



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Biología Celular	Código	610G04003	
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología			
Coordinación	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			
Descrición xeral	<p>A materia atópase no primeiro ano do Grao, e o único precedente que posúe a maioría dos alumnos son coñecementos de Biología cursada durante a Educación Secundaria.</p> <p>A Biología Celular inclúese no módulo de Formación Básica, por iso está encadrada no primeiro semestre do primeiro curso do Grao, para así facilitar aos alumnos coñecementos básicos e habilidades básicas necesarias para outras materias.</p> <p>Na Biología Celular estúdanse de modo integrado diferentes aspectos das células e non só o meramente estrutural.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do 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 da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Identificar os principais compoñentes celulares, as súas funcións e a súa estrutura.		B3 B4 B6 B8	C3
Distinguir os mecanismos que subxacen á dinámica dos procesos vitais e sociais das células.		B3 B4 B6 B8	C3
Manexar material biolóxico e instrumental típico dun laboratorio de Bioloxía Celular.	A6 A7 A8	B6	
Resolver problemas básicos da Bioloxía Celular.	A3 A7	B3 B8	C7 C8
Coñecer e familiarizarse coas metodoloxías, as fontes bibliográficas e termos técnicos propios da Bioloxía Celular, empregando en certos casos o método científico para o seu estudo.	A3 A7	B3 B4 B8	C3 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción.	Concepto e antecedentes históricos da Bioloxía Celular. Niveis de organización, clasificación e diversidade dos seres vivos. Sistemas acelulares
Tema 2. Composición molecular da célula.	Carbohidratos. Lípidos. Proteínas. Enzimas. Ácidos nucleicos.
Tema 3. A membrana plasmática.	Estrutura e organización da membrana plasmática. Transporte de moléculas a través da membrana.
Tema 4. A superficie celular.	Matriz extracelular. Adhesión e unión celular.
Tema 5. Citosol y citoesqueleto.	O Citosol O Citoesqueleto. Estructuras microtubulares complexas.
Tema 6. Orgánulos celulares I. Síntesis e degradación de macromoléculas.	Ribosomas Retículo endoplasmático Complexo de Golgi Lisosomas
Tema 7. Orgánulos celulares II. A conversión enerxética.	Mitocondrias. Plastidios. Peroxisomas.
Tema 8. A organización dos xenomas celulares.	O núcleo celular. A cromatina. Os cromosomas.
Tema 9. O ciclo vital da célula.	O ciclo celular. A división celular. Meiosis. A morte celular.



Tema 10. Comunicación e sinalización intercelular.	Contacto directo. Mensaxeiros químicos.
Tema 11. Diferenciación celular e organización en tecidos.	Diferenciación celular. Organización das células en tecidos. Tecidos animais. Tecidos vexetais.
LECCIÓNS PRÁCTICAS (Prácticas de laboratorio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoñecemento de carbohidratos, lípidos, proteínas e enzimas.</li> <li>- Estudo de fungos e protozoarios (Protista).</li> <li>- Observación e estudo de células animais.</li> <li>- Observación e estudo de células vexetais.</li> <li>- Observación e estudo de estruturas subcelulares vexetais.</li> <li>- Estudo dos fenómenos osmóticos.</li> <li>- Estudo da división celular: mitose.</li> <li>- Procesamento de mostras para microscopía óptica.</li> <li>- Observación e estudo de tecidos vexetais e animais.</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	C8	1	0	1
Sesión maxistral	A3 B6 B8 C3 C8	28	56	84
Prácticas de laboratorio	A3 A6 A7 A8 B3 B4 C7	15	30	45
Proba obxectiva	A3 B3 B4 B6 B8 C8	3	0	3
Proba mixta	A3 B3 B4 B8 C8	4	0	4
Aprendizaxe colaborativa	A3 B3 B4 C3 C7	4	4	8
Seminario	B4 B8 C7	2	2	4
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	<p>Consiste nunha sesión de presentación da materia onde se expón e explica os distintos apartados contidos na guía docente (competencias, programa-contidos, planificación, metodoloxía, avaliación, recursos bibliográficos, etc.) e onde os alumnos poderán expor calquera dúbida ou cuestión relativa aos mesmos.</p> <p>Tanto a guía docente da materia como os calendarios e horarios do curso poderanse consultar na plataforma Moodle e na web da Facultade de Ciencias da UDC.</p>
Sesión maxistral	<p>Sesións presenciais de 50 minutos de duración sobre os contidos básicos correspondentes ao programa. O profesor explicará os fundamentos teóricos da materia mediante debuxos, esquemas ou presentacións con computador (contidos que se poñerán ao dispor do alumnado a través da plataforma Moodle). O profesor tamén resolverá as dúbidas e cuestións expostas polo alumnado. Así mesmo, para un total aproveitamento destas, recoméndase que o alumnado revise previamente os aspectos fundamentais dos devanditos temas nos textos recomendados e completado os cuestionarios relativos referentes ao mesmo.</p>



Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, ademais de abordar algúns aspectos teóricos relacionados as metodoloxías experimentais, adquirense as destrezas manuais propias de técnicas de Bioloxía Celular sinxelas. O alumno deberá realizar unha memoria onde se detallarán o obxectivo de cada práctica, o protocolo seguido e os resultados. Ademais, deberá describir, debuxar e interpretar as observacións levadas a cabo. Dita memoria supoñerá o 20% da cualificación final da materia. A asistencia a prácticas é condición necesaria para ser avaliado. En caso de darse circunstancias que impidan a asistencia, estas deberán ser comunicadas con anterioridade ao profesor encargado ou debidamente xustificadas. Durante as devanditas sesións, o profesor expoñerá os obxectivos da práctica e orientará as observacións do alumnado, aclarándolle as dúbidas que se lle expoñan.
Proba obxectiva	Adicaranse 2 das sesións en grupos reducidos á realización de probas obxectivas, a fin de coñecer o grao de asimilación dos contidos impartidos. As actividades entregadas serán resoltas en grupos reducidos, supoñendo as mesmas o 10% da cualificación final.
Proba mixta	Nesta categoría inclúense tanto os dous parciais/controis da aprendizaxe que se realizarán ao longo do curso, como o exame final sobre os contidos teóricos e prácticos da materia, todos eles con preguntas tipo test (elixir unha opción entre varias, de verdadeiro/falso...) e/ou de resposta curta (ou relativamente curta) sobre os contidos das clases maxistras e sesións en grupos reducidos. Así se poderá coñecer o modo no que o alumnado vai asimilando os contidos e mellorar os procesos en curso e o rendemento alcanzado.
Aprendizaxe colaborativa	Ao longo do cuadrimestre, dedicarase 4 sesións a traballar en grupos reducidos (de 10-12 alumnos). Durante as mesmas trataranse e discutirán diversos temas relacionados cos contidos da materia, realizándose actividades relacionadas cos mesmos para cuxa resolución se empregará bibliografía específica (impresa ou mediante o emprego de recursos electrónicos).
Seminario	En grupos reducidos de 10-12 alumnos, traballarase sobre un tema do temario designado con antelación polo profesor, e do que cada alumno elaborará un resumo/esquema/glosario de termos do que entregará copia por escrito ao profesor ao final da sesión. A sesión consiste na posta en común dirixida polo profesor do que os alumnos do grupo extraeron do seu traballo previo sobre o devandito tema.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Seminario Aprendizaxe colaborativa	<p>O alumnado é libre de consultar todas as súas dúbidas durante as sesións teóricas (maxistras, grupos reducidos) e prácticas. Ademais, contará coa posibilidade de resolver calquera dúbida relacionada coa materia ou coas actividades nas titorías personalizadas.</p> <p>No caso do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial, este poderá expor as dúbidas asistindo ás titorías individualizadas ou a través do correo electrónico.</p> <p><b>ALUMNADO CON RECOÑECIMIENTO DE DEDICACIÓN A TEMPO PARCIAL E DISPENSA ACADÉMICA DE EXENCIÓN DE ASISTENCIA:</b></p> <p>Tanto na oportunidade de final de cuadrimestre como na segunda oportunidade, teranse en conta, para o cómputo da cualificación global, a calificación obtida no exame teórico e a correspondente exame da parte práctica, representando éstas o 80% e o 20% da cualificación final, respectivamente.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	A3 A6 A7 A8 B3 B4 C7	Tras finalizar o período de Prácticas de Laboratorio, os alumnos terán que entregar unha memoria/informe das actividades realizadas coa resolución de cuestións relacionadas coas mesmas. Para a avaliación das prácticas teranse en conta algunhas das prácticas realizadas así como certas cuestións seleccionadas do cuestionario asociado ás prácticas. A cualificación desta memoria/informe supón o 20% da cualificación final da materia.	20
Proba mixta	A3 B3 B4 B8 C8	Realizaranse dous exames parciais teóricos escritos e liberatorios ao longo do semestre. Cada un deles supoñerá o 30% da cualificación final da materia. Tamén se realizará un exame final teórico para aqueles alumnos que non superasen devanditos parciais ou que non se presentaron aos mesmos. Neste caso, o exame final supoñerá o 60% da cualificación final da materia. Os exames teóricos consistirán en preguntas tipo test (de resposta múltiple) e/ou de resposta curta sobre os contidos das clases maxistras e sesións en grupo reducido.	60
Proba obxectiva	A3 B3 B4 B6 B8 C8	Realizaranse 2 probas escritas ao longo do cuadrimestre. Ditas probas consistirán nunha combinación de distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de tipo test, de resposta breve, tipo ensaio, de identificación de esquemas/imaxes, de completar e/ou de asociación.	10
Seminario	B4 B8 C7	Ao finalizar cada unha das dúas sesións de seminario, o alumno deberá entregar un resumo/esquema/glosario de termos sobre o tema do temario designado con antelación polo profesor. Así mesmo farase unha posta en común dirixida polo profesor do que os alumnos extraeron do seu traballo previo sobre o devandito tema. Tanto a entrega do resumen/esquema/glosario como a participación activa computan para a cualificación final da materia; cada sesión supoñerá o 5% da mesma.	10

