



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 34699  
**Nombre:** Bioquímica  
**Ciclo:** Grado  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1206 - Grado en Odontología	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1206 - Grado en Odontología	Bioquímica	FORMACIÓN BÁSICA

### COORDINACIÓN

ORTIZ ZAPATER ELENA

DONATO MARTIN MARIA TERESA

## RESUMEN

**Bioquímica** es una asignatura obligatoria del primer curso del *Grado de Odontología* que se imparte durante el primer cuatrimestre. Las actividades correspondientes a esta asignatura se desarrollan en aula y en clases prácticas de laboratorio. La Bioquímica introduce los conceptos básicos de la composición y el funcionamiento de los seres vivos desde un punto de vista molecular. A través de ella se describen las principales moléculas biológicas, su estructura y sus características funcionales, abarcando aspectos elementales de Enzimología, Biología Molecular, Señalización, Bioenergética, Metabolismo e Inmunología. Además, dedica una atención especial a las características moleculares específicas de los tejidos dentales, así como su formación, dinámica y estabilidad en el medio de la boca, y se introducen aspectos básicos de Bioquímica Clínica y Patología Molecular.

Esta asignatura abarca un campo multidisciplinario y está estrechamente relacionada con otras asignaturas importantes del grado de Odontología, especialmente Biología, Microbiología, Biofísica, Fisiología y Biomateriales

## 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

Conocimientos básicos de Química, Biología y Física

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dentaria.

Comprender y reconocer la estructura y función normal del aparato estomatognático, a nivel molecular.

Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

Conocer del método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

Conocer de los procesos generales de la enfermedad, entre los que se incluyen la infección, la inflamación, las alteraciones del sistema inmune, la degeneración, la neoplasia, las alteraciones metabólicas y los desórdenes genéticos.

Conocer los procedimientos y pruebas diagnósticas clínicas y de laboratorio, conocer su fiabilidad y validez diagnóstica.

Conocer los procesos generales de enfermar, curar y reparar, entre los que se incluyen la infección, la inflamación, la hemorragia y la coagulación, la cicatrización, los traumatismos y las alteraciones del sistema inmune, la degeneración, la neoplasia, las alteraciones metabólicas y los desórdenes genéticos.

Conocer y entender las condiciones bioquímicas que repercuten en la salud bucal.

Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.

Saber compartir información con otros profesionales sanitarios y trabajar en equipo.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. TEORÍA



1. El agua y su importancia para la vida Estructura y propiedades fisicoquímicas del agua. Interacciones débiles en disolución acuosa: Interacciones iónicas, interacciones dipolares, enlaces de hidrógeno y efecto hidrofóbico. Reacciones ácido base en disolución acuosa.
2. Principales moléculas biológicas y sus propiedades Grupos funcionales orgánicos comunes en moléculas biológicas. Moléculas biológicas pequeñas. Macromoléculas biológicas.
3. Aminoácidos, péptidos y proteínas Tipos y propiedades de los aminoácidos. Aminoácidos modificados. El enlace peptídico. Ejemplos de péptidos importantes y sus funciones. Tipos de proteínas.
4. Estructura de las proteínas Niveles de estructura. Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Desnaturalización de las proteínas. Relaciones estructura-función.
5. Proteínas fibrosas. El colágeno Propiedades y funciones de las proteínas fibrosas. El colágeno: Síntesis, estructura, características y función.
6. Proteínas globulares. La hemoglobina Propiedades y funciones de las proteínas globulares. Importancia de la dinámica de las proteínas. Interacciones proteína ligando. Cooperatividad y alosterismo. Transporte de oxígeno en la hemoglobina.
7. Enzimas Catalizadores biológicos. Centro activo. Tipos de enzimas. Cofactores enzimáticos: vitaminas. Cinética enzimática. Cinética química y cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten.
8. Regulación de las Enzimas. Mecanismos moleculares de Regulación Enzimática. Enzimas alostéricas. Inhibición enzimática. Modificación covalente. Isoenzimas.
9. Estructura de los ácidos nucleicos Tipos de ácidos nucleicos. Estructura y propiedades de la doble hélice del DNA. Superenrollamiento. Estructura de los RNA.
10. Replicación Mecanismo molecular de la replicación. Origen molecular de las mutaciones. Mecanismos de corrección de errores.
11. Expresión génica Mecanismo molecular de la transcripción. Modificaciones post-transcripcionales. Regulación de la transcripción. El código genético. Mecanismo molecular de la traducción. Plegamiento y maduración post-traduccionales de las proteínas.
12. Principios básicos de la acción hormonal Funciones metabólicas de las hormonas. Efectos sobre las estructuras orales. Mecanismos de acción hormonal.
13. Introducción al metabolismo intermediario Suministro de energía a la célula. Catabolismo y anabolismo. Moléculas de alto contenido en energía. Principios básicos de regulación.
14. Metabolismo energético celular. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos: secuencia reaccional, función y regulación. Transporte electrónico mitocondrial. Fosforilación oxidativa. Control respiratorio.
15. Metabolismo intermediario de los glúcidos. Glicolisis. Destinos del piruvato. Oxidación anaeróbica: fermentaciones. Gluconeogénesis. Regulación coordinada de glicolisis y gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno y su regulación. Vía de las pentosas fosfato.
16. Metabolismo intermediario de los lípidos. Movilización de lípidos de reserva. Oxidación de ácidos grasos. Metabolismo de cuerpos cetónicos. Biosíntesis de ácidos grasos. Regulación del metabolismo de ácidos grasos. Metabolismo del colesterol. Lipoproteínas.
17. Metabolismo intermediario de los aminoácidos. Origen y destino de los aminoácidos. Biosíntesis. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas. Catabolismo de aminoácidos: Desaminación. Destino de la cadena carbonada. Síntesis de urea
18. Integración metabólica. Interconexiones de las vías metabólicas. Cooperación intertisular. Perfiles metabólicos de los diferentes tejidos. Integración metabólica en situaciones fisiopatológicas de interés.



