



1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> BIOLOGÍA II	<b>Código:</b> 60366
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 379 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)	<b>Curso académico:</b> 2021-22
<b>Centro:</b> 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	<b>Grupo(s):</b> 16 10
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>MARÍA ELENA COPETE CARREÑO</b> - Grupo(s): <b>10 16</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
MANUEL ALONSO PEÑA / PLANTA SUPERIOR (módulo próximo al aulario)	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	926053440	MariaElena.Copete@uclm.es	Solicitar previamente cita mediante correo electrónico

2. REQUISITOS PREVIOS

Para el correcto seguimiento de esta asignatura es necesario partir de conocimientos básicos en el ámbito de la Biología y Fisiología Celular. Por ello, se recomienda a los alumnos la puesta al día en los siguientes aspectos: Nociones básicas del metabolismo y fisiología de los seres vivos: nutrición celular, respiración, fotosíntesis...

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La presencia de esta asignatura cuatrimestral en el primer curso de los estudios de GRADO de INGENIERO AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIO, contribuye a sentar las bases biológicas sobre las que se deben apoyar los contenidos de otras asignaturas de cursos superiores de carácter más específico. La figura 1 muestra las relaciones de la Biología II con otras asignaturas del Plan de Estudios.

FIGURA 1. Relación de la Biología II y otras asignaturas obligatorias de la titulación

<b>1º CURSO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biología I</li> <li>• Bases de la Producción Animal</li> <li>• Química</li> </ul>	<b>4º CURSO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horticultura</li> <li>• Proyecto Fin de Grado</li> </ul>	
	<b>BIOLOGÍA II</b> <b>1º CURSO</b>	<b>3º CURSO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de cultivos</li> <li>• Cultivos herbáceos</li> <li>• Química Agrícola</li> <li>• Arboricultura general. Viticultura</li> <li>• Química y Bioquímica de Productos Vegetales</li> <li>• Microbiología, Higiene y Seguridad Alimentaria</li> </ul>
<b>2º CURSO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edafología y climatología</li> <li>• Fitotecnia General</li> <li>• Genética y Aplicaciones a la Ingeniería</li> <li>• Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente</li> </ul>		

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E09	Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.
E10	Identificación y caracterización de especies vegetales.
G01	Conocimiento de lengua extranjera (Común para todas las titulaciones UCLM)
G02	Conocimiento de informática (Común para todas las titulaciones UCLM)
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G05	Capacidad de organización y planificación
G06	Capacidad de gestión de la información
G09	Compromiso ético y deontología profesional (Común para todas las titulaciones UCLM)

G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G15	Adaptación a nuevas situaciones
G20	Sensibilidad por temas medioambientales
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G30	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
G34	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Conocer las distintas situaciones ambientales que causan estrés en los vegetales superiores, así como las respuestas de las plantas a las mismas.

Profundizar en el estudio de la fisiología de los cultivos, atendiendo a los aspectos agronómicos y ambientales.

Desarrollar la capacidad de analizar lecturas de contenido básico (castellano/ inglés/francés) sobre Biología General y de preparar trabajos de síntesis para su presentación escrita y/o exposición oral.

Entender los principales procesos fisiológicos que caracterizan a los seres vivos: reproducción, nutrición, crecimiento, metabolismo, y su relación con el medio ambiente.

Ser capaz de utilizar el material de laboratorio y las técnicas para realizar estudios de morfología, estructura y función.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Fisiología vegetal. Principales procesos fisiológicos de los seres vivos

**Tema 1.1** El agua en la planta. Absorción y transporte. Transpiración.

**Tema 1.2** Nutrición mineral

**Tema 1.3** Particularidades de la nutrición: simbiosis, parasitismo y carnivorismo. Ciclos de los nutrientes: nitrógeno y azufre.

**Tema 1.4** Fotosíntesis: metabolismo del carbono. Fotofosforilación. Asimilación del CO<sub>2</sub>. Aspectos ambientales de la fotosíntesis.

**Tema 1.5** Acumulación y movilización de las reservas: metabolitos primarios y secundarios.

**Tema 1.6** Respiración

### Tema 2: Relaciones de los seres vivos con su entorno. Influencia de los factores endógenos y ambientales sobre los organismos y adaptaciones

**Tema 2.1** Hormonas y reguladores del crecimiento vegetal. Efectos fisiológicos y aplicaciones de auxinas y giberelinas.

**Tema 2.2** Efectos fisiológicos y aplicaciones de citoquininas, etileno y ácido abscísico.

**Tema 2.3** La luz como factor regulador del crecimiento. Fotomorfogénesis. Movimientos de las plantas.

**Tema 2.4** Influencia de la temperatura sobre el crecimiento y desarrollo vegetal.

### Tema 3: Fisiología aplicada a las plantas cultivadas. Crecimiento y desarrollo. Fisiología del estrés

**Tema 3.1** Crecimiento y desarrollo vegetal. Concepto y medida del crecimiento. Ritmos de crecimiento. Correlaciones.

**Tema 3.2** Morfogénesis: Totipotencia y diferenciación. Desarrollo vegetativo y desarrollo reproductor: floración y fructificación.

**Tema 3.3** Fisiología de las plantas sometidas a estrés. Respuestas generales de las plantas al estrés medioambiental.

**Tema 3.4** Principales tipos de estreses abióticos: estrés hídrico y salino. Estrés por temperaturas extremas.

**Tema 3.5** Fisiología vegetal y biotecnología. Cultivo de tejidos y de células para el estudio y la propagación de plantas.

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

EL TEMARIO TEÓRICO SE COMPLEMENTA CON LA REALIZACIÓN DE 8 PRÁCTICAS DE LABORATORIO ENFOCADAS AL DESARROLLO DE LOS PRINCIPALES CONCEPTOS CON AYUDA DE LAS TÉCNICAS PRECISAS.

CORRESPONDENCIA ENTRE LOS CONTENIDOS DE LA MEMORIA VERIFICADA Y LA GUÍA- e

Fisiología. Principales procesos fisiológicos de los organismos vivos. Tema 1.

Relaciones de los seres vivos con su entorno. Influencia de los factores ambientales sobre los organismos y adaptaciones. Tema 2

Introducir contenidos sobre conceptos relacionados de la Fisiología aplicada a las plantas cultivadas: crecimiento y desarrollo. Fisiología del estrés. Tema 3

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E09 E10 G01 G04 G06 G09 G13 G20 G30	1.4	35	S	N	Clases teóricas en el Aula
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	G01 G02 G04 G05 G06 G09 G13 G20	0.8	20	S	N	Elaboración de un informe detallado (material, metodología, resultados, conclusiones) de cada sesión de laboratorio para su evaluación. En caso de plagio, la actividad será considerada no presentada.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	G10 G14 G15 G21 G34	0.8	20	S	N	Clases prácticas en el laboratorio
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E09 E10 G03 G13 G20 G30	0.1	2.5	S	N	Sesiones de grupo para resolución de dudas, preparación de pruebas de evaluación...
Estudio o preparación de pruebas	Trabajo autónomo	E09 E10 G01 G04 G05 G06	2.8	70	N	-	Trabajo autónomo del alumno para preparación de pruebas de progreso

[AUTÓNOMA]		G14 G15 G30 G34					y prueba final. Teoría y prácticas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E09 E10 G03 G04 G05 G06 G30	0.1	2.5	S	N	Pruebas de evaluación continua. Recuperable en Prueba final de convocatoria ordinaria o extraordinaria
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	70.00%	70.00%	Las pruebas de progreso consisten en una combinación de preguntas tipo test y preguntas cortas.  EVALUACIÓN CONTINUA Teoría: Dos pruebas de evaluación de la parte teórica, una se realizará a mitad del cuatrimestre y otra al final (6 puntos). Práctica: Una prueba de evaluación de la parte práctica (1 punto). Ninguna de las partes es eliminatoria.  EVALUACIÓN NO CONTINUA: Teoría: Una única prueba de evaluación de la parte teórica que coincidirá con la convocatoria ordinaria (6 puntos). Práctica: Una prueba de evaluación de la parte práctica que coincidirá con la convocatoria ordinaria (1 punto). No son eliminatorias.
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	20.00%	EVALUACIÓN CONTINUA Evaluación del cuaderno que recoge los informes de prácticas cuya estructura y contenido se especificará en Moodle. Sólo podrán presentar dicho cuaderno los alumnos asistentes a las sesiones prácticas (2 puntos). En caso de plagio, se considerará que el alumno/a no ha presentado el informe.  EVALUACIÓN NO CONTINUA Examen oral-práctico para evaluar la adquisición de las competencias trabajadas durante la elaboración de los informes. Para ello, los alumnos de esta modalidad deberán trabajar los guiones de los informes de las prácticas publicados en Moodle. (2 puntos)
Presentación oral de temas	5.00%	10.00%	EVALUACIÓN CONTINUA Se realizará un trabajo en grupo sobre el temario que será presentado oralmente en formato Powerpoint (0.5 puntos).  EVALUACIÓN NO CONTINUA Prueba oral en la fecha de la convocatoria ordinaria en la que se evaluará la adquisición de las competencias desarrolladas en esta actividad formativa. Para la preparación de la misma, el alumnado dispondrá en Moodle de todos los trabajos realizados por el resto del alumnado. (1 punto).
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	EVALUACIÓN CONTINUA Se valorará la participación en clase mediante ejercicios objetivos realizados entre los asistentes a lo largo del curso (0.5 puntos).
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

- Se propone un sistema de evaluación continua para impulsar la participación y el reconocimiento en la calificación final del esfuerzo permanente de los alumnos. Se evaluará bajo esta modalidad si la participación a lo largo del cuatrimestre en actividades evaluables es superior al 50%.
- La sola asistencia a las actividades no tendrá ninguna repercusión en la nota final.
- Todas las partes deberán obtener una puntuación mínima de 4/10 para aplicar el sumatorio de las calificaciones obtenidas en el resto de items evaluables.
- La evaluación final será el resultado de la suma de las valoraciones obtenidas en los distintos sistemas de evaluación. Se aprueba por curso cuando esa suma es igual o mayor que 5.
- Los alumnos suspensos por curso, podrán realizar en la convocatoria oficial ordinaria un examen final teórico-práctico por valor de 7 puntos, conservando la puntuación conseguida a lo largo del curso por el resto de actividades hasta 3 puntos. Esta puntuación se guardará hasta la convocatoria extraordinaria.

