

Fisiología vegetal ambiental

Código: 100799

Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500004 Biología	OT	4

Contacto

Nombre: Merce Llugany Olle

Correo electrónico: merce.llugany@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Ninguno

Objetivos y contextualización

La Fisiología Vegetal Ambiental es la segunda asignatura de un conjunto de 4 que forman la materia de Fisiología Vegetal. Es de carácter obligatorio y se cursa en el segundo semestre del cuarto curso.

Esta asignatura tiene como objetivos formativos la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos a nivel de conocimientos de los mecanismos de adaptación de los vegetales frente a las situaciones adversas que permiten que sobrevivan a entornos y climas muy diversos.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Aplicar recursos estadísticos e informáticos en la interpretación de datos
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- 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.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

- 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.
- 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.
- Realizar pruebas funcionales y determinar, valorar e interpretar parámetros vitales

Resultados de aprendizaje

1. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
3. Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.
4. Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
5. Aplicar recursos estadísticos e informáticos en la interpretación de datos
6. Capacidad de análisis y síntesis
7. Capacidad de organización y planificación
8. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
9. 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.
10. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
11. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
12. 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.
13. 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.
14. Realizar pruebas funcionales y determinar, valorar e interpretar parámetros vitales de las plantas

Contenido

Teoría:

Parte A: Introducción a la fisiología del estrés.

- 1.Las plantas como sistemas abiertos al medio ambiente. Factores condicionantes del crecimiento y desarrollo vegetal
- 2.Conceptos: estrés, resistencia y tolerancia. Tipo de estrés y de resistencia. Medida del estrés.
- 3.Percepción y transducción de señales de estrés. Metabolitos de estrés: ROS, hormonas, y otros metabolitos de estrés.

Parte B: Relación Planta - Suelo

- 4.El agua como factor de estrés. Plantas homohídricas y poiquilohídricas.
- 5.Déficit hídrico. Sequía. Mecanismos de resistencia y tolerancia.
- 6.Adaptaciones de las plantas de resurrección.
- 7.Exceso de agua. Hipoxia. Efectos y respuestas. Caso de estudio: el arroz.
- 8.Adaptaciones de las plantas acuáticas

Parte B: Relación Planta - Suelo

- 9.Los nutrientes como factor de estrés. Procesos rizosféricos.
- 10.Exudados radiculares. PGPB, micorrizas y nódulos.

11. Adaptaciones de las plantas parásitas
12. Adaptaciones de las plantas carnívoras
13. Estrés salino. Efectos primarios y secundarios en la fisiología de las plantas. Plantas glucófitas y halófitas.
14. Adaptaciones de las halófitas; euhalófitas y crinohalófitas.
15. Estrés iónico. Metales pesados. Toxicidad y mecanismos de resistencia y tolerancia.
16. Caso de estudio: Plantas hiperacumuladoras. Fitoremediación. definición, ventajas e inconvenientes.
17. Adaptaciones a los suelos ácidos. Toxicidad por Al y Mn.
18. Adaptaciones a los suelos carbonatados. Estrategias frente a la deficiencia de Fe. Cambios morfológicos del sistema radicular.

Parte C: Relación Planta - Atmósfera

19. Adaptaciones a temperaturas extremas. Frío gradual y repentino, congelación y calor. Proteínas de choque térmico. Conservación de frutos climatéricos.
20. Adaptaciones a los diferentes ambientes lumínicos. Deficiencia de luz. Exceso de radiación. Fotoinhibición dinámica y crónica.
21. Viento: Fisiología y estrés mecánico. Crecimiento adaptativo. Efectos nocivos. Encamado. Medidas de protección.
22. Efecto invernadero. Efectos individuales y combinados del CO₂ y la T en plantas C3 y C4 - RubisCO.
23. Contaminantes atmosféricos. Lluvia ácida, Dióxido de azufre, Ozono, PAN, Fluorhídrico, Partículas (cemento).

