

Plan 516 GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA

Asignatura 46700 BIOLOGÍA

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

10 (4 + 6)

Competencias que contribuye a desarrollar

GENERALES

- G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica
- G3 Ser capaz de analizar y sintetizar
- G4 Ser capaz de organizar y planificar
- G5 Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas
- G6 Hablar, leer y escribir en una lengua extranjera (inglés)
- G7 Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)
- G8 Gestionar la información
- G9 Ser capaz de resolver problemas
- G10 Ser capaz de tomar decisiones
- G11 Conocer la organización académica y administrativa de la Universidad
- G12 Trabajar en equipo
- G14 Desarrollar las relaciones interpersonales
- G15 Demostrar un razonamiento crítico
- G16 Tener un compromiso ético
- G17 Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa
- G18 Adaptarse a nuevas situaciones
- G19 Desarrollar la creatividad.
- G20 Ser capaz de liderar
- G21 Reconocer y apreciar otras culturas y costumbres así como la diversidad y multiculturalidad
- G22 Ser capaz de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor
- G23 Poseer motivación por la calidad
- G24 Comprometerse con los temas medioambientales
- G25 Comprometerse con la igualdad de género, tanto en los ámbitos laborales como personales, uso de lenguaje no sexista, ni racista
- G26 Comprometerse con la igualdad de derechos de la persona con discapacidad
- G27 Comprometerse con una cultura de la paz

ESPECÍFICAS:

- EB4 Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- EB8 Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal de la ingeniería.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- 1.- Comprender la relación entre la estructura y la función de las biomoléculas.
- 2.- Conocer los procesos metabólicos básicos tanto animales como vegetales.
- 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

## Contenidos

Los contenidos de esta asignatura se dividen en dos Bloques Temáticos: BIOQUÍMICA y ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS VEGETALES , que se corresponden respectivamente con el primer y segundo cuatrimestre.

Los contenidos específicos de cada Bloque son:

Bloque 1. BIOQUÍMICA.

Tema 1. Composición de la materia viva. El agua.

Tema 2. Aminoácidos, péptidos y proteínas.

Tema 3. Enzimas y cofactores enzimáticos.

Tema 4. Introducción al metabolismo

Tema 5. Fosforilación oxidativa.

Tema 6. Glúcidos.

Tema 7. Metabolismo glucídico.

Tema 8. Destinos del piruvato. Ciclos de Krebs y del glioxilato.

Tema 9. Lípidos.

Tema 10. Metabolismo lipídico.

Tema 11. Metabolismo de aminoácidos.

Tema 12. Estructura y metabolismo de nucleótidos.

Tema 13. ADN y replicación.

Tema 14. ARN y expresión génica.

LABORATORIO: pHmetría, colorimetría y extracción y propiedades de biomoléculas.

Bloque 2. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS VEGETALES

1 Niveles de organización de la materia viva

2 La estructura básica de los seres vivos: La célula

2.1. 2.1 Teoría celular. Descripción de las células.

2.2. 2.2 Principales partes de las células. Tipos de células.

2.3. 2.3 El dogma central de la Biología

3 Fundamentos de la anatomía de las plantas

3.1. 3.1 Principales tipos de tejidos vegetales

3.2. 3.2 Estructura organográfica vegetativa de una planta vascular

3.3. 3.3 Introducción a la reproducción de los vegetales

3.4. 3.4 Anatomía de las estructuras reproductoras sexuales de las plantas: estróbilos y flores

3.5. 3.5 Anatomía de la semilla y del fruto

4 Relaciones hídricas de las plantas.

4.1. El agua en las plantas (absorción, transporte y transpiración).

4.2. Nutrición mineral

5. Metabolismo de las plantas.

5.1 Fotosíntesis,

5.2 Reducción del nitrógeno,

5.3 Respiración.

6. Fisiología del desarrollo de los vegetales.

6.1 Crecimiento y diferenciación

6.2 Fotomorfogénesis y floración

6.3 Fisiología de semillas

6.4 Fisiología de frutos y abscisión

Prácticas bloque 2

Práctica1.- Microscopía: Generalidades y estudio de las células.

Práctica2.- Microscopía: Principales tejidos vegetales.

Práctica3.- Microscopía: Estudio organográfico de los vegetales.

Práctica4.- Medida del potencial hídrico de un tejido.

Práctica5.- Discusión sobre los primeros experimentos sobre fotosíntesis.

Práctica6.- Efecto diversos factores sobre permeabilidad de las membranas.

Práctica7.- Efecto del ABA sobre el crecimiento del embrión de trigo.

Práctica8.- Determinación de la viabilidad de las semillas.

Práctica9 - Comparación de métodos de escarificación de semillas.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

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.

Tutorías/talleres dirigidos, cuyo objetivo es trabajar los contenidos de las clases teóricas. Una parte de los talleres se realizará a través de los recursos disponibles en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid

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

Prácticas de laboratorio (asistencia obligatoria) cuyo objetivo es enseñar las técnicas experimentales básicas de laboratorio así como la forma de tratar y presentar los resultados obtenidos

## Crterios y sistemas de evaluaci3n

En la nota final de la asignatura contar3n:

- Bloque 1: 40%
- Bloque 2: 60%

Es imprescindible alcanzar una calificaci3n igual o superior a 5 en cada bloque para superar la asignatura. Cuando apruebe un bloque, la nota se guardar3 hasta la segunda convocatoria.

Bloque I:

En evaluaci3n continua la calificaci3n se obtiene de:

- Examen escrito: 70% (m3nimo = 4,5 sobre 10).
- Actividades y trabajos calificados que se realicen en clases te3ricas o pr3cticas (seminario, taller): 15% + nota de laboratorio (o del examen correspondiente): 15% (m3nimo = 5 sobre 10).

En evaluaci3n no continua la calificaci3n se obtiene de:

- Examen escrito: 80% (m3nimo = 5 sobre 10).
- Nota de pr3cticas/seminarios/talleres o del examen sustitutivo de la nota de laboratorio: 20% (m3nimo = 5 sobre 10).

Bloque II

La nota final de los alumnos asistentes habitualmente a las clases y dem3s actividades se obtendr3 de:

- Ex3men escrito: 80% de la nota. El peso de esta prueba en la calificaci3n final podr3 ser sustituida por una evaluaci3n continua.

- Pr3cticas de laboratorio (asistencia obligatoria), talleres y seminarios: 20% de la nota

Los alumnos que no asistan habitualmente a las clases y dem3s actividades, s3lo podr3n realizar el examen final y este contar3 el 100% de la nota.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Ser3 imprescindible o recomendable:

1. Acceder y seguir habitualmente las indicaciones proporcionadas a trav3s del Campus Virtual:

<http://campusvirtual.uva.es>

2. Asistir frecuentemente a las tutor3as: ver horarios en la web del centro

3. Consultar y familiarizarse con la bibliograf3a (la bibliograf3a b3sica est3 en negrita):

Bloque 1:

Berg, J.M., Stryer, L. y Tymoczko, J.L. (2008) Bioqu3mica. Editorial Revert3.

Chesworth J.M., Stuchbury T. y Scayfe J.R. (1998) An Introduction to Agricultural Biochemistry. Editorial Chapman and Hall.

Mathews, C.K., Van Holde, K.E. y Ahern K.G. (2002) Bioqu3mica. Pearson Educaci3n S.A.

McKee, T., y McKee, J.R. (2003) Bioqu3mica. La base molecular de la vida. McGraw Hill.

Nelson, D.L. y Cox, M.M. (2001). Lehninger: Principios de Bioqu3mica. Editorial Omega.

Voet, D., Voet, J.G. y Pratt. C.W. (2007) Fundamentos de Bioqu3mica: la vida a nivel molecular. Editorial M3dica Panamericana.

Bloque 2:

ALBERTS, B., ET AL. "Biolog3a Molecular de la C3lula" Editorial Omega, 2004, 4ªEd

NABORS, MURRAY W. "Introducci3n a la bot3nica / Murray W. Nabors ; traducci3n, Paola Gonz3lez-Barreda ; revisi3n t3cnica, Mercedes Garc3a Ant3n, Juan Carlos Moreno S3iz" Madrid : Pearson, D.L. 2000

AZC3N-BIETO J. y TAL3N M. "Fundamentos de Fisiolog3a Vegetal" Interamericana-Mc Graw Hill. Madrid. 2008, 2ª ed.

CURTIS, H. & BARNES, N.S. (2000) Biolog3a. Editorial Panamericana.

Jes3s Izco (coord.) ; E. Barreno...[et al.] Bot3nica / MacGraw-Hill Interamericana, 2005 (2ª ed.)

Strasburger y otros, "Tratado de Bot3nica". Ed. Omega 1994.

Jes3s Izco y otros, "Bot3nica". Ed. McGraw-Hill 1997.

ORTOL3 A.G. (2000) "Apuntes b3sicos de Fisiolog3a Vegetal" Editorial de la Universidad Polit3cnica de Valencia. Valencia.

P3REZ F. y MART3NEZ J. B. "Introducci3n a la Fisiolog3a Vegetal" 1994. ed. Mundi-Prensa

SALISBURY F.B. y ROSS C.W. (1994) "Fisiolog3a Vegetal". Grupo Editorial Iberoamericana S.A. de C.V. M3xico.

## Calendario y horario

La asignatura es anual:

- Bloque I: primer cuatrimestre.
- Bloque II: segundo cuatrimestre.

Horarios en la p3gina web.

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teóricas

73

Estudio teórico

97

Clases prácticas

Estudio práctico

8

Laboratorios

21

Trabajo práctico

26

Prácticas externas, clínicas o de campo

Preparación de actividades dirigidas

19

Seminarios

6

Otras actividades

Total presencial

100

Total no presencial

150

### PLAN DE TRABAJO:

Bloque 1:

Esta parte de la asignatura se desarrollará mediante clases teóricas expositivas (2,8 ECTS), talleres o seminarios dirigidos (0,6 ECTS) y prácticas de laboratorio (0,6 ECTS).

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.

Bloque 2:

Esta parte de la asignatura se desarrollará mediante las clases teóricas expositivas (4,5 créditos 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, de asistencia obligatoria, los alumnos trabajarán sobre determinados temas. 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.

**Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)**

Bloque 1: Isabel Carrero Ayuso, doctora en CC. Biológicas. PTUN del Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología (área de Bioquímica y Biología Molecular). Contacto: [icarrero@bio.uva.es](mailto:icarrero@bio.uva.es), despacho n.º 20 de la E. de Fisioterapia (módulo 4, 1.ª planta). Tel.: 975-129181

Bloque 2 : Profesor a contratar del área de Botánica.

### Idioma en que se imparte

Español como lengua base, pero con documentación y recursos audiovisuales en inglés.