

BIOQUÍMICA

GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15

Titulación:	Grado en Ingeniería Agrícola			802G	
Asignatura:	Bioquímica			813	
Materia:	Bioquímica				
Módulo:	Complementos de formación				
Carácter:	Obligatoria	Curso:	1	Duración:	Semestral
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:			

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Tenorio Rodríguez, Carmen	Responsable de la asignatura			
Teléfono:	941299756	Correo electrónico:	carmen.tenorio@unirioja.es		
Despacho:	2220	Edificio:	EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	Tutorías:	Consultar
Profesor:	Dizy Soto, Marta M ^a Inés				
Teléfono:	941299748	Correo electrónico:	marta.dizy@unirioja.es		
Despacho:	2212	Edificio:	EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	Tutorías:	Consultar
Profesor:	Ruiz Larrea, María Fernanda				
Teléfono:	941299749	Correo electrónico:	fernanda.ruiz@unirioja.es		
Despacho:	2213	Edificio:	EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	Tutorías:	Consultar
Profesor:	Pendiente de asignación: Plaza nº D01BECARIO2				
Profesor:	Pendiente de asignación: Plaza nº D01BECARIO3				

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

Recomendados para poder superar la asignatura.

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

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Biología
- Química

CONTEXTO

Esta asignatura aporta una formación básica en Bioquímica a los alumnos del Grado en Ingeniería Agrícola. 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.

Los conocimientos adquiridos prepararán al alumno para la comprensión de otras materias estableciendo una base sólida sobre la que apoyar el aprendizaje de asignaturas posteriores (obligatorias u optativas) como puedan ser Tecnología de los Alimentos, Microbiología o los bloques de fisiología y nutrición de la asignatura de Producción Animal, entre otras.

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

G1: Capacidad de análisis y síntesis.

G3: Comunicación oral y escrita.

G7: Trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

G11: Aprendizaje autónomo.

G14: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Competencias específicas

F1: Bases y fundamentos bioquímicos del ámbito vegetal y animal.

F2: Bases bioquímicas de la biotecnología agrícola y ganadera.

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.

TEMARIO

TEMARIO TEÓRICO:

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.

Glucólisis. 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 NH₃. Ciclo de la urea. Biosíntesis de aminoácidos

14. Regulación metabólica. Integración del metabolismo.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Análisis de aminoácidos
- Análisis de proteínas
- Análisis de actividad enzimática
- Análisis de secuencias de DNA
- Extracción y cuantificación de DNA
- Técnicas de Biología molecular: PCR

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 / Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer ; [versión española por José M. Macarulla]-- 6ª ed-- Barcelona : Reverté, 2007 Absys Biba
Básica	Bioquímica : conceptos esenciales / Elena Feduchi Canosa ... [et al.]-- Madrid : Editorial Médica Panamericana, cop. 2010 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
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
Seminarios y clases prácticas de aula	Reducido	10,00
Clases teóricas	Grande	32,00
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	No Recup.
Informes y memorias de prácticas		10%
Técnicas de observación		10%
Pruebas escritas	80%	
Total	100%	

Comentarios

- a) El 80% correspondiente a las pruebas escritas recuperables se desglosa de la siguiente manera: 65% prueba escrita de teoría y 15% de prueba escrita de prácticas.
- b) El 10% no recuperable correspondiente a técnicas de observación (evaluación continua) hace referencia a la asistencia y participación en las clases prácticas y seminarios.
- c) El 10% no recuperable correspondiente a informes y memoria de prácticas (evaluación continua) hace referencia a la memoria de las prácticas de laboratorio y a los trabajos personales realizados sobre los seminarios.
- A mediados del semestre se realizará una prueba escrita de la parte teórica. 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.
- En el caso de estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad) el profesor responsable de la asignatura podrá sustituir las actividades de evaluación no recuperable por otras a especificar en cada caso.

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 (pruebas escritas, informes/ memoria y técnicas de observación), siempre y cuando se haya obtenido una puntuación de al menos 4/10 en cada una de las pruebas escritas (teoría y prácticas).