

Facultad de Medicina

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**G4 - Bioquímica Estructural y Metabólica**

Grado en Medicina  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS				
Título/s	Grado en Medicina		Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Medicina			
Módulo / materia	MATERIA BÁSICA BIOQUÍMICA MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO			
Código y denominación	G4 - Bioquímica Estructural y Metabólica			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Ámbito de conocimiento	Medicina y odontología			
Web	<a href="http://aulavirtual.unican.es">http://aulavirtual.unican.es</a>			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR
Profesor responsable	MARIA DOLORES DELGADO VILLAR
E-mail	<a href="mailto:maria.delgado@unican.es">maria.delgado@unican.es</a>
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 1. DESPACHO (1086)
Otros profesores	JOSE CARLOS RODRIGUEZ REY JOSE PEDRO VAQUE DIEZ ALFONSO BOLADO CARRANCIO ALBERTO SANCHEZ DIAZ MAGDALENA MARIA FOLTMAN FLOR MARIA PEREZ CAMPO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS	
Biología	Química Orgánica

**3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE****Conocimientos o Contenidos**

Fundamentos científicos de la medicina: 1. 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. 3. Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones. 4. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano. 5. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad. 6. Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social. 7. Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica. Conocer los principios básicos de la nutrición humana. Comunicación celular. Membranas excitables. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Información, expresión y regulación génica. Herencia. Desarrollo embrionario y organogénesis. Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.

**Habilidades o Destrezas**

Habilidades de comunicación: 1. Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información. 2. Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros. 3. Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales. 4.

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.

**Competencias o Capacidades**

Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas.

Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos. Exploración física básica.

**4. OBJETIVOS**

La Bioquímica es la ciencia que estudia los constituyentes químicos de los seres vivos, sus funciones y transformaciones, es decir, estudia la vida desde la perspectiva de la química y las moléculas. Según avanza en el conocimiento científico se constata que gran parte de las enfermedades son consecuencia de alteraciones moleculares y que se requieren sólidos fundamentos bioquímicos para entender su fisiopatología, con objeto de llegar al diagnóstico y aplicar una terapia adecuada. Por eso, el objetivo general de la asignatura es proporcionar al estudiante de Medicina una formación adecuada en los aspectos básicos de la Bioquímica, necesarios para la comprensión de la fisiopatología desde la perspectiva molecular. Es de destacar la naturaleza experimental y aplicada de la Bioquímica, reflejada en las prácticas de laboratorio.

Los objetivos específicos de la asignatura son:

- Distinguir las propiedades químicas, físicas y estructurales del agua, así como su papel como solvente y su influencia en la estructura de las moléculas biológicas.
- Identificar la estructura, propiedades físicas, químicas y funciones biológicas de las biomoléculas.
- Enumerar las funciones de los enzimas. Entender su clasificación y reconocer su nomenclatura. Comprender su cinética y el modo de acción de los factores que afectan a su actividad.
- Identificar los principios de la producción de energía en las células, así como los mecanismos que regulan la síntesis y la degradación de las biomoléculas.
- Enumerar las principales rutas metabólicas, sus interconexiones y su significado fisiológico, así como distinguir los mecanismos que regulan su actividad para satisfacer las demandas fisiológicas.
- Integrar las bases moleculares y metabólicas del funcionamiento del organismo humano en relación a la patología humana.

<b>5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS</b>	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	40
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	18
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	58
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	10
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>68</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	82
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>82</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1 Biomoléculas, agua y equilibrios iónicos. Aminoácidos. Glúcidos. Lípidos, membranas y transporte. Proteínas I. Enlace peptídico. Estructura primaria. - Proteínas II. Estructura secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. - Proteínas III. Clasificación de las proteínas según su estructura. Colágeno. Mioglobina y Hemoglobina. - Enzimología. Enzimas. Inhibición de la actividad enzimática. Mecanismos de regulación de la actividad enzimática.		14,00	0,00	12,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	32,00	0,00	0,00	1 a 5
2 Introducción al metabolismo. Principios de bioenergética. Reacciones de oxido-reducción biológica. Principales coenzimas implicados en las oxidaciones biológicas. - Ciclo de Krebs y cadena de transporte electrónico.- Glucólisis y gluconeogénesis. - Vías de las pentosas y metabolismo del glucógeno. - Oxidación de ácidos grasos. - Biosíntesis de ácidos grasos. - Colesterol y transporte de lípidos. - Degradación de aminoácidos y ciclo de la urea. -Síntesis de aminoácidos y derivados- Metabolismo de nucleótidos. -Integración del metabolismo.		26,00	0,00	6,00	0,00	0,00	3,00	3,00	0,00	50,00	0,00	0,00	6 a 14
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>40,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>0,00</b>	<b>82,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen de prácticas	Examen escrito	No	Sí	10,00
Calif. mínima		0,00		
Duración		1 hora		
Fecha realización		la señalada en el calendario		
Condiciones recuperación		en el examen extraordinario		
Observaciones		Puede incluir preguntas test y ejercicios		
Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima		1,50		
Duración		2 horas y media		
Fecha realización		la señalada en el calendario		
Condiciones recuperación		en el examen extraordinario		
Observaciones		Examen de los temas 1 a 10 del programa de teoría. Podrá incluir preguntas test y preguntas cortas.		
Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima		1,50		
Duración		2 horas y media		
Fecha realización		la señalada en el calendario		
Condiciones recuperación		en el examen extraordinario		
Observaciones		Examen de los temas 11 a 20 del programa de teoría. Podrá incluir preguntas test y preguntas cortas.		
Trabajo personal	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima		0,00		
Duración				
Fecha realización		A lo largo del curso		
Condiciones recuperación				
Observaciones		Trabajos a indicar por los profesores durante el curso		
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				

La calificación final (máximo 10 puntos) se obtendrá sumando las notas de los exámenes de teoría (hasta 8 puntos), de prácticas (1 punto) y de los trabajos que los profesores propondrán a los alumnos (1 punto). Para aprobar la asignatura es necesario que la suma de los exámenes de teoría, prácticas y trabajos sea igual o mayor que cinco puntos.

Se realizarán dos exámenes parciales de teoría que podrán constar de preguntas test y de preguntas cortas o ejercicios relacionados con los contenidos del programa.

El primer parcial (en la fecha señalada en el calendario) incluirá preguntas relacionadas con los temas 1 a 10 del programa de teoría. El valor total de este examen será de 4,0 puntos. Con un total de 2 o más puntos se aprueba el parcial y no hay que examinarse en la convocatoria extraordinaria. Con 1,5 puntos o más se puede compensar con la nota del segundo parcial.

Los alumnos que hayan obtenido una nota menor de 1,5 en este parcial deberán recuperarlo en el examen extraordinario, aunque la suma total de sus notas sea superior a cinco.

El segundo parcial (en la fecha señalada en el calendario) incluirá preguntas relacionadas con los temas 11 a 20 del programa de teoría. El valor de este examen será de 4,0 puntos. Con un total de 2 o más puntos se aprueba el parcial y no hay que examinarse en la convocatoria extraordinaria. Con 1,5 puntos o más se puede compensar con la nota del primer parcial. Los alumnos que hayan obtenido una nota menor de 1,5 en este parcial deberán recuperarlo en el examen extraordinario, aunque la suma total de sus notas sea superior a cinco.

Prácticas: habrá un examen test de prácticas al finalizar las mismas, con un valor total de 1 punto.

Trabajos: se realizará un trabajo relacionado con Bioquímica Estructural (0,4 puntos) y otro trabajo sobre Bioquímica Metabólica (0,6 puntos).

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se realizará un examen extraordinario para los alumnos que no hayan aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Algunos alumnos se examinarán solo de un parcial (según lo indicado anteriormente), mientras que otros se examinarán de la asignatura completa.

En la convocatoria extraordinaria de febrero se conservarán las notas de los trabajos obtenidas en la convocatoria ordinaria.

Los alumnos que lo deseen podrán repetir el examen de prácticas, siendo la calificación final la que obtengan en este examen extraordinario.

Los alumnos repetidores no están obligados a repetir las prácticas de laboratorio, pero tendrán que realizar el examen de prácticas y los trabajos que se propongan.

Adaptación en caso de evaluación a distancia: los exámenes parciales de teoría serán realizados telemáticamente y con tipos de exámenes similares a los de la modalidad presencial, usando plataformas digitales como Moodle o Socrative, pudiendo ser en su caso complementado con un breve examen oral. Siguiendo el Reglamento de los Procesos de Evaluación en la Universidad de Cantabria, los docentes solicitarán que el estudiante acredite su identidad mediante una videollamada o el envío de un correo electrónico. Se podrán usar herramientas de videoconferencia, que podrá ser grabada como prueba del transcurso de la evaluación, para monitorizar la evaluación.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los mismos que a tiempo completo

#### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

##### BÁSICA

- Lehninger. "Principios de Bioquímica", 7<sup>a</sup> ed. Nelson y Cox. Ed. Omega. 2018.
- Marks Bioquímica médica básica: un enfoque clínico. 5<sup>a</sup> ed. Lieberman M. Marks A.D. Peet. A. Wolters Kluwer. 2018.

##### Complementaria

- Berg, Tymoczko and Stryer. Biochemistry 9<sup>a</sup> ed. WH Freeman 2019
- Harper. Bioquímica ilustrada. 32 ed-McGraw-Hill 2023.
- Herrera y cols. Bioquímica básica. Elsevier 2014.
- Feduchi y cols. Bioquímica: conceptos esenciales. 3<sup>a</sup> ed. Panamericana 2021.
- Baynes and Dominiczak. Bioquímica Médica 5<sup>a</sup> ed. Elsevier. 2019
- Devlin. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. 4<sup>a</sup> ed Editorial Reverté. 2015.

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Socrative, Mentimeter, youtube				

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**

No se requiere ninguna competencia lingüística especial.