

Nutrición y metabolismo vegetal

Código: 100796
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	OB	2	2

Contacto

Nombre: Carlota Poschenrieder Wiens

Correo electrónico: charlotte.poschenrieder@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

Otras observaciones sobre los idiomas

Se evalúa positivamente el uso de inglés en trabajos y seminarios

Equipo docente

Isabel Corrales Pinart

Prerequisitos

ninguno

Objetivos y contextualización

La asignatura introduce a los estudiantes en los procesos funcionales de la nutrición mineral y el metabolismo de las plantas. Una 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 de cursos superiores.

Los principales objetivos formativos de esta asignatura son los siguientes:

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

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

1era parte

- Concepto de Fisiología Vegetal, historia, fuentes de información
- Características distintivas de las células vegetales. Vacuola y pared celular
- Relaciones hídricas. Concepto de potencial hídrico i sus components
- Absorción i transporte de agua en las plantas
- Transpiración y regulación estomática
- Transporte por el floema
- Nutrición mineral. Concepto d'essentialidad. Funciones de nutrientes minerales
- Absorción pasiva y absorción activa de nutrientes minerales
- Nitrogeno, fijación simbiótica del nitrogeon atmosférico

2ª parte

- Fotosíntesis. Concepto. Historia
- Luz y pigmentos fotosintéticos
- Transport electrónico fotosintético y fotofosforilación
- Reducción asimiladora del CO₂, ciclo de Calvin
- Fotorrespiración
- Plantas C4 i CAM
- Reducción asimiladora del nitrógeno y del azufre
- Regulación de la fotosíntesis
- Características distintivas de la respiración vegetal; oxidasa alternativa
- Metabolismo secundario

Pràcticas

- Relaciones hídricas i osmóticas: Medida del potencial hídrico y plasmólisis en tejidos vegetales.
- Nutrición mineral: Determinación de la fracción inorgànica
- Alteración de pigmentos fotosintéticos bajo estrés abiótico
- Fotosíntesis del Carbono: estudio de fotosíntesis en planta acuática i en cloroplasts aislados de espinaca
- Fotosíntesis del nitrógeno: nitrato reductasa

Metodología

Clases de teoría

A las clases de teoría el profesor explica los mecanismos fundamentales del funcionamiento de las plantas referentes a los procesos de la nutrición y el metabolismo, estableciendo las relaciones entre ellos i aclarando los conceptos básicos necesarios para su comprensión. La metodología es principalmente de comunicación verbal, acompañada de esquemas visuales. Las preguntas directas del profesor a los estudiantes durante la clase indican el grado de seguimiento de los estudiantes. Se proporcionan las referencias bibliográficas i otras fuentes de información para fomentar el estudio autónomo.

Seminarios

La finalidad principal de los seminarios de esta asignatura és fomentar el conocimiento de las competencias generales i transversales de los estudiantes. La metodología docente se basa en la exposición i discusión de casos de estudio y/o de problemas planteados por el profesor als estudiants para que los resuelvan en grupo y lo presenten a sus compañeros i lo discuten con ellos con la ayuda y orientación del profesor.

Clases prácticas

Algunos de los temas tratados en clase de teoría se visualizan mediante ensayos al laboratorio. Los estudiantes se familiarizan con protocolos i técnicas básicas de un laboratorio de Fisiología Vegetal i aprenden a representar e interpretar los resultados obtenidos en sus propios experimentos. Los estudiantes podrán acceder a los protocolos i las guías de prácticas mediante el Campus Virtual.

Tutoría

En las tutorías en grupo e individuales el profesor procura ayudar al estudiante a resolver sus dudas conceptuales de la asignatura y orientarlo en sus estudios.

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	32	1,28	5, 6, 7, 3
Prácticas de laboratorio	12	0,48	1, 2, 5, 7, 3, 4
Seminarios	6	0,24	5, 6, 7, 9, 10, 3
Tipo: Supervisadas			
Tutorías en grupo	3	0,12	1, 5, 7, 3
Tutorías individuales	1,5	0,06	1, 5, 7, 3
Tipo: Autónomas			
Elaboración de informes de prácticas de laboratorio	10	0,4	1, 2, 5, 7, 10, 3
Elaboración de trabajosy/o seminarios	20	0,8	5, 6, 7, 8, 9, 3, 4
Estudio personal	62	2,48	1, 5, 6, 7, 8, 10, 3

Evaluación

Exámenes por escrito que incluyen la evaluación de los contenidos de las clases de teoría.

Se realizarán dos pruebas eliminatorias correspondientes a cada una de las partes en que se ha dividido el temario. Para poder aprobar la asignatura se debe alcanzar una nota mínima en cada una de estas partes de 5. El peso de cada examen parcial en la nota de teoría es el 50%. El peso de la nota de teoría en la calificación final es del 70%.

Para mejorar la nota, o para superar las notas inferiores al 5, se podrá realizar 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 a l'examen final de recuperación es un 5. En caso de presentarse para mejorar nota se contabilizará la nota del examen de recuperación.

Para participar en la recuperación, los estudiantes deben haber sido evaluados previamente en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el estudiante 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 se puede recuperar mediante asistencia a otro grupo, o si esto no fuese posible, mediante un trabajo sustitutorio. No hay recuperación del examen de prácticas.

La participación a los seminarios y la calidad de los trabajos presentados contabilizan en un 10% de la nota final. Los seminarios no se recuperan.

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

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

Cada curso se propone una actividad voluntaria con la cual puede obtenerse un incremento máximo de 0,3 puntos sobre la nota final, siempre y cuando ésta es superior a 5.

Actividades de evaluación

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

Bibliografía

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

MOHR, H.; SCHOPFER, P.: *Plant Physiology*. Springer Verlag, Berlin (1995).

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

SCHOPFER, P.; BRENNICKE, A.: *Pflanzenphysiologie*, 7ª edición Elsevier, Spektrum (2010).

TAIZ, L.; ZEIGER, Moller IE, Murphy A.: *Plant Physiology and Development*, 6ª 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/science/book/9780123849861>

Software

ninguno