Ricardo y col. (2007). Biología Celular. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Paniagua, R, Nistal, M, Sesma, P, Álvarez-Uría, M, Fraile, B, Anadón, R; Sáez FJ. (2007). Citología e Histología Vegetal y Animal, 4ª edición, Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA Platner, H.; Hentschel, J. (2011). Biología Celular. Ed. Panamericana. Lodish, H.; Berk, A.; Zypursky, S.; Matsudaira, P.; Baltimore, D.; Darnell, J. (2005). Biología Celular y Molecular. Ed. Panamericana. Pollard, T.D; Earnshaw WC. (2002, 2008). Cell Biology. Ed. Saunders. Curtis, H; Barnes, N.S; Schnek, A; Flores, G. (2006) (2008). Biología. Ed. Panamericana. Álvarez Nogal, R. 2008, Prácticas de citología-histología de plantas y animales, Universidad de León-Secretariado de Publicaciones, León. Olmos, G, Miralles, A. 2003, Prácticas de citología e histología, Universitat de les Illes Balears, Palma (Islas Baleares). Montuenga, L, Esteban, FJ; Calvo, A. 2009. Técnicas en histología y biología celular. Ed. Elsevier-Masson. WEBGRAFÍA <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/</a> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a> <a href="https://books.google.es/">https://books.google.es/</a> <a href="http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html">http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html</a> <a href="http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anatomie/workshop/EM/EMAtlas.html">http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anatomie/workshop/EM/EMAtlas.html</a> <a href="http://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/">http://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/</a> <a href="http://histologyatlas.wisc.edu/">http://histologyatlas.wisc.edu/</a> <a href="http://campus.usal.es/~histologia/histologia.htm">http://campus.usal.es/~histologia/histologia.htm</a> <a href="https://m.youtube.com/watch?v=_yKtifi-LOKw">https://m.youtube.com/watch?v=_yKtifi-LOKw</a></p>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

La adaptación al primer año de enseñanza universitaria supone un esfuerzo importante para todo alumno. El aprendizaje comprenderá aspectos como: incorporación de conceptos fundamentales, familiarización con el trabajo en el laboratorio, elaboración de memorias sencillas de prácticas, elaboración y exposición de resúmenes/esquemas/glosarios de términos y la búsqueda de información. Por ello, es muy importante el estudio constante y los repasos periódicos a medida que avanza la asignatura. Se recomienda trabajar el tema de las lecciones magistrales con anterioridad, así como tomar las notas pertinentes durante las mismas. Se recomienda la entrega de trabajos en soporte informático para cumplir con el programa Green Campus de la Facultad.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías