

Nutrición y metabolismo vegetal

Código: 100796

Créditos ECTS: 6

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2500004 Biología	OB	2

Contacto

Nombre: Roser Tolra Perez

Correo electrónico: roser.tolra@uab.cat

Equipo docente

Isabel Corrales Pinart

Soledad Martos Arias

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

ninguno

Objetivos y contextualización

La asignatura introduce a los estudiantes en los conceptos fisiológicos básicos de las plantas. La asignatura da una visión general de la fisiología vegetal y establece los procesos básicos de funcionamiento mediante conceptos de morfología, metabólicos y de la nutrición vegetal. La visión integradora de estos mecanismos básicos de la Fisiología Vegetal es imprescindible para entender la complejidad del crecimiento y desarrollo de las plantas y su relación con el medio, temas que se tratarán en asignaturas impartidas en cursos posteriores.

Los principales objetivos formativos de esta asignatura son:

- Identificar los descubrimientos cruciales en la historia de la Fisiología Vegetal y evaluar su significado para el posterior desarrollo científico de la disciplina
- Explicar los procesos funcionales de las plantas a partir de los diferentes niveles organizativos en el organismo vegetal
- Describir los mecanismos funcionales de las plantas y su regulación mediante factores externos e internos

Competencias

- Aplicar recursos estadísticos e informáticos en la interpretación de datos
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Comprender los procesos que determinan el funcionamiento de los seres vivos en cada uno de sus niveles de organización
- Desarrollar una visión histórica de la Biología
- 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 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. Aplicar recursos estadísticos e informáticos en la interpretación de datos
2. Asentar las bases del conocimiento y procesos fisiológicos de los vegetales con vistas a su utilización práctica
3. Capacidad de análisis y síntesis
4. Capacidad de organización y planificación
5. Describir los mecanismos funcionales de las plantas y su regulación a través de factores internos y externos
6. Identificar los descubrimientos cruciales en la historia de la Fisiología Vegetal y evaluar su significado para el desarrollo científico posterior de la disciplina
7. Integrar los procesos funcionales de las plantas desde los diferentes niveles organizativos al organismo vegetal entero
8. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
9. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
10. 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.

Contenido

Teoría

- Concepto de Fisiología Vegetal, historia, fuentes de información
- Características distintivas de las células vegetales. Vacuola y pared celular
- Relaciones hídricas. Concepto de potencial hídrico y sus componentes
- Absorción y transporte de agua en las plantas
- Transpiración y regulación estomática
- Transporte por el floema
- Nutrición mineral. Concepto de esencialidad. Funciones de nutrientes minerales
- Absorción pasiva y absorción activa de nutrientes minerales
- Nitrógeno, fijación simbiótica del nitrógeno atmosférico
- Fotosíntesis. Concepto. Historia
- Luz y pigmentos fotosintéticos
- Transporte electrónico fotosintético y fotofosforilación
- Reducción asimiladora del CO₂, ciclo de Calvin
- Fotorespiración

- Plantas C4 y CAM
- Reducción asimiladora del nitrógeno y el azufre
- Regulación de la fotosíntesis
- Características distintivas de la respiración vegetal. Oxidasa alternativa.
- Metabolismo secundario

Prácticas

- 1.- Relaciones hídricas: medida del potencial hídrico y observación de la plasmólisis
- 2.- La fotosíntesis - Reacción de Hill en cloroplastos aislados y su inhibición por DCMU. Demostración de la necesidad de CO₂
- 3.- Medida de la tasa de transpiración y de la velocidad de transpiración en diferentes condiciones ambientales. Morfología estomática
- 4.- Estudio de la actividad nitrato reductasa inducida por nitrato

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	32	1,28	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Prácticas de laboratorio	12	0,48	1, 2, 3, 4
Seminarios	6	0,24	8, 9, 10
Tipo: Supervisadas			
Tutorías en grupo	3	0,12	2, 6, 7, 8, 9
Tipo: Autónomas			
Elaboración de informes de prácticas de laboratorio	12	0,48	1, 8, 10, 3, 4
Elaboración de trabajos y/o seminarios	20	0,8	8, 9, 10, 3, 4
Estudio personal	61,5	2,46	2, 6, 7, 9, 10

Clases de teoría

En las clases de teoría, el profesor explica los mecanismos fundamentales del funcionamiento de los vegetales, estableciendo las relaciones entre procesos de nutrición y metabolismo para una buena comprensión del temario. La metodología es de clase magistral con acompañamiento digital y con una interacción profesor alumno en cuanto a preguntas, inquietudes, anécdotas o razonamientos por ligar el temario a la actualidad que los alumnos conocen. Se dan las referencias bibliográficas básicas utilizadas y otras más interactivas para el estudio autónomo de los estudiantes.

Seminarios

La principal finalidad de los seminarios de esta asignatura es fomentar el conocimiento de las competencias generales y transversales de los estudiantes. La metodología docente se basa en la exposición y discusión de

casos de estudio y/o problemas planteados por el profesor a los estudiantes para que los resuelvan en grupo, lo presenten a sus compañeros y lo discutan con ellos con la ayuda y orientación del profesor . El profesor dispondrá en cada caso las tareas a realizar.

Clases prácticas

Algunos de los temas tratados en clase de teoría se visualizan mediante prácticas en el laboratorio que ayudan al estudiante a una mejor comprensión. En el laboratorio el estudiante se familiariza con protocolos y técnicas básicas de Fisiología Vegetal y aprende a representar e interpretar los resultados obtenidos. Los protocolos y guías de prácticas se colgarán en el Campus Virtual.

Tutoría

Las tutorías en grupo se realizan antes de cada examen parcial y el profesor resuelve las dudas sobre conceptos o aspectos explicados durante las clases teóricas.

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

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de prácticas de laboratorio y seminario	30%	0,5	0,02	1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 3, 4
Examenes de teoría	70%	3	0,12	5, 6, 7, 8, 9

-La teoría se evaluará mediante exámenes escritos que incluirán la evaluación de los contenidos de las clases teóricas. Se realizarán dos pruebas eliminatorias correspondientes a cada una de las partes en las que se ha dividido el temario. Para poder aprobar la asignatura es necesario conseguir una nota mínima de 5 en cada una de estas partes. El peso de cada examen parcial en la nota de teoría es de 50%. El peso de la nota de teoría en la calificación final es del 70%.

Para superar las notas inferiores al 5, podrá realizarse una recuperación al final de curso de cada uno de estos exámenes en un examen final de recuperación. La nota mínima para aprobar la asignatura en el examen final de recuperación es un 5.

Para mejorar la nota, es necesario realizar un examen final de todo el contenido y se contará la nota de este examen final (es decir, con la renuncia a la nota obtenida anteriormente).

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de 2/3 partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por 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".

-La nota de prácticas representa un 20% de la nota final de la asignatura. El último día de prácticas se realizará una prueba final escrita de forma individual 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.

La asistencia a prácticas es obligatoria. En caso de no asistencia justificada podrá recuperarse mediante asistencia a otro grupo o, si no fuera posible, mediante un trabajo sustitutorio. Queda a criterio del profesor evaluar la justificación de la No asistencia. No existe recuperación del examen de prácticas.

-Los seminarios tienen un peso de un 10% de la nota final. La participación en los seminarios será valorada por el profesor. Los seminarios no se recuperan.

La asignatura se aprobará cuando el alumno cumpla las condiciones para poder aprobarla y la nota resultante de las distintas evaluaciones (exámenes, prácticas y seminario) sea $\geq 5,0$.

Los estudiantes que no puedan asistir a una prueba de evaluación individual por causa justificada (como por enfermedad, defunción de un familiar de primer grado o accidente) y aporten la documentación oficial correspondiente al Coordinador de Grado, tendrán derecho a realizar la prueba en cuestión en otra fecha.

Evaluación única:

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. La prueba constará mayoritariamente de preguntas a desarrollar y algunas preguntas de relación, test o completar frases o párrafos. La nota obtenida en esta prueba de síntesis supondrá el 70% de la nota final de la asignatura.

La evaluación de las actividades de prácticas y seminarios y entrega de trabajos seguirán el mismo proceso de la evaluación continua, y la nota obtenida supondrá el 20% y 10% de la nota final de la asignatura respectivamente. La prueba de evaluación única se realizará coincidiendo con la misma fecha fijada en calendario para la última prueba de evaluación continuada y se aplicará el mismo sistema de recuperación.

Bibliografía

BARCELÓ, J.; NICOLÁS, G.; SABATER, B.; SÁNCHEZ, R.: *Fisiología Vegetal*. Pirámide. Madrid (2009).

SALISBURY, F.B.; ROS, C. W.: *Plant Physiology*, 4th edition. Wadsworth Publ. Company, Belmont, California (1992)

AZCON-BIETO, J. i TALON M., 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Segona edició. The McGraw-Hill Companies.

<https://exa.unne.edu.ar/biologia/fisiologia.vegetal/FundamentosdeFisiologiaVegetal2008Azcon..pdf>

TAIZ,L.; ZEIGER, Moller IE, Murphy A.: *Plant Physiology and Development*, 6^a Ed. Sinauer Associates, Sunderland (2010) <http://6e.plantphys.net/>

HELDT H.W., PIECHULLA B. Plant Biochemistry 4th edition 2010. libro accessible online para usuarios UAB
<https://www.sciencedirect.com/book/9780123849861/plant-biochemistry>

Software

ninguno

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	121	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	122	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto

(PLAB) Prácticas de laboratorio	123	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	124	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	121	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	122	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	12	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde