



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Graduado/a en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Asignatura:	Biología Molecular y Bioquímica
Código:	202
Tipo:	Obligatoria
Materia:	CIENCIAS DE LA VIDA
Módulo:	MÓDULO DE FORMACIÓN COMÚN
Experimentalidad:	63 % teórica y 37 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	2
Semestre:	1
Nº Créditos	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Nº Horas presenciales:	60
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	https://informatica.cv.uma.es/course/index.php?categoryid=93

EQUIPO DOCENTE

Departamento: BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA

Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JOSE LOZANO CASTRO	jlozano@uma.es	95 213 6661	-	
ANA GONZALEZ MORENO	gonzalezana@uma.es		-	
TERESA TELLEZ SANTANA	21581409877@uma.es		BQ-1ª Plan - FAC. DE MEDICINA	Todo el curso: Martes 13:00 - 15:00, Viernes 10:00 - 12:00, Miércoles 13:00 - 15:00

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Para la completa comprensión de la asignatura de Biología Molecular y Bioquímica es necesario tener los conocimientos previos impartidos en la asignatura de Bioquímica Estructural de primer curso del grado

CONTEXTO

La asignatura de Biología Molecular y Bioquímica está dividida en dos grandes bloques: uno el metabolismo en órganos y tejidos, donde se estudian los procesos metabólicos en distintos tejidos, sus particularidades y la interrelación de estos procesos en estado de salud como en enfermedad. El otro bloque, dedicado a la Biología Molecular, estudia los mecanismos de transmisión de la información genética, y los principios de los métodos y técnicas más comunes y de mayor utilidad dentro de la biomedicina y de un laboratorio clínico. El estudio de los conceptos clave en Biología Molecular y de sus técnicas se hace indispensable si tenemos en cuenta que el uso del diagnóstico molecular es cada vez mayor en los laboratorios clínicos. El gran avance en los últimos años de la Biología Molecular ha incorporado nuevas técnicas y conocimientos que nos llevarán cada vez más a la prevención y mejor tratamiento de la enfermedad y a la medicina individualizada.

La asignatura de Biología molecular y Bioquímica es una asignatura clave dentro del grado de Ingeniería de la Salud, ya que aporta, junto con otras asignaturas del grado, los conocimientos básicos para entender el funcionamiento del ser humano y el modo de abordar procesos informáticos y utilizar los avances en ingeniería biomédica para la mejora de la prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento las entidades patológicas a las que se enfrenta el ser humano.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas.

- 1.6 CG01 Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar y desarrollar proyectos en el ámbito de la ingeniería de la salud que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas e instalaciones en el ámbito de la ingeniería de la salud.
- 1.7 CG02 Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la ingeniería de la salud de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en las competencias básicas, comunes y específicas del título.
- 1.8 CG03 Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.
- 1.9 CG04 Capacidad para diseñar sistemas, dispositivos y procesos para su uso en aplicaciones médicas, de atención sanitaria o biológicas.
- 1.11 CG06 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.
- 1.16 CG11 Capacidad de expresión oral y escrita en un segundo idioma (inglés)

2 Competencias específicas. Específicas de Titulación



2 Competencias específicas. Específicas de Titulación

- 2.27 CEC21 Conocimiento básico de las biomoléculas, así como de las relaciones entre su estructura y su función.
- 2.28 CEC22 Conocimiento básico de las bases de la información biológica y de los mecanismos de su actualización y transmisión, así como de los principios fundamentales y técnicas básicas de Biología Molecular.
- 2.29 CEC23 Conocimiento básico de los principios fundamentales y técnicas básicas de la Enzimología, de la Bioquímica Metabólica y de los principios fundamentales que rigen la regulación metabólica, así como de las redes metabólicas y de regulación biológica.
- 2.30 CEC24 Conocimientos básicos de la Evolución Molecular y de los principios biológicos que la rigen.
- 2.31 CEC25 Conocimientos básicos acerca de la estructura y función de las células, y de las técnicas básicas para su estudio, así como de la Genética, con especial énfasis en los principios de organización genómica y de herencia de la información biológica.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Flujo de la Información Biológica

BM1 Introducción

BM1.1 El flujo de información en los sistemas biológicos

BM1.2 De los genes a las proteínas: el genoma humano

BM2 Síntesis de ADN

BM2.1 Mecanismo de replicación del ADN

BM2.2 Mutaciones: errores en la replicación y daño genético

BM2.3 Reparación y recombinación del ADN

BM2.4 La secuenciación masiva

BM3 Síntesis de ARN

BM3.1 Mecanismo de transcripción del ADN

BM3.2 Procesamiento del ARN

BM3.3 Genómica funcional: cambios en la expresión de los ARNm

BM4 Síntesis de Proteínas

BM4.1 Mecanismo de traducción del ARNm

BM4.2 Regulación de la síntesis de proteínas

BM4.3 Proteómica funcional

BM5 Señalización celular

BM5.1 Modificaciones posttraduccionales

BM5.2 Dominios de interacción entre proteínas

BM5.3 Transducción de señales

BM5.4 El ciclo celular

Bioquímica Metabólica

BM6 Catálisis y bioenergética

BM6.0 Introducción al metabolismo.

BM6.1 Regulación enzimática

BM7 Metabolismo de los carbohidratos

BM7.1 Glucólisis

BM7.2 Destinos del piruvato

BM7.3 Ciclo de los ácidos tricarbóxicos

BM7.4 Transporte de electrones y síntesis de ATP



BM7.5 Metabolismo del glucógeno

BM7.6 Vía de las pentosas fosfato

BM8 Metabolismo de los ácidos grasos

BM9 Metabolismo de los aminoácidos

BM10 Metabolismo de los nucleótidos

BM11 Integración del metabolismo y metabolómica

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Otras actividades expositivas

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Otras actividades prácticas

Actividades no presenciales

Actividades de documentación

Búsqueda bibliográfica/documental

Actividades expositivas

Exposiciones online alumnado

Actividades prácticas

Resolución de problemas

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Cuestionario/encuesta

Actividades de evaluación del estudiante

Pruebas escritas

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Otras actividades eval.asignatura

Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial

Examen final

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje:

- Haber adquirido conocimientos sobre la organización molecular de los seres vivos, con identificación de la estructura y funciones de las principales biomoléculas. Competencia 2.27 CEC21
- Conocer las bases fundamentales de la organización del genoma y de la transmisión de la información biológica. Competencia 2.28 CEC22
- Conocer los principios básicos de la evolución molecular y la evolución biológica. Competencia 2.30 CEC24
- Conocer los principios básicos de la Enzimología, en sus aspectos catalíticos, cinéticos y reguladores. Competencia 2.29 CEC23
- Conocer los fundamentos básicos del metabolismo como fundamento molecular de funcionamiento de todos los seres vivos. Competencia 2.29 CEC23
- Reconocer las principales rutas metabólicas y su regulación. Competencia 2.29 CEC23



- Conocer las redes metabólicas y de bioseñalización como componentes fundamentales de la regulación funcional de los seres vivos. Competencia 2.29 CEC23
- Conocer los fundamentos básicos de la Genética y de los mecanismos de la herencia biológica. Competencia 2.31 CEC25
- Conocer la organización celular y subcelular de los seres vivos. Competencia 2.27 CEC21
- Saber utilizar las herramientas de la Enzimología para resolver problemas. Competencia 2.29 CEC23
- Saber aplicar los conocimientos de Biología molecular y Bioquímica Metabólica a problemas y casos prácticos relacionados con el área. Competencia 1.8 CG06
- Conocer y utilizar herramientas básicas para resolver problemas y casos prácticos de evolución molecular. Competencia 2.30 CEC24
- Conocer los diferentes métodos básicos de obtener información médica y biológicamente relevante desde la perspectiva de la Biología Molecular y Bioquímica. Competencia 2.31 CEC25
- Conocer los diferentes métodos básicos de obtener información médica y biológicamente relevante desde la perspectiva de la Biología Celular y la Genética. Competencia 2.31 CEC25

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Sistema de evaluación y calificación.

Examen final (70% de la calificación final). El examen final se realizará una vez concluidas las clases magistrales y estará compuesto por preguntas relacionadas con cualquier tema incluido en el programa de la asignatura. Podrá incluir y combinar las siguientes opciones: preguntas de tipo test, cuestiones cortas, temas a desarrollar y/o resolución de problemas prácticos que impliquen un conocimiento adecuado de los conceptos teóricos explicados en clase. Será necesario obtener una nota mínima de 5,0 en el examen final para poder sumar las calificaciones de las otras pruebas de evaluación, que representan el 30% restante de la calificación final.

Pruebas de evaluación continua (20% de la calificación final). Durante el desarrollo del curso, los profesores realizarán distintas pruebas de evaluación, ya sea a través del campus virtual o de manera presencial en el aula. La nota se obtendrá mediante cálculo de la media de las calificaciones obtenidas en las distintas pruebas.

Evaluación de los conocimientos prácticos (10% de la calificación final). La asistencia a las clases prácticas es obligatoria y se evaluará el aprovechamiento de las mismas mediante una prueba (presencial o a través del campus virtual) que supondrá el 10% de la calificación final.

El trabajo personal se organizará mediante la planificación del estudio y desarrollo diario del trabajo, coordinados durante las tutorías. Las actividades de tutorización consistirán en reuniones periódicas individuales o en pequeños grupos, que se fijarán una vez conocido el número e identidad de los alumnos.

Debido a la imposibilidad de evaluar la actividad del trabajo de laboratorio realizada durante el curso académico en la 2ª convocatoria ordinaria (septiembre) y en la convocatoria extraordinaria, ya que representa un conjunto de habilidades, actitudes, presencialidad y trabajo del alumno in situ, se mantendrá la calificación obtenida en la primera convocatoria. Esta calificación representa el 10% de la nota final. Esto supone que el examen final de la 2ª convocatoria ordinaria y convocatoria extraordinaria representa el 90% de la nota, a la cual se le sumará la puntuación obtenida en los trabajos de laboratorio (10%) durante el curso académico.

Evaluación de alumnado con reconocimiento de estudiante a tiempo parcial y/o deportista de alto nivel

Se aplicarán los criterios generales establecidos por la Universidad de Málaga y aquellos que establezca la Comisión de Ordenación Académica del Centro.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Biología Celular y Molecular; Lodish, Berk, Matsudaira, Kaiser, Krieger, Scott, Zipursky, Darnell; 2005; 5ª edición. ISBN 9500613743 - 8479039132 (España)
- Biología Molecular de la Celula; Alberts B, Johnson, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter.; Omega; 2010; 5ª edición. ISBN 9788428215077
- Biología Molecular del Gen; Watson; Editorial Médica Panamericana; 2005; 1ª edición. ISBN: 8425913195.
- Bioquímica. Conceptos Esenciales. Feduchi, Blasco, Romero, Yañez. Editorial Medica Panamericana. 2011; 1ª edición. ISBN 9788498353570
- Bioquímica; Mathews, Holde, Ahern; Addison Wesley; 2002; 3ª edición. ISBN 8478290532
- Bioquímica; Stryer, Berg, Tymoczko; Reverté; 2008; 6ª edición. ISBN 9788429176001
- Fundamentos de Bioquímica; Voet, Voet y Pratt; Panamericana; 2007; 2ª edición. ISBN 9789500623148
- La Célula; Cooper, G.; Marbán Libros; 2011; 5ª edición. ISBN 9788471016720
- Lehninger: Principios de Bioquímica; Nelson y Cox; Omega; 2009; 4ª edición. isbn 9788428214100
- Principios de Bioquímica; Horton, Moran, Scrimgeour, Perry y Rawn; Pearson Educación; 2007; 4ª edición. ISBN 9702610257 - 9789702610250
- The molecules of life. J. Kuriyan, B. Konforti and D. Wemmer. Garland Science 2012, 1ª ed. ISBN 9780815341888

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción

Horas Grupo grande Grupos reducidos



Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades expositivas	10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras actividades prácticas	12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Resolución de problemas	13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Exposiciones online alumnado	10
Resolución de problemas	10
Búsqueda bibliográfica/documental	5
Estudio personal	50

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150

