

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	BIOLOGÍA		
Materia	BIOLOGÍA		
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES		
Plan	462	Código	45120
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	LAURA M ^a MATEO VIVARACHO (Dra. en Química). JOSÉ MIGUEL OLANO MENDOZA (Dr. en CC Biológicas) VICENTE FERNANDO ROZAS ORTIZ (Dr. en Biología) CLARA CÁMARA PÉREZ (Personal investigador predoctoral FPI)		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Laura M ^a Mateo Vivaracho: lauramaria.mateo@uva.es ; 975129187 José Miguel Olano Mendoza: josemiguel.olano@uva.es ; 975129485 Vicente F. Rozas Ortiz: vicentefernando.rozas@uva.es ; 975129484 Clara Cámara Pérez: clara.camara@uva.es ; 975129486		
Departamento	Laura M ^a Mateo Vivaracho, DPTO. DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOLOGÍA. José Miguel Olano Mendoza, Vicente F. Rozas Ortiz, Clara Cámara Pérez – DPTO. DE CIENCIAS AGROFORESTALES		
Fecha de revisión por el Comité de Título	04/07/2025		

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 Forestal. Un Ingeniero Forestal 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, por ejemplo: *Botánica forestal*, *Zoología y Ecología*, *Selvicultura e Inventariación Forestal*, *Enfermedades y Plagas Forestales*, *Aprovechamientos Pascícolas y acuícolas*, *Introducción a la Dendrocronología*, *Producciones y Aprovechamientos cinegéticos* e *Ingeniería de la restauración medioambiental*. Las competencias desarrolladas en *Biología* también se desarrollarán de forma más parcial en las siguientes asignaturas: *Tecnología de la madera I*, *Aprovechamientos Forestales*, *Tecnología de la celulosa y el papel*, *Recursos Forestales no maderables*, *Biomasa y Energía*, *Gestión Ambiental de la Industria Forestal*, *Incendios Forestales*, *Análisis químico de productos forestales* y *Gestión y control de calidad y seguridad alimentaria*.

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. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos

2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas

2.3 (RD822/2021) Competencias

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

- G1 Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis
- G2 Capacidad de planificación y organización
- G3 Capacidad de seleccionar y manejar fuentes de información
- G4 Capacidad de resolución de problemas
- G5 Capacidad para diseñar y llevar a cabo ensayos y experimentos
- G6 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental
- G7 Capacidad para trabajar en grupo
- G8 Capacidad de aprendizaje autónomo
- G9 Capacidad para comunicar
- G10 Capacidad para trabajar en cualquier entorno y contexto

2.2 (RD1393/2007) Competencias 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.



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: 4

a. Contextualización y justificación

Un graduado en Ingeniería Forestal debe comprender los fundamentos biológicos para poder gestionar los procesos productivos de los recursos forestales. 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

En conjunto, la asignatura impartida de forma presencial se desarrollará mediante la impartición de clases teóricas; la realización de seminarios y prácticas de laboratorio, y mediante la posibilidad de concertar tutorías. Para las clases de **teoría** los estudiantes dispondrán del material relativo a los temas que se desarrollen. En los **seminarios** los estudiantes trabajarán sobre temas concretos o aspectos puntuales de la materia. En las prácticas de **laboratorio** los estudiantes llevarán a cabo desarrollos experimentales sobre: pHmetría, espectrofotometría y otras técnicas bioquímicas de interés. Al iniciarse la asignatura, los estudiantes dispondrán de la organización temporal de todas las clases: teóricas, prácticas y seminarios. Adicionalmente, y para consolidar conocimientos, se podrán realizar **actividades y cuestiones no programadas** sobre los temas; en el caso de que tengan calificación, esta no condiciona el aprobar, se sumará a la nota final una vez superada la asignatura.

f. Evaluación

En los EXÁMENES 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; incluyen una parte de test y otra de preguntas. La calificación del examen es el 80 % de la del bloque I. Nota mínima para hacer media: 4,5 sobre 10.

En las PRÁCTICAS y SEMINARIOS se valoran: participación; implicación; buena ejecución del trabajo, tanto experimental como no experimental; así como la calidad y corrección de los trabajos entregados o expuestos:

- La asistencia a las prácticas y la entrega del guion de prácticas correspondiente son necesarias para superar las prácticas (nota mínima = 5,0 sobre 10; 10 % de la calificación del bloque); en el caso contrario habrá examen de prácticas.
- La calificación de los seminarios aporta el 10 % restante de la nota del bloque; cuando no se haya realizado ninguna sesión ese porcentaje pasará al examen del bloque.



Cumplidos los mínimos, la suma de calificaciones debe ser ≥ 5 .

Cuando se superan las prácticas, la calificación se conserva durante cuatro cursos; la calificación de los seminarios no se conserva para cursos posteriores.

En la calificación final de la asignatura, la nota de este bloque es el 40 % del total.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists?courseCode=45120&auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Se utilizarán recursos como páginas web, revistas digitales, videos, simulaciones, etc. en función de las necesidades.

h. Recursos necesarios

Los estudiantes tendrán disponible toda la información y documentación del curso (guía de la asignatura, convocatorias de prácticas, presentaciones de los temas, artículos, ejercicios, actividades, materiales adicionales, etc.) en plataformas digitales (Moodle del Campus virtual de la UVa u otras).

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4	Primer semestre, según la programación del Centro

Bloque 2: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SERES VIVOS

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6

a. Contextualización y justificación

Un graduado en Ingeniería Forestal 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.

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 escrito: 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. 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).

Los alumnos que no asistan habitualmente a las clases y demás actividades, sólo 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 Material docente

g.1 Bibliografía básica

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists?courseCode=45120&auth=SAML

Bahtla SC &, Lal MA, (2019). Plant Physiology, Development and Metabolism. Springer.

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.

g.2 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.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Hipertextos de Morfología de Plantas Vasculares. <http://www.biologia.edu.ar/botanica/index.html>

Proyecto Biosfera. <http://servicios.educarm.es/cnice/biosfera/datos/profesor/index.htm>

Revista Hidden Nature: <https://www.hidden-nature.com/dodociencia/universitario/grado-biologia/fisiologia-vegetal/>

MOOC de plataforma Coursera: What a plant knows & Fundamentals of Plant Biology: (<https://www.coursera.org/learn/plantknows> & <https://www.coursera.org/learn/plant-biology>)

h. Recursos necesarios

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

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	Segundo semestre, según la programación del Centro

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Docencia presencial y bimodal:

- 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.
- Actividades *online*: píldoras docentes, vídeos y 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.
- Foro de resolución de dudas en la plataforma Moodle para aclarar conceptos, resolver dudas y verificar la comprensión de los conceptos.
- Ejercicios, tests de seguimiento de conocimientos realizados tanto presencialmente como a través de la plataforma de enseñanza Moodle u otras.
- 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

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	28 + 36	Estudio teórico	97
Prácticas de laboratorio	6 + 16	Estudio práctico	8
Seminarios	6 + 4	Trabajo práctico	26
Otras actividades	4	Preparación de actividades dirigidas	19
Total presencial	100	Total no presencial	150
TOTAL presencial + no presencial			250

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor.

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 en función de lo establecido en la memoria Verifica:

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen parcial del bloque 1	32 %	Periodo de exámenes del primer cuatrimestre
Exámenes parciales y evaluación continua para el bloque 2	48 %	Fechas por concretar
Examen de la asignatura (en el caso de no haber superado los parciales)	80 % (32 % de bloque I + 48 % del bloque II)	Fecha en función del calendario oficial de exámenes
Evaluación de proyectos o trabajos	10 % (4 % de bloque I + 6 % del bloque II)	Desarrollo y entregas acordes a la programación del curso
Evaluación de prácticas o participación en clase	10 % (4 % de bloque I + 6 % del bloque II)	

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
<ul style="list-style-type: none">• Convocatoria ordinaria.<ul style="list-style-type: none">○ Los descritos en la tabla anterior y en los respectivos apartados 4.f donde se destaca la forma de evaluación para los estudiantes que no hayan realizado, o entregado, o bien las prácticas, o bien las actividades de clase.• Convocatoria extraordinaria^(*):<ul style="list-style-type: none">○ Los mismos.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>



8. Consideraciones finales

Perfil del profesorado:

LAURA M^a MATEO VIVARACHO (Dra. en Química, especializada en Bioquímica y Química de los alimentos).

<https://portaldelaciencia.uva.es/investigadores/200336/detalle>

JOSÉ MIGUEL OLANO MENDOZA (Dr. en CC Biológicas especializado en funcionamiento de ecosistemas terrestres).

<https://portaldelaciencia.uva.es/investigadores/181110/detalle>

VICENTE FERNANDO ROZAS ORTIZ (Dr. en Biología especialista en dendrocronología de bosques templados y mediterráneos).

<https://portaldelaciencia.uva.es/investigadores/180358/detalle>

CLARA CÁMARA PÉREZ (Personal investigador predoctoral FPI)

<https://portaldelaciencia.uva.es/investigadores/2160704/detalle>

La posibilidad de emplear herramientas de IA generativa en el desarrollo de la asignatura se comunicará al alumnado a lo largo del curso, respetando en todo momento las recomendaciones establecidas por la CRUE ([Crue-Digitalizacion_IA-Generativa.pdf](#)) y aquellas que indique el CentrolA de la Universidad de Valladolid.