

Guía docente de la asignatura

## Bioquímica (2071112)

Fecha de aprobación:

Departamento de Enfermería: 28/06/2024  
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología: 20/06/2024  
Departamento de Zoología: 25/06/2024  
Departamento de Química Inorgánica: 26/06/2024

<b>Grado</b>	Grado en Enfermería	<b>Rama</b>	Ciencias de la Salud				
<b>Módulo</b>	Módulo de Formación Básica en Ciencias de la Salud	<b>Materia</b>	Bioquímica				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Visión general de la estructura y función de las biomoléculas y bioelementos. Aspectos biofísicos. Metabolismo humano y regulación.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Ser capaz, en el ámbito de la enfermería de prestar una atención sanitaria técnica y profesional adecuada a las necesidades de salud de las personas que atienden, de acuerdo con el estado de desarrollo de los conocimientos científicos de cada momento y con los niveles de calidad y seguridad que se establecen en las normas legales y deontológicas aplicables.
- CG09 - Fomentar estilos de vida saludables, el autocuidado, apoyando el mantenimiento de conductas preventivas y terapéuticas.
- CG10 - Proteger la salud y el bienestar de las personas, familia o grupos atendidos, garantizando su seguridad.
- CG11 - Establecer una comunicación eficaz con pacientes, familia, grupos sociales y compañeros y fomentar la educación para la salud.
- CG17 - Realizar los cuidados de enfermería basándose en la atención integral de salud, que supone la cooperación multiprofesional, la integración de los procesos y la continuidad asistencial.
- CG18 - Conocer las estrategias para adoptar medidas de confortabilidad y atención de síntomas, dirigidas al paciente y familia, en la aplicación de cuidados paliativos que contribuyan a aliviar la situación de enfermos avanzados y terminales.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.



## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT05 - Capacidad de aprender.
- CT12 - Planificación y gestión del tiempo.
- CT13 - Habilidades de gestión de la información.
- CT15 - Habilidades de investigación.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer y comprender las bases moleculares del organismo humano.
- Proporcionar al alumno un bagaje de conocimientos de Bioquímica General que lo capaciten para entenderla y profundizar en ella, así como el poder conexasarla con el resto de las disciplinas de su carrera.
- Hacerle comprender el mecanismo bioquímico que subyace en cualquier enfermedad y en consecuencia la importancia que esto tiene en los estudios de las Ciencias de la Salud.
- Ayudarle a conocer y manejar algunos de los materiales y aparatos más elementales del laboratorio de Bioquímica, haciéndoles ver las posibilidades diagnósticas de sus resultados.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### TEMARIO TEÓRICO:

#### I.-CONCEPTOS Y ESTUDIO GENERAL DE LOS BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS

- Tema 1.- Introducción a la bioquímica y a la biofísica. Características de los seres vivos.
- Tema 2.- Bioelementos
- Tema 3.- El medio acuoso, osmosis y presión osmótica. Disoluciones, pH y amortiguadores fisiológicos.
- Tema 4.- Azúcares
- Tema 5.- Lípidos.
- Tema 6.- Proteínas.
- Tema 7.- Ácidos nucleicos

#### II.- INTRODUCCION AL METABOLISMO

- Tema 8.- Enzimas: generalidades. Actuación catalítica de las enzimas.
- Tema 9.- Nomenclatura y clasificación de las enzimas.
- Tema 10.- Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición enzimática.
- Tema 11.- Propiedades de las enzimas. Efecto de la temperatura y del pH en la catálisis enzimática. Especificidad. Cofactores. Modulación de la actividad enzimática. Zimógenos. Isoenzimas.
- Tema 12.- Enzimas alostéricos.
- Tema 13.- Mecanismos de regulación de la actividad enzimática. Modificación covalente en las enzimas. Sistemas multienzimáticos.
- Tema 14.- Utilidad clínica de las enzimas
- Tema 15.- Transducción de señales. Mecanismos hormonales de regulación del metabolismo.
- Tema 16.- Concepto de Vitaminas. Vitaminas liposolubles. Vitaminas hidrosolubles.
- Tema 17.-Concepto de metabolismo y panorámica general. Metabolismo intermediario: catabolismo y anabolismo. Niveles de regulación.
- Tema 18.- Aspectos energéticos del metabolismo. Energía libre. Acoplamiento energético de las reacciones bioquímicas. Compuestos ricos en energía.



### III.- METABOLISMO GLICÍDICO, CICLO DE KREBS Y CADENA RESPIRATORIA.

- Tema 19.- Digestión, absorción y transporte de azúcares. Glucolisis. Concepto y etapas.
- Tema 20.- Regulación de la ruta glucolítica y balance global del proceso.
- Tema 21.- Degradación de otros azúcares. Ruta de las pentosas. Otras vías degradativas de la glucosa.
- Tema 22.- Destinos catabólicos del piruvato. Descarboxilación oxidativa del piruvato.
- Tema 23.- Ciclo de Krebs (CK). Regulación del CK
- Tema 24.- Cadena respiratoria y transportadores electrónicos. Fosforilación oxidativa. Radicales libre y antioxidantes.
- Tema 25.- Transporte de metabolitos a través de la mitocondria: sistema de lanzadera. Balance global de la degradación completa de la glucosa.
- Tema 26.- Metabolismos del glucógeno y su conexión con la ruta de la glucosa. Regulación en hígado y músculo.
- Tema 27.- Gluconeogénesis.

### IV.- METABOLISMO DE LÍPIDOS

- Tema 28.- Metabolismo lipídico: introducción. Degradación de los ácidos grasos. Balance energético y regulación del proceso.
- Tema 29.- Formación de cuerpos cetónicos y su relación con el ayuno y diabetes mellitus. Biosíntesis de ácidos grasos.
- Tema 30.- Biosíntesis de triglicéridos y fosfolípidos. Metabolismo del colesterol y su regulación.

### V.- METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS Y OTROS COMPUESTOS NITROGENADOS

- Tema 31.- Metabolismo de aminoácidos: Introducción. Catabolismo de los aminoácidos. Liberación del grupo amino: transaminación y desaminación oxidativa.
- Tema 32.- Excreción del grupo amino. Ciclo de la urea. Degradación del esqueleto hidrocarbonado.
- Tema 33.- Aspectos generales de las biosíntesis de aminoácidos.
- Tema 34.- Degradación y síntesis de otras sustancias nitrogenadas: nucleótidos, porfirinas y grupo hemo.

### VI.- ASPECTOS GENERALES DEL METABOLISMO HUMANO.

- Tema 35.- Metabolismo de azúcares, lípidos y proteínas en hígado y su conexión con otros órganos importantes.
- Tema 36.- Características metabólicas de los principales órganos. Interrelaciones metabólicas entre los principales órganos.

## PRÁCTICO

### Seminarios/Talleres

Desarrollo y exposición de temas relacionados con la asignatura. Con estas actividades pretendemos implicar a los alumnos de manera más directa en la materia, así como despertar el debate, la reflexión y el intercambio.

### Prácticas de Laboratorio\*

Práctica 1. Normas, material y aparatos elementales de trabajo en el laboratorio de bioquímica.

Práctica 2. Preparación de disoluciones y medida del pH.

Práctica 3. Preparación de disoluciones tampón. Comprobación de su pH y capacidad amortiguadora.

Práctica 4. Espectrofotometría. Descripción y manejo de un espectrofotómetro. Determinación cuantitativa de proteínas.

Práctica 5. Efecto de la presión osmótica sobre la viabilidad celular.

\*El contenido de las prácticas puede sufrir modificaciones de acuerdo con la infraestructura de cada departamento.

## BIBLIOGRAFÍA



**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- Principios de Bioquímica 7ª EDICIÓN LEHNINGER. Nelson DL. Ed. Omega. 2018
- Bioquímica. Conceptos esenciales. Feduchi E, Romero C, Yáñez E, García-Hoz C. Ed. Panamericana. 2020
- Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. Voet D, Voet JG, Pratt CW. Ed. Panamericana. 2021.
- Bioquímica. Stryer L: Ed. Reverté. 2015
- Principios de Bioquímica. Lehninger AL, Nelson DL y Cox MM. Ed Omega. 2018

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- MARKS. Bioquímica Médica Básica. Lieberman M. y Peet A. Ed. Lippincott Williams and Wilkins. 2018
- Biología Molecular. Fundamentos y Aplicaciones en las Ciencias de la Salud. Salazar Montes A, Sandoval Rodríguez A, Armendáriz Borunda J. McGraw-Hill/ Interamericana. 2016
- Principios de bioquímica clínica y patología molecular. 3ª Edición. Álvaro González Hernández. Elsevier. 2019

**ENLACES RECOMENDADOS**

<http://biomodel.uah.es>

<http://www.sebbm.es>

**METODOLOGÍA DOCENTE**

- MD01 - Clases Magistrales
- MD02 - Prácticas en Laboratorio

**EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)****EVALUACIÓN ORDINARIA**

- Instrumentos:

Examen presencial de conocimientos teóricos. La evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante prueba objetiva escrita, que podrá contar, bien con un número variable de cuestiones o preguntas de carácter conceptual y/o de razonamiento ; o bien mediante una prueba tipo test de respuesta múltiple con penalización de errores, en relación con el programa de la asignatura.

Seguimiento académico del alumnos mediante el uso de distintas estrategia evaluativas, como la resolución de casos o problemas y la gamificación.

Capacidad de análisis, reflexión y exposición de los temas propuestos en los seminarios.

Actitud en el desarrollo de las prácticas de laboratorio y elaboración de un cuaderno de prácticas.

- Criterios y porcentajes sobre la calificación final:

La asistencia a seminarios y prácticas de laboratorio es obligatoria.



- Examen de conocimientos teóricos\*: 7 puntos (70%).  
Evaluación del seguimiento académico de la asignatura\*: 1.5 puntos (15%).  
Evaluación de las prácticas\*: 1.5 puntos (15%):
- Seminarios 0,5 puntos (5%).
  - Prácticas de laboratorio 1 punto (10%).
- \* Para aprobar la asignatura es necesario tener superadas todas las partes.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En función de la parte no superada, se llevará a cabo la prueba que corresponda en cada caso.

- Examen de conocimientos teóricos. La evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante prueba objetiva escrita, que podrá contar, bien con un número variable de cuestiones o preguntas de carácter conceptual y/o de razonamiento ; o bien mediante una prueba tipo test de respuesta múltiple con penalización de errores, en relación con el programa de la asignatura.
  - Examen de conocimientos prácticos:
    - 1.- Examen escrito de fundamentos prácticos
    - 2.- Realización de una de las cinco prácticas, elegida por el profesorEl valor en la nota final de cada parte será:  
Examen de conocimientos teóricos\*: 7 puntos (70%).  
Examen de conocimientos prácticos\*: 3 puntos (30%).
    - 1.- Examen escrito de fundamentos prácticos: 0.5 puntos (5%)
    - 2.- Realización de una práctica: 1 punto (10%).
    - 3.- Análisis y discusión de un texto científico en relación con la materia: 1.5 puntos (15%).
- \* Para aprobar la asignatura es necesario tener superadas todas las partes

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Las prácticas y seminarios de esta asignatura se consideran prácticas de carácter clínico-sanitario obligatorias, por lo que, de acuerdo a lo indicado en la "Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada", el estudiante que se acoja a la modalidad de evaluación única final deberá, realizar dichas prácticas de manera presencial según la programación establecida en la Guía Docente de la asignatura

Se realizará en un solo acto académico que constará de:

- Examen de conocimientos teóricos. La evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante prueba objetiva escrita, que podrá contar, bien con un número variable de cuestiones o preguntas de carácter conceptual y/o de razonamiento ; o bien mediante una prueba tipo test de respuesta múltiple con penalización de errores, en relación con el programa de la asignatura.
  - Examen de conocimientos prácticos:
    - 1.- Examen escrito de fundamentos prácticos
    - 2.- Realización de una de las cinco prácticas, elegida por el profesorEl valor en la nota final de cada parte será:  
Examen de conocimientos teóricos\*: 7 puntos (70%).  
Examen de conocimientos prácticos\*: 3 puntos (30%).
    - 1.- Examen escrito de fundamentos prácticos: 0.5 puntos (5%)
    - 2.- Realización de una práctica: 1 punto (10%).
    - 3.- Análisis y discusión de un texto científico en relación con la materia: 1.5 puntos (15%).
- \* Para aprobar la asignatura es necesario tener superadas todas las partes. Es obligatoria la asistencia a prácticas de laboratorio y seminarios.





### INFORMACIÓN ADICIONAL

En las pruebas de evaluación se tendrán en cuenta la adaptación a las necesidades del estudiantado por discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad de Granada. Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

