

**ADENDA del Proyecto/Guía docente de la asignatura. Curso 2019/20**

Asignatura	BIOLOGÍA		
Materia	BIOLOGÍA		
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA		
Plan	516	Código	46700
Periodo de impartición	ANUAL	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	1.º
Créditos ECTS	10 ECTS		
Lengua en que se imparte	Español como lengua base, pero con textos en inglés		
Profesor/es responsable/s	DRA. ISABEL CARRERO AYUSO DR. VICENTE FERNANDO ROZAS ORTIZ DR. MIGUEL GARCÍA HIDALGO DR. JOSÉ CARLOS SANTANA PÉREZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Isabel Carrero Ayuso: icarrero@bio.uva.es ; 975-129181 Vicente F. Rozas Ortiz: vicentefernando.rozas@uva.es ; 975-129485 Miguel García Hidalgo: miguel.garcia.hidalgo@uva.es ; 975-129485 José Carlos Santana Pérez: josecarlos.santana@uva.es; 975-129485		
Departamento	Isabel Carrero Ayuso – DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOLÓGIA Vicente F. Rozas Ortiz, Miguel García Hidalgo, José Carlos Santana Pérez – DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGROFORESTALES		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La Biología juega un papel importante, tanto en los fundamentos básicos como aplicados que confieren la capacidad de desarrollar la actividad profesional del Ingeniero Agrario y Energético. Un Ingeniero Agrario y Energético debe comprender los fundamentos biológicos para poder gestionar los procesos productivos de los recursos forestales y agrícolas, así como los recursos naturales susceptibles de protección y conservación en su ámbito profesional. En este sentido cabe decir que el éxito o el fracaso de las producciones forestales y agrícolas es consecuencia directa de múltiples variables relacionadas, en última instancia, con el carácter vivo del producto, los seres vivos. Por lo tanto, el dominio en un grado suficiente de ciertas competencias relacionadas con la estructura y funcionamiento de los seres vivos por parte del futuro graduado le permitirá identificar, analizar e interpretar gran parte de los problemas que la producción de estos seres vivos o sus derivados acarrea y finalmente le propiciará las claves para solucionar dichos problemas. La principal razón de ser de esta asignatura en el Plan de Estudios es precisamente la de contribuir al desarrollo de estas competencias, trabajando las bases fundamentales de la estructura y funcionamiento de los seres vivos desde una perspectiva global.

1.2 Relación con otras materias

El carácter básico de la asignatura hace que tenga relación con gran parte de las asignaturas que se impartirán en los cursos siguientes del Grado.

1.3 Prerrequisitos

Haber cursado la opción “científico-técnica” de bachillerato puede facilitar la consecución de las correspondientes competencias. Se **recomienda** cursar, de haberlos, los “cursos cero” de nivelación al comienzo del semestre.



2. Competencias

2.1 Generales

G1	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.
G2	Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
G3	Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
G4	Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
G5	Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2 Específicas

B4	Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
B8	Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.



3. Objetivos

- 1.- Comprender la relación entre la estructura y la función de las biomoléculas.
- 2.- Conocer los procesos metabólicos básicos que tienen lugar en las células.
- 3.- Obtener una idea global e integrada del metabolismo.
- 4.- Conocer la estructura y función de las células.
- 5.- Identificar los principales tejidos vegetales.
- 6.- Comprender y conocer la estructura y anatomía de las plantas.
- 7.- Conocer y comprender el funcionamiento de las plantas con semillas.
- 8.- Saber aplicar técnicas instrumentales básicas en un laboratorio.
- 9.- Adquirir una base de conocimientos necesaria para abordar otras disciplinas.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: BIOQUÍMICA

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Un Graduado en Ingeniería Agraria y Energética debe comprender los fundamentos biológicos para poder gestionar los procesos productivos de los recursos agrarios. Dentro de esos fundamentos biológicos es imprescindible conocer la estructura de las biomoléculas y las reacciones que tienen lugar dentro de las células para el funcionamiento de los seres vivos. Estos conocimientos son los que se impartirán en este bloque de la asignatura.

b. Objetivos de aprendizaje

Ver el apartado 3.

c. Contenidos

Introducción: El agua. Concepto de pH y pKa. Tampones. Grupos funcionales.
Estructura de las biomoléculas y función que desempeñan: glúcidos, lípidos, aminoácidos y proteínas, enzimas y coenzimas, ácidos nucleicos.
Metabolismo: termodinámica de los procesos bioquímicos. Glucólisis. Fermentaciones. Ciclo de Krebs. Transporte de electrones y fosforilación oxidativa. Ruta de las pentosas fosfato. Gluconeogénesis. Ciclo del glicoxilato. Síntesis y degradación del glucógeno y del almidón. Lipólisis y β -oxidación. Lipogénesis y biosíntesis de ácidos grasos. Aspectos generales del metabolismo del nitrógeno.

d. Métodos docentes

Ver el apartado 5.

e. Plan de trabajo

Esta parte de la asignatura se desarrollará mediante clases teóricas expositivas, talleres/tutorías dirigidas, seminarios y prácticas de laboratorio.
En las clases de teoría los alumnos dispondrán del material relativo a los temas que se desarrollen.
En los talleres, tutorías y seminarios los alumnos trabajarán sobre temas concretos o aspectos puntuales de la materia.
En las prácticas de laboratorio los alumnos llevarán a cabo un desarrollo experimental.
Al iniciarse la asignatura, los alumnos dispondrán de la organización temporal de todas las clases: teóricas, talleres, prácticas y seminarios correspondientes a este bloque.

f. Evaluación

Examen parcial del bloque I realizado el 10 de enero de 2020 ○ Evaluación <i>online</i> con las herramientas virtuales que proceda	32 % de la nota final	Periodo de exámenes Mínimo: 5 sobre 10
Evaluación continua durante el primer cuatrimestre	8 % de la nota final	Notas de prácticas de laboratorio (4 %) más las de seminarios o talleres (4 %)

Examen escrito u online: 80 % de la nota (se valoran la demostración de conocimientos teóricos y su aplicación a la resolución de casos prácticos, así como la capacidad de análisis y síntesis aplicada a la asignatura).

Prácticas de laboratorio (10 % de la nota), *trabajos de seminarios y talleres* (10 % de la nota): para aprobar el bloque es necesario haber realizado con aprovechamiento todas las prácticas de laboratorio (se valoran: participación, implicación, buena ejecución del trabajo, tanto experimental como no experimental, así como la calidad de los trabajos entregados o expuestos).



g. Bibliografía básica

- Chesworth J.M., Stuchbury T. y Scayfe J.R. (1998) An Introduction to Agricultural Biochemistry. Editorial Chapman and Hall.
- Lieberman, M.A., Ricer, R. (2015) Bioquímica, biología molecular y genética. Lippincott Williams & Wilkins. Wolters Kluwer Health.
- Mathews, C.K., Van Holde, K.E. y Ahern K.G. (2013) Bioquímica. Pearson Educación S.A.
- McKee, T., y McKee, J.R. (2003) Bioquímica. La base molecular de la vida. McGraw Hill.
- Nelson, D.L. y Cox, M.M. (2001). Lehninger: Principios de Bioquímica. Editorial Omega.
- Tymoczko, J.L., Berg, J.M. y Stryer, L. (2014) Bioquímica: curso básico. Editorial Reverté.
- Voet, D., Voet, J.G. y Pratt. C.W. (2016) Fundamentos de Bioquímica: la vida a nivel molecular. Editorial Médica Panamericana.

h. Bibliografía complementaria

TÍTULO	AUTOR/ES	AÑO	EDITORIAL
Bioquímica	Berg y col.	2008	Reverté
Conceptos de Bioquímica	Boyer	2000	Thomson Learning Iberoamericana
Bioquímica ilustrada: bioquímica y biología molecular en la era posgenómica	Campbell y col.	2006	Masson, Elsevier
Principios de Biología molecular	Carreño y Castillo	2001	Springer
Bioquímica: un enfoque básico aplicado a las ciencias de la vida	Díaz Zagoya y Juárez Oropeza	2007	McGraw-Hill, cop.
Bioquímica: conceptos esenciales	Feduchi y col.	2011	Panamericana
Bioquímica	Ferrier	2014	Wolters Kluwer Health
Bioquímica: texto y atlas	Koolman y Röhm	2004	Médica Panamericana
Bioquímica de los procesos metabólicos	Melo Ruiz y Cuamatzi Tapia	2006	Reverté, cop.
Bioquímica: fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida	Müller-Esterl	2008	Reverté
Harper: bioquímica ilustrada	Murray y col.	2007	El Manual Moderno
Fundamentos de Bioquímica estructural	Tejón Rivera y Garrido	2003	Tébar
Fundamentos de Bioquímica metabólica	Pertierra		
Bioquímica + CD-ROM	Voet y Voet	2006	Editorial Médica Panamericana

i. Recursos necesarios

Plataforma virtual, bibliografía y material entregado por la profesora.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4	Primer semestre (presencial)

**Bloque 2: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SERES VIVOS**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Un Graduado en Ingeniería Agraria y Energética debe poseer un buen conocimiento de las bases biológicas de los productos que va a gestionar. Conocer la anatomía y la fisiología de los seres vivos, particularmente del Reino Vegetal, contribuirá a desarrollar en el alumno las competencias profesionales vinculadas a la materia en la que se enmarca esta asignatura. Además, ambos aspectos, estructura y funcionamiento deberán ser integrados, comprendiendo sus implicaciones mutuas.

b. Objetivos de aprendizaje

Ver el apartado 3.

c. Contenidos

Citología general. La célula vegetal. Tejidos vegetales. Anatomía de la raíz, el tallo y las hojas. Crecimiento secundario. La reproducción en los vegetales. Anatomía de la flor, la semilla y el fruto.
Relaciones hídricas de las plantas. Metabolismo de las plantas: fotosíntesis, reducción del nitrógeno, respiración. Fisiología del desarrollo de los vegetales.

d. Métodos docentes

Ver el apartado 5.

e. Plan de trabajo

Esta parte de la asignatura se desarrollará mediante las clases teóricas expositivas y prácticas de laboratorio (1,5 créditos). Los alumnos dispondrán del material relativo a los temas que se desarrollarán en las clases de teoría.

En las prácticas de laboratorio, los alumnos trabajarán sobre un determinado tema. Al finalizar las prácticas entregarán los resultados de su trabajo al profesor.

En el inicio de la asignatura los alumnos dispondrán de la organización temporal de todas las clases teóricas y prácticas correspondientes a este bloque.

A partir del 16 de marzo de 2020 las clases se realizarán mediante métodos virtuales.

f. Evaluación

Para aprobar este bloque es necesario aprobar un examen escrito y haber realizado con aprovechamiento todas las prácticas de laboratorio (la asistencia a todas las prácticas de laboratorio es una condición necesaria para la superación de este bloque).

La nota final de los alumnos asistentes habitualmente a las clases y demás actividades se obtendrá de:

- **Examen final:** 80 % de la nota (se valoran la demostración de conocimientos teóricos y su aplicación a la resolución de casos prácticos, así como la capacidad de análisis y síntesis aplicados a la asignatura). El peso de esta prueba en la calificación final, podrá ser sustituido por la evaluación continua a realizar sobre los alumnos asistentes habitualmente a las clases, seminarios y demás actividades. **El peso de esta prueba en la calificación final podrá ser sustituido por la evaluación continua a realizar sobre los alumnos asistentes habitualmente a las clases, seminarios y demás actividades. Dicha evaluación continua podrá realizarse a través de trabajos intermedios, cuestionarios online u otras evidencias de comprensión del conocimiento.**

- **Prácticas de laboratorio y tareas del campus virtual:** 20 % de la nota (se valora la implicación, buena ejecución del trabajo, tanto experimental como no experimental, así como la calidad de los trabajos entregados o expuestos **tanto presenciales como virtuales**).

Los alumnos que no asistan habitualmente a las clases y demás actividades solo podrán realizar el examen final y este contará el 100 % de la nota.

En la calificación final de la asignatura, la nota de este bloque contará el 60 % del total.



g. Bibliografía básica

Alberts, B. y col. (2004) *Biología Molecular de la Célula*. Editorial Omega.
Azcón-Bieto, J. & Talón M. (2008) *Fundamentos de Fisiología Vegetal*. Interamericana-Mc Graw Hill.
Raven, P.H., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. (2004) *Biología de las plantas* (2 vols.) Ed. Reverté.

h. Bibliografía complementaria

Curtis, H. & Barnes, N.S. (2000) *Biología*. Editorial Panamericana.
Izco, J., E. Barreno, M. Brugués, M. Costa, J. Devesa, F. Fernández, T. Gallardo, X. Llimona, E. Salvo, S. Talavera & B. Valdés (1997) *Botánica*. McGraw-Hill Interamericana.
Ortolá A.G. (2000) *Apuntes básicos de Fisiología Vegetal*. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
Salisbury F.B. y Ross C.W. (1994) *Fisiología Vegetal*. Grupo Editorial Iberoamericana.

i. Recursos necesarios

Acceder y seguir habitualmente las indicaciones proporcionadas a través del Campus Virtual: <http://campusvirtual.uva.es>. Ordenador y conexión a internet.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	Segundo semestre (cinco semanas presenciales, el resto, no presencial)



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clase magistral, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como presentar aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos,...) en los que el alumno pueda apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.

Clases online, clases grabadas disponibles a través de la plataforma Moodle, píldoras docentes grabadas en vídeo, materiales *online* para la profundización de conocimientos.

Tutorías/talleres dirigidos, cuyo objetivo es trabajar los contenidos de las clases teóricas poniendo especial atención a las carencias específicas de cada alumno. *Podrán ser tanto presenciales como tutorías virtuales utilizando Skype.*

Foro de resolución de dudas en la plataforma Moodle para aclarar conceptos, resolver dudas y verificar la comprensión de los conceptos.

Ejercicios online, tests de seguimiento de conocimientos realizados a través de la plataforma de enseñanza Moodle.

Seminarios, cuyo propósito es potenciar el manejo de bibliografía y las capacidades de análisis y síntesis

Prácticas de laboratorio, cuyo objetivo es enseñar las técnicas experimentales básicas de laboratorio así como la forma de tratar y presentar los resultados obtenidos. *Puede realizarse físicamente o mediante ejercicios prácticos online.*

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES + ONLINE	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas <i>presenciales y online</i>	64	Estudio teórico	97
Clases prácticas:		Estudio práctico	8
Laboratorios <i>presenciales y actividades online</i>	22	Trabajo práctico	26
Seminarios <i>presenciales y online</i>	10	Preparación de actividades dirigidas	19
Prácticas externas, clínicas o de campo	0		
Otras actividades	4		
Total presencial	100	Total no presencial	150

7. Sistema y características de la evaluación

La evaluación se realizará tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias. En cuanto a la calificación final, esta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen parcial del bloque 1	32 %	Ver el calendario oficial de exámenes
Exámenes parciales y evaluación continua para el bloque 2 realizados online	48 %	Fechas a concretar
Examen escrito/online de la asignatura	80 % (32 % + 48 %)	Periodo oficial de exámenes
Evaluación de proyectos o trabajos tanto presenciales como online	10 %	Desarrollo y entregas acordes a la programación del curso
Evaluación de prácticas o participación en clase tanto presenciales como online	10 %	

En la nota final contarán:

- Bloque 1 (examen + evaluación continua): 40 % (4 puntos).
- Bloque 2 (examen + evaluación continua): 60 % (6 puntos).

Es imprescindible alcanzar una calificación igual o superior a 5 en cada bloque para superar la asignatura. Una vez que el alumno haya aprobado un bloque, la nota de ese bloque se guardará hasta la segunda convocatoria.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Los descritos en la tabla anterior y en los apartados 4.f
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Los mismos

8. Consideraciones finales