

**Fisiología vegetal aplicada**

Código: 100954  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500253 Biotecnología	OT	4	1

**Contacto**

Nombre: Maria Soledad Martos Arias  
Correo electrónico: soledad.martos@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: No  
Algún grupo íntegramente en español: No

**Otras observaciones sobre los idiomas**

La parte de teoría impartida per Soledad Martos se hará en castellano y la de Sílvia Busoms en catalán

**Equipo docente**

Isabel Corrales Pinart  
Maria Soledad Martos Arias  
Silvia Busoms Gonzalez  
Elia Carolina Bianucci

**Prerequisitos**

Se recomienda repasar los conceptos básicos impartidos en Fisiología Vegetal

**Objetivos y contextualización**

El objetivo general de esta asignatura es introducir al estudiante en los mecanismos funcionales y las técnicas 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**

- Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma.
- Buscar y gestionar información procedente de diversas fuentes.

- Describir las bases moleculares, celulares y fisiológicas de la organización, funcionamiento e integración de los organismos vivos en el marco de su aplicación a los procesos biotecnológicos.
- Hacer una presentación oral, escrita y visual de un trabajo a una audiencia profesional y no profesional, tanto en inglés como en las lenguas propias.
- Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
- Razonar de forma crítica.
- Trabajar de forma individual y en equipo.

## Resultados de aprendizaje

1. Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma.
2. Buscar y gestionar información procedente de diversas fuentes.
3. Hacer una presentación oral, escrita y visual de un trabajo a una audiencia profesional y no profesional, tanto en inglés como en las lenguas propias.
4. Integrar los conocimientos de los diferentes niveles organizativos de las plantas en su funcionamiento.
5. Llevar a cabo estudios de producción y mejora vegetal.
6. Obtener, observar, manejar, cultivar y conservar especímenes vegetales.
7. Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
8. Razonar de forma crítica.
9. Realizar pruebas funcionales, determinar e interpretar parámetros vitales en las plantas.
10. Trabajar de forma individual y en equipo.

## 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 por factores internos y externos
  - 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.
      - Necesidades hídricas de las plantas i mejora en la eficiencia en el uso de agua.
      - Necesidades térmicas de las plantas. Invernaderos e hidroponía.
  - Factores internos:
    - Reproducción y regulación del desarrollo
    - Genética de la reproducción: Reproducción sexual y tecnología de semillas
    - Reproducción asexual
    - Reproducción *in vitro*
    - Mejora genética
    - Bioteología Vegetal: métodos y aplicaciones
    - Metabolismo secundario de las plantas
    - Regulación del crecimiento. Uso de fitoreguladores
- Optimización de tecnologías de producción
- Producción vegetal ecológica y sostenible

### Seminarios

### Trabajo por proyectos.

### 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*

Salida de campo

Visita a un centro de investigación agrobiotecnológico.

## 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 ayudarán al profesor a saber el 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 el trabajo por proyectos donde los alumnos divididos en grupos de 4-5 deberán diseñar un experimento científico, escribir una carta de presentación, buscar un artículo científico siguiendo criterios de calidad, entre otros.

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 en plantas.

Tutoría

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

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	28	1,12	5, 4, 6, 9
Prácticas de laboratorio	16	0,64	5, 6, 7, 8, 9, 10

Seminarios	6	0,24	1, 2, 3, 4, 7, 8, 10
Tipo: Supervisadas			
Salidas de campo	4	0,16	5, 9
Tutorías	6	0,24	1, 7, 8
Tipo: Autónomas			
Elaboración de informes de prácticas de laboratorio	5	0,2	5, 6, 9, 10
Elaboración de trabajos y/o informes	11	0,44	1, 2, 4, 10
Estudio personal	70	2,8	1, 2, 4, 7, 8, 10

## Evaluación

La evaluación de las clases teóricas se hará mediante exámenes por escrito. 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 realizará de forma individual el último día de prácticas y 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 de prácticas. El guión se entregará vía Campus Virtual una semana después de terminar las prácticas.

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 contabilizarán un 10% de la nota final. 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.

## Actividades de evaluación

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

## Bibliografía

AGRIOS GN.: *Plant Pathology*, 5ª edición. Academic Press, San Diego, 2005.

<https://www.sciencedirect.com/book/9780120445653/plant-pathology>

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.

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

NIATU, JN. *Advances in Plant Pathology*. InTech Publisher. Electronic book. 2018. DOI:

10.5772/intechopen.71796. ISBN: 978-1-78923-609-5

<https://www.intechopen.com/books/advances-in-plant-pathology>

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

Infografía preparada por el Servei de Biblioteques para facilitar la localización de libros electrónicos:

<https://ddd.uab.cat/record/22492>

## Software

Ninguno