



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
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	CastelánGalego			
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.
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>- Tinción e estudo das células sanguíneas.</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 Campus Virtual da UDC 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 Campus Virtual da UDC). O profesor tamén resolverá as dúbidas e cuestións expostas polo alumnado. Así mesmo, para un total aproveitamento das sesións expositivas, recoméndase que os/as alumnos/as revisen previamente os aspectos fundamentais dos devanditos temas nos textos recomendados e que completen os cuestionarios propostos referidos aos aspectos teóricos da materia.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Nas prácticas de laboratorio, ademais de abordar algúns aspectos teóricos relacionados coas metodoloxías experimentais, adquirense habilidades manuais propias de técnicas sinxelas de Bioloxía Celular. O/A alumno/a deberá realizar unha memoria/informe onde se detalle o obxectivo de cada práctica, os resultados obtidos e as respostas a preguntas relacionadas coas prácticas. Ademais, debes describir, debuxar e interpretar as observacións realizadas. A asistencia ás prácticas é condición necesaria para ser avaliado. No caso de concorrer circunstancias que impidan a asistencia, estas deberán ser comunicadas previamente ao profesorado titular e debidamente xustificadas. Durante estas sesións, o profesor expoñerá os obxectivos da práctica e orientará as observacións do alumnado, aclarando as dúbidas que poidan xurdir.</p>
Proba obxectiva	<p>Dúas das sesións lectivas en grupos interactivos dedicaranse á realización de probas obxectivas, co fin de coñecer o grao de asimilación dos contidos impartidos. As actividades entregadas resolveranse e corríxiranse nas mesmas sesións de grupo reducido, asumindo o 10% da nota final.</p>



Proba mixta	Esta categoría inclúe tanto os dous controis parciais/aprendizaxes 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 (selección dunha opción entre varias, verdadeiro/falso) e/ou resposta breve (ou relativamente breve) sobre os contidos das clases teóricas e das sesións didácticas interactivas. Deste xeito poderase coñecer a forma en que o alumnado vai asimilando os contidos e mellorar os procesos en marcha e o rendemento acadado.
Aprendizaxe colaborativa	Ao longo do cuadrimestre, 4 das sesións didácticas interactivas dedicaranse ao traballo en grupo. Durante as mesmas trataranse e trataranse diversos temas relacionados cos contidos da materia, realizando actividades relacionadas con eles para a resolución da cal se utilizará bibliografía específica (impresa ou empregando as TIC).
Seminario	Noutras dúas das sesións didácticas interactivas traballarase sobre un tema da orde do día designado previamente polo profesor, e do que cada alumno/a elaborará un resumo/esquema/glosario de termos dos que entregará copia. (escrito, electrónico...) ao profesor ao comezo da sesión. A sesión consiste en poñer en común, a cargo do profesor, o que os alumnos do grupo extraeron dos seus traballos previos sobre a materia.  Realizaranse 2 sesións ao longo do cuadrimestre, tanto a entrega do resumo/esquema/glosario de termos, como a participación activa do alumnado computa o 10% da nota final da materia, correspondendo un 5% a cada unha das sesións.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Seminario Aprendizaxe colaborativa	O alumnado ten liberdade para consultar todas as súas dúbidas durante as sesións teóricas (de docencia expositiva) e/ou nas sesións de grupos interactivos, así como tamén durante as sesións de Prácticas de Laboratorio. Ademais, terá a posibilidade de resolver calquera dúbida relacionada coa materia ou as actividades nas titorías personalizadas.  No caso de estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial, poderán formular dúbidas mediante a asistencia a titorías individualizadas ou por correo electrónico.  <b>ALUMNADO CON RECOÑECEMENTO DE DEDICACIÓN A TEMPO PARCIAL E DISPENSA ACADÉMICA DE EXENCIÓN DE ASISTENCIA:</b>  Tanto na oportunidade de final de cuadrimestre como na segunda oportunidade, teranse en conta, para o cómputo da cualificación global, a cualificación obtida no exame teórico e a correspondente exame da parte práctica, representando éstas o 80% e o 20% da cualificación final, respectivamente.

### 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	Haberá dous exames parciais teóricos escritos e liberatorios ao longo do cuadrimestre. Cada un deles suporá o 30% da nota final da materia.  Tamén se realizará un exame teórico final para aqueles/as alumnos/as que non superen ditos parciais ou que non os teñan realizado. Neste caso, o exame final suporá o 60% da nota total da materia.  Os exames teóricos consistirán en preguntas tipo test (opción múltiple, verdadeiro/falso) e/ou resposta curta sobre os contidos das sesións de docencia expositiva e das sesións de grupos interactivos.	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: de resposta múltiple, de tipo test, de resposta breve, tipo ensaio, de identificación de esquemas ou imaxes, de completar e/ou de asociación.	10
Seminario	B4 B8 C7	Ao comenzo de cada unha das dúas sesións de seminario, o/a alumno/a deberá entregar un resumo/esquema/glosario/informe sobre un 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/informe, 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/As alumnos/as 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/a alumno/a 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 dousexames parciais teóricos escritos e liberatorios (cada un computa o 30% da cualificación final), así como un exame final para aqueles/as alumnos/as que non superasen devanditos parciais ou que non se presentaron aos mesmos, representando o 60% da cualificación final.

A realización e entrega, por escrito ou na plataforma Campus Virtual, da memoria/informe das Prácticas de Laboratorio suporá o 20% da cualificación 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 RECOÑECIMENTO 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 cualificación obtida no exame teórico e a correspondente á obtida no resumo/informe das Prácticas de Laboratorio, representando éstas o 80% e o 20% da cualificación global da materia, 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 dos apartados ou 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 será 4,9.

As matrículas de honra concederanse preferentemente entre os/as alumnos/as que se presenten na primeira oportunidade de cada convocatoria.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.



<b>Bibliografía básica</b>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b> Juan Herrero, Joaquín de, Fernández Jover, Eduardo; Iborra Rodríguez, Francisco José; Ribera Calvet, Joan. (2021). Biología Celular. Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana. 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.</p> <p><b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b> 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.</p> <p><b>WEBGRAFÍA</b> <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/http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html">https://books.google.es/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=_yKtfl-LOKw">https://m.youtube.com/watch?v=_yKtfl-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/a alumno/a. 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/informes relacionados coa Bioloxía Celular e a procura de información. Por iso, é moi importante o estudo constante e os repazos periódicos a medida que avanza a materia. Recoméndase traballar o contido das sesións expositivas con anterioridade, así como tomar notas/apuntes pertinentes durante as mesmas.

**Perspectiva de Xénero**

Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...). Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.

**Programa**

Green Campus da Facultade de Ciencias

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia:

a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático.

b. De realizarse en papel:

- Non se empregarán plásticos
- Realizaranse impresións a dobre cara
- Empregarase papel reciclado
- Evitarase a realización de borradores

(\*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