

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

<b>Código</b>	34697
<b>Nombre</b>	Biología
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1206 - Grado de Odontología	Facultad de Medicina y Odontología	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1206 - Grado de Odontología	2 - Biología	Formación Básica

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
MEGIAS VERICAT, FRANCISCO JAVIER	285 - Patología
MORALES TATAY, JOSE MANUEL	285 - Patología

**RESUMEN**

La asignatura de Biología es una asignatura troncal de carácter semestral que se imparte en el primer curso de los estudios de Odontología. Esta asignatura está relacionada con otras del grado de Odontología como: Bioquímica, Fisiología, Histología y Anatomía Patológica.

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 mecanismos genéticos básicos asociados a la dinámica celular y los conceptos citológicos que sientan las bases estructurales de la célula y sus procesos de proliferación y diferenciación, lo cual permitirá comprender los niveles superiores de organización del cuerpo humano.

Los conocimientos, aptitudes y lenguaje científico adquirido proporcionarán los cimientos imprescindibles para abordar posteriormente las enseñanzas clínicas que debe dominar un odontólogo



## 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

## COMPETENCIAS

### 1206 - Grado de Odontología

- Comprensión conceptual necesarias para el estudio de la célula como unidad fundamental de los seres vivos.
- Conocimiento de donde se llevan a cabo e integran las funciones celulares y donde se refleja la respuesta del ser vivo ante los estímulos ambientales.
- Conocimiento de los conceptos citológicos que sienten las bases estructurales de la célula y sus procesos de proliferación y diferenciación para hacer posible la comprensión y estudio del nivel tisular subsiguiente.
- Adquisición de las habilidades metodológicas para el uso del microscopio y diagnóstico de estructuras celulares.
- Conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación.
- Desarrollar la capacidad crítica y autocrítica en el planteamiento y resolución de problemas siguiendo el método científico.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora en el campo de la Biología Celular.
- Capacidad de trabajo en equipo y desarrollo de habilidades en las relaciones personales .

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Conocimiento de la estructura y función de la célula eucariota como unidad fundamental de la vida humana y su integración en los diferentes niveles de organización de los seres vivos.
2. Conocimiento de los aspectos morfológicos y funcionales de los orgánulos celulares y las relaciones que establecen entre ellos para asegurar el correcto funcionamiento global de la célula para detectar posibles alteraciones que den lugar a patologías.
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. Conocimiento de los procesos de proliferación y diferenciación, para hacer posible la comprensión y estudio del nivel tisular subsiguiente.



5. Conocimiento de los mecanismos genéticos básicos que aseguran el correcto mantenimiento de la estructura y funciones celulares.
6. Conocimiento de la variabilidad, modificación y reparación de la información genética, y niveles de regulación de su expresión.
7. Comprensión conceptual de los principios generales en que se basa la herencia.
8. Adquisición de las habilidades metodológicas para el uso del microscopio óptico y para el diagnóstico de estructuras celulares obtenidas con el microscopio electrónico.
9. Identificación de los cromosomas humanos y sus alteraciones.
10. Reconocimiento, mediante microscopía óptica y electrónica, distintos tipos celulares y sus orgánulos, así como de los cariotipos normales y patológicos.
11. Manejo de las bases de datos para obtener información sobre genes concretos y la patología asociada a ellos.
12. Adquisición de la formación básica para la actividad investigadora en el campo de la Biología Celular.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Clases teóricas (1)

Tema 1. Concepto de ser vivo. Funciones de los seres vivos. Estructura de los seres vivos: nivel molecular y celular. Células procarióticas y eucarióticas.

Tema 2. Membrana celular: Morfología. Organización molecular. Modelo del mosaico fluido. Fluidez de lípidos y proteínas de membrana.

Tema 3. Membrana celular. Diferenciaciones apicales. Contactos laterales. Invaginaciones basales. Complejos de unión.

Tema 4. Membrana celular. Moléculas de adhesión. Funciones. Exocitosis y endocitosis. Vesículas cubiertas. Endocitosis mediada por receptores.

Tema 5. El retículo endoplásmico. Ultraestructura. Organización molecular. Funciones.

Tema 6. El aparato de Golgi. Morfología. Funciones. Transporte vesicular. Biogénesis.

Tema 7. El lisosoma. Morfología. Funciones. Biogénesis. Patología. Peroxisomas. Funciones y biogénesis.

Tema 8. La mitocondria. Características generales. Ultraestructura. Funciones. Biogénesis.

Tema 9. El citoesqueleto. Microtúbulos. Centríolo. Cilios y flagelos. Composición química. Organización molecular.

Tema 10. El citoesqueleto. Microfilamentos. Filamentos contráctiles. Filamentos intermedios. Funciones.

Tema 11. El núcleo celular en interfase. Ultraestructura del núcleo celular. Envoltura nuclear.

Tema 12. El Nucleolo. Ribosomas: características y biogénesis.

Tema 13. Características generales de los cromosomas. Estructura. Organización molecular. Ciclo del cromosoma.

Tema 14. División celular. Características generales de la mitosis. Métodos de estudio. Fases de la



mitosis.

Tema 15. División celular. La meiosis. Fases de la meiosis. Consecuencias genéticas de la meiosis. Comparación entre mitosis y meiosis.

## 2. Clases teóricas (2)

Tema 16. El ciclo celular. Fases. Control del ciclo celular. Diferenciación celular.

