



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE VETERINARIA  
**GRADO DE VETERINARIA**  
CURSO 2024/25  
**BIOQUÍMICA**



## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** BIOQUÍMICA**Código:** 101452**Plan de estudios:** GRADO DE VETERINARIA**Curso:** 1**Denominación del módulo al que pertenece:** FORMACIÓN BÁSICA COMÚN**Materia:** CIENCIAS BÁSICAS**Carácter:** BASICA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** GÓMEZ BAENA, GUADALUPE**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**Ubicación del despacho:** Campus Universitario Rabanales, Edificio Severo Ochoa, Planta 1, ala Este**E-Mail:** v52gobag@uco.es**Teléfono:** 957211075

## Breve descripción de los contenidos

---

El principal objetivo de esta asignatura es que el alumnado logre una visión integrada de la Bioquímica, que le permita comprender las bases moleculares de la vida, para conocer el funcionamiento a este nivel de los seres vivos, y su capacidad de respuesta y adaptación a diferentes variables fisiológicas y/o ambientales. Más específicamente se persigue que el alumnado comprenda la lógica molecular común que sustenta el funcionamiento de todos los seres vivos, y los aspectos diferenciales que conducen a la biodiversidad. Por otra parte se pretende que los estudiantes adquieran una visión general de los mecanismos por los que defectos en algunos de éstos procesos moleculares pueden dar lugar a diversas enfermedades.

Además el alumnado debería desarrollar la capacidad de comprender, comparar y relacionar conceptos y aplicarlos a un problema específico, así como adquirir destrezas y habilidades en técnicas básicas de trabajo en el laboratorio de Bioquímica.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Es conveniente que el estudiante haya cursado previamente las asignaturas Biología Molecular, Animal y Vegetal y Física-Química, que se imparten en el primer cuatrimestre, para que tenga un

nivel mínimo de conocimientos en Biología y Química.

Asimismo, se recomienda utilizar la Bibliografía recomendada y toda la información adicional que se suministre.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### I. PROTEÍNAS Y ENZIMAS

1. Aminoácidos y péptidos
2. Proteínas
3. Enzimas

#### II. BIOENERGÉTICA E INTEGRACIÓN METABÓLICA

4. Bioenergética
5. Membranas y transporte
6. Comunicación intercelular
7. Introducción al metabolismo. Ciclo de Krebs
8. Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa

#### III. METABOLISMO DE GLÚCIDOS

9. Glucolisis, destino del piruvato y gluconeogénesis
10. Metabolismo del glucógeno
11. Regulación del metabolismo glucídico
12. Metabolismo de las pentosas-fosfato

#### IV. METABOLISMO DE LÍPIDOS

13. Catabolismo de triacilgliceroles
14. Biosíntesis de ácidos grasos
15. Metabolismo de esteroides y lipoproteínas

#### V. METABOLISMO DE BIOMOLÉCULAS NITROGENADAS

16. Metabolismo de aminoácidos
17. Metabolismo de nucleótidos
18. Excreción de nitrógeno
19. Integración del metabolismo
20. Breve descripción de las líneas de investigación de los profesores

### 2. Contenidos prácticos

#### PRÁCTICAS DE AULA (PA)

PA I. AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS. Problemas y cuestiones sobre las propiedades ácido-base de los aminoácidos. Curva de titulación y determinación del pI. Movilidad electroforética de aminoácidos y péptidos.

PA II. CINÉTICA ENZIMÁTICA. Problemas y cuestiones sobre la bioenergética de la catálisis enzimática. Cinética enzimática. Ecuación de Lineweaver-Burk: cálculo de la  $K_m$  y  $V_{max}$ . Efecto de los inhibidores sobre los parámetros cinéticos.

PA III. BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO ENERGÉTICO. Problemas y cuestiones sobre conceptos termodinámicos básicos: diferencia de potencial entre dos pares redox; relaciones entre variación de energía libre, diferencia de potencial redox,  $K_{eq}$ ; intermediarios activados; reacciones acopladas; ciclo de Krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.

PA IV. TRANSPORTE. Problemas y cuestiones sobre la bioenergética del transporte:  $Na^+/K^+$ -ATPasa,

Ca<sup>2+</sup>- ATPasa y sistemas de transporte activo secundario.

PA V. METABOLISMO DE BIOMOLÉCULAS. Problemas y cuestiones sobre el metabolismo de glúcidos, lípidos y biomoléculas nitrogenadas.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PL)

PL 1. Análisis cuantitativo de proteínas por el método de Lowry.

PL 2. Caracterización cinética de la fosfatasa alcalina.

PL 3. Análisis cuantitativo de glucosa mediante el método de la glucosa oxidasa.

PL 4. Hidrólisis del glucógeno con ácido clorhídrico. Hidrólisis enzimática con alfa amilasa.

El contenido práctico de esta asignatura se adaptará de acuerdo al número de alumnos y a la disponibilidad de espacios docentes, y del material e instrumental necesario.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

Español

Nelson DL, Cox MM (2018) Lehninger, Principios de Bioquímica (7a edición). Ediciones Omega.

Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL (2013) Bioquímica con aplicaciones clínicas (7a edición). Editorial Reverté. Tymoczko JL, Berg JM, Stryer L (2014) Bioquímica. Curso Básico (2a edición). Editorial Reverté.

Voet D, Voet JG, Pratt (2016) Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular (4a edición). Editorial Médica Panamericana.

English

Nelson DL, Cox MM (2021) Lehninger Principles of Biochemistry (8th edition). MacMillan.

Berg JM, Gatto GJ, Hines J, Tymoczko JL, Stryer L (2023) Biochemistry (10th edition). MacMillan.

Voet D, Voet JG, Pratt (2016) Fundamentals of Biochemistry: Life at the Molecular Level (5th edition). Wiley.

### 2. Bibliografía complementaria

Español

Devlin TM (2015) Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas (5a edición). Editorial Reverte.

English

Devlin TM (2020) Textbook of Biochemistry with clinical correlations (8th edition). Blackwell. Garrett RH, Grisham CM (2023) Biochemistry (7th edition). Cengage Learning, Inc.

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las clases de teoría se impartirá mediante clases magistrales en grupo grande, estimulando el diálogo con los alumnos y la participación a través de preguntas. Se utilizarán presentaciones cuyos contenidos estarán disponibles para los estudiantes en la plataforma Moodle.

Las prácticas de aula se impartirán en grupo mediano y en ellas se trabajará la destreza en la resolución de problemas numéricos y casos prácticos relacionados con la asignatura. Asimismo, se plantearán preguntas realistas sobre diferentes situaciones metabólicas. Los estudiantes dispondrán de colecciones de problemas con sus soluciones a través de la plataforma Moodle.

Las prácticas de laboratorio se impartirán en grupo mediano e introducirán a los estudiantes en las metodologías básicas utilizadas en Bioquímica. Se trabajará en la destreza del manejo básico de

instrumental de laboratorio y preparación de soluciones. Los protocolos de prácticas estarán disponibles en la plataforma Moodle. Será obligatorio asistir a cada práctica con el protocolo correspondiente, bata de laboratorio y un dispositivo que permita la resolución de cuestionarios a través de la plataforma Moodle.

Análisis de casos: Los alumnos analizarán casos prácticos propuestos por los profesores, relacionados con los conceptos estudiados en esta asignatura.

### **Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales**

El alumnado que tenga la consideración oficial de alumno a tiempo parcial tendrá libertad, de acuerdo con el profesor correspondiente, para asistir a cualquiera de las sesiones previstas para las actividades que se realizan en grupo mediano (10 para las prácticas de laboratorio y 4-6 para las de aula), que suponen 21 horas del total de 60 horas presenciales de que se compone la asignatura. Además de ser atendidos en horarios de tutorías se le suministrará la información necesaria, para que dispongan de todos los recursos requeridos para superar la asignatura.

En el caso de estudiantes con discapacidades y necesidades de educación especial, la metodología contemplada en esta guía docente se adaptará de acuerdo con las recomendaciones de la Unidad de Educación Inclusiva de la UCO, para atender las necesidades que presenten en el caso en que así se requiriese.

### **Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Grupo completo</b>	<b>Grupo mediano</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	10	10
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	36	-	36
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	-	11	11
<b>Total horas:</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>60</b>

### **Actividades no presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	9
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	60
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	21
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

### Conocimientos, competencias y habilidades

CE2 Conocimiento de las bases físicas y químicas de los procesos biológicos y sus aplicaciones a las ciencias veterinarias.

CE3 Bases moleculares de los procesos biológicos.

### Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CE2	X	X	X
CE3	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>68%</b>	<b>12%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>4</b>	<b>4.5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

**Examen:** Se hará un examen final de teoría en la fecha que determine la Facultad de Veterinaria sobre los conceptos impartidos en las clases magistrales y sobre la resolución de problemas numéricos. Supondrá hasta un 68% de la nota final de la asignatura.

**Producciones elaboradas por el estudiantado** (Prácticas de Laboratorio): Cada práctica se evaluará por el interés y participación del alumno durante su ejecución, los resultados obtenidos y las respuestas a preguntas que se formularán después de su realización. La nota supondrá hasta un 20% del total de la asignatura.

**Medios de ejecución práctica** (Casos clínicos y prácticas de aula): El análisis de casos se evaluará por escrito o mediante un cuestionario. La nota de este apartado supondrá hasta un 7% de la nota final de la asignatura. En las prácticas de aula se evaluará la asistencia, participación y la resolución de cuestionarios. La nota de este apartado supondrá hasta un 5% de la nota final de la asignatura.

Para aprobar es imprescindible obtener al menos un 40% de los puntos destinados al examen final (teoría y problemas), debiendo estar compensadas todas las partes del programa. Asimismo, es necesario obtener un 50% de los puntos destinados a las prácticas de laboratorio. En la calificación final computará la puntuación de las distintas actividades una vez que se hayan superado los requisitos anteriormente reseñados y se haya alcanzado el mínimo exigido en cada una de ellas. Se aprueba la asignatura con una puntuación igual o superior a 5 sobre 10. Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral e, incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.

Los alumnos que el año anterior realizaron el curso en el grupo del itinerario bilingüe deberán realizar y superar de nuevo todas las actividades de evaluación.

Las calificaciones obtenidas en los diferentes apartados de evaluación tendrán validez solamente para las convocatorias del curso vigente, siempre que se haya alcanzado el mínimo requerido.

Se tendrá en cuenta la asistencia activa y participativa a las prácticas de aula y prácticas de laboratorio, así como a las sesiones de debate de los casos clínicos.

### **Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Los alumnos a tiempo parcial seguirán el mismo sistema de evaluación que el resto de los alumnos, aunque se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que tengan la consideración oficial de alumnos a tiempo parcial.

En el caso de los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se seguirán las recomendaciones de la Unidad de Educación Inclusiva de la UCO para su atención y evaluación, si así se requiere.

### **Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

El examen de las convocatorias extraordinarias y de finalización de estudios constará de varios apartados en los que se evaluarán las competencias correspondientes a las diversas actividades evaluables del curso, pudiendo incluir laboratorio, y/o casos clínicos y prácticos. No obstante, se conservarán las calificaciones del curso anterior de todas aquellas actividades en las que se haya alcanzado el mínimo exigido.

Los alumnos que anteriormente hubiesen cursado la asignatura en el grupo en inglés y decidan incorporarse al grupo en español deberán realizar y superar de nuevo todas las actividades de evaluación.

### **Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Se asignará Matrícula de Honor a los alumnos con las máximas puntuaciones, siempre que sean superiores a 9. El número de matrículas de honor dependerá del número de alumnos matriculados*

## **Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad  
Igualdad de género  
Agua limpia y saneamiento  
Industria, innovación e infraestructura

## **Otro profesorado**

---

**Nombre:** GARCÍA FERNÁNDEZ, JOSÉ MANUEL

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Campus Universitario Rabanales, Edificio Severo Ochoa, Planta 1, ala Este

**E-Mail:** bb1gafej@uco.es

**Teléfono:** 957211075

**Nombre:** JURADO CARPIO, JUAN

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Campus Universitario Rabanales, Edificio Severo Ochoa, Planta 2, ala Norte

**E-Mail:** ge2jucaj@uco.es

**Teléfono:** 957218139

**Nombre:** LÓPEZ LOZANO, FRANCISCO ANTONIO

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Campus Universitario Rabanales, Edificio Severo Ochoa, Planta 2, ala Norte

**E-Mail:** b72lolof@uco.es

**Teléfono:** 957211075

**Nombre:** PRIETO ALAMO, MARIA JOSE

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Campus Universitario Rabanales, Edificio Severo Ochoa, Planta 2, ala Norte

**E-Mail:** bb2pralm@uco.es

**Teléfono:** 957218139

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---