

**Fisiología vegetal aplicada**

Código: 100798  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	OT	4	0

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Maria Soledad Martos Arias  
Correo electrónico: Soledad.Martos@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

### Equipo docente

Isabel Corrales Pinart  
Carlota Poschenrieder Wiens  
Maria Soledad Martos Arias  
Silvia Busoms Gonzalez

### Prerequisitos

ninguno

### Objetivos y contextualización

El objetivo general de esta asignatura es introducir al estudiante en los mecanismos funcionales y las técnicas que se desarrollan de forma adecuada y que permiten mejorar la productividad de las plantas de cultivo y sus aplicaciones agrícolas e industriales.

Los objetivos formativos específicos son:

- Identificar los procesos que determinan la productividad de las plantas de interés agrícola e industrial y su regulación por factores internos y externos.
- Adquirir una visión avanzada de las técnicas de reproducción de las plantas con finalidad práctica.
- Introducir al estudiante en las técnicas básicas de biotecnología agrícola.
- Introducir a los estudiantes en las bases de la fitoquímica y sus aplicaciones sanitarias e industriales.

### 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. Asentar las bases del conocimiento y procesos fisiológicos de los vegetales con vistas a su utilización práctica
7. Capacidad de análisis y síntesis
8. Capacidad de organización y planificación
9. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
10. 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.
11. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
12. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
13. 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.
14. 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.
15. Realizar pruebas funcionales y determinar, valorar e interpretar parámetros vitales de las plantas

## Contenido

### Programa de teoría\*

- Fisiología Vegetal Aplicada: campo de estudio; Interés científico y social
  - Productividad vegetal: Parámetros de evaluación; factores condicionantes
  - Potencial genético y su regulación per factores internos y externos
- Factores internos:

Reproducción y regulación del desarrollo  
Genética de la reproducción: Reproducción sexual y tecnología de semillas  
Reproducción asexual  
Reproducción *in vitro*  
Mejora genética  
Biotecnología Vegetal: métodos y aplicaciones  
Metabolismo secundario de las plantas  
Regulación del crecimiento. Uso de fitoreguladores

Factores externos:

Bióticos:

Interacción planta-microorganismos: patogénesis de enfermedades bacterianas, víricas y fúngicas

Bases moleculares de la defensa vegetal

Abióticos

Nutrientes esenciales y fertilidad del suelo. Relaciones hídricas

- Optimización de tecnologías de producción
- Producción vegetal sostenible y producción integrada

Prácticas de laboratorio

- Técnicas de cultivo *in vitro*
- Determinación de ácido ascórbico en frutas
- Acción de los herbicidas: efecto sobre los pigmentos fotosintéticos
- Ensayo de germinación
- Efecto del potencial osmótico de la solución sobre la germinación de semillas
- Susceptibilidad de diferentes frutos al hongo *Botrytis cinerea*

Salidas de campo

Visita a un centro de investigación agrobiotecnológico

\*A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos.

## Metodología

Clases de teoría\*

En las clases de teoría el profesor explica los mecanismos funcionales y las técnicas que permiten mejorar la productividad de las plantas de cultivo, y sus aplicaciones agrícolas e industriales, estableciendo las relaciones entre ellas y aclarando conceptos básicos y necesarios para su comprensión. La metodología será principalmente de comunicación verbal e irá acompañada de esquemas visuales. Las preguntas directas del profesor a los estudiantes durante las clases son indicativas del grado de seguimiento de los alumnos. Se darán referencias bibliográficas y de otras fuentes de información para fomentar el estudio autónomo.

Seminarios

La finalidad principal de los seminarios de esta asignatura es fomentar el conocimiento de las competencias generales y transversales del estudiante. La metodología docente se basa en la exposición y discusión de un artículo científico en lengua inglesa que el grupo de alumnos ha buscado siguiendo los criterios de calidad explicados por el profesor.

Clases prácticas

Algunos de los temas tratados en clase de teoría se visualizarán mediante ensayos en el laboratorio. El estudiante se familiarizará con protocolos y técnicas de Fisiología Vegetal Aplicada e interpretará los resultados obtenidos en sus propios experimentos. El alumno podrá acceder a los protocolos y guías de prácticas mediante el Campus Virtual.

## Salidas de campo

Se hará una visita guiada a un centro de investigación de prestigio internacional

## Tutoría

En las tutorías en grupo e individuales, el profesor procurará ayudar al alumno a resolver sus dudas sobre los conceptos de la asignatura y de orientar en su estudio.

\*La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	28	1,12	6, 7, 8
Prácticas de laboratorio	16	0,64	5, 15, 7, 8
Seminario	6	0,24	6, 7, 8
Tipo: Supervisadas			
Salida de campo	4	0,16	6, 7
Tutorías	6	0,24	6, 7, 8
Tipo: Autónomas			
Elaboración de in formes de prácticas de laboratorio	5	0,2	5, 15, 7, 8
Elaboración de trabajos y/o seminarios	11	0,44	6, 8
Estudio personal	70	2,8	6, 7, 8

## Evaluación

Exámenes por escrito\* que incluyen la valuación de los contenidos de las clases teóricas. Se realizarán dos pruebas eliminatorias correspondientes a las dos partes equitativas en las que se ha dividido el temario.

Para poder aprobar la asignatura se tiene que conseguir una nota mínima en cada una de estas dos partes de 5. El peso de cada examen parcial en la nota de teoría es del 50%.

El peso de la nota de teoría en la calificación final es del 70%.

Para subir la nota, o para superar las notas inferiores al 5, se podrá realizar una recuperación a final de curso de cada uno de estos exámenes en un examen final de recuperación. Para superar el examen final se necesita un 5 como nota mínima.

En caso de presentarse per mejorar nota se renuncia a la nota obtenida previamente y sólo se contabilizará la nota del examen de recuperación.

Para participar en la recuperación, el alumno tiene que haber sido evaluado previamente en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. Por tanto, el alumno obtendrá la calificación de 'No evaluable' cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante un examen teórico que se hará el último día de prácticas conjuntamente con la presentación del guion de prácticas en el que se discutirán los resultados obtenidos de manera individual por cada estudiante.

La nota de prácticas representa un 20% de la nota final de la asignatura. La asistencia a las prácticas es obligatoria. En caso de no asistencia justificada se podrá recuperar mediante la asistencia a otro grupo i, si esto no fuese posible, mediante un trabajo alternativo. No hay examen de recuperación de prácticas.

La participación a los seminarios y la calidad de los trabajos i/o problemas resueltos i presentados contabilizarán un 10% de la nota final. Los seminarios constarán de presentaciones en grupo delante de los compañeros de un artículo científico en inglés i se premiarán las exposiciones que se hagan en inglés. Las presentaciones en inglés tienen que ser de todos los miembros del grupo. No hay recuperación de los seminarios.

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

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

\*La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de prácticas de laboratorio	20%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 9, 14, 7, 8
Evaluación de seminario	10%	0	0	4, 6, 15, 11, 12, 7, 8
Exámenes de teoría	70%	3	0,12	2, 3, 4, 6, 15, 9, 10, 11, 13, 7, 8

## Bibliografía

AGRIOS GN.: *Plant Pathology*, 5ª edición. Academic Press, San Diego, 2004.

Chrispeels, M.J., Sadova, D.E.: *Plant Genes and Crop Biotechnology*. 2nd ed. Jones & Bartlett Publ., Sudbury, 2003

Neals S.C. (ed) *Plant Biotechnology: Principles Techniques and Applications*. Wiley cop., 2008

FORBES JC, WATSON RD.: *Plants in Agriculture*. Cambridge University Press, Cambridge 1992.

HARTMANN, H.T. et al. *Plant Propagation. Principles and Practice*. 7th ed. Prentice Hall. 2001.

Wik, M. *Function and biotechnology of plant secondary metabolism*. 2nd edition Wiley Blackwell 2010.

JIMENEZ DIAZ, R; LAMO DE ESPINOSA, J. : *Agricultura Sostenible*. Mundi Prensa, 1998.

SERRANO, M., PIÑOL, M.T. *Biología Vegetal*. Ed. Síntesis, Madrid, 1991.

URBANO TERRON, P.: *Tratado de Fitotecnia General*, 2ª edición. Mundi Prensa, Madrid, 1995.

Infografía preparada por el Servei de Biblioteques para facilitar la localización de libros electrónicos:  
<https://ddd.uab.cat/record/22492>