19. Bases bioquímicas de la inflamación. Elementos implicados en la reacción inflamatoria. Bioquímica de la inflamación: mediadores plasmáticos y tisulares.
20. Biomineralización y metabolismo fosfocálcico. Biomineralización y epitaxia. Minerales de fosfato y calcio en tejidos calcificados. Estructura cristalina del hidroxiapatito y el fluorapatito.
21. Bioquímica de los tejidos calcificados del diente. Composición de los tejidos dentales mineralizados. Moléculas orgánicas e inorgánicas del esmalte, la dentina y el cemento. Propiedades físicas de los tejidos calcificados del diente: Relación con su composición. Formación del esmalte, la dentina y el cemento.
22. Dinámica y estabilidad del esmalte y papel de la saliva. Equilibrios de solubilidad del esmalte. Influencia del pH. Papel regulador de la Saliva. La curva de Stephan. El ecosistema bucal. Enfermedad periodontal.

## 2. PRÁCTICAS

### SEMINARIOS

- Seminario 1. Equilibrios en disolución acuosa. Escala de pH. Equilibrios de ionización de ácidos y bases débiles. Disoluciones reguladoras de pH. Conceptos de pKa y punto isoeléctrico.
- Seminario 2. Bioenergética. Termodinámica de las rutas metabólicas. Moléculas con alto contenido energético. Poder reductor.
- Seminario 3. Control respiratorio. Inhibición y desacoplamiento de la fosforilación oxidativa. Especies reactivas del oxígeno. Cuestiones de Bioquímica (I)
- Seminario 4. Cuestiones de Bioquímica (II)
- Seminario 5. Cuestiones de Bioquímica (III)
- Seminario 6. Cuestiones de Bioquímica (IV)

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Práctica 1. Técnicas básicas de Bioquímica y Biología Molecular.
- Práctica 2. Introducción al laboratorio de bioquímica.
- Práctica 3. Determinación espectrofotométrica de concentraciones de proteína.
- Práctica 4. Enzimología clínica: medida de actividades enzimáticas en suero.
- Práctica 5. Análisis electroforético de proteínas
- Práctica 6. Discusión de resultados.

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
-----------	-------



Teoría	33,00
Prácticas en aula	15,00
Laboratorio	12,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

## ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	35,00
Preparación de clases	15,00
Preparación de actividades de evaluación	40,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE

En las clases de Teoría las profesoras expondrán y explicarán los contenidos correspondientes al temario de la asignatura.

En las sesiones de Seminarios se fomentará el aprendizaje activo. Se desarrollarán y discutirán de forma más detallada algunos aspectos concretos del temario y se resolverán diversos cuestionarios con participación del estudiantado. Además, se realizarán actividades que permitan al estudiante ampliar sus conocimientos sobre la asignatura y que promuevan la adquisición de competencias diferentes a las adquiridas en las clases de teoría. Las actividades se reflejarán en un portafolio digital que cada estudiante tendrá que realizar de forma individual. Estas actividades serán evaluables y de carácter obligatorio y formarán parte de la evaluación continua de la asignatura.

En las Prácticas de Laboratorio, se realizarán ensayos y análisis comunes de un laboratorio bioquímico. Estas sesiones prácticas irán apoyadas por una breve introducción sobre la base teórica de los métodos empleados, los objetivos de cada práctica, los resultados que cabe esperar y la forma correcta de interpretar esos resultados.

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

## EVALUACIÓN

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

La parte teórica corresponderá al 75% de la nota final de la asignatura, y se valorará de la siguiente manera: i) Se calificarán las actividades y tareas obligatorias realizadas durante el curso a propuesta del profesorado. Estas son las actividades que formarán parte del portafolio digital. Las calificaciones obtenidas en esta evaluación continua supondrán el 20% de la nota de teoría. ii) Se realizará un examen



final (16 preguntas cortas), cuya puntuación corresponderá al 80% de la nota de teoría. Para poder sumar a la nota final de la parte teórica las actividades y tareas obligatorias que suponen el 20% de la nota, será necesario obtener una nota mínima de 4 en el examen de teoría. En el caso de no alcanzarse esa puntuación, la calificación total de teoría corresponderá únicamente a la nota del examen.

La parte práctica corresponderá al 25% de la nota final, y se valorará de la siguiente manera: i) Se valorará el estudio previo de cada práctica por parte de los y las estudiantes, a través de preguntas que se resolverán de manera personalizada al inicio de cada sesión. El resultado de la valoración de estas preguntas previas corresponderá a 1/3 de la puntuación de prácticas. ii) Se realizará un examen final con 20 preguntas tipo test correspondientes a los métodos utilizados en prácticas, su desarrollo en el laboratorio, los resultados obtenidos y su interpretación. La puntuación de este examen corresponderá a 2/3 de la nota de prácticas. Será necesario obtener una nota mínima de 3 en el examen de prácticas y en caso de no alcanzarse esa puntuación, la calificación total de las prácticas corresponderá únicamente a la nota del examen.

**Para aprobar la asignatura se deben cumplir las siguientes condiciones:**

- La asistencia a las actividades prácticas es obligatoria. Se considera que el estudiante cumple con este requisito si ha asistido a un mínimo del 80% de estas actividades y ha justificado adecuadamente la imposibilidad de asistir a las sesiones restantes por la concurrencia de una causa de fuerza mayor. Será imprescindible cumplir con este requisito para aprobar la asignatura.
- La nota de la parte de teoría ha de llegar, al menos, al 45% de su valor máximo (4,5 sobre 10)
- La nota de prácticas ha de llegar, al menos, al 40% de su valor máximo (4 sobre 10)
- La nota global (suma de las partes de teoría y prácticas, teniendo en cuenta el valor porcentual de cada parte) ha de llegar, al menos, al 50% del su valor máximo (5 sobre 10).

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

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **BÁSICAS**



- LOZANO TERUEL, J.A. (2000). Bioquímica y Biología molecular para ciencias de la salud. 2ª ed. McGraw Hill-Interamericana, Madrid.
- MÜLLER-ESTERL, W. (2008). Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida. Reverté, Barcelona.
- TYMOCZKO, J., Berg, J.M., Stryer, L. (2014), Bioquímica. Curso Básico. Reverté.
- STRYER, L; Berg, J.M; Tymoczko, JL; Gatto, GJ; Trueba MA; (2021), Bioquímica: con aplicaciones clínicas. Editorial Reverté, Barcelona.

#### RECURSOS e-Salut:

- ClinicalKey Student Medicina, Odontologia y Enfermería [<https://uv-es.libguides.com/RecursosSalut>]
- Acces Medicina [[https://uv-es.libguides.com/Access\\_Medicina](https://uv-es.libguides.com/Access_Medicina)]
- Médica Panamericana [[https://uv-es.libguides.com/Medica\\_Panamericana](https://uv-es.libguides.com/Medica_Panamericana)]

#### COMPLEMENTARIAS

- MCKEE, T y Mckee J.R. (2009), Bioquímica: las bases de la vida. 4ª ed. McGraw-Hill. México.
- DEVLIN, T.M. (2004). Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas. 4ª ed. Reverté, Barcelona.
- HERRERA, E (2014). Bioquímica básica. Elsevier, Barcelona.