

Bioquímica y Biología Molecular

Curso 2015-16
(Fecha última actualización: 20/02/2016)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Biología Fundamental	Bioquímica y Biología Molecular	2º	3º	6	Obligatoria
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍA		
<p>Dra. Carmen Marco de la Calle (teoría y prácticas)</p> <p>Dr. Fernando Reyes Zurita (prácticas)</p>			<p>Dpto. Bioquímica y Biología Molecular I, 4ª planta del edificio de Biología. Facultad de Ciencias. Email: cmarco@ugr.es Email: ferjes@ugr.es</p>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			<p>Carmen Marco de la Calle: PRIMER SEMESTRE: Lunes: 10-12; Martes: 12-14; Viernes: 11-13. SEGUNDO SEMESTRE: Martes, miércoles y jueves de 11 a 12; Viernes: de 10 a 13 Fernando Reyes Zurita: JUEVES Y VIERNES: Jueves y Viernes de 11 a 14.</p>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Biotecnología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<p>Estructura y función de biomoléculas (Ácidos nucleicos, Lípidos, Glúcidos, y Proteínas). Enzimas y cinética enzimática. Introducción al Metabolismo celular. Biosíntesis de precursores de macromoléculas. Bases moleculares del almacenamiento y expresión de la información genética.</p>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<u>Básicas y generales</u>					



CG4 - Conocer los principios básicos de la estructura y funcionalidad de los sistemas biológicos.

Transversales

CT2 - Capacidad de organizar y planificar

CT4 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado

CT5 - Razonamiento crítico

CT9 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares

Específicas

CE8 - Tener habilidad para procesar eficazmente la información sobre estructuras de proteínas, ácidos nucleicos y complejos supramacromoleculares, incluyendo el conocimiento básico para extraer información estructural de los espectros de RMN y de los diagramas de difracción de rayos X.

CE9 - Determinar experimentalmente y resolver cuestiones sobre la constante cinética de un enzima y el efecto de activadores e inhibidores sobre la cinética enzimática.

CE16 - Comprender los principios generales que regulan el metabolismo y los mecanismos para su adaptación a situaciones ambientales y fisiológicas cambiantes.

CE40 - Saber utilizar los conocimientos de los principios básicos de la estructura y funcionalidad de los sistemas biológicos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Distinguir las distintas macromoléculas biológicas en base a su función y estructura.
- Determinar experimentalmente y resolver cuestiones sobre la constante cinética de un enzima y el efecto de activadores e inhibidores sobre la cinética enzimática.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Definición y objetivos de la Bioquímica y Biología Molecular

Tema 1- Aminoácidos: estructura y propiedades. Enlace peptídico.

Tema 2.- Estructura y función de proteínas. Niveles estructurales en proteínas y conformación tridimensional.

Tema 3.- Enzimas como catalizadores biológicos. Cinética e inhibición enzimática. Regulación enzimática.

Tema 4.- Nucleótidos. Estructura y función del DNA y RNA.

Tema 5.- Replicación del DNA.

Tema 6.- Síntesis de RNA.

Tema 7.- Código genético. El proceso de síntesis de proteínas.

Tema 8.- Introducción al estudio del metabolismo. Principios de bioenergética. Panorámica general: anabolismo y catabolismo. Fundamentos de regulación metabólica.



Tema 9.- Glúcidos. Clasificación. Características generales y función biológica.

Tema 10.- Metabolismo de hidratos de carbono. Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno.

Tema 11.-Lípidos. Clasificación. Características generales y función biológica.

Tema 12. Metabolismo lipídico. Biosíntesis de ácidos grasos y otras moléculas lipídicas.

Tema 13.- Aspectos básicos del metabolismo de los aminoácidos. Fijación de nitrógeno: incorporación del nitrógeno en los aminoácidos.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1.- Extracción de lípidos y separación cromatográfica.
- 2.- Determinación cuantitativa de proteínas.
- 3.- Caracterización de una actividad enzimática I
- 4.- Caracterización de una actividad enzimática II

SEMINARIOS:

- Manejo y utilización de programas de visualización de moléculas, Jmol.
- Aminoácidos y péptidos: propiedades ácido-base, carga y punto isoeléctrico.
- Enzimas: cinética e inhibición enzimática

TUTORIAS COLECTIVAS:

- Exposición de trabajos y talleres propuestos por el profesor.

BIBLIOGRAFÍA

Fundamental:

- “Lehninger: Bioquímica: Conceptos esenciales”. D.L. Nelson and M.M Cox. 5ª ed. Ed. Omega. 2009.
- “Bioquímica. Conceptos esenciales”. Feduchi, Romero, Yáñez, Blasco, García-Hoz. Ed. Médica Panamericana. 2015.
- Tymoczko J.L., Berg J.M. y Stryer L. Bioquímica: curso básico. Ed. Reverté, 2014
- Wener Müller-Esterl W. Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la vida. Ed. Reverté, Barcelona, 2008.

Complementaria:

- Se recomendará la lectura de artículos recientes para la preparación de exposiciones de trabajos propuestos.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.els.net>
<http://biomodel.uah.es/>



<http://www.biorom.uma.es/indices/index.html>

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas participativas (33 horas): El profesor presentará en el aula los contenidos del temario con apoyo de pizarra y de material audiovisual que estará a disposición de los alumnos con antelación al inicio de cada tema. Es recomendable que los estudiantes dispongan del material en forma impresa para poder seguir con mayor facilidad la explicación. Mediante esta actividad se pretende facilitar que los estudiantes asimilen los conceptos fundamentales y desarrollen una mentalidad crítica.

Prácticas en laboratorio (12 horas): Introducirán al estudiante en técnicas básicas en un laboratorio de Bioquímica. Se trata de un trabajo de laboratorio dirigido siguiendo los protocolos preparados a tal efecto. Los estudiantes manejarán los equipos apropiados y resolverán cuestiones prácticas. La asistencia a prácticas es obligatoria.

Seminarios y clases de resolución de problemas (6 horas): se introducirá a los estudiantes en el manejo del programa de visualización de moléculas Jmol. Además, se expondrán y resolverán ejercicios y problemas previamente propuestos relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura.

Tutorías colectivas (5 horas): En estas clases, grupos reducidos de estudiantes presentarán y discutirán diversos contenidos del programa teórico, previamente propuestos y tutorizados por el profesor.

Trabajo autónomo (90 horas).

Evaluación (4 horas)

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Evaluación ordinaria:

Evaluación de los contenidos teóricos , 65% de la calificación final. **SE1**

Evaluación de las prácticas de laboratorio, 20%. **SE1, SE2**

Evaluación de los seminarios, clases de resolución de problemas y tutorías colectivas : Un 15% de la nota se obtendrá como resultado de la exposición y participación en los seminarios de resolución de ejercicios y en las actividades tutorizadas de exposición temática que serán expuestos en grupos reducidos y/o presentados de forma escrita. En estos se evaluará la capacidad de síntesis y de exposición de una forma global del tema, la bibliografía utilizada y el desarrollo del tema. **SE3, SE5**

Evaluación extraordinaria

Se realizará un examen único que abarcará los contenidos de la asignatura. Para la evaluación se mantendrá el criterio de media ponderada utilizado en la evaluación ordinaria, siendo las notas de prácticas, seminarios y tutorías las obtenidas en la evaluación ordinaria. Aquellos alumnos que no hayan realizado las prácticas durante el curso deberán realizar un examen práctico en el laboratorio cuya calificación será la utilizada para esta evaluación.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL:

De acuerdo con la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR (20-05-2013), se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de



la asignatura, deberá solicitarlo por escrito al Director del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I, acompañándola con la documentación que justifique dicha solicitud.

Esta evaluación única final constará de una prueba constituida por dos partes: La primera será un examen práctico en el laboratorio que supondrá un 20% de la calificación final, debiendo obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para superarla. Si esta primera parte es superada se realizará una segunda que consistirá en la realización de una prueba escrita con cuestiones teórico-prácticas relacionadas con el temario de la asignatura y que supondrá el 80% de la calificación final. Se requiere la obtención de un mínimo de 5 puntos sobre 10 para superar esta prueba escrita.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Fecha de los exámenes:

Ordinario: 01/02/16

Extraordinario: 05/09/16