Prácticas de laboratorio:

Influencia de la luz sobre el crecimiento de la planta

Efecto del viento en el grado de apertura estomática

Influencia de factores físicos y químicos sobre la permeabilidad de las membranas celulares

Influencia de niveles subóptimos de fósforo en la actividad fosfatasa ácida

Capacidad de las raíces para modificar el pH del medio

Observación de la penetración de aluminio en raíces por tinción con hematoxilina

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	30	1,2	1, 6, 7
Prácticas de laboratorio	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 14, 8, 7
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	6	0,24	6, 7
Tipo: Autónomas			
Estudio	36	1,44	6, 7
Lectura de textos	30	1,2	6, 7
Redacción de trabajos - Revisión	18	0,72	6, 7

La metodología docente combina clases magistrales de 50 minutos de duración con apoyo de TIC (disponible campus virtual) y trabajo en aula para realizar un trabajo de revisión. Así como tutorías, estudio personal, y prácticas de laboratorio donde se combina el trabajo individual y en equipo.

Las prácticas de laboratorio se entienden como un proceso autónomo basado en observación guiada y material de apoyo durante las prácticas. El alumnado también deberá elaborar los resultados obtenidos, realizando los cálculos pertinentes con el apoyo del/la profesor/a y, en su caso, responderá a las preguntas planteadas en los guiones / memorias razonando sus resultados. En estas prácticas el alumno trabajará en grupos reducidos y aprenderá a distribuir el trabajo.

Las tutorías personalizadas o en grupo servirán para clarificar conceptos, asentar conocimientos adquiridos y facilitar el estudio al alumnado.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Titulo	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Defensa oral	10%	2	0,08	1, 3, 4, 11, 13, 6
Prueba escrita	25%	2	0,08	2, 3, 9, 10, 11, 12, 6, 7
Prueba escrita 2	25%	2	0,08	2, 3, 9, 10, 11, 12, 6, 7
Prácticas de laboratorio	20%	2	0,08	1, 4, 5, 14, 8, 12, 13, 7
Trabajo de revisión	20%	2	0,08	1, 2, 9, 10, 13, 6, 7

Las competencias específicas y transversales de esta asignatura se evaluarán mediante pruebas por escrito (exámenes), memoria de prácticas, cuestionarios llenados, y tutorías.

Las pruebas por escrito son eliminatorias. Para hacer media entre los dos parciales se requiere una nota mínima de 4,5 y para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima final de 5.0 en la prueba escrita y en las prácticas.

En caso de querer subir nota, se deberá realizar la prueba final completa y en ningún caso se guardará la nota de los parciales.

Prácticas de laboratorio: La asistencia es obligatoria. El peso de las prácticas en la nota final de la asignatura es del 20%. Se realizará una prueba final escrita individual, 15 días después de la finalización de todos los grupos, que representará el 80% de la nota de prácticas. La elaboración del guión de prácticas se realizará en grupo y representará el 20% restante de la nota. El guión se entregará vía Campus Virtual una semana después de terminar las prácticas.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Esta asignatura contempla la evaluación única que consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de teoría y una defensa oral del trabajo de revisión realizado por el/la estudiante. La prueba constará de preguntas de temas a desarrollar y la nota obtenida en esta prueba de síntesis y en la defensa oral supondrá el 40% y el 10% de la nota final de la asignatura, respectivamente.

La evaluación de las actividades de prácticas y la entrega de evidencias de éstas seguirán el proceso de la evaluación continua.

Bibliografía

REIGOSA, M., PEDROL, N. & SÁNCHEZ, A.: La ecofisiología vegetal, una ciencia de síntesis. Paraninfo, 2004

LAMBERS, H., CHAPIN III, F.S., PONS, T.L.: Plant Physiological Ecology, 2nd Edition, Springer, 2008

TAIZ, L. & ZEIGER, E.: Fisiología Vegetal. Publicacions Universitat Jaume I, Castelló de la Plana, 2006

LÓPEZ-SÁEZ, JA., CATALÁN, P. & SÁEZ, LI: Plantas parásitas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Ediciones Mundi-Prensa, 2002

Software

Ninguno

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	141	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	14	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto