

Titulación	Tipo	Curso
Biología, Genómica y Biotecnología Vegetales / Plant Biology, Genomics and Biotechnology	OP	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Eliana Carolina Bianucci Ovando

Correo electrónico : eliana.bianucci@uab.cat

Equipo docente

Mercè Llugany Olle

Isabel Corrales Pinart

Soledad Martos Arias

Eliana Carolina Bianucci Ovando

Albert Gargallo Garriga

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Conocimientos básicos de biología vegetal, fisiología vegetal y bioquímica

Objetivos

Adquisición de una visión integradora, a nivel molecular, metabólico y fisiológico, del funcionamiento de las plantas, basada en la comprensión de los principales procesos fisiológicos y metabólicos, su regulación por factores internos y externos, y su aplicación al estudio del fenotipo vegetal.

Resultados de aprendizaje

- CA01 (Aplicar métodos biotecnológicos de factorías celulares a plantas y hongos para la obtención de nuevos productos del metabolismo secundario útiles en la industria farmacéutica i alimentaria.) Aplicar métodos biotecnológicos de factorías celulares a plantas y hongos para la obtención de nuevos productos del metabolismo secundario útiles en la industria farmacéutica i alimentaria.
- CA02 (Trabajar en un equipo multidisciplinario respetando la accesibilidad universal de todas las personas en el ámbito de la Fisiología y el metabolismo de las plantas.) Trabajar en un equipo multidisciplinario respetando la accesibilidad universal de todas las personas en el ámbito de la Fisiología y el metabolismo de las plantas.
- KA01 (Describir los procesos de transporte y caracterizar la regulación del metabolismo de los

vegetales.) Describir los procesos de transporte y caracterizar la regulación del metabolismo de los vegetales.

- KA02 (Identificar y evaluar en el ámbito de la biología vegetal desigualdades por razón de sexo/género.) Identificar y evaluar en el ámbito de la biología vegetal desigualdades por razón de sexo/género.
- SA01 (Gestionar información bibliográfica y recursos informáticos en el ámbito de la fisiología y el metabolismo de las plantas.) Gestionar información bibliográfica y recursos informáticos en el ámbito de la fisiología y el metabolismo de las plantas.
- SA02 (Aplicar los conocimientos del metabolismo secundario de los vegetales a los usos biotecnológicos industriales.) Aplicar los conocimientos del metabolismo secundario de los vegetales a los usos biotecnológicos industriales.
- SA03 (Seleccionar y aplicar plantas modelo en el estudio de mecanismos funcionales en las plantas.) Seleccionar y aplicar plantas modelo en el estudio de mecanismos funcionales en las plantas.
- SA04 (Aplicar las herramientas experimentales más adecuadas en el estudio del fenotipaje de los vegetales.) Aplicar las herramientas experimentales más adecuadas en el estudio del fenotipaje de los vegetales.

Contenidos

Teoría

1. Pared celular vegetal

- Estructura, composición y funciones.
- Biosíntesis, ensamblaje y remodelación de la pared celular.

2. Relaciones hídricas de la planta

- Potencial hídrico y sus componentes.
- Absorción y transporte de agua y estado hídrico de la planta.

3. Fotosíntesis

- Reacciones luminosas.
- Fijación del carbono (ciclo de Calvin-Benson).
- Regulación de la fotosíntesis.

4. Respiración y fotorrespiración

- Metabolismo respiratorio.
- Fotorrespiración y su importancia fisiológica.

5. Metabolismo del nitrógeno y del azufre

- Absorción, asimilación y regulación.
- Integración con el metabolismo vegetal.

6. Metabolismo secundario

- Principales vías biosintéticas.
- Funciones biológicas y aplicaciones biotecnológicas.

7. Fitohormonas

- Biosíntesis, señalización y funciones fisiológicas.
- Regulación del crecimiento y del desarrollo vegetal.

8. Fenotipado vegetal

- Fenotipado fisiológico y metabólico.
- Herramientas y plataformas de fenotipado y sus aplicaciones en investigación vegetal.

Prácticas de laboratorio

Práctica 1. Relaciones hídricas y rendimiento fotosintético

- Determinación del potencial hídrico y osmótico.
- Fluorescencia de la clorofila (PAM) y rendimiento fotosintético.
- Evaluación del estado fisiológico de la planta.

Práctica 2. Evaluación del estrés vegetal

- Determinación de marcadores fisiológicos de estrés.
- Tinción vital, depósito de calosa y tinción con hematoxilina.

Práctica 3. Metabolómica vegetal

- Introducción a la metabolómica.
- Análisis cromatográfico de metabolitos vegetales.
- Interpretación de datos y aplicaciones.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Clases Teóricas	18	0,72	KA01, KA02
Estudio personal, consulta y análisis de artículos e informes	87,5	3,5	KA01, SA01
Prácticas de laboratorio	9,5	0,38	CA02, SA04
Seminarios	10	0,4	CA01, CA02, KA01, KA02, SA01, SA02, SA03
Preparación de seminarios e informes	24	0,96	CA02, KA01, KA02, SA01, SA02, SA03

La asignatura combina clases teóricas, seminarios, prácticas de laboratorio, actividades supervisadas y una visita a una institución de investigación, con el objetivo de proporcionar al estudiantado una formación integrada en fisiología y metabolismo vegetal, tanto desde una perspectiva teórica como experimental.

Clases teóricas

En las clases teóricas, el profesorado expondrá los contenidos descritos en el apartado Contenidos. Se recomienda complementar estas sesiones mediante el estudio personal y la consulta de la bibliografía científica recomendada.

Seminarios

Los seminarios están diseñados para fomentar el pensamiento crítico mediante la discusión de artículos científicos, el análisis de temas de actualidad y la presentación de trabajos relacionados con la fisiología y el metabolismo vegetal.

Prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio proporcionan formación práctica en técnicas experimentales para el estudio de las relaciones hídricas, la actividad fotosintética, la fisiología del estrés y la metabolómica vegetal, con especial énfasis en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Visita a una institución de investigación

El alumnado realizará una visita a una institución de investigación para conocer instalaciones científicas de vanguardia, metodologías experimentales y líneas de investigación actuales en biología vegetal, genómica y biotecnología.

Actividades supervisadas

Las actividades supervisadas proporcionan orientación para la preparación de seminarios, informes y otras actividades relacionadas con la asignatura, ayudando al estudiantado a consolidar e integrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.

Tutorías

Las tutorías se realizarán a petición del estudiantado y tendrán como finalidad aclarar conceptos, discutir literatura científica y proporcionar orientación académica a lo largo de la asignatura.

Nota: Se reservarán 15 minutos de una clase, dentro del calendario establecido por el centro o la titulación, para que el alumnado cumplimente las encuestas institucionales de evaluación de la docencia y de la asignatura.

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
Informe de las actividades de laboratorio	20%	0	0	CA01, CA02, SA01, SA02, SA04
Examen escrito sobre el contenido de las clases teóricas	40%	1	0,04	KA01, KA02, SA02
Asistencia y participación en las clases y seminarios	10%	0	0	CA02, SA04
Presentación individual en el seminario	30%	0	0	CA01, KA01, SA01, SA02, SA03

Evaluación

La calificación final se calculará de la siguiente manera:

- Prueba escrita: 40%
- Asistencia y participación en las clases teóricas y los seminarios: 10%
- Actividades de evaluación continua en los seminarios: 30%
- Informe de las prácticas de laboratorio: 20%

Prueba escrita

La prueba escrita evaluará los conocimientos teóricos adquiridos a lo largo de la asignatura, así como la capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico del estudiantado. La prueba podrá incluir preguntas tipo test, preguntas de respuesta corta, integración de conceptos e interpretación de datos experimentales. Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 5,0 sobre 10 en la prueba escrita. El estudiantado que no supere la prueba escrita podrá recuperarla en el examen oficial de recuperación.

