

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2019/2020

Identificación y características de la asignatura			
Código	500582	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	BIOQUÍMICA -BIOFÍSICA		
Denominación (inglés)	BIOCHEMISTRY-BIOPHYSICS		
Titulaciones	GRADO EN ENFERMERÍA		
Centro	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA		
Semestre	1º	Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Módulo	CIENCIAS BÁSICAS		
Materia	BIOQUÍMICA		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
LETICIA MARTIN CORDERO	156	<a href="mailto:leticiamartin@unex.es">leticiamartin@unex.es</a>	
JOSE MANUEL PARRAGA SANCHEZ	158	<a href="mailto:jparraga@unex.es">jparraga@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Bioquímica y Biología Molecular		
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Genética		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Manuel Fuentes Rodríguez		
Profesor coordinador de la asignatura en el Centro.	LETICIA MARTIN CORDERO		

Competencias *
<p><b>BÁSICAS Y GENERALES</b></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 soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p><b>TRANSVERSALES</b></p> <p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>CT3 - Planificación y gestión del tiempo.</p> <p>CT4 - Conocimientos generales básicos del área de estudio.</p> <p>CT8 - Habilidades básicas de manejo de ordenadores.</p> <p>CT9 - Habilidades de investigación.</p> <p>CT10 - Capacidad de aprender.</p> <p>CT11 - Habilidades de gestión de la información (buscar y analizar).</p> <p>CT12 - Capacidad de crítica y autocrítica.</p> <p>CT14 - Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).</p> <p>CT15 - Resolución de problemas.</p> <p>CT17 - Trabajo en equipo.</p> <p>CT30 - Motivación.</p>
<p><b>ESPECIFICAS</b></p> <p>CMB1 - Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.</p>
Contenidos
Breve descripción del contenido*
<p>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</p>

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

<p>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.</p> <p>Aplicaciones de la Biofísica a la instrumentación para el diagnóstico y a procedimientos de Radiología intervencionista como tratamientos alternativos con menos complicaciones.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<b>Denominación del tema 1: Introducción</b>
<b>Denominación del tema 2: Aminoácidos y proteínas</b>
<b>Denominación del tema 3: Enzimas y catálisis</b>
<b>Denominación del tema 4: Introducción al metabolismo.</b>
<b>Denominación del tema 5: Catabolismo de glucidos</b>
<b>Denominación del tema 6: Rutas centrales del metabolismo</b>
<b>Denominación del tema 7: Gluconeogénesis y metabolismo del glucógeno</b>
<b>Denominación del tema 8: Metabolismo de lípidos</b>
<b>Denominación del tema 9: Metabolismo de compuestos nitrogenados</b>
<b>Denominación del tema 10: Coordinación e interrelación metabólica</b>
<b>Denominación del tema 11: Estructura de ácidos nucleicos</b>
<b>Denominación del tema 12: Replicación del ADN</b>
<b>Denominación del tema 13: Expresión y regulación génica</b>
<b>Denominación del tema 14: Bases biofísicas de la radiología.</b>
<p>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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al trabajo en un laboratorio de Bioquímica.</li> <li>- Tampones de pH; importancia fisiológica y en los estudio in vitro.</li> <li>- Cuantificación en Bioquímica: preparación de reactivos; medida de concentraciones.</li> <li>- Estudio cinético de una enzima: aspectos experimentales y cálculos teóricos.</li> <li>- Determinaciones de parámetros bioquímicos básicos de interés clínico.</li> <li>- Obtención de DNA.</li> <li>- Modelos moleculares clásicos y modelado por ordenador</li> <li>- Laboratorios virtuales: Bioquímica in silico</li> <li>- Interpretación de análisis clínicos bioquímicos (serológicos, tumorales, etc...)</li> </ul>

Actividades formativas*								
Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
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 **</b>	2	2						
<b>TOTAL ECTS</b>	150	45		15			1	89

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)  
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

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\*

- 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.

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

- 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\*

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.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
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

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

Para los alumnos que de acuerdo con lo previsto en el artículo 4.6 de la *Normativa*

*de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado en las titulaciones oficiales de la Universidad de Extremadura*, elijan, en las tres primeras semanas del semestre, evaluarse por este sistema, la calificación final será la suma de las calificaciones de las siguientes actividades.

(A) Actividades de evaluación realizadas a lo largo del curso y que expresamente se indiquen que están "relacionadas con la evaluación de resultados de aprendizaje de difícil calificación en una prueba final". Estas actividades, si las hay, tendrán la misma ponderación relativa en la nota final que para los demás estudiantes.

(B) El examen final que constará de la misma prueba común a todos los estudiantes y, si necesario, de una parte adicional, relacionada con los resultados de aprendizaje de que los demás estudiantes han sido evaluados a lo largo del curso y que no estén incluidos en (A).

### Bibliografía (básica y complementaria)

- ALBERTS R., BRAY D., LEWIS J., RAFF M. y WATSON J.D. *Molecular Biology of the Cell* 6<sup>th</sup> edition. Garland Publishing, Inc., New York 2014. ISBN-13: 978-0815344537
- CHAMPE P.C. y HARVEY R.A. *Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry* 6<sup>th</sup> edition ed. J.B. Lippincott Co. Philadelphia 2013. ISBN-13: 9781451187533
- DEVLIN, T.M. *Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas*, 4<sup>rd</sup> ed. Reverté, Barcelona. 2004. ISBN: 9788429172119
- DEVLIN T.M. *Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations* 7<sup>th</sup> Edition. Wiley-Liss.. ISBN-13: 978-0470281734
- KARP G. *Cell and Molecular Biology. Concepts and Experiments*. 8<sup>th</sup> Edition. John Wiley & Sons. Nueva York. 2015. ISBN: 978-1-118-88614-4
- GARRETT R.H. y GRISHAM C.M. *Biochemistry* 6<sup>th</sup> ed. Saunders College Publishing, Fort Worth 2017. ISBN13: 978-1-305-57720-6
- HERRERA E. *Bioquímica Básica* 1<sup>a</sup> ed. Ed. Elsevier 2014. 9788480868983
- KREBS, J.E., GOLDSTEIN, E.S., KILPATRICK, S.T. *LEWIN'S. GENES XII*. Oxford University press. 2017 978-128410449
- LEHNINGER A.L., NELSON D.L. y COX M.M. *Principios de Bioquímica* 7<sup>a</sup> ed. Ed. Omega. 2018. 9788428216678
- LODISH H., BALTIMORE D., BERK A., ZIPURSKY S.L., MATSUDAIRA P. Y DARNELL J. *Biología Celular Y Molecular* 7<sup>a</sup> 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*, 3<sup>a</sup> ed. McGraw-Hill. 2005. 9788448606428
- MATHEWS C.K., VAN HOLDE K.E. y AHERN, G *Bioquímica*. 4<sup>a</sup> Ed. Pearson. 2013. 9788490353110
- STRYER L., BERG, J.M., TYMOCZKO, J, GATTO, G. *Bioquímica* 7<sup>a</sup> ed. Ed. Reverté. 2013. 9788429176056
- STRYER L., BERG, J.M., TYMOCZKO, J, GATTO, G *Fundamentos de Bioquímica* 2<sup>a</sup> ed. Ed. Reverté. 2014. 9788429176032
- STRYER L., BERG, J.M., TYMOCZKO, J, GATTO, G, *Biochemistry* 9<sup>th</sup> ed. , Prentice may. 2019. 9781319114657
- VOET D. y VOET J.G. *Fundamentos de Bioquímica*. 4<sup>a</sup> Ed.Ed. Omega.4<sup>a</sup>. 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/>