## Observacións avaliación



## CONSIDERACIÓNS

### XERAIS

A asistencia ás prácticas é condición necesaria para a consideración de presentado e poder realizar o exame final da materia.

A non asistencia a máis do 25% das prácticas de laboratorio SEN xustificar, considerarase Non Presentado.

Os alumnos dispoñerán de dúas oportunidades oficiais para superar a materia. Así mesmo, realizaranse 2 exames parciais teóricos liberatorios ao longo do cuadrimestre.

### A cualificación de

Non Presentado aplicarase no caso de que o alumno non se presentase ás probas correspondentes nas oportunidades oficiais de avaliación ou non realizase as prácticas de laboratorio.

## ASPECTOS E

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN

#### 1. ALUMNADO CON DEDICACIÓN COMPLETA

Na oportunidade de final do cuadrimestre teranse en conta, para o cómputo da cualificación final, os distintos apartados recollidos no sistema de avaliación, debéndose superar cada un destes para proceder ao cálculo da cualificación final.

Realizaranse dous exames parciais teóricos escritos e liberatorios (cada un computa o 30% da cualificación final), así como un exame final para aqueles alumnos que non superasen devanditos parciais ou que non se presentaron aos mesmos, representando o 60% da cualificación final. A realización e entrega por escrito da memoria/informe das Prácticas de Laboratorio suporá o 20% da calificación global.

Tanto a realización das probas obxectivas como as sesións de seminario supoñerán, cada unha delas, o 10% da cualificación final.

Na segunda oportunidade poderanse recuperar as partes non superadas teórica (no seu conxunto) e/ou práctica, supoñendo estas o 80% e o 20% da cualificación final, respectivamente.

#### 2. ALUMNADO CON RECOÑECEMENTO DE DEDICACIÓN A TEMPO PARCIAL E DISPENSA ACADÉMICA DE EXENCIÓN DE ASISTENCIA

Tanto na oportunidade de final de cuadrimestre como na segunda oportunidade, teranse en conta, para o cómputo da cualificación global, a calificación

obtida no exame teórico e a correspondente á obtida no exame da parte práctica, representando éstas o 80% e o 20% da cualificación final, respectivamente.

**NOTAS:**

Para que se teñan en conta as cualificacións nas diferentes actividades suxeitas a avaliación é preciso superar (alcanzar o 50% da cualificación) cada un das apartados/probas que integran devandito sistema de avaliación. De non alcanzarse dita puntuación nalgunha delas e aínda que a media dos distintos apartados/probas sexa igual ou superior a 5 (sobre 10) a materia figurará como suspensa e a cualificación de 4,9.



## Fontes de información

<b>Bibliografía 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>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

A adaptación ao primeiro ano de ensino universitario supón un esforzo importante para todo alumno. A aprendizaxe comprenderá aspectos como: incorporación de conceptos fundamentais, familiarización co traballo no laboratorio, elaboración de memorias sinxelas de prácticas, elaboración e exposición de resumos/esquemas/glosarios de termos e a procura de información. Por iso, é moi importante o estudo constante e os repasos periódicos a medida que avanza a materia. Recoméndase traballar o tema das leccións maxistras con anterioridade, así como tomar notas pertinentes durante as mesmas. Para cumprir co programa Green Campus da Facultade, recoméndase a entrega de traballos no soporte informático.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías