BIOQUÍMICA
GUÍA DOCENTE CURSO 2012-13

Titulación:	Grado en Química					**702G**	
Asignatura:	Bioquímica					**813**	
Materia:	Bioquímica						
Módulo:	Básico						
Carácter:	BÁSICA	**Curso:**	1	**Semestre:**	Segundo Semestre		
Créditos ECTS:	6,00	**Horas presenciales:**	60,00	**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00		

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN					**R101**
Dirección:	C/ Madre de Dios, 51			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño			**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299720	**Fax:**	941299721	**Correo electrónico:**	

PROFESORES

Profesor responsable de la asignatura:	Zarazaga Chamorro, Mirian		
Teléfono:	941299751	**Correo electrónico:**	myriam.zarazaga@unirioja.es
Despacho:	2215	**Edificio:**	Edificio Científico Tecnológico
Horario de tutorías:	No especificado		
Profesor:	Dizy Soto, Marta Mª Inés		
Teléfono:	941299748	**Correo electrónico:**	marta.dizy@unirioja.es
Despacho:	2212	**Edificio:**	Edificio Científico Tecnológico
Horario de tutorías:	No especificado		
Profesor:	Ruiz Larrea, María Fernanda		
Teléfono:	941299749	**Correo electrónico:**	fernanda.ruiz@unirioja.es
Despacho:	2213	**Edificio:**	Edificio Científico Tecnológico
Horario de tutorías:	No especificado		
Profesor:	Tenorio Rodríguez, Carmen		
Teléfono:		**Correo electrónico:**	carmen.tenorio@unirioja.es
Despacho:		**Edificio:**	
Horario de tutorías:	No especificado		
Profesor:	Torres Manrique, Carmen		
Teléfono:	941299750	**Correo electrónico:**	carmen.torres@unirioja.es
Despacho:	2214	**Edificio:**	Edificio Científico Tecnológico
Horario de tutorías:	No especificado		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Proteínas: estructura y función.
- Enzimas. Importancia en las reacciones biológicas. Regulación.
- Bioenergética. Generación, almacenamiento y utilización de la energía metabólica.
- Metabolismo. Estudio de las principales rutas metabólicas.
- Integración y regulación del metabolismo.
- Estructura y función de ácidos nucleicos.
- Transferencia de la información genética.
- Introducción a la tecnología del DNA recombinante y su aplicación.
- Prácticas de laboratorio de análisis de aminoácidos, proteínas, actividades enzimáticas y ácidos nucleicos.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

- Se aconseja tener los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Biología así como los adquiridos en el primer semestre de Química

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos

Biología
Química

CONTEXTO

Esta asignatura aporta una formación básica en Bioquímica a los alumnos del Grado en Química. Permitirá al alumno adquirir las competencias relacionadas con el conocimiento y la comprensión integral de las bases y fundamentos biológicos y moleculares de los organismos vivos.
Esta asignatura trata además de introducir al alumno en el campo de la Ingeniería Genética y la Biotecnología, haciendo especial hincapié en sus múltiples aplicaciones, aspectos éstos tan importantes en el ámbito científico-técnico y profesional de los alumnos de este Grado.

COMPETENCIAS

Competencias generales

Conocimiento:
- A14: Conocimiento de la estructura, la función y la reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

Habilidades y destrezas
- B9: Interpretación de los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- B11: Reconocimiento de implementación de buenas prácticas científicas de medida y experimentación.
- B12: Demostración de habilidades para presentar material científico y argumentos de forma escrita y oral a una audiencia informada.
- B14: Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.

Transversales:
- C1: Capacidad de análisis y síntesis.
- C3: Comunicación oral y escrita.
- C5: Uso de tecnologías de información y comunicación.
- C8: Trabajo en equipo.
- C10: Razonamiento crítico.
- C11: Compromiso ético.
- C12: Aprendizaje autónomo.

Competencias específicas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer la base bioquímica del funcionamiento de los seres vivos y el papel de los enzimas.
- Conocer las principales rutas metabólicas y su regulación.
- Conocer la importancia de los ácidos nucleicos y los mecanismos de transferencia de la información genética.
- Comprender a nivel introductorio las bases de la ingeniería genética y sus múltiples aplicaciones.
- Desarrollo de actitudes de rigor científico en el trabajo de laboratorio.
- Adquirir destrezas en la detección y caracterización de biomoléculas.
- Conocer la estructura y función biológica de los principales tipos de biomoléculas.
- Conocer la importancia biológica de las enzimas, su cinética, mecanismo de acción y mecanismos de regulación.
- Conocer la importancia biológica de las membranas celulares.
- Comprender las bases de la generación, almacenamiento y utilización de la energía metabólica y la importancia del ATP como molécula energética.
- Conocer las principales rutas metabólicas de las biomoléculas y los mecanismos de regulación de las mismas.
- Conocer la importancia de los ácidos nucleicos y los mecanismos de transferencia de la información genética.
- Comprender los mecanismos de regulación de la expresión génica.
- Conocer a nivel introductorio las bases de la ingeniería genética y la biotecnología.
- Adquirir destrezas en la detección y caracterización de biomoléculas.

TEMARIO

BLOQUE TEMÁTICO I: Proteínas, enzimas y membranas biológicas.

1. Proteínas.
Aminoácidos. Enlace peptídico. Estructura y grados de organización de las proteínas. Desnaturalización de las proteínas.

Relación entre estructura y función.
2. Enzimas.
Nomenclatura y clasificación de las enzimas. Cinética enzimática. Mecanismo de acción de las enzimas. Inhibición enzimática. Regulación de la actividad enzimática.
3. Membranas biológicas.
Constituyentes de las membranas biológicas. Transporte a través de membranas.
BLOQUE TEMÁTICO II: Flujo de la información genética. Introducción a la Ingeniería Genética y a la Biotecnología.
4. Ácidos nucleicos. Genes y genomas.
Estructura y función de los ácidos nucleicos. Organización de los genes en procariotas y eucariotas.
5. Replicación del DNA. Diferencias en el proceso de replicación de procariotas y eucariotas.
6. Flujo de la información genética.
Síntesis del RNA. Maduración del RNA eucariota. Proceso de síntesis de proteínas. Principios generales de la regulación y control de la expresión génica. Algunos ejemplos.
7. Introducción a la ingeniería genética.
Introducción y conceptos. Enzimas de restricción. DNA recombinante. Fundamento de técnicas básicas de la ingeniería genética.
8. Introducción a la biotecnología.
Concepto de biotecnología. Aplicaciones de la biotecnología. Organismos genéticamente modificados.
BLOQUE TEMÁTICO III: Metabolismo.
9. Introducción al metabolismo
Generación, almacenamiento y utilización de la energía metabólica. Significado biológico del ATP y otros compuestos de alta energía. Visión de conjunto del metabolismo. Rutas metabólicas de degradación o catabolismo. Rutas metabólicas de biosíntesis o anabolismo.
10. Metabolismo de los Hidratos de Carbono.
Glucolisis. Destino del piruvato. Fermentación de glucosa a etanol y lactato. Gluconeogénesis. Ruta de las pentosas fosfato. Metabolismo del glucógeno.
11. Rutas centrales del metabolismo.
Ciclo de Krebs. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Lanzaderas. Rendimiento energético de la glucosa.
12. Metabolismo de lípidos.
Absorción y transporte de lípidos. Lipoproteínas. b-oxidación de los ácidos grasos. Rendimiento energético de ácidos grasos. Cuerpos cetónicos. Síntesis de ácidos grasos.
13. Metabolismo de proteínas y aminoácidos.
Degradación y recambio de las proteínas. Degradación de los aminoácidos. Desaminación de los aminoácidos. Eliminación del NH_3. Ciclo de la urea. Biosíntesis de aminoácidos
14. Regulación metabólica. Integración del metabolismo.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Bioquímica / Christopher K. Mathews, K. E. Van Holde, Kevin G. Ahern ; traducción, José Manuel González de Buitrago-- 3ª ed-- Madrid : Addison Wesley, 2002 Absys Biba
Básica	Bioquímica : conceptos esenciales / Elena Feduchi Canosa ... [et al.]-- Madrid : Editorial Médica Panamericana, cop. 2010 Absys Biba
Básica	Bioquímica / Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer ; [versión española por José M. Macarulla]-- 6ª ed-- Barcelona : Reverté, 2007 Absys Biba
Básica	Lehninger principios de bioquímica / David L. Nelson, Michael M. Cox ; coordinador de la traducción, Claudi M. Cuchillo-- 5ª ed-- Barcelona : Omega, [2009] Absys Biba
Recursos en Internet	
The National Center for Biotechnology http://www.ncbi.nlm.nih.gov/	
BioRom. Ayudas al aprendizaje de Bioquímica, Biotecnología y Biología Molecular. http://www.biorom.uma.es/	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas
Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías

Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Laboratorio	14,00
Clases teóricas	Grande	32,00
Seminarios y clases prácticas de aula	Reducido	10,00
pruebas evaluación	Grande	4,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	60,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	15,00
Resolución individual de cuestiones, problemas u otros trabajos, actividades en biblioteca y similar	15,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	%	¿Recuperable?
Asistencia y memoria de prácticas. Evaluación continua	10	No
Participación en seminarios. Evaluación continua	10	No
Prueba escrita de las prácticas de laboratorio	15	Sí
Prueba escrita de los contenidos teóricos	65	Sí
Total	100%	

Comentarios

A mediados del semestre se realizará una prueba escrita. Para superar esta prueba y liberar materia, será necesario obtener una puntuación de al menos **6,5/10**. En caso de superar esta prueba parcial, la nota obtenida, supondrá el **35%** de la nota final. Si el alumno ha liberado materia en la prueba parcial, la prueba escrita al final de semestre contará un **30%** de la nota final. En los casos en los que el alumno no haya liberado materia en la prueba parcial, la nota de la prueba final supondrá un **65%** de la nota final.
La evaluación no recuperable SI podrá ser sustituida por otra en el caso de estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad)

Criterios críticos para superar la asignatura

Para superar la asignatura es necesario haber realizado las prácticas de laboratorio obligatorias.
Para superar la asignatura es necesario entregar la memoria de prácticas.
La calificación final se obtendrá de la suma de las notas parciales, siempre y cuando se haya obtenido una puntuación de al menos 4/10 en cada una de las pruebas escritas (teoría y prácticas).