

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34446
<b>Nombre</b>	Biología
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2023 - 2024

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1204 - Grado en Medicina	Facultad de Medicina y Odontología	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1204 - Grado en Medicina	3 - Biología	Formación Básica

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
MONLEON SALVADO, DANIEL	285 - Patología

**RESUMEN**

En esta asignatura se pretende que el estudiante profundice y amplíe el estudio de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, donde se llevan a cabo e integran las funciones vitales únicas y donde se reflejan las patologías y la respuesta del ser vivo ante las agresiones del ambiente.

Se estudian los conceptos citológicos que sientan las bases estructurales de la célula y sus procesos de proliferación y diferenciación, para hacer posible la integración con los niveles moleculares por una parte y los niveles tisular y orgánico por otra.

Los conocimientos, aptitudes y lenguaje científico adquiridos proporcionarán los cimientos imprescindibles para abordar posteriormente las enseñanzas clínicas que debe dominar un médico general.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Equivalent to Biology's programs 2nd high school.

## COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

### 1204 - Grado en Medicina

- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.
- Organizar y planificar adecuadamente la carga de trabajo y el tiempo en las actividades profesionales.
- Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Capacidad para comunicarse con colectivos profesionales de otras áreas.
- Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad.
- Considerar la ética como valor primordial en la práctica profesional.
- Tener capacidad de trabajar en un contexto internacional.



- Conocer los acontecimientos en la comunicación celular y el papel de las membranas excitables.
- Conocer los procesos que tienen lugar en el ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular.
- Conocer los mecanismos de la información, expresión y regulación génica. Patrones de la Herencia.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

1. Comprensión conceptual de la célula como unidad fundamental de los seres vivos.
2. Conocimiento de los compartimentos celulares donde se llevan a cabo e integran las funciones celulares y su alteración durante los procesos patológicos.
3. Conocimiento de los filamentos intracelulares que permiten el mantenimiento de la forma y estructura celular y sus modificaciones durante el proceso de motilidad.
4. Comprensión del proceso de almacenamiento intracelular de la información genética y de los cambios en su grado de condensación durante el ciclo celular.
5. Conocimiento de los procesos de proliferación y diferenciación, para hacer posible la comprensión y estudio del nivel tisular subsiguiente.
6. Conocimiento de la variabilidad, modificación y reparación de la información genética, y niveles de regulación de su expresión.
7. Adquisición de las habilidades metodológicas para el uso del microscopio óptico y para el diagnóstico de estructuras celulares obtenidas con el microscopio electrónico.
8. Conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la Biología celular.
9. Adquisición la formación básica para la actividad investigadora en el campo de la Biología celular.
10. Capacidad de trabajo en equipo y habilidades para el desarrollo y exposición de temas de Biología celular.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. TEORÍA I

1. Introducción. Concepto de ser vivo. Funciones de los seres vivos. Estructura de los seres vivos: nivel molecular y celular.
2. Membrana celular: morfología. Organización molecular. Fluidez de lípidos y proteínas de membrana.
3. Membrana celular. Diferenciaciones. Complejos de unión.
4. Membrana celular. Interacción con el entorno. Moléculas de adhesión
5. Membrana celular: Funciones. Exocitosis y endocitosis. Endocitosis mediada por receptores.
6. El retículo endoplásmico. Ultraestructura. Organización molecular. Funciones.
7. El aparato de Golgi. Morfología. Funciones. Transporte vesicular. Biogénesis.
8. El lisosoma: morfología. Funciones. Biogénesis. Peroxisomas: Funciones. Biogénesis.



9. La mitocondria. Características generales. Ultraestructura. Funciones. Biogénesis.
10. El citoesqueleto. Microtúbulos. Centríolo. Cilios y flagelos. Organización molecular.
11. Microfilamentos de actina. Filamentos intermedios.
12. Funciones del citoesqueleto. Regulación.

## 2. TEORÍA II

13. El núcleo celular en interfase I. Ultraestructura. Envoltura nuclear. Cromatina.
14. El núcleo celular en interfase II. Nucleolo y ribosoma. Biogénesis.
15. El cromosoma metafásico. Características generales. Estructura. Organización molecular
16. El cromosoma interfásico. Ciclo del cromosoma.
17. Estudio del cariotipo humano. Metodología.
18. División celular: la mitosis-1.
19. División celular: la mitosis-2.
20. División celular: la meiosis-1.
21. División celular. La meiosis-2. Consecuencias genéticas.

## 3. TEORÍA III

22. El genoma de los seres vivos. Características generales.
23. El genoma humano. Tipos de secuencias y transcritos. Concepto molecular de gen.
24. Variabilidad del material genético. Polimorfismos. Mutación.
25. Constancia del material genético. Reparación.
26. Regulación genética en eucariotas. Niveles de regulación.
27. Control transcripcional y post-transcripcional.
28. Ingeniería genética. Introducción histórica. Procedimientos básicos de clonación. Aplicaciones.
29. El ciclo celular. Fases. Control del ciclo celular. Poblaciones celulares. Células madre.
30. Envejecimiento y muerte celular. Experiencias de Hayflick. Apoptosis y necrosis. Morfología. Base molecular.

## 4. PRÁCTICAS

### PRÁCTICAS EN LABORATORIO

1. Fundamento y manejo del microscopio óptico. Manejo recursos multimedia.
2. Técnicas de adaptación: coloración.
3. Técnicas citoquímicas.
4. Tipos celulares
5. Cultivos celulares.
6. División celular: mitosis.
7. Microscopía electrónica: Estudio e interpretación de imágenes.
8. Reconocimiento de estructuras subcelulares.
9. Reconocimiento de estructuras subcelulares: Biopatología.
10. Revisión y presentación del cuaderno de prácticas.



## PRÁCTICA DE INFORMÁTICA

1. Bases de datos para el estudio del genoma humano.

## TUTORÍAS REGLADAS

1. Presentación de un trabajo.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	33,00	100
Prácticas en laboratorio	21,00	100
Tutorías regladas	4,00	100
Prácticas en aula informática	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	45,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE**

**Clases teóricas:** se imparten 30 clases expositivas con participación del alumno que comprenden los aspectos fundamentales de la estructura y función de los distintos compartimentos celulares y de su integración en el comportamiento biológico de la célula humana.

**Prácticas en laboratorio:** se realizan 10 sesiones prácticas en las salas de microscopios ópticos, en las cuales los alumnos de forma individualizada aprenden el manejo del microscopio y su aplicación al estudio de la estructura y función celular. Así mismo, se les instruye en los fundamentos de la microscopía electrónica y en la discriminación de los distintos orgánulos y elementos celulares observados a nivel ultraestructural.

**Prácticas de informática:** se dedica una sesión práctica al análisis del genoma humano utilizando las distintas bases de datos y programas informáticos de acceso público disponibles en la web.

**Tutorías regladas:** los alumnos realizan un trabajo asignado y supervisado por el profesor responsable sobre un tema incluido en la asignatura y lo expondrán en forma de presentación o de poster.



La asistencia a las clases prácticas de la asignatura es obligatoria.

Se incorporará la perspectiva de género y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a la docencia, siempre que sea posible.

## EVALUACIÓN

La calificación final se determina mediante la valoración conjunta de las actividades y pruebas escritas realizadas en relación con los contenidos teóricos y prácticos. Para aprobar la asignatura, será necesario aprobar, de forma independiente, tanto la evaluación teórica como la práctica.

**Evaluación teórica:** Supondrá el 60% de la calificación final. Se realizará mediante prueba escrita que versará sobre los contenidos del programa teórico con el fin de evaluar la adquisición de conocimientos:

Constará de 60 preguntas tipo test.

Criterios de calificación:

0,1 puntos/pregunta acertada; se restarán 0,025 puntos por cada respuesta errónea.

El contenido de la prueba será el mismo para todos los grupos de una misma asignatura.

**Evaluación práctica: 40% de la calificación final.** Se realizará mediante la evaluación de la participación en las diferentes actividades:

Diagnóstico de preparaciones (1 punto)

Interpretación imágenes ME (0.5 puntos)

Cuaderno de prácticas (0.5 puntos)

Trabajo tutorado (1 punto)



Examen práctico: 5 preguntas cortas (1 punto)

La asistencia a prácticas es obligatoria. La no asistencia injustificada a más de un 20% de las mismas, supondrá la imposibilidad de aprobar la asignatura.

Se recuerda a los alumnos la importancia de realizar las encuestas de evaluación a todo el profesorado de las asignaturas del grado.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Biología molecular de la célula. Ed. Omega, 5ª edición.
- Alberts, Johnson, Lewis, Morgan, Raff, Roberts, Walter. Molecular biology of the cell. Garland Science NY, 6th edition.
- Alberts, Bray, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Essential cell biology. Garland Science NY, 4th edition.
- Calvo, A. Biología Celular Biomédica. Eselvier.
- Cooper and Hausman. La célula. 6ª edición. Marbán.
- RECURSOS e-Salut: ClinicalKey Student. Elsevier (Scopus, ScienceDirect). [[uv-es.libguides.com/RecursosSalut/BibliotecaSalut](http://uv-es.libguides.com/RecursosSalut/BibliotecaSalut)].