UAB Universitat Autònoma de Barcelona

# Fisiologia Vegetal Aplicada

2026/2027

Codi: 100821
Crèdits: 6

| Titulació | Tipus | Curs |
|---|---|---|
| Biologia ambiental | OP | 4 |

## Professor/a de contacte

Nom : Soledad Martos Arias

Correu electrònic : soledad.martos@uab.cat

## Equip docent

Albert Gargallo Garriga

## Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al final del document.

## Prerequisits

Es recomana repassar els conceptes bàsics impartits a les assignatures de Fisiologia Vegetal i Fisiologia Vegetal Ambiental

## Objectius

L'objectiu general d'aquesta assignatura es introduir a l'estudiantat 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 ambientals
- 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

## Resultats d'aprenentatge

1. Gestionar la informació
2. Estar motivat per la qualitat.
3. Aprendre i aplicar les tècniques de cultiu in vitro i en condicions controlades dels vegetals.
4. Aplicar els coneixements de fisiologia als processos de producció i millora vegetal.
5. Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.

6. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
7. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
8. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.

## Continguts

Programa de teoria

- Fisiologia Vegetal Aplicada: camp d'estudi; interès científic i social
- Productivitat vegetal: paràmetres d'avaluació; factors condicionants
- Producció vegetal ecológica i sostenible
- Regulació per factors interns i externs del potencial genètic vegetal
- Factors interns:
- Reproducció i regulació del desenvolupament
- Genètica de la reproducció: reproducció sexual i tecnologia de llavors
- Reproducció asexual
- Reproducció *in vitro*
- Fisiologia de post-collita
- Metabolisme secundari de les plantes
- Regulació del creixement, ús de fitoreguladors
- Factors externs:
- Biòtics:
- Interacció negativa planta-microorganisme: patogènesi de malalties bacterianes, víriques i fúngiques
- Interacció positiva planta-microorganisme: *plant growth promoting bacteria*
- Bases moleculars de la defensa
- Ambientals:
- 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.

Seminaris

Treball per projectes desenvolupats en grup

Pràctiques de laboratori

- Tècniques de cultivo *in vitro*
- Determinació d'àcid ascòrbic en fruites
- Deficiències nutricionals
- Assaig de germinació
- Efecte del potencial osmótico de la solució sobre la germinació de llavors

Sortida de camp

Visita a un centre de recerca agrotecnològic

## Activitats formatives i Metodologia

| Títol | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|---|---|---|---|
| Pràctiques de laboratori | 16 | 0,64 | 1, 2, 3 |
| Elaboració de treballs i/o seminari | 11 | 0,44 | 1, 4 |
| Tutories | 5 | 0,2 | 1, 4 |
| Sortides de camp | 4 | 0,16 | 2, 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estudi personal | 70 | 2,8 | 1, 3, 4 |
| Elaboración de informes de prácticas de laboratorio | 5 | 0,2 | 1, 3, 4 |
| Classes de teoria | 28 | 1,12 | 3, 4 |
| Seminaris | 6 | 0,24 | 1, 4 |

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 classe magistral, acompanyada de esquemes visuals. Durant les classes magistrals, també es proposaran exercicis i es llençaran preguntes al estudiantat que es resoldran pel professorat per tal de coneixer el grau de seguiment i facilitar la comprensió dels conceptes. Es dona les referències bibliogràfiques i d'altres fonts d'informació per a fomentar l'estudi autònom.

Classes invertides

L'alumnat repartit en grups haurà de buscar una publicació científica a la base de dades de la *Web of Science* seguint unes pautes de qualitat. La publicació haurà d'estar relacionada amb el bloc dels factors biòtics que afecten la productivitat dels conreus. A continuació els diferents subgrups hauran de treballar sobre aquesta publicació per tal de plasmar les idees principals en una ppt i crear un video que penjaran en el moodle de l'assignatura. Tot aquest treball es farà a classe amb la guia del professorat.

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 3-5 alumnes i que hauran de dissenyar un experiment científic, analitzar l'oferta de productesvegetals disponibles en mercats i supermercats, entre d'altres.

Classes pràctiques

Alguns dels temes tractats a classe de teoria es visualitzen mitjançant assaig al laboratori. L'estudiantat es familiaritza amb protocols i tècniques de Fisiologia Vegetal Aplicada i interpreta els resultats obtinguts en els seus propis experiments. L'alumnat 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 del camp de l'agrobiologia.

