

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	36346
Nombre	Introducción a la bioquímica y biología molecular
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	4 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
IGUAL GARCIA, JUAN CARLOS	30 - Bioquímica y Biología Molecular
MINGARRO MUÑOZ, ISMAEL	30 - Bioquímica y Biología Molecular
TORDERA DONDERIS, VICENTE	30 - Bioquímica y Biología Molecular

RESUMEN

La asignatura de “Introducción a la Bioquímica y Biología Molecular” es una asignatura básica de 6 créditos que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado en Bioquímica y Ciencias Biomédicas. La asignatura forma parte de la materia de formación básica “Biología”, en la cual se incluyen además las asignaturas de Diversidad biológica (10 créditos), Biología evolutiva (6 créditos) y Biociencias moleculares: historia, experimentación y sociedad (8 créditos).

La asignatura tiene como objetivo principal presentar e introducir a los estudiantes en los contenidos fundamentales de Bioquímica y Biología Molecular que van a ser desarrollados en profundidad en los siguientes cursos. Se pretende que los estudiantes adquieran una base sólida sobre la que construir la formación completa como bioquímicos y biólogos moleculares.



Asimismo, la asignatura persigue proporcionar a los estudiantes del primer curso del grado una visión global del impacto de la Bioquímica y Biología Molecular en la ciencia y sociedad actuales con especial relevancia en el área de la Biomedicina.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS

1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)

- Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.
- Capacidad para pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
- Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- Saber utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas.
- Conocer los procedimientos habituales utilizados por los científicos en el área de las biociencias moleculares y la biomedicina para generar, transmitir y divulgar la información científica.
- Conocer los elementos moleculares y celulares comunes y diferenciales de los diferentes tipos de organismos vivos con especial énfasis en el ser humano y organismos modelo para su estudio.
- Comprender las aproximaciones experimentales y sus limitaciones así como interpretar resultados científicos en biociencias moleculares y biomedicina.
- Adquirir destrezas en el manejo de las metodologías empleadas en las biociencias moleculares y en el registro anotado de actividades.
- 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.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al ser una asignatura de introducción al conjunto del Grado, se pretende que los estudiantes adquieran los conceptos básicos referentes a:

- La estructura y función de biomoléculas.
- Los mecanismos de la replicación, transcripción y traducción del material hereditario.
- Los procesos biológicos de obtención de energía.
- Las rutas metabólicas centrales y su regulación.

De igual manera, se pretende que los estudiantes se inicien en las siguientes capacidades y procesos:

- Capacidad de resolución de problemas y cuestiones mediante la aplicación integrada de los conocimientos adquiridos.
- Capacidad para interpretar datos experimentales.
- Capacidad de comprensión y análisis de textos científicos.
- Utilizar adecuadamente el lenguaje propio de la Bioquímica.
- Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico.
- Utilización del lenguaje científico oral y escrito.
- Capacidad de divulgación del conocimiento científico.



- Habilidad para el trabajo en equipo y en contextos multidisciplinares.
- Capacidad de preparación, exposición pública y defensa de un trabajo.
- Aprendizaje autónomo.
- Conocimiento y aplicación del método científico.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

La Bioquímica y Biología Molecular en el contexto Biomédico. Interacciones bioquímicas en disolución acuosa. Biomoléculas.

2. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE PROTEÍNAS

Niveles estructurales de proteínas. Función de proteínas: introducción a los fenómenos de cooperatividad y alosterismo y a la enzimología.

3. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE ÁCIDOS NUCLEICOS

Estructura de los ácidos nucleicos. Metabolismo del DNA. Aspectos fundamentales en el proceso de expresión génica.

4. BIOENERGÉTICA

Termodinámica de la vida. Bioquímica del ATP. Teoría quimiosmótica. Fuerza protón-motriz: introducción a las cadenas de transporte electrónico y a la ATP sintasa. Sistemas de transporte a través de membrana

5. METABOLISMO

Una primera mirada al metabolismo. Iniciación a las rutas centrales del metabolismo y los principales mecanismos de control metabólico. Alteraciones metabólicas en biomedicina.

**6. MÉTODOS EN BIOQUÍMICA**

Introducción a las técnicas analíticas y separativas básicas en Bioquímica.

7. TECNOLOGÍA DEL DNA

Aproximación a las técnicas básicas de manipulación, clonación y amplificación del DNA. Aplicaciones de la tecnología del DNA.

8. BIOLOGÍA DE SISTEMAS Y TÉCNICAS ÓMICAS

Introducción: una visión holística de los sistemas biológicos. Las herramientas de la biología de sistemas: iniciación a las técnicas ómicas. Modelos integradores.

9. SEMINARIOS

Se tratarán temas específicos seleccionados por el profesorado.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	49,00	100
Prácticas en aula	11,00	100
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en:



Clases teóricas. Exposición y discusión de temas previamente anunciados. Los recursos didácticos y bibliográficos correspondientes estarán a disposición de los alumnos en multimedia. El profesor expondrá los aspectos fundamentales del tema, incidiendo en aquellos que requieran una mayor tutela para su comprensión y guiará su integración con los contenidos del resto de actividades de la asignatura, a la vez que promoverá su transversalidad en relación con otras asignaturas.

Clases de cuestiones y problemas. De forma coordinada y paralela a las clases teóricas se desarrollará el programa de clases prácticas en aula. En estas clases se estimulará la participación de los alumnos a través de la resolución de cuestiones. Servirán para desarrollar actividades que permitan a los alumnos aplicar los conocimientos adquiridos en clase de teoría y adquirir nuevas competencias en el abordaje de problemas científicos. En particular, se plantearán casos prácticos para su preparación, estudio y discusión por parte de los alumnos, con la moderación del profesor. Previamente a alguna de las sesiones de cuestiones, el profesor podrá solicitar la entrega de cuestiones resueltas. Estas actividades permitirán conocer cómo los alumnos/as asimilan los conceptos y así evaluar mejor el trabajo del estudiante.

Seminarios. Se programarán seminarios donde se abordarán diversos temas fundamentales en Bioquímica y Biomedicina no recogidos en el programa de clases teóricas de manera integrada. Los alumnos elaborarán una reseña de los seminarios o responderán a un cuestionario sobre el mismo. La asistencia a los seminarios es obligatoria.

Reseña y discusión de una noticia en prensa relacionada con la materia. El alumno elegirá una noticia de divulgación científica aparecida en los medios sobre temática de Biociencias Moleculares y realizará un comentario crítico de la misma, cumplimentada una ficha.

Los trabajos que se soliciten deben ser originales. Los profesores utilizarán las herramientas necesarias para detectar posibles plagios (Ephorus, entre otros). El plagio no solo afecta a la honorabilidad del estudiante y de la institución, sino que es una práctica que será penalizada.



EVALUACIÓN

La evaluación de los contenidos del programa se realizará mediante un único examen que podrá consistir en preguntas de diversos formatos (tipo test, cuestiones, problemas) que permita evaluar los conocimientos y la comprensión adquiridos por el alumno sobre la materia y su capacidad de utilizar el lenguaje científico específico de la misma. La nota obtenida en este examen representará el **80 % de la nota final**.

La evaluación de las cuestiones resueltas, reseñas de seminarios y comentario crítico de noticias representará el **20% de la nota final**. Se valorará la participación activa en las actividades de clase.

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una puntuación mínima de 4,5 sobre 10 en el examen y una puntuación final igual o superior a 5 puntos sobre 10.

REFERENCIAS

Básicas

- Nelson, D.L. y Cox, M.M. Lehninger. Principios de Bioquímica. Ed. Omega, 6ª ed., 2014.

Complementarias

- Peretó, J., Sendra, R., Pamblanco, M. y Bañó, C. Fonaments de bioquímica. Servei de Publicacions de la Universitat de València, 5ª ed., 2005 (traducción al castellano, 2007).
- Stryer, L., Berg, J.M. y Tymoczko, J.L. Bioquímica Curso básico Ed. Reverté, 2014.
- Stryer, L., Berg, J.M. y Tymoczko, J.L. Bioquímica con aplicaciones clínicas Ed. Reverté, 7ª ed., 2013.
- McKee, T. y McKee, J.R. Bioquímica. Las Bases Moleculares de la Vida. MacGraw Hill Interamericana Editores, 4ª ed., 2009.
- Mathews, C.K., Van Holde, K.E., Appling D.R. y Anthony-Cahill, S.J. Bioquímica. Ed. Pearson, 4ª ed., 2013.
- Voet, D. Voet, J.G., y Pratt, Ch.W. Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular. Ed. Panamericana, 2ª ed., 2007.
- Alberts, B. y colaboradores. Biología Molecular de la Célula. Ediciones Omega, 5ª ed., 2010.