##### Evaluación no continua:

- Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya realizado, al menos, el 50% del conjunto de

actividades evaluables o el periodo de clases hubiera finalizado.

- Los alumnos que no se integren en el sistema de evaluación continua, pueden acogerse a las pruebas finales (teórico - prácticas) que se programarán según calendario oficial de la ETSIAM, donde se evaluarán las competencias de la asignatura. Esta prueba final tendrá un valor del 100% de la asignatura (10 puntos) y consta de varias partes:

\* Parte 1: Prueba escrita, de estructura similar a la de las pruebas de progreso, que evaluará tanto la totalidad del temario teórico impartido en la asignatura y como conceptos trabajados durante las sesiones prácticas, y tendrá un valor del 70% de la nota final.

\* Parte 2: Prueba práctico-oral en la que el alumnado será evaluado sobre los contenidos impartidos en prácticas de laboratorio. Esta parte tendrá un valor del 20% de la nota final.

\* Parte 3: Prueba oral en la que el alumnado será evaluado sobre los contenidos de los trabajos expuestos en clase por el resto del alumnado. Esta parte tendrá un valor del 10% de la nota final.

- Las tres partes deberán obtener una puntuación mínima de 4/10 para aplicar el sumatorio de las calificaciones obtenidas en el resto de ítems evaluables.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El alumnado que no hubiese realizado alguna de las actividades evaluables en la convocatoria ordinaria podrá recuperarlas (no repetirlas) en esta convocatoria extraordinaria. Para ello deberá realizar el mismo tipo de pruebas especificadas en los criterios de evaluación de la CONVOCATORIA ORDINARIA para la modalidad NO CONTINUA.

Todas aquellas actividades evaluables superadas por el alumnado en la convocatoria ordinaria serán CONSERVADAS en la convocatoria extraordinaria, entendiéndose como actividad evaluable la totalidad de las actividades y no las partes (p ej., se entiende como actividad evaluable el conjunto de actividades prácticas, y no las sesiones individuales). El estudiante que opte por esta convocatoria extraordinaria y no hubiese realizado las prácticas, ni presentado los correspondientes informes, ni trabajos requeridos, realizará el mismo tipo de pruebas que las descritas para la convocatoria ordinaria en la modalidad no continua.

Los estudiantes que, no habiendo superado la asignatura, si hayan realizado las PRÁCTICAS DE LABORATORIO de forma presencial no tendrán que volver a realizarla el curso siguiente y se conservará la calificación obtenida en la evaluación de estas competencias prácticas.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará según programación oficial del Centro. Constará de un examen completo teórico-práctico con valor máximo de 10 puntos.

### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

#### No asignables a temas

Horas	Suma horas
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo)	

#### Tema 1 (de 3): Fisiología vegetal. Principales procesos fisiológicos de los seres vivos

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	7
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
<b>Periodo temporal:</b> Semanas de la 22 a la 25	

#### Tema 2 (de 3): Relaciones de los seres vivos con su entorno. Influencia de los factores endógenos y ambientales sobre los organismos y adaptaciones

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	7
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semanas de la 26 a la 30	

#### Tema 3 (de 3): Fisiología aplicada a las plantas cultivadas. Crecimiento y desarrollo. Fisiología del estrés

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
<b>Periodo temporal:</b> Semanas de la 31 a la 37	

#### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	35
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	70
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
<b>Total horas: 150</b>	

### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Frank B. Salisbury, Cleon W. Ross	Fisiología de las plantas	Paraninfo		84-283-2717-3	2000	
Hopkins, William G.	Physiologie végétale /	De Boeck, McGraw-Hill		978-2-7445-0089-3	2013	
Kingsley R. Stern	Introductory plant biology	Higher Education		978-0-07-111668-8	2006	

Murray W. Nabors	Introducción a la botánica	Pearson Educación	978-84-7829-073-4	2007
Peter H. Raven, Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn	Biologie Vegetale	De Boeck	978-2-8041-5020-4	2007
RAVEN, P.; EVERT, R.; EICHHORN, S	Biología de las plantas. Tomo I	Reverté. S.A.	Barcelona 84-291-1841-1	1991
RAVEN, P.; EVERT, R.; EICHHORN, S	Biología de las plantas. Tomo II	Reverté, S.A.	Barcelona 84-291-1842-X	1992
Ray F.Evert	Esau anatomía vegetal : meristemas, células y tejidos de las plantas : su estructura, función y desarrollo	Ediciones Omega	978-84-282-1443-8	2008
U. Lüttge, M. Kluge, G. Bauer.	Botánica	Interamericana - McGraw-Hill, D.L.	84-7615-960-9	1993
Azcón-Bieto, J.Talón, M.	Fundamentos de fisiología vegetal	McGraw-Hill Interamericana	Barcelona 978-84-481-5168-3	2008