Tutoria

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

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

## Avaluació

## Activitats d'avaluació continuada

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Examen de teoria 1 | 35% | 2 | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Avaluació de seminari | 15% | 0 | 0 | 1, 2, 4, 5, 7, 8 |
| Examen de teoria 2 | 35% | 2 | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Avaluació de pràctiques de laboratòri | 15% | 1 | 0,04 | 1, 2, 3 |

Els continguts de les classes teòriques s'avaluaran mitjançant exàmens escrits. Es realitzaran dos exàmens parcials corresponents a les dues parts equitatives en què s'ha dividit el temari. Per considerar-los superats, caldrà obtenir una qualificació mínima de 5. Si se superen, la matèria corresponent quedarà alliberada. El pes de cada examen parcial en la nota de teoria és del 50%. La nota de teoria representa el 70% de la qualificació final de l'assignatura.

Per millorar la nota o recuperar qualificacions inferiors a 5, es podrà realitzar una prova de recuperació al final del curs per a cadascun d'aquests exàmens, dins d'un examen final. Per superar l'examen final cal obtenir una nota mínima de 5.

En cas de presentar-se a la recuperació per millorar nota, es renuncia a la qualificació obtinguda prèviament i només es tindrà en compte la nota de l'examen de recuperació. L'alumnat que assisteixi a l'examen final no podrà optar a la matrícula d'honor.

Per participar en la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui, com a mínim, a 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% de la qualificació final.

Les pràctiques de laboratori s'avaluaran mitjançant un examen teòric individual que es realitzarà un cop finalitzades les pràctiques i que representarà el 80% de la nota de pràctiques. L'elaboració del guió de pràctiques es farà en grup i representarà el 20% restant de la nota. El guió s'haurà de lliurar a través del Campus Virtual una setmana després de finalitzar les pràctiques.

La nota de pràctiques representa el 15% de la qualificació final de l'assignatura. L'assistència a les pràctiques és obligatòria. En cas d'absència justificada, es podrà recuperar assistint a la sessió d'un altre grup o, si això no fos possible, mitjançant una activitat substitutòria. No hi ha examen de recuperació de pràctiques.

La participació en els seminaris representa el 15% de la nota final. L'assistència als seminaris és obligatòria. No hi ha recuperació dels seminaris. En cas d'absència no justificada, la qualificació corresponent als seminaris es reduirà d'acord amb el criteri següent:

- 1 absència: reducció del 20% de la qualificació dels seminaris.
- 2 absències: reducció del 40% de la qualificació dels seminaris.
- 3 absències: reducció del 80% de la qualificació dels seminaris.

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota mínima de 5 en la part de teoria i que la mitjana de les diferents parts de l'assignatura (teoria, pràctiques, seminaris i avaluació del vídeo de classe inversa) sigui igual o superior a 5.

L'alumnat que no pugui assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada (com ara malaltia, defunció d'un familiar de primer grau o accident) i presenti la documentació oficial corresponent a la Coordinació del Grau, tindrà dret a realitzar la prova en una altra data.

Ús de la IA

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament com a eina de suport per a la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció lingüística de textos, les traduccions, la millora de la redacció o l'organització de continguts. No està permès utilitzar aquestes eines per generar totalment o parcialment les respostes d'exàmens, informes, treballs o altres activitats avaluables que requereixin anàlisi, interpretació de resultats o reflexió científica pròpia.

L'estudiant haurà d'identificar clarament qualsevol ús d'eines d'IA, especificar les eines emprades i descriure breument com han contribuït al desenvolupament de l'activitat.

Avaluació única

L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única haurà de realitzar les pràctiques de laboratori (PLAB) en sessions presencials juntament amb els companys i companyes de l'avaluació contínua. És requisit obligatori superar les pràctiques, que tindran un pes del 15% de la nota final. Els seminaris (SEM) no seran d'assistència obligatòria. L'alumnat que opti per aquesta modalitat haurà de realitzar 3 dels 6 seminaris de l'assignatura en format d'avaluació contínua. Serà el professorat qui determinarà quins seminaris s'han de realitzar en l'opció d'avaluació única. El lliurament de les activitats dels seminaris es farà el mateix dia establert per a la prova de síntesi.

L'avaluació única consistirà en una única prova de síntesi (amb preguntes de desenvolupament, relació de conceptes i resolució de casos reals) sobre els continguts de tot el programa teòric.

La qualificació de la prova de síntesi representarà el 70% de la nota final de l'assignatura, la de les pràctiques el 15% i la dels seminaris el 15% restant.

La prova d'avaluació única es realitzarà en la mateixa data fixada per a l'última prova de l'avaluació contínua i s'hi aplicarà el mateix sistema de recuperació.

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una qualificació mínima de 5 punts sobre 10 en cadascuna de les parts: prova de síntesi, pràctiques de laboratori (PLAB) i seminaris (SEM).

Irregularitats en l'avaluació

La comissió de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (frau acadèmic, plagi o ús indegut de la IA, llevat que aquest ús estigui expressament autoritzat a la guia docent) que pugui comportar una variació significativa de la qualificació implicarà que l'activitat sigui qualificada amb un 0. En cas que la guia docent estableixi com a requisit imprescindible per superar l'assignatura haver obtingut una nota mínima en aquesta activitat d'avaluació, o bé es produeixin diverses irregularitats en activitats d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final de l'assignatura serà de 0. Sense perjudici d'això, es podrà iniciar un procediment disciplinari contra l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

## Bibliografia

- Agrios, George N. (2024). Agrios' plant pathology. (6th ed.) Academic PressAgri

Disponible en línia

- Agrios, George N. (2005). Plant pathology. (5th ed.) Elsevier / Academic PressAgri

Disponible en paper a la biblioteca

- Chrispeels, Maarten J. & Sadava, David E. (2003). Plants, genes, and crop biotechnology.

(2nd ed.) Jones and Bartlett Publishers

Disponible en paper a la biblioteca

- Davies, Fred T. & Hartmann, Hudson T. (2014). Hartmann & Kester's Plant propagation :

principles and practices. (8th ed.) Pearson

Disponible en línia

- Davies, Fred T. & Wilson, Sandra B. & Geneve, Robert L. (2018). Hartmann & Kester's Plant

propagation, principles and practices. (9th ed.) Pearson Education

Disponible en paper a la biblioteca

- Forbes, J. C. & Watson, R. D. (1992). Plants in agriculture. Cambridge University Press

Disponible en paper a la biblioteca

- Lamo de Espinosa, Jaime & Jiménez Díaz, R. M. (1998). Agricultura sostenible.Life; Agrofuturo; Mundi-Prensa

Disponible en paper a la biblioteca

- Niatu. (2018). Advances in Plant Pathology. InTech Publisher

Disponible en línia

- Stewart, C. Neal Jr. (2016). Plant biotechnology and genetics : principles, techniques, and applications. (2nd ed.) John Wiley & Sons

Disponible en paper a la biblioteca

- Stewart, C. Neal Jr. (2008). Plant biotechnology and genetics : principles, techniques, and applications. (1st ed.) Wiley

Disponible en línia

- Wink, Michael. (2010). Functions and biotechnology of plant secondary metabolites. (2nd ed.) Wiley-Blackwell

Disponible en línia

- Wink, Michael. (2010). Functions and biotechnology of plant secondary metabolites. (2nd ed.) Wiley-Blackwell

Disponible en paper a la biblioteca

## Programari

Cap

### Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest enllaç. Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

| Tipus de docència | Grup | Idioma | Semestre | Torn |
|---|---|---|---|---|
| (TE) Teoria | 24 | Català | primer quadrimestre | matí-mixt |
| (PLAB) Pràctiques de laboratori | 241 | Català | primer quadrimestre | tarda |
| (SEM) Seminaris | 241 | Català | primer quadrimestre | matí-mixt |
| (PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori | 241 | Català | primer quadrimestre | tarda |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (VEXT) Visites externes a entitats | 241 | Català | primer quadrimestre | matí-mixt |
| (PLAB) Pràctiques de laboratori | 242 | Català | primer quadrimestre | tarda |
| (SEM) Seminaris | 242 | Català | primer quadrimestre | matí-mixt |
| (PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori | 242 | Català | primer quadrimestre | tarda |
| (VEXT) Visites externes a entitats | 242 | Català | primer quadrimestre | matí-mixt |
| (SEM) Seminaris | 243 | Català | primer quadrimestre | matí-mixt |
| (VEXT) Visites externes a entitats | 243 | Català | primer quadrimestre | matí-mixt |