Seminarios

La asistencia a los seminarios es obligatoria. Las actividades de evaluación continua realizadas durante los seminarios no son recuperables.

Las ausencias justificadas de acuerdo con la normativa de la UAB no comportarán ninguna penalización. En caso de ausencia no justificada, la calificación correspondiente a la evaluación de los seminarios se reducirá de acuerdo con el siguiente criterio:

- 1 ausencia: reducción del 20%.
- 2 ausencias: reducción del 40%.
- 3 ausencias: reducción del 80%.
- Más de 3 ausencias no justificadas: la calificación de los seminarios se considerará no superada.

Uso de la Inteligencia Artificial

Uso restringido: En esta asignatura se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente como herramienta de apoyo para la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección lingüística de textos, las traducciones, la mejora de la redacción o la organización de contenidos. No se permite utilizar estas herramientas para generar, total o parcialmente, las respuestas de exámenes, informes de prácticas de laboratorio, presentaciones de seminarios o cualquier otra actividad evaluable que requiera análisis, interpretación de resultados o reflexión científica propia.

El estudiantado deberá identificar claramente cualquier uso de herramientas de IA, especificar las herramientas utilizadas y describir brevemente cómo han contribuido al desarrollo de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA se considerará una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización parcial o total en la calificación de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Irregularidades académicas

La realización de cualquier irregularidad en un acto de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA, salvo que dicho uso esté expresamente autorizado en la guía docente) que pueda conducir a una variación significativa de la calificación supondrá que dicho acto de evaluación sea calificado con un 0. En caso de que la guía docente establezca que para superar la asignatura sea imprescindible haber obtenido una nota mínima en ese acto de evaluación o que se produzcan varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de la asignatura será 0. Además, podrá iniciarse un procedimiento disciplinario contra el estudiante que incurra en alguna de estas irregularidades.

Evaluación única

Esta asignatura no contempla el sistema de evaluación única.

Bibliografía

Bibliografía básica

- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I.M. & Murphy, A. (2018). *Plant Physiology and Development*. 7th Edition. Oxford University Press.
- Buchanan, B.B., Gruissem, W. & Jones, R.L. (2015). *Biochemistry & Molecular Biology of Plants*. 2nd Edition. Wiley Blackwell.
- Jones, R., Ougham, H., Thomas, H. & Waaland, S. (2013). *The Molecular Life of Plants*. Wiley-Blackwell.

Bibliografía suplementaria

- Barceló, J., Nicolás, G., Sabater, B. & Sánchez, R. (2001). *Fisiología Vegetal*. Ediciones Pirámide, Madrid.
- Barceló, J. (2010). *Perspectivas y retos de estudio en Fisiología Vegetal*. *Boletín de la Sociedad Española de Fisiología Vegetal*, 51, 35-44.
- Grierson, C.S., et al. (2011). *One Hundred Important Questions Facing Plant Science Research*. *New Phytologist*, 192, 6-12. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2011.03859.x>
- Fiorani, F. & Schurr, U. (2013). *Future Scenarios for Plant Phenotyping*. *Annual Review of Plant Biology*, 64, 267-291. <https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-050312-120137>
- Hall, R.D. (2011). *Plant Metabolomics in a Nutshell: Potential and Future Challenges*. In R.D. Hall (Ed.), *Annual Plant Reviews, Volume 43: Plant Metabolomics* (pp. 1-24). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781444339956.ch1>

Software

No se requiere software especial

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEm) Teoría (máster)	1	Inglés	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABm) Prácticas de laboratorio (máster)	1	Inglés	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEMm) Seminarios (máster)	1	Inglés	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(VEXTm) Visitas externas a entitats (máster)	1	Inglés	primer cuatrimestre	tarde