Tema 17. El genoma de los seres vivos. Características generales del genoma de procariotas y eucariotas.

Tema 18. Regulación de la expresión génica.

Tema 19. Variación genética. Mutación. Reparación del material genético.

Tema 20. Genética mendeliana. Introducción histórica. Leyes de Mendel. Teoría cromosómica de la herencia. Ligamiento y recombinación.

Tema 21. Enfermedades monogénicas. Patrones de transmisión autosómicos. Herencia autonómica dominante. Herencia autonómica recesiva.

Tema 22. Herencia ligada al cromosoma X. Inactivación del cromosoma X. Enfermedades recesivas ligadas al cromosoma X.

Tema 23. Enfermedades monogénicas. Variaciones en los patrones de transmisión. Factores modificadores.

Tema 24. Estudio del cariotipo humano. Determinación del número de cromosomas. Metodología.

Tema 25. Citogenética clínica. Anomalías cromosómicas numéricas. Fenotipos clínicos.

Tema 26. Citogenética clínica. Anomalías cromosómicas estructurales. Deleción. Duplicación. Isocromosoma. Cromosomas dicéntricos. Inversión. Translocación cromosómica.

Tema 27. Envejecimiento y muerte celular. Experiencias de Hayflick. Apoptosis y necrosis. Morfología. Base molecular.

Tema 28. Gametogénesis. Espermatogénesis. Morfología y fases.

Tema 29. Oogénesis. Fases.

Tema 30. Fecundación. Características del ovocito y del espermatozoide. Activación del ovocito. Anfimixia. Anomalías de la fecundación.

## 3. Lecciones prácticas

CLASES PRÁCTICAS: 6 sesiones de 2 horas de duración cada una.

1. Manejo del microscopio óptico y dispositivos multimedia.
2. Coloración. Citoquímica.
3. Tipos celulares.
4. Cultivos celulares.
5. División celular.
6. Gametogénesis.



#### 4. Seminarios temáticos e iconográficos

1. Técnicas de adaptación del material biológico para su observación al microscopio óptico y electrónico.
2. Técnicas de coloración.
3. Reconocimiento de estructuras subcelulares (microscopía electrónica).
4. Cultivos celulares.
5. Interpretación de árboles genealógicos (herencia autosómica, ligada al cromosoma X y mitocondrial). Resolución de problemas de Genética mendeliana.
6. Formulación cromosómica. Estudio de patologías cromosómicas.

#### VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	33,00	100
Prácticas en aula	15,00	100
Prácticas en laboratorio	12,00	100
Elaboración de trabajos individuales	15,00	0
Estudio y trabajo autónomo	50,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de clases de teoría	9,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	9,00	0
Resolución de casos prácticos	2,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

#### METODOLOGÍA DOCENTE

La enseñanza presencial de la materia se realizará mediante clases teóricas (50%) y prácticas (50%). Se impartirán 30 horas de clases teóricas en las que el profesor expondrá los contenidos necesarios para que el alumno adquiera los conocimientos básicos previstos en la materia.

Las clases prácticas (27 horas) se dividen en Prácticas de Laboratorio (6 sesiones de 2 horas) que se realizarán en la sala de microscopios, en las que el alumno podrá analizar preparaciones e imágenes de acuerdo con los objetivos de la asignatura. También recibirá el alumno seminarios (6 sesiones) sobre distintos contenidos de la asignatura en los que participará de forma más activa. La realización de las prácticas y seminarios se completará con el uso de recursos interactivos, contenidos multimedia, material audiovisual y aplicaciones informáticas. El alumno elaborará un cuaderno donde se refleje el trabajo continuado y progresivo de las observaciones realizadas durante las clases prácticas, así como la interpretación de las estructuras microscópicas analizadas durante las mismas.



## EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se basará en la valoración de contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

**Evaluación de la parte teórica:** los alumnos realizarán un ejercicio escrito al final de la impartición de la materia; la valoración obtenida en este apartado constituirá un 70% de la nota final.

El examen teórico constará de 14 preguntas de extensión limitada, que se valorarán de 0 a 0,5 puntos por pregunta.

**Evaluación de las prácticas:** se realizará una prueba final, escrita, en la que se evaluarán las habilidades y capacidades obtenidas durante la enseñanza práctica. El alumno deberá reconocer preparaciones microscópicas, interpretar imágenes de microscopía electrónica y resolver problemas.

Se realizará también una evaluación continua, se valorará la asistencia y el trabajo realizado durante el curso mediante los ejercicios programados en el mismo. La valoración obtenida en el apartado práctico constituirá un 30% de la nota final.

Para aprobar la asignatura será imprescindible aprobar tanto el examen de teoría como el de prácticas.

Se recuerda al estudiantado la gran importancia de realizar las encuestas de evaluación de todo el profesorado de esta asignatura.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Molecular Biology of the cell. Biología Molecular de la Célula. Garland Science NY, 6ª edición (2014)
- Thompson & Thompson. Genética en Medicina. Ed. Elsevier Masson, 8ª edición (2016)
- Calvo, Alfonso. Biología Celular Biomédica. Editorial Elsevier, 2015

### Complementarias

- Jorde, Carey, Bamshad. Genética Médica. Ed. Elsevier, 4ª edición.
- Emery. Elementos de Genética Médica. Editorial Elsevier, 15ª edición.