



1. DATOS GENERALES

Asignatura: BIOLOGÍA II	Código: 60366
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 379 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)	Curso académico: 2022-23
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10 16
Curso: 1	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: ROCÍO ARIAS CALDERÓN - Grupo(s): 10 16				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Planta baja ETSIAMB	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	967 599 200	Rocio.Arias@uclm.es	
Profesor: MARÍA ELENA COPETE CARREÑO - Grupo(s): 10 16				
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 por e-mail

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 al alumnado tanto haber cursado previamente la asignatura de Biología I, como 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 INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA, 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

1º CURSO • Biología I • Bases de la Producción Animal • Química	4º CURSO • Horticultura • Proyecto Fin de Grado	
	BIOLOGÍA II 1º CURSO	3º CURSO • Protección de cultivos • Cultivos herbáceos • Química Agrícola • Arboricultura general. Viticultura • Química y Bioquímica de Productos Vegetales • Microbiología, Higiene y Seguridad Alimentaria
2º CURSO • Edafología y climatología • Fitotecnia General • Genética y Aplicaciones a la Ingeniería • Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente		

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

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.

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.

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

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

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 CO₂. 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 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

Práctica 1: Cálculo del poder de germinación de una muestra de semillas. Test de viabilidad. Test de germinación. (Trigo y Garbanzo)

Práctica 2: Comprobación de la eficacia de distintos métodos de escarificación.

Práctica 3: Influencia del Ácido Indolacético en el desarrollo de las plantas. Estudio de la dominancia apical.

Práctica 4. Efecto de las citoquininas sobre la senescencia de tejidos vegetales. Medida de la concentración de clorofila en material vegetal.

Práctica 5. Aplicación de la técnica del cultivo in vitro para la propagación de plantas.

Práctica 6. Acción herbicida de las auxinas. Efecto selectivo de algunas auxinas sintéticas.

Práctica 7. Estudio del efecto del estrés hídrico y salino sobre el desarrollo vegetal.

Práctica 8. Comprobación del efecto de las giberelinas sobre el alargamiento de los tallos en plantas enanas.

Práctica 9. Determinación área foliar y contenido humedad

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)	Método expositivo/Lección magistral	E09 E10 G01 G04 G06 G09	1.4	35	S	N	Clases teóricas en el Aula

[PRESENCIAL]		G13 G20 G30					
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, supondrá la calificación numérica de cero (0) TANTO EN LA MEMORIA COMO EN LA ASIGNATURA.
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 [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E09 E10 G01 G04 G05 G06 G14 G15 G30 G34	2.8	70	N	-	Trabajo autónomo del alumno para preparación de pruebas de progreso 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 teórico-prácticas de evaluación continua que no liberan materia. Recuperable para los alumnos de evaluación no continua en la Prueba final de la convocatoria ordinaria
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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: Una única prueba de evaluación de la parte teórica que coincidirá con la convocatoria ordinaria (7 puntos).
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, ya que se trabaja con los datos obtenidos durante el seguimiento de los experimentos realizados (2 puntos). En caso de plagio, supondrá la calificación numérica de cero (0) TANTO EN LAS PRUEBAS COMO EN LA ASIGNATURA. EVALUACIÓN NO CONTINUA Examen 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 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 un listado 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).
Total:	100.00%	100.00%	

* 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).

Criterios 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. Todos los estudiantes se reconocen como estudiantes de modalidad de evaluación continua, salvo solicitud expresa.
- La sola asistencia a las actividades no tendrá ninguna repercusión en la nota final.
- 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 (Art. 4.3.g del REEUCLM).
- Los alumnos suspensos por curso, podrán realizar en la convocatoria oficial extraordinaria 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 un máximo de dos cursos académicos, sin perjuicio del derecho del estudiante a volver a realizar dichas actividades (Art. 4.3.i del REEUCLM).

Evaluación no continua:

- Cualquier estudiante podrá solicitar cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50 % de la evaluación total de la asignatura (Art. 4.2.b del REEUCLM).
- 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 práctica 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 en la que el estudiante 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.

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 en los dos cursos siguientes 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
Comentarios generales sobre la planificación: 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
Periodo temporal: Semanas de la 21 a la 24	
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
Periodo temporal: Semanas de la 25 a la 29	
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
Periodo temporal: Semanas de la 30 a la 36	
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
Total horas: 150	

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	