UNIVERSIDAD DE MURCIA

1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN BIOLOGÍA
Nombre de la asignatura	FISIOLOGÍA VEGETAL
Código	6219
Curso	SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	12.0
Estimación del volumen de trabajo	300.0
Organización temporal	Anual
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

QUILES RODENAS, MARIA JOSE DE JESUS

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

Categoría
CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

Área
FISIOLOGÍA VEGETAL

Departamento
BIOLOGÍA VEGETAL

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica
mjquiles@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	11:00-13:00	868884947, Facultad de Biología B1.1.035-2

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Jueves	11:00-13:00	868884947, Facultad de Biología B1.1.035-2

Observaciones:
No consta

ALMAGRO ROMERO, LORENA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría
PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área
FISIOLOGÍA VEGETAL

Departamento
BIOLOGÍA VEGETAL

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica
lorena.almagro@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	10:00-13:00	(Sin Extensión), Facultad de Biología B3.0.002

Observaciones:
No consta

BELCHI NAVARRO, SARAI

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría
ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

Área
FISIOLOGÍA VEGETAL

Departamento
BIOLOGÍA VEGETAL

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica
saraibn@um.es https://curie.um.es/curie/catalogo-ficha.du?seof_codigo=1&perf_codigo=10&cods=E005*01 Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Jueves	10:00-11:00	868884904, Facultad de Biología B3.0.002

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	10:00-11:00	868884904, Facultad de Biología B3.0.002

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Viernes	10:00-11:00	868884904, Facultad de Biología B3.0.002

Observaciones:
No consta

CANO LARIO, ANTONIO

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría
PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área
FISIOLOGÍA VEGETAL

Departamento
BIOLOGÍA VEGETAL

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica
aclario@um.es https://scholar.google.com/citations?user=LLdFwNMAAAAJ&hl=es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	17:00-18:00	868884936, Facultad de Biología B1.1.024

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	12:00-13:00	868884936, Facultad de Biología B1.1.024

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Jueves	12:00-13:00	868884936, Facultad de Biología B1.1.024

Observaciones:
No consta

HERNANDEZ RUIZ, JOSEFA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría
PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área
FISIOLOGÍA VEGETAL

Departamento
BIOLOGÍA VEGETAL

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica
jhruiz@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Viernes	10:00-12:00	868889786, Facultad de Biología B1.1.049

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Jueves	10:00-12:00	868889786, Facultad de Biología B1.1.049

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	10:00-12:00	868889786, Facultad de Biología B1.1.049

Observaciones:
No consta

MARTINEZ LORENTE, SARA ESPERANZA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría
CONTRATADO/A PREDOCTORAL (FPU-MECD)

Área
BOTÁNICA

Departamento
No consta

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica
sesperanza.martinez@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

MIRAS MORENO, MARIA BEGOÑA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría
INVESTIGADOR/A "BEATRIZ GALINDO"

Área
FISIOLOGÍA VEGETAL

Departamento
BIOLOGÍA VEGETAL

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica
mariabegona.miras@um.es Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

PEDREÑO GARCIA, MARIA ANGELES

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría
CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

Área
FISIOLOGÍA VEGETAL

Departamento
BIOLOGÍA VEGETAL

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica
mpedreno@um.es https://curie.um.es/curie/servlet/um.curie.ginvest.ControlGrinvest?accion=fichainvestigador&dept_codigo=E005&grin_codigo=01&grin_nombre=PEROXIDASAS%20VEGETALES.&d=6DBC3904D546ACF25C3E770B2C8B116B Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	15:00-16:00	868887000, Facultad de Biología B1.1.044

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	15:00-16:00	868887000, Facultad de Biología B1.1.044

Observaciones:
null

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Lunes	15:00-16:00	868887000, Facultad de Biología B1.1.044

Observaciones:
null

2. Presentación

La Fisiología Vegetal es una asignatura Obligatoria de carácter anual que se imparte en segundo curso del Grado en Biología Se pretende, que los contenidos contemplados en dicha asignatura, proprocionen al alumno los conocimientos básicos de los procesos fisiológicos relativos al crecimiento, desarrollo y reproducción de las plantas, así como de su dependencia del medio ambiente Además, en esta asignatura, se trata de complementar la formación teórica con la formación experimental en el laboratorio, de forma que se ejerciten los conceptos y las técnicas estudiadas

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

Se recomienda tener conocimientos de inglés e informática

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado 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
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean 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
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de 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
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Adquirir capacidad de análisis y síntesis.

- CG2: Desarrollar capacidad de organización y planificación
- CG3: Comunicarse oralmente y por escrito en la lengua nativa
- CG4: Conocer una lengua extranjera
- CG5: Resolver problemas
- CG6: Tomar decisiones
- CG7: Trabajo en equipo
- CG11: Razonamiento crítico
- CG12: Compromiso ético
- CG13: Aprendizaje autónomo
- CG16: Iniciativa y espíritu emprendedor
- CG17: Motivación por la calidad
- CG18: Sensibilidad hacia temas medioambientales
- 1: Diferenciar distintos niveles de organización en el sistema vivo.
- 8: Identificar y utilizar bioindicadores
- 10: Aislar, identificar y modificar moléculas con actividad biológica
- 11: Evaluar actividades metabólicas
- 12: Aplicar diagnósticos biológicos
- 14: Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
- 20: Utilizar pruebas funcionales, identificar e interpretar parámetros
- 22: Planificar y aplicar ensayos biológicos
- 23: Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
- 29: Generar y aplicar técnicas de control biológico
- 32: Recoger información, planificar experimentos e interpretar los resultados
- 36: Aplicar las normas de calidad y seguridad en la actividad desarrollada en el laboratorio biológico y en el medio natural.

4.3. Competencias transversales y de materia

- CTUM1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar
- CTUM2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés
- CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC
- CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional
- CTUM6 - Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional
- CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación

5. Contenidos

5.1. Teoría

Tema 1: Objetivo de la Fisiología Vegetal.

Historia Relación con otras ciencias Niveles de conocimiento Fuentes bibliográficas

Tema 2: La planta y el agua.

Potencial químico y potencial hídrico Factores que influyen en el potencial hídrico Potencial de presión, osmótico y matricial

Tema 3: Transporte de solutos a nivel celular.

Difusión de solutos en agua Papel de las membranas Equilibrios y relaciones termodinámicas Movimiento de solutos a través de las membranas Tipos de transporte

Tema 4: Pérdida de agua por la planta y sus formas.

Transpiración Consideraciones morfológicas: estomas Difusión a través de poros Control natural y artificial de la transpiración Papel de la transpiración

Tema 5: Absorción y transporte del agua en la planta.

Absorción de agua por la raíz Ruta del agua a través de los tejidos Ascensión del agua por el xilema Mecanismos

Tema 6: Estado de los nutrientes minerales en el suelo.

Captación y absorción de nutrientes por la raíz Transporte de los minerales absorbidos: funciones del xilema y floema Transporte transversal Movilización y circulación de nutrientes

Tema 7: Transporte de sustancias asimiladas: Papel del floema.

Métodos de estudio y resultados experimentales Características del transporte Dirección del transporte Mecanismos propuestos del transporte por el floema

Tema 8: Nutrición mineral de la planta.

Métodos de estudio Elementos esenciales y sus funciones Síntomas de deficiencia de nutrientes Efectos tóxicos

Tema 9: Introducción a la fotosíntesis.

Conceptos generales Historia de la fotosíntesis Importancia y magnitud de la fotosíntesis Cloroplastos, los orgánulos donde ocurre la fotosíntesis

Tema 10: Reacciones luminosas o tilacoidales.

Proceso luminoso de la fotosíntesis Fotoexcitación y desexcitación de pigmentos Fotosistemas implicados en fotosíntesis Complejos proteicos principales de tilacoides Mecanismos de transporte electrónico Transporte protónico y sínteis de ATP

Tema 11: Reacciones del carbono de la fotosíntesis.

Introducción Ciclo de Calvin Regulación del Ciclo de Calvin Ciclo fotosintético C2 de oxidación del carbono Fotosíntesis C4 Fotosíntesis en plantas con metabolismo ácido de crasuláceas

Tema 12: Factores ambientales que influyen en la fotosíntesis.

Introducción Efecto de la luz, el factor ambiental más variable Respuestas al dióxido de carbono Respuestas fotosintéticas a la temperatura Otros factores que afectan a la fotosíntesis Eficiencia de la fotosíntesis y rendimientos en distintas comunidades vegetales

Tema 13: Asimilación del nitrógeno por las plantas.

Introducción Asimilación del nitrato Incorporación de amonio a los compuestos orgánicos Fijación biológica del nitrógeno

Tema 14: Asimilación del azufre por las plantas.

Introducción Formas de azufre usadas por las plantas Reducción del sulfato e incorporación del azufre a los compuestos orgánicos Nutrición del fósforo

Tema 15: Respiración.

Visión de conjunto de la respiración Funciones de la respiración Valores respiratorios Producción respiratoria de moléculas para biosíntesis Regulación de la respiración Respiración resistente a cianuro Factores ambientales que afectan a la respiración

Tema 16: Carbohidratos vegetales.

Interconversión de azúcares Metabolismo del almidón y su regulación Otros polisacáridos no estructurales

Tema 17: Metabolismo secundario.

Compuestos isoprenoides: tipos y funciones Metabolismo de los compuestos isoprenoides Compuestos fenólicos: tipos y funciones Biosíntesis de fenoles Otros compuestos secundarios

Tema 18: Conceptos generales sobre crecimiento y desarrollo vegetal.

Análisis del crecimiento Características del crecimiento de las plantas Composición y estructura de la pared celular Crecimiento celular: bases bioquímicas de la expansión de la pared celular Desarrollo vegetal: papel de las hormonas y mecanismo de acción

Tema 19: Auxinas.

Auxinas naturales y sintéticas Determinación Metabolismo, transporte y distribución del ácido indolacético Efectos fisiológicos Mecanismo de acción

Tema 20: Giberelinas.

Naturaleza química y distribución en la planta Determinación Biosíntesis, interconversión y conjugación Efectos fisiológicos Mecanismo de acción Factores que influyen en el nivel de giberelinas

Tema 21: Citoquininas.

Estructura química y localización en la planta Determinación Metabolismo Efectos fisiológicos Mecanismo de acción

Tema 22: Etileno.

Descubrimiento Determinación Metabolismo Efectos fisiológicos Mecanismo de acción y relación con auxinas

Tema 23: Acido abscísico.

Estructura química y localización en la planta Determinación Metabolismo Efectos fisiológicos Mecanismo de acciónOtras fitohormonas

Tema 24: Diferenciación y Morfogénesis: Aspectos generales.

Polaridad, simetría, regeneración Cultivo de órganos y tejidos Diferenciación anómala: agallas y tumores La planta como conjunto: meristemos

Tema 25: Fotomorfogénesis.

Fitocromos: descubrimiento, propiedades y localización Respuestas mediadas por fitocromo Mecanismo de acción Otros fotorreceptores

Tema 26: Fotoperiodismo y floración.

La floración como proceso de diferenciación Tipos de respuestas fotoperiódicas Aspecto hormonal de la floración

Tema 27: Influencia de bajas temperaturas en el desarrollo.

Vernalización Letargo en yemas y semillas Otros efectos positivos a bajas temperaturas Mecanismo de respuesta a bajas temperaturas

Tema 28: Formación de semilla y fruto.

Desarrollo de la semilla Estructura y composición de la semilla Crecimiento del fruto Procesos metabólicos y hormonales durante la maduración del fruto

Tema 29: Germinación.

Etapas de la germinación Factores que influyen sobre la germinación Movilización de reservas durante la germinación

Tema 30: Envejecimiento, abscisión y muerte de la planta.

Fases en la vida de la planta Causas del envejecimiento y procesos metabólicos que lo acompañan Abscisión de órganos vegetales

Tema 31: Movimientos de las plantas.

Crecimiento y movimiento de las plantas en respuesta a agentes físicos Tropismos: tipos y mecanismos Nastias

Tema 32: Relojes biológicos.

Medida del tiempo por las plantas Tipos de relojes Ritmos endógenos y exógenos Ritmos circadianos Características de los ritmos y problemas planteados

Tema 33: Tutoria 1

Se realizará al comienzo del curso y consistirá en una sesión informativa sobre el desarrollo de la asignatura

Tema 34: Tutoria 2

Se trabajarán los contenidos correspondientes a los Temas 1 a 8

Tema 35: Tutoria 3

Se trabajarán los contenidos correspondientes a los Temas 9 a 15

Tema 36: Tutoria 4

Se trabajarán los contenidos correspondientes a los Temas 16 a 23

Tema 37: Tutoria 5

Se trabajarán los contenidos correspondientes a los Temas 24 a 32

Tema 38: Tutoria 6

Se realizará un control parcial de los temas 16 a 32

5.2. Prácticas

- ### Práctica 1: Medida del potencial hídrico en tejidos vegetales.

  Relacionado con:
  - Tema 2: La planta y el agua.

- ### Práctica 2: Medida de la transpiración.

  Relacionado con:
  - Tema 4: Pérdida de agua por la planta y sus formas.

- ### Práctica 3: Pigmentos de cloroplastos: Extracción y cromatografía.

  Relacionado con:
  - Tema 9: Introducción a la fotosíntesis.
  - Tema 10: Reacciones luminosas o tilacoidales.

- ### Práctica 4: Espectro de absorción de las clorofilas y determinaciones cuantitativas.

  Relacionado con:
  - Tema 9: Introducción a la fotosíntesis.
  - Tema 10: Reacciones luminosas o tilacoidales.

- ### Práctica 5: Reacción de Hill.

  Relacionado con:
  - Tema 10: Reacciones luminosas o tilacoidales.

- ### Práctica 6: Efecto de la luz y la temperatura sobre la fotosíntesis.

  Relacionado con:
  - Tema 12: Factores ambientales que influyen en la fotosíntesis.

- ### Práctica 7: Influencia del ácido indolacético sobre el crecimiento de secciones del coleóptilo de avena.

  Relacionado con:
  - Tema 18: Conceptos generales sobre crecimiento y desarrollo vegetal.
  - Tema 19: Auxinas.

- ### Práctica 8: Efecto de ácido giberélico sobre la movilización de reservas en el endospermo de semillas de cebada.

  Relacionado con:
  - Tema 18: Conceptos generales sobre crecimiento y desarrollo vegetal.

- Tema 20: Giberelinas.

- **Práctica 9: Efecto de quinetina sobre la senescencia de hojas.**

  Relacionado con:
  - Tema 18: Conceptos generales sobre crecimiento y desarrollo vegetal.
  - Tema 21: Citoquininas.

- **Práctica 10: Localización del crecimiento en tallos y raíces.**

  Relacionado con:
  - Tema 24: Diferenciación y Morfogénesis: Aspectos generales.
  - Tema 25: Fotomorfogénesis.

- **Práctica 11: Ensayo de germinación de semillas.**

  Relacionado con:
  - Tema 29: Germinación.

- **Práctica 12: Ensayo de viabilidad de semillas.**

  Relacionado con:
  - Tema 29: Germinación.

- **Práctica 13: Extracción y medida de la actividad del enzima lipasa de semillas de ricino.**

  Relacionado con:
  - Tema 28: Formación de semilla y fruto.

- **Práctica 14: Determinación de acidez y sólidos solubles en frutos. Cálculo del índice de madurez.**

  Relacionado con:
  - Tema 28: Formación de semilla y fruto.

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
4.1: Prácticas de laboratorio	Actividades prácticas de laboratorio, realización de trabajos en laboratorios de fisiología vegetal, realizados individualmente o en grupos reducidos,	28.0	100.0

	dirigidos y supervisados por el profesor. Los estudiantes manejarán los materiales y equipos apropiados y resolverán cuestiones prácticas relacionadas con la materia. Los resultados obtenidos serán reflejados en un informe		
AF1: Exposición teórica / Clase magistral.	Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de la metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales	80.0	100.0
AF2: Tutoría ECTS o trabajos dirigidos.	Tutorías en grupo. Sesiones programadas de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor. Se asesorará al alumno y se resolverán dudas sobre todos aquellos aspectos que no hayan quedado claros durante el transcurso de las clases. Los alumnos responderán a las cuestiones planteadas sobre la información relativa al temario previamente propuesto por el profesor. Tutorías individualizadas: Sesiones de intercambio individual con el estudiante previstas en el desarrollo de la materia.	6.0	100.0
AF5: Trabajo autónomo del alumno. Estudio y preparación de contenidos teóricos y prácticos, lectura, búsqueda y consulta bibliográfica, sistematización de contenidos, resolución de casos, planteamientos prácticos, resolución de problemas, preparación de trabajos o seminarios, exposiciones, preparación de informes, preparación de exámenes, etc.	Estudio y preparación de contenidos teóricos y prácticos, lectura, búsqueda y consulta bibliográfica, sistematización de contenidos, resolución de casos, planteamientos prácticos, resolución de problemas, preparación de trabajos o seminarios, exposiciones, preparación de informes, preparación de exámenes, etc.	180.0	0.0
AF9: Evaluación: exámenes, exposiciones, entrevistas, controles, etc., ante la presencia del profesor o un tribunal evaluador, con la finalidad de evaluar el grado de logro y las competencias adquiridas.	Evaluación continua,dos controles parciales y un examen final para los alumnos que no los hayan superado.	6.0	100.0
	Totales	300,00	

