

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA<sup>1</sup>

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	500520 502492 500582 500551	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	BIOQUÍMICA -BIOFÍSICA		
Denominación (inglés)	BIOCHEMISTRY-BIOPHYSICS		
Titulaciones <sup>3</sup>	GRADO EN ENFERMERÍA		
Centro <sup>4</sup>	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y TERAPIA OCUPACIONAL FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA		
Semestre	1º	Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Módulo	CIENCIAS BÁSICAS		
Materia	BIOQUÍMICA		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
JOSÉ MANUEL FUENTES RODRÍGUEZ*	Despacho 3 Anexo Investigación Facultad de Enfermería y TO	<a href="mailto:jfuentes@unex.es">jfuentes@unex.es</a>	<a href="http://www.grupo-park.org">www.grupo-park.org</a>
MIREIA NISO SANTANO*	Despacho 3 Anexo Investigación Facultad de Enfermería y TO	<a href="mailto:mnisosan@unex.es">mnisosan@unex.es</a>	<a href="http://www.grupo-park.org">www.grupo-park.org</a>
ROSA ANA GONZÁLEZ POLO*	Despacho 3 Anexo Investigación Facultad de Enfermería y TO	<a href="mailto:rosapolo@unex.es">rosapolo@unex.es</a>	<a href="http://www.grupo-park.org">www.grupo-park.org</a>
MARIA JESUS	Anexo I, Fac Medicina y Ciencias		

<sup>1</sup> En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

<sup>3</sup> Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

LORENZO BENAYAS*	de la Salud	<a href="mailto:mjlorenzo@unex.es">mjlorenzo@unex.es</a>	
YOLANDA MACÍAS GAÑÁN#	Despacho 157 CUP	<a href="mailto:yolandamg@unex.es">yolandamg@unex.es</a>	
SONIA MOTA ZAMORANO#	Despacho 102 CUP	<a href="mailto:soniamz@unex.es">soniamz@unex.es</a>	
ESTHER MINGORANCE ÁLVAREZ&	Despacho 28. CUM	<a href="mailto:emingorance@unex.es">emingorance@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Bioquímica y Biología Molecular* Farmacología# Fisiología &		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Genética* Terapéutica Médico-Quirúrgica# Fisiología &		
Profesor coordinador <sup>5</sup> (si hay más de uno)	COORDINADOR FACULTAD DE ENFERMERÍA Y TERAPIA OCUPACIONAL: José Manuel Fuentes Rodríguez FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD: María Jesús Lorenzo Benayas CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA: Yolanda Macías Gañán CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA: Esther Mingorance Álvarez  COORDINADOR INTERCENTROS: José Manuel Fuentes Rodríguez		
<b>Competencias<sup>6</sup></b>			
<p><b>BÁSICAS Y GENERALES</b></p> <p>CIN1 - 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 atiende, 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.</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y</p>			

<sup>5</sup> En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

<sup>6</sup> Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

soluciones a un público tanto especializado como no especializado  
 CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**TRANSVERSALES**

- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CT3 - Planificación y gestión del tiempo.
- CT4 - Conocimientos generales básicos del área de estudio.
- CT8 - Habilidades básicas de manejo de ordenadores.
- CT9 - Habilidades de investigación.
- CT10 - Capacidad de aprender.
- CT11 - Habilidades de gestión de la información (buscar y analizar).
- CT12 - Capacidad de crítica y autocrítica.
- CT14 - Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
- CT15 - Resolución de problemas.
- CT17 - Trabajo en equipo.
- CT30 - Motivación.

**ESPECIFICAS**

- CMB1 - Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.
- CMB6 - Conocer los procesos fisiopatológicos y sus manifestaciones y los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad en las diferentes etapas del ciclo vital.

**Contenidos<sup>6</sup>**

Breve descripción del contenido

Temario de la asignatura

- Denominación del tema 1: Introducción
- Denominación del tema 2: Aminoácidos y proteínas
- Denominación del tema 3: Enzimas y catálisis
- Denominación del tema 4: Introducción al metabolismo.
- Denominación del tema 5: Catabolismo de glúcidos
- Denominación del tema 6: Rutas centrales del metabolismo
- Denominación del tema 7: Gluconeogénesis y metabolismo del glucógeno
- Denominación del tema 8: Metabolismo de lípidos
- Denominación del tema 9: Metabolismo de compuestos nitrogenados
- Denominación del tema 10: Coordinación e interrelación metabólica

Denominación del tema 11: Estructura de ácidos nucleicos

Denominación del tema 12: Replicación del ADN

Denominación del tema 13: Expresión y regulación génica

Denominación del tema 14: Bases biofísicas de la radiología.

Las prácticas de la asignatura tienen como objetivo acercar al estudiante al trabajo de laboratorio, al proceso de obtención de datos experimentales y al procesamiento y presentación de los mismos.

De acuerdo con los particulares intereses de los estudiantes y de los profesores y las disponibilidades de los Centros se deberán programar 15 horas de prácticas de laboratorio divididas en unas 5 sesiones tratando de cubrir algunos de los siguientes aspectos:

- Introducción al trabajo en un laboratorio de Bioquímica.
- Tampones de pH; importancia fisiológica y en los estudios in vitro.
- Cuantificación en Bioquímica: preparación de reactivos; medida de concentraciones.
- Estudio cinético de una enzima: aspectos experimentales y cálculos teóricos.
- Determinaciones de parámetros bioquímicos básicos de interés clínico.
- Obtención de DNA.
- Modelos moleculares clásicos y modelado por ordenador
- Laboratorios virtuales: Bioquímica in silico
- Interpretación de análisis clínicos bioquímicos (serológicos, tumorales, etc...)

### Actividades formativas<sup>7</sup>

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	2	1						1
2	12	5						7
3	12	4		6				8
4	9	2						7
5	15	4						11
6	10	3						7
7	11	4						7
8	13	7						6
9	11	3						8
10	8	3		6			1	5
11	10	2		3				8
12	7	2						5
13	9	3						6
14	3							3
<b>Evaluación<sup>8</sup></b>	<b>2</b>	<b>2</b>						
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>45</b>		<b>15</b>			<b>1</b>	<b>89</b>

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)  
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodologías docentes<sup>6</sup>**

Actividades teóricas con participación activa del alumno.  
 Resolución de casos, ensayo de procedimientos y de protocolos para la práctica clínica. Utilización de herramientas multimedia que simulen casos y situaciones que ayuden al alumno a adquirir las competencias. Exposición de trabajos.  
 Orientación, asesoría o tutoría en grupo o individual programada por el profesor.  
 Metodología Interactiva con propuesta de trabajos y seguimiento de los mismos.  
 Estudio de la materia y preparación de exámenes. Realización de trabajos individuales o en grupo y lectura de bibliografía obligatoria.

**Resultados de aprendizaje<sup>6</sup>**

- Identificar los principales tipos de biomoléculas.
- Reconocer la relación que existe entre la estructura tridimensional de las proteínas y la función que desempeñan.
- Describir las principales rutas metabólicas y su regulación e interpretar los cambios que tienen lugar en el metabolismo en respuesta a diferentes situaciones fisiológicas y patológicas.
- Describe los mecanismos moleculares por los que se almacena, transmite y expresa la información genética.
- Entender como las alteraciones o defectos genéticos influyen en el desarrollo de determinadas enfermedades.
- Comprender como la acción de genes que presentan un comportamiento alterado dan lugar a moléculas que al actuar de forma anormal causan cambios en vías de transmisión de señales, procesos de división celular y en vías metabólicas, de forma que acaban dando lugar a enfermedades.
- Saber relacionar los valores de parámetros bioquímicos moleculares, determinados mediante el análisis de muestras, con las diversas patologías que surgen en la práctica clínica.
- Entender los principios biofísicos básicos utilizados por la Radiología aplicada al diagnóstico y tratamientos de distintos sistemas del organismo cuando éstos están alterados o lesionados.
- Seleccionar información de manera ordenada y útil.
- Estudio de la estructura, propiedades, interacciones, interconversiones y organización estructural y funcional de las biomoléculas, que constituyen el sustrato de la anatomía (sub)celular y de los procesos y funciones biológicos. Esta materia proporciona bases para entender que la célula es un sistema que intercambia materia y energía con su entorno y, en particular, para conocer los procesos relacionados con la obtención y utilización de la energía.
- Aplicaciones de la Biofísica a la instrumentación para el diagnóstico y a procedimientos de Radiología intervencionista como tratamientos alternativos con menos complicaciones.

## Sistemas de evaluación<sup>6</sup>

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del Plan de Estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación Continua: Participación activa del estudiante en las actividades que se desarrollan en el aula.	30	50
Examen Final: Prueba individual que puede adoptar diferentes formas (desarrollo o respuesta larga, respuesta corta, tipo test, ejercicios, problemas, etc.) o ser una combinación de éstas.	50	70

Se consideran no recuperables las actividades de evaluación continua de acuerdo a lo establecido en el Artículo 5 de la Normativa de Evaluación de la UEx (Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura – DOE 212 de 3 de noviembre de 2020). Además, la asistencia a las prácticas de la asignatura será de carácter obligatorio.

### **Prueba final alternativa de carácter global**

Los alumnos que así lo deseen podrán escoger -como método alternativo a la modalidad anterior (A) que incluye la evaluación continua, una prueba final global, objetiva, que permita evaluar la adquisición del conjunto de las competencias de la asignatura. La opción por esta modalidad de evaluación final global deberá comunicarse, por parte del alumno/a, durante el periodo establecido para tal efecto que será indicado por el Centro y en el espacio virtual de cada asignatura. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Así mismo, una vez formalizada la elección, no podrá cambiarse durante el desarrollo de la asignatura

### Bibliografía (básica y complementaria)

- ALBERTS R., BRAY D., LEWIS J., RAFF M. y WATSON J.D. Molecular Biology of the Cell 6 th edition. Garland Publishing, Inc., New York 2014. ISBN-13: 978-0815344537
- CHAMPE P.C. y HARVEY R.A. Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry 6 th edition ed. J.B. Lippincott Co. Philadelphia 2013. ISBN-13: 9781451187533
- DEVLIN, T.M. Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas, 4rd ed. Reverté, Barcelona. 2004. ISBN: 9788429172119
- DEVLIN T.M. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations 7th Edition. Wiley-Liss.. ISBN-13: 978-0470281734
- FEDUCHI-CANOSA E., ROMERO-MAGDALENA C., YÁÑEZ-CONDE E Y GARCÍA-HOZ-JIMÉNEZ C. Bioquímica. Conceptos esenciales. 3ª edición. Editorial Medica Panamericana. Madrid. 2020 ISBN: 978-84-9110-680-7
- KARP G. Cell and Molecular Biology. Concepts and Experiments. 8th Edition. John Wiley & Sons. Nueva York. 2015. ISBN: 978-1-118-88614-4
- GARRETT R.H. y GRISHAM C.M. Biochemistry 6th ed. Saunders College Publishing, Fort Worth 2017. ISBN13: 978-1-305-57720-6
- HERRERA E. Bioquímica Básica 1ª ed. Ed. Elsevier 2014. 9788480868983
- KREBS, J.E., GOLDSTEIN , E.S. , KILPATRICK, S.T. LEWIN'S. GENES XII. Oxford University ress. 2017 978-128410449
- KOOLMAN J., ROEHM. K.M. Color Atlas of Biochemistry 2th Edition. Thieme Stuttgart, New York. 2005. ISBN: 3-13-100372-3
- LEHNINGER A.L., NELSON D.L. y COX M.M. Principios de Bioquímica 7ª ed. Ed. Omega. 2018. 9788428216678
- LODISH H., BALTIMORE D., BERK A., ZIPURSKY S.L., MATSUDAIRA P. Y DARNELL J. Biología Celular Y Molecular 7ª ed. Ed. Panamericana. 2016. 9789500606264
- LOZANO, J.A., GALINDO, J.D., GARCÍA-BORRÓN, J.C., MARTINEZ-LIARTE, J.H., PEÑAFIEL, R., SOLANO, F. Bioquímica para Ciencias de la Salud, 3ª ed. McGraw-Hill. 2005. 9788448606428
- MATHEWS C.K., VAN HOLDE K.E. y AHERN, G Bioquímica. 4ª Ed. Pearson. 2013. 9788490353110
- STRYER L., BERG, J.M., TYMOCZKO, J, GATTO, G. Bioquímica 7ª ed. Ed. Reverté. 2013. 9788429176056
- STRYER L., BERG, J.M., TYMOCZKO, J, GATTO, G Fundamentos de Bioquímica 2ª ed. Ed. Reverté. 2014. 9788429176032
- STRYER L., BERG, J.M., TYMOCZKO, J, GATTO, G, Biochemistry 9th ed. , Prentice may. 2019. 9781319114657
- VOET D. y VOET J.G. Fundamentos de Bioquímica. 4ª Ed.Ed. Omega.4ª. 2016. 9786079356965
- VOET, D., VOET, J.G., PRATT, C.W. Voet's Principles of Biochemistry Global Edition. John Wiley & Sons. 2018. 978-1-119-45513-4.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos electrónicos:

- AVUEx: Aula Virtual de la Universidad de Extremadura <http://campusvirtual.unex.es/portal/>
- Biomodel. <http://biomodel.uah.es/>
- BioRom. <http://www.biorom.uma.es/indices/index.html>
- Unión internacional de Bioquímica y Biología Molecular. <http://www.iubmb.org/index.php?id=6>
- The Biology Project . <http://www.biology.arizona.edu/>