PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	500520 - Cáceres 502492 - Badajoz 500582 - Plasencia 500551- Mérida				
Denominación (español)	**BIOQUÍMICA -BIOFÍSICA**				
Denominación (inglés)	BIOCHEMISTRY-BIOPHYSICS				
Titulaciones	GRADO EN ENFERMERÍA				
Centro	FACULTAD DE ENFERMERÍA Y TERAPIA OCUPACIONAL FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA				
Módulo	CIENCIAS BÁSICAS				
Materia	BIOQUÍMICA				
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA	ECTS	6	Semestre	1º

Profesorado		
Nombre	Despacho	Correo-e
JOSÉ MANUEL FUENTES RODRÍGUEZ*	Despacho 3 Anexo Investigación Facultad de Enfermería y TO	jfuentes@unex.es
ROSA ANA GONZÁLEZ POLO*	Despacho 10 Anexo Investigación Facultad de Enfermería y TO	rosapolo@unex.es
MARIA JESUS LORENZO BENAYAS*	Anexo I, Fac Medicina y Ciencias de la Salud	mjlorenzo@unex.es
YOLANDA MACÍAS GAÑÁN#	Despacho 157 CUP	yolandamg@unex.es
SONIA MOTA ZAMORANO#	Despacho 102 CUP	soniamz@unex.es
ESTHER MINGORANCE ÁLVAREZ&	Despacho 28. CUM	emingorance@unex.es

Área de conocimiento	Bioquímica y Biología Molecular* Farmacología# Fisiología &
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Genética* Terapéutica Médico-Quirúrgica# Fisiología &
Profesor/a coordinador/a (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: Sonia Mota Zamorano CENTRO UNIVERSITARIO DE MÉRIDA: Esther Mingorance Álvarez COORDINADOR INTERCENTROS: José Manuel Fuentes Rodríguez

Competencias

Competencias

BÁSICAS Y GENERALES

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.

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

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

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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y 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

Descripción general del contenido:

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.

Temario

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

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	**Total**	**GG**	**CH**	**L**	**O**	**S**	**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
Evaluación	2	2						
TOTAL	150	45		15			1	89

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
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

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.
· 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	Valoración
Evaluación Continua: Participación activa del estudiante en las actividades que se desarrollan en el aula teórica y práctica.	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 %

Se consideran no recuperables las actividades de evaluación continua (tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria) 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 (no para la prueba final alternativa de carácter global).

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. Biologia Celular Y Molecular 7ª ed. Ed. Panamericana. 2016. 9789500606264
LOZANO, J.A., GALINDO, J.D., GARCÍA-BORRON, 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/