

BIOQUÍMICA

GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

Titulación:	Grado en Ingeniería Agrícola		802G
Asignatura:	Bioquímica		813
Materia:	Bioquímica		
Módulo:	Complementos de formación		
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Obligatoria
Curso:	1	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, 53	Código postal:	26006
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299720	Fax:	941299721
Correo electrónico:	dpto.agricultura@unirioja.es		

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Tenorio Rodríguez, Carmen	Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299756	Correo electrónico: carmen.tenorio@unirioja.es
Despacho:	2216	Edificio: CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
Tutorías:	Consultar	
Profesor:	Fernández Fernández, Rosa	
Teléfono:		Correo electrónico: rosa.fernandez@unirioja.es
Despacho:		Edificio: CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
Tutorías:	Consultar	
Profesor:	Ruiz Larrea, María Fernanda	
Teléfono:	941299749	Correo electrónico: fernanda.ruiz@unirioja.es
Despacho:	2213	Edificio: CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
Tutorías:	Consultar	
Profesor:	Zarazaga Chamorro, Myriam	
Teléfono:	941299751	Correo electrónico: myriam.zarazaga@unirioja.es
Despacho:	2215	Edificio: CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
Tutorías:	Consultar	
Profesor:	Plaza nº D01CONINS201	
Profesor:	Plaza nº D01CONINS202	

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Proteínas y Enzimas. Su importancia en las reacciones biológicas. Regulación enzimática.
- Bioenergética. Generación, almacenamiento y utilización de energía metabólica.
- Metabolismo. Estudio de las principales rutas metabólicas, regulación e interrelación.
- Ácidos nucleicos y transferencia de la información genética.
- Introducción a la tecnología del DNA recombinante y su aplicación en la ingeniería agrícola.

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

El alumno:

- Conocerá la base bioquímica del funcionamiento de los seres vivos y el papel de los enzimas.
- Conocerá las principales rutas metabólicas y su regulación.
- Explicará mediante un lenguaje adecuado la estructura del DNA y los mecanismos de transferencia de la información genética.
- Comprenderá las bases de la tecnología del DNA recombinante y su aplicación en la agroalimentación.

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 procariontes y eucariontes.

5. Replicación del DNA. Diferencias en el proceso de replicación de procariontes y eucariontes.

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. β -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.

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
Básica	Bioquímica. Las Bases moleculares de la vida. McGraw Hill

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

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del segundo semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Trabajos y proyectos		10%
Pruebas escritas	80%	
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas		10%
Total	100%	

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

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 ejecución de tareas reales o simuladas hace referencia a la realización de las tareas reales de ejecución de las prácticas de laboratorio y a la entrega de la memoria de las prácticas realizadas.

c) El 10% no recuperable correspondiente a trabajos y proyectos, hace referencia a los trabajos personales realizados por los alumnos en los seminarios y a través del aula virtual.

- A mediados del semestre podrá realizarse 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 32.5 % de la nota final.

Si el alumno ha liberado materia en la prueba parcial, la prueba escrita al final de semestre contará un 32.5% 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 obtener una calificación de al menos 9/10 en el criterio de ejecución de tareas reales y/o simuladas y entregar la memoria de las prácticas realizadas.

La calificación final se obtendrá de la suma de las notas parciales (pruebas escritas, trabajos y proyectos....) siempre y cuando se haya obtenido una puntuación de al menos 4/10 en cada una de las pruebas escritas (teoría y prácticas).