

**Fisiologia vegetal aplicada**

Codi: 100954

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500253 Biotecnologia	OT	4	1

**Professor/a de contacte**

Nom: Maria Soledad Martos Arias

Correu electrònic: soledad.martos@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

**Altres indicacions sobre les llengües**

La part de teoria impartida per Soledad Martos es farà en castellà i la de Silvia Busoms en català

**Equip docent**

Isabel Corrales Pinart

Maria Soledad Martos Arias

Silvia Busoms Gonzalez

Eliana Carolina Bianucci

**Prerequisits**

Es recomana repassar els conceptes bàsics impartits a Fisiologia Vegetal

**Objectius**

L'objectiu general d'aquesta assignatura es introduir a l'estudiant en els mecanismes funcionals i les tècniques que permeten millorar la productivitat de les plantes de conreu i les seves aplicacions agrícoles i industrials.

Els objectius formatius específics son:

- Identificar els processos que determinen la productivitat de les plantes d'interès agrícola i industrial i la seva regulació per factors interns i externs
- Adquirir una visió avançada de les tècniques de reproducció de les plantes amb finalitat pràctica
- Introduir els/les estudiants a les tècniques bàsiques de biotecnologia agrícola
- Introduir els/les estudiants a les bases de la fitoquímica i les seves aplicacions sanitàries i industrials

**Competències**

- Adquirir nous coneixements i tècniques de forma autònoma.
- Buscar i gestionar informació procedent de diverses fonts.

- Descriure les bases moleculars, cel·lulars i fisiològiques de l'organització, el funcionament i integració dels organismes vius en el marc de la seva aplicació als processos biotecnològics.
- Fer una presentació oral, escrita i visual d'un treball a una audiència professional i no professional, tant en anglès com en les llengües pròpies.
- Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
- Raonar de forma crítica.
- Treballar de forma individual i en equip.

## Resultats d'aprenentatge

1. Adquirir nous coneixements i tècniques de forma autònoma.
2. Buscar i gestionar informació procedent de diverses fonts.
3. Dur a terme estudis de producció i millora vegetal.
4. Fer una presentació oral, escrita i visual d'un treball a una audiència professional i no professional, tant en anglès com en les llengües pròpies.
5. Integrar els coneixements dels diferents nivells organitzatius de les plantes en el seu funcionament.
6. Obtenir, observar, manejar, conrear i conservar espècimens vegetals.
7. Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
8. Raonar de forma crítica.
9. Realitzar proves funcionals, determinar i interpretar paràmetres vitals en les plantes.
10. Treballar de forma individual i en equip.

## Continguts

### Programa de teoria

- Fisiologia Vegetal Aplicada: camp d'estudi; Interès científic i social
- Productivitat vegetal: Paràmetres d'avaluació; factors condicionants
- Regulació per factors interns i externs del potencial genètic vegetal
  - Factors externs:
    - Biòtics:
      - Interacció planta-microorganismes: patogènesi de malalties bacterianes, víriques i fúngiques
      - Bases moleculars de la defensa
    - Abiòtics
      - Nutrients essencials i fertilitat sòl.
      - Necessitats hídriques de les plantes i millora de l'eficiència en l'ús de l'aigua.
      - Necessitats tèrmiques de les plantes. Hivernacles i hidroponia.
  - Factors interns:
    - Reproducció i regulació del desenvolupament
    - Genètica de la reproducció: Reproducció sexual i tecnologia de llavors
    - Reproducció asexual
    - Reproducció *in vitro*
    - Millora genètica
    - Biotecnologia Vegetal: mètodes i aplicacions
    - Metabolisme secundari de les plantes
    - Regulació del creixement, ús de fitoreguladors
- Optimització de tecnologies de producció
- Producció vegetal ecològica i sostenible

### Seminaris

### Treball per projectes

### Pràctiques de laboratori

- Tècniques de cultivo *in vitro*

- Determinació d'àcid ascòrbic en fruites
- Acció dels herbicides: efecte sobre els pigments fotosintètics
- Assaig de germinació
- Efecto del potencial osmótico de la solució sobre la germinació de semilles
- Susceptibilitat de diferents fruits al fong *Botrytis cinerea*

Sortides de camp

Visita a un centre de recerca.

## Metodologia

Classes de teoria

A les classes de teoria el professor explica els mecanismes funcionals i les tècniques que permeten millorar la productivitat de les plantes de conreu i les seves aplicacions agrícoles i industrials-, establint les relacions entre ells i aclarint conceptes bàsics necessaris per la seva comprensió. La metodologia és principalment de comunicació verbal, acompanyada de esquemes visuals. Les preguntes directes del professor als estudiants durant la classe ajudaran al professor a saber el grau de seguiment dels estudiants. Es dona les referències bibliogràfiques i d'altres fonts d'informació per a fomentar l'estudi autònom.

Seminaris

La finalitat principal dels seminaris d'aquesta assignatura és fomentar el coneixement de les competències generals i transversals dels estudiants. La metodologia docent es basa en el treball per projectes on els alumnes dividits en grups de 4-5 hauran de dissenyar un experiment científic, escriure una carta de presentació, cercar un article científic seguint criteris de qualitat, entre d'altres.

Classes pràctiques

Alguns dels temes tractats a classe de teoria es visualitzen mitjançant assaig al laboratori. L'estudiant es familiaritza amb protocols i tècniques de Fisiologia Vegetal Aplicada i interpreta els resultats obtinguts en els seus propis experiments. L'alumne podrà accedir als protocols i les guies de practiques mitjançant el Campus Virtual.

Sortides de camp

Es farà una visita guiada a un centre de recerca en plantes.

Tutoria

A les tutories, el professor procura ajudar l'alumne a resoldre els seus dubtes sobre els conceptes de l'assignatura i orientar en els seus estudis.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	28	1,12	3, 5, 6, 9
Pràctiques de laboratori	16	0,64	3, 6, 7, 8, 9, 10
Seminaris	6	0,24	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10

Tipus: Supervisades			
Sortida de camp	4	0,16	3, 9
Tutoríes	6	0,24	1, 7, 8
Tipus: Autònomes			
Elaboració de informes de pràctiques de laboratori	5	0,2	3, 6, 9, 10
Elaboració de treballs i/o informes	11	0,44	1, 2, 5, 10
Estudi personal	70	2,8	1, 2, 5, 7, 8, 10

## Avaluació

Els continguts de les classes teòriques s'avaluaran amb exàmens per escrit. Es realitzaran dues proves eliminatòries corresponents a les dos parts equitatives en que s'ha dividit el temari.

Per a poder aprovar l'assignatura cal aconseguir una nota mínima en cada una d'aquestes parts de 5. El pes de cada examen parcial en la nota de teoria es del 50%.

El pes de la nota de teoria en la qualificació final es del 70%.

Per a millorar la nota, o per a superar les notes inferiors al 5, es podrà realitzar una recuperació al final de curs de cada un d'aquests exàmens en un examen final de recuperació. Per superar l'examen final es necessita un 5 com a nota mínima.

En cas de presentar-s'hi per millorar nota es renuncia a la nota obtinguda prèviament i només es comptabilitzarà la nota del examen de recuperació.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Les pràctiques de laboratori s'avaluaran mitjançant un examen teòric que es farà de forma individual l'últim dia de pràctiques i que representarà el 80% de la nota de pràctiques. L'elaboració del guió de pràctiques es farà engrup i representarà el 20% restant de la nota de pràctiques. El guió s'entregarà via Campus Virtual una setmana després d'acabar les pràctiques.

La nota de pràctiques representa un 20% de la nota final de l'assignatura. L'assistència a practiques es obligatòria. En cas de no assistència justificada es pot recuperar assistint a la sessió d'un altre grup o, si això no fos possible, mitjançant un treball substitutori. No hi ha examen de recuperació de pràctiques.

La participació als seminaris comptabilitzen en un 10% de la nota final. No hi ha recuperació de seminaris.

L'assignatura s'aprovarà quan l'alumne compleixi les condicions per a poder aprovar-la i la nota resultant de les diferents avaluacions (exàmens, pràctiques i seminari) sigui 5,0.

Els estudiants que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada (com ara per malaltia, defunció d'un familiar de primer grau o accident) i aportin la documentació oficial corresponent al Coordinador de Grau, tindran dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Evaluació de pràctiques de laboratori	20%	1	0,04	1, 3, 6, 7, 8, 9, 10
Evaluació de seminari	10%	0	0	1, 2, 4, 7, 8, 10
Examens teoria	70%	3	0,12	3, 5, 6, 7, 8

## Bibliografia

AGRIOS GN.: *Plant Pathology*, 5ª edició. 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 Prens, 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.

Infografia preparada pel Servei de Biblioteques per facilitar la localització de llibres electrònics:

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

## Programari

Cap