



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                               |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    | 2022/23                       |           |
| Asignatura (*)        | Citología                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Código             |                               | 610G02007 |
| Titulación            | Grao en Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                               |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                               |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Curso              | Tipo                          | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Primero            | Formación básica              | 6         |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                               |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                               |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                               |           |
| Departamento          | Bioloxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                               |           |
| Coordinador/a         | Yañez Sanchez, Julian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Correo electrónico | julian.yanez@udc.es           |           |
| Profesorado           | Rey Rico, Ana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Correo electrónico | ana.rey.rico@udc.es           |           |
|                       | Vaamonde García, Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    | carlos.vaamonde.garcia@udc.es |           |
|                       | Yañez Sanchez, Julian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    | julian.yanez@udc.es           |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                               |           |
| Descripción general   | La asignatura se encuentra en el primer año del grado y el único precedente que posee la mayoría de los alumnos, son los conocimientos de Biología cursada en la enseñanza secundaria. Esta materia se incluye en la formación básica y troncal, por lo que se encuentra en el primer cuatrimestre del primer curso para dotar al alumno de los conocimientos básicos necesarios para el resto de las asignaturas. Esta asignatura se centra en el estudio de la célula como la unidad anatómica y funcional de los seres vivos tanto unicelulares como pluricelulares, haciendo especial hincapié en la célula eucariota. Se tratará de manera integrada la estructura, función y biogénesis de sus componentes así como el mecanismo y función de las principales actividades celulares. |                    |                               |           |

| Competencias del título |                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                           |
| A1                      | Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos.                |
| A4                      | Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.                               |
| A5                      | Analizar e caracterizar muestras de origen humano.                                |
| A11                     | Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.              |
| A26                     | Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.           |
| A30                     | Manejar adecuadamente instrumentación científica.                                 |
| A31                     | Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.                                    |
| B1                      | Aprender a aprender.                                                              |
| B4                      | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.                                        |
| B6                      | Organizar y planificar el trabajo.                                                |
| B8                      | Sintetizar la información.                                                        |
| B9                      | Formarse una opinión propia.                                                      |
| B10                     | Ejercer la crítica científica.                                                    |
| B11                     | Debatir en público.                                                               |
| B13                     | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                |  |                         |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|-----------------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                |  | Competencias del título |                       |
| Conocer las características y propiedades de los diferentes tipos celulares como unidades anatómicas y funcionales de los seres vivos, su posible origen e interrelación |  | A1                      | B1<br>B4<br>B9<br>B11 |



|                                                                                                                                                                                        |                                            |                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|--|
| Conocer la estructura, origen y función de los componentes celulares, haciendo especial énfasis en las células eucariotas                                                              | A1<br>A4                                   | B4<br>B9<br>B11        |  |
| Conocer los mecanismos que subyacen a la dinámica de los procesos vitales y sociales de las células                                                                                    | A1                                         | B4<br>B9<br>B11        |  |
| Conocer y familiarizarse con las metodologías, fuentes bibliográficas y términos técnicos propios de la Biología Celular, usando en ciertos casos el método científico para su estudio | A1<br>A4<br>A5<br>A11<br>A26<br>A30<br>A31 | B6<br>B8<br>B10<br>B13 |  |

| Contenidos                                         |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                               | Subtema                                                                                                                                                     |
| INTRODUCCIÓN:                                      | Concepto y antecedentes históricos de la Biología Celular<br>Niveles de organización y clasificación de los seres vivos<br>Métodos en Biología Celular      |
| MEMBRANA PLASMÁTICA Y SUPERFICIE CELULAR           | Estructura y organización de la membrana plasmática<br>Transporte de moléculas a través de la membrana<br>La superficie celular<br>Adhesión y unión celular |
| CITOSOL Y CITOESQUELETO                            | El Citosol<br>El Citoesqueleto<br>Estructuras microtubulares complejas                                                                                      |
| SÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE MACROMOLÉCULAS           | Ribosomas<br>Retículo endoplasmático<br>Complejo de Golgi<br>Lisosomas                                                                                      |
| LA CONVERSIÓN ENERGÉTICA                           | Mitocondrias<br>Plastidios<br>Microcuerpos                                                                                                                  |
| EI NÚCLEO Y LA ORGANIZACIÓN DEL GENOMA EUCARIÓTICO | El Núcleo celular<br>La Cromatina<br>Los Cromosomas                                                                                                         |
| EL CICLO VITAL DE LA CÉLULA                        | El ciclo celular<br>División celular<br>La meiosis<br>Muerte celular                                                                                        |
| LA CÉLULA EN SU CONTEXTO SOCIAL                    | Comunicación y señalización celular<br>El cáncer                                                                                                            |



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lecciones prácticas (prácticas de laboratorio) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la microscopía óptica</li> <li>- Estudio de bacterias y hongos</li> <li>- Estudio de protozoarios (Protista) y células animales</li> <li>- Estudio de células vegetales</li> <li>- Observación de estructuras subcelulares vegetales</li> <li>- Fraccionamiento celular</li> <li>- Estudio de los cromosomas y la mitosis</li> <li>- Tinción y estudio de las células sanguíneas</li> <li>- Fundamentos de microscopía electrónica</li> </ul> |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación                                                                                                                     |                                    |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                       | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A1 B1                              | 25                 | 62.5                                     | 87.5          |
| Discusión dirigida                                                                                                                | A1 B1 B4 B6 B9 B10<br>B11 B13      | 4                  | 8                                        | 12            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                          | A1 A4 A5 A11 A26<br>A30 A31 B8 B13 | 15                 | 15                                       | 30            |
| Prueba mixta                                                                                                                      | A1                                 | 2                  | 2                                        | 4             |
| Seminario                                                                                                                         | A1 B4 B9 B11                       | 4                  | 4                                        | 8             |
| Lecturas                                                                                                                          | A1 B9                              | 0                  | 3                                        | 3             |
| Actividades iniciales                                                                                                             | A1                                 | 1                  | 0                                        | 1             |
| Debate virtual                                                                                                                    | A1 B4 B9                           | 0                  | 1                                        | 1             |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sesión magistral         | Sesiones presenciales de 50 minutos de duración sobre algunos de los contenidos correspondientes al programa. Para un total aprovechamiento de éstas, se recomienda que el alumno haya leído previamente por su cuenta los aspectos fundamentales de dichos temas en los textos recomendados y completado los cuestionarios referentes al mismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Discusión dirigida       | Esta metodología se desarrollará en las sesiones denominadas "Revisión y Problemas". En grupos reducidos de 10 alumnos, (1) se discutirán y resolverán cuestiones teórico-prácticas contenidas en un cuestionario a disposición del alumnado y relacionadas con los contenidos de la asignatura tratados con anterioridad a dicha sesión y que el alumno debe resolver individualmente usando la bibliografía pertinente, y (2) se resolverán casos o se tratarán temas de actualidad en biología celular y sus implicaciones. Finalmente se evaluará individualmente el nivel de comprensión de los temas tratados con una breve prueba o actividad gamificada                       |
| Prácticas de laboratorio | En las prácticas de laboratorio, además de abordar algunos aspectos teóricos relacionados con los aparatos y las metodologías experimentales, se adquieren las destrezas manuales propias de técnicas citológicas sencillas. El alumno deberá realizar una memoria donde se detallarán el objetivo de cada práctica, el protocolo seguido y los resultados donde el alumno 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. |
| Prueba mixta             | En esta categoría se incluyen tanto un examen parcial laboratorio como el examen final sobre los contenidos del programa trabajados en las sesiones teóricos y prácticas de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario            | En grupos reducidos de 10-15 alumnos, se trabaxará sobre un tema do temario designado con antelación por el profesor, y del que cada alumno elaborará un resumen, esquema (1-2 páxinas) o 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 trabao previo sobre dicho tema. |
| Lecturas             | Se pondrán a disposición del alumno dos documentos seleccionados relacionados con temas introductorios a la asignatura para que realice una lectura comprensiva de los mismos.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Actividades iniciais | Consiste en una sesión de presentación de la asignatura donde se expone y explica su estructuración, actividades, criterios de evaluación, etc... contenidos en la guía docente y donde el alumno podrá resolver cualquier duda o cuestión relativa a los mismos                                                                                                                                                                           |
| Debate virtual       | Se propondrán temas o supuestos relacionados con la asignatura, que los alumnos tendrán que construír a lo largo del curso con sus aportaciones puestas en común en el foro y argumentar o discutir las de otros.                                                                                                                                                                                                                          |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                                | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario<br>Discusión dirigida<br>Prácticas de laboratorio | El alumno/a es libre de consultar todas sus dúbidas puntualmente durante las sesiones magistrales y máis extensamente en los seminarios y las discusiónes dirigidas. Ademáis contará con la posibilidade de resolver cualquier duda relacionada con la materia o con las actividades en las tutorías personalizadas. |

## Evaluación

| Metodoloxías             | Competencias                       | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Calificación |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Prueba mixta             | A1                                 | En la fecha oficial se realizará el examen final sobre los contenidos del programa trabajados en las sesiones de teoría y prácticas. Hacia la mitad aproximada del cuatrimestre se realizará un examen parcial voluntario y liberatorio de los contenidos teóricos y prácticos trabajados hasta la fecha.                                                    | 60           |
| Discusión dirigida       | A1 B1 B4 B6 B9 B10<br>B11 B13      | Bien sea en la propia sesión presencial denominada "Revisión y problemas", o bien como tarefa para realizar de modo no presencial después de ésta, se evaluará individualmente el nivel de comprensión de los temas objeto de la sesión con una breve prueba objetiva de tipo test, análisis o resolución de algún caso teórico relacionado.                 | 20           |
| Prácticas de laboratorio | A1 A4 A5 A11 A26<br>A30 A31 B8 B13 | Al final del período de prácticas de Laboratorio habrá que entregar una memoria de las actividades realizadas con la resolución de unas cuestiónes relacionadas con ellas. Para la evaluación de las prácticas se tendrán en cuenta algunas de las prácticas realizadas así como ciertas cuestiónes seleccionadas del cuestionario asociado a las prácticas. | 20           |

## Observaciones evaluación



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

El examen final de la primera convocatoria (al finalizar el 1º cuatrimestre) representará el 60% de la calificación final y el 40% restante lo constituirá la memoria de prácticas y los resultados de las actividades evaluables de las sesiones de discusión dirigida (20% y 20%, respectivamente). Para aplicar los porcentajes indicados el alumno deberá obtener en el examen una nota superior a 4 sobre 10). Se considerará alumno presentado todo aquel que haya participado en las Prácticas y 3 actividades evaluables. Adicionalmente, conscientes de que durante el curso los alumnos comienzan a ejercitarse en ciertas competencias transversales (y en ciertos casos de modo autónomo), se valorará siempre en modo positivo la participación activa en los

seminarios y discusiones dirigidas. En particular, los

trabajos de seminario entregados y el conjunto de aportaciones

relevantes realizadas por un alumno/a en el foro podrán ser valoradas hasta

un punto que se añadirá a la calificación final obtenida.

Excepcionalmente, en el caso de que el/la estudiante, por razones justificadas, no pudiese realizar todas las pruebas de evaluación continua

(estudiantes con dedicación a tiempo parcial o circunstancias específicas de aprendizaje y apoyo a la diversidad o circunstancias sobrevenidas), se adoptarán las medidas y se realizarán las actividades apropiadas para que no se vea perjudicada su calificación.

En la segunda convocatoria (Julio) se tendrá en cuenta únicamente el resultado del examen para la calificación final siempre y cuando se tengan realizadas las prácticas, condición necesaria para ser evaluado, e independientemente de la calificación obtenida en ellas.

Las Matrículas de Honor se concederán preferentemente entre el alumnado presentado en la primera convocatoria.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una

vez comprobada, implicará directamente al calificación de suspenso "0" en la materia de la oportunidad correspondiente

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberts, B. y col. (2011). Introducción a la Biología celular. Panamericana</li> <li>- Cooper, GM. (2010). La célula. Marbán</li> <li>- Karp, G. (2009). Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill. Interamericana</li> <li>- Paniagua, R.; Nistal, M.; Sesma, P.; Álvarez-Uría, M.; Anadón, R.; Fraile, B.; Sáez, FJ. (2007). Citología e Histología Vegetal y Animal: Biología celular. Interamericana-McGraw-Hill</li> </ul>          |
| <b>Complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lodish, H.; Berk, A.; Zypursky, S.; Matsudaira, P.; Baltimore, D.; Darnell, J. (2005). Biología Celular y Molecular. Panamericana</li> <li>- Platner, H.; Hentschel, J. (2011). Biología Celular. Panamericana</li> <li>- Alberts, B.; Johnson A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, R. &amp; Walter, P (2004). Biología Molecular de la célula. Omega</li> <li>- Pollard, T.D; Earnshaw WC. (2002, 2008). Cell Biology. Saunders</li> </ul> |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

La adaptación en su primer año a la Universidad supone un esfuerzo importante para todo alumno. El aprendizaje comprenderá la incorporación de conceptos fundamentales sobre la materia, la familiarización con el trabajo en el laboratorio, la elaboración de memorias sencillas de prácticas, la búsqueda de información en distintas fuentes y la elaboración, exposición y defensa de trabajos. La brevedad en el tiempo, que no la de contenidos de la asignatura, entraña el peligro de que los alumnos no estén adaptados todavía al sistema de estudio y trabajo propio de los estudios universitarios, y podría conllevar al fracaso si el proceso de adaptación y mentalización no se hace rápido. Es muy importante por lo tanto el estudio constante y los repasos periódicos a medida que avanza la asignatura. Se recomienda insistentemente en leer o trabajar el tema de las lecciones magistrales con anterioridad, así como tomar las notas pertinentes durante las mismas, y completar los cuestionarios correspondientes en los dos días inmediatamente posteriores a la exposición.



(\*) 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