7. Horario de la asignatura

https://www.um.es/web/estudios/grados/biologia/2024-25#horarios

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Pruebas escritas (exámenes). Pruebas objetivas, de desarrollo y/o de respuesta corta realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	Los conocimientos teóricos se evaluarán en dos controles parciales correspondientes a las materias impartidas en el primer y segundo cuatrimestre, y un examen final, en los que se plantearán preguntas de desarrollo y/o de tipo test, así como problemas de aplicación de la teoría Los controles parciales serán eliminatorios a partir de una nota de 5 puntos Aquellos alumnos que no hayan superado por curso las distintas partes de la asignatura, se presentarán al examen final, que englobará el contenido correspondiente al parcial/es no superado/os	80.0
SE3	Informes escritos, trabajos, memorias, proyectos, cuadernos de prácticas, etc.: trabajos escritos con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	Las sesiones de tutorías grupales son obligatorias y se evaluará el aprovechamiento y asimilación de la materia mediante el planteamiento de cuestiones que serán resueltas por los alumnos en cada sesión	10.0
SE5	Ejecución de tareas prácticas. Actividades de laboratorio, de campo, de gabinete y en aulas de informática para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente	La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria Se realizará evaluación continua de las competencias adquiridas por el alumno en las sesiones prácticas de laboratorio Se valorará la destreza de los alumnos en la organización de las tareas, así como su capacidad de análisis, participación y elaboración de informes sobre los resultados obtenidos La asignatura no se podrá aprobar hasta que se tengan las prácticas aprobadas (asistencia a todas las sesiones y presentación del informe con los resultados obtenidos y su discusión)	10.0

9. Fechas de exámenes

https://www.um.es/web/estudios/grados/biologia/2024-25#examenes

10. Resultados del Aprendizaje

.

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- Biochemistry and Molecular Biology of Plants (2001). B. B. Buchanan, W. Gruissem, and R. L. Jones. Ed. Am. Soc. of Plant Physiologists Rockville, Maryland.
- Environmental Plant Physiology (2016). N. Willey. Garland Science

- Fisiología vegetal (2003). J. Barceló Coll, G. Nicolás Rodrigo, B. Sabater García, y R. Sánchez Tamés. Ed. Pirámide.
- Fisiología Vegetal (2006). L. Taiz. and E. Zeiger. Universitat Jaume I (Vol. 1 y 2). Trad. de la 3ª Ed.
- Fundamentals of Plant Physiology (2018) L. Taiz, E. Zeiger, I Moller, A. Murphy Sinauer Associates
- Fundamentos de Fisiología Vegetal (2008). 2ª Edición. J. Azcón-Bieto y M. Talón. Ed. Interamericana. McGraw-Hill.
- Physicochemical and Environmental Plant Physiology (2009). P.S. Nobel. Ed. Academic Press.
- Plant Cell Biology (2009). R. Wayne. Ed. Elsevier.
- Plant Growth and Development (2002). L.M. Srivastava. Ed. Academic Press.
- Plant Physiology (1992). F.B. Salisbury and C.W. Ross. Ed. Wadsworth Publishing Company.
- Plant Physiology and Development (2015) L. Taíz, E. Zeiger, I. M. Moller and A. Murphy (6th Edition). Sinauer Associates, Inc. Pub.
- Plant Physiology and Development (2022) L. Taiz, M. Moller, A. Murphy, E. Zeiger (7th Edition) Editorial OUP USA.

Bibliografía complementaria

No constan

12. Observaciones

El profesor llevará a cabo una evaluación continua para establecer los conocimientos adquiridos por el alumno, de manera que a lo largo del curso, durante las clases teóricas, prácticas y tutorías, se plantearán cuestiones que podrán ser resueltas de forma oral o escrita Además, se realizarán dos controles parciales correspondientes a las materias impartidas en el primer y segundo cuatrimestre, y un examen final, en los que se plantearán preguntas de desarrollo y/o de tipo test, así como problemas de aplicación de la teoría Los controles parciales serán eliminatorios a partir de una nota de 5 puntos Aquellos alumnos que no hayan superado por curso las distintas partes de la asignatura, se presentarán al examen final, que englobará el contenido correspondiente al parcial/es no superado/os.

Las tutorías y las prácticas de la asignatura tienen carácter obligatorio.

La asignatura no se podrá aprobar hasta que se tengan las prácticas aprobadas (asistencia a todas las sesiones y presentación del informe con los resultados obtenidos y su discusión).

Esta asignatura se encuentra vinculda de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sotenible: nº 13 Acción por el clima y nº 15 Vida y ecosistemas terrestres.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - https://www.um.es/adyv) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".