

<b>Fisiologia vegetal aplicada</b>	<b>2012/2013</b>
Codi: 100911	
Crèdits ECTS: 6	

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500252 Graduat en Bioquímica	814 Graduat en Bioquímica	OT	0	0

## Professor de contacte

Nom: Carlota Poschenrieder Wiens

Correu electrònic: Charlotte.Poschenrieder@uab.cat

## Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: Sí

## Prerequisits

Cap

## Objectius

L'objectiu general d'aquesta assignatura es introduir a l'estudiant en els mecanismes funcionals i les tècniques, que desenvolupats de forma adient 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 a l'estudiant a les tècniques bàsiques de biotecnologia vegetal i la seva aplicació en la obtenció de productes fitoquímics i biotecnològics

## Competències

- Analitzar i explicar els processos fisiològics normals i les alteracions que s'hi produeixen a escala molecular utilitzant el mètode científic.
- Col·laborar amb altres companys de treball.
- Descriure els sistemes de comunicació intercel·lular i intracel·lular que regulen la proliferació, diferenciació, desenvolupament i funció de teixits i òrgans d'animals i plantes.
- Descriure les rutes metabòliques, les seves interconnexions i el seu significat fisiològic, així com comprendre els mecanismes que regulen la seva activitat per satisfer les demandes fisiològiques.
- Interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.
- Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.
- Manejar bibliografia i interpretar la informació de les principals bases de dades biològiques, així com saber usar les eines informàtiques bàsiques.
- Tenir i mantenir un coneixement actualitzat de l'estructura, l'organització, l'expressió, la regulació i l'evolució dels gens en els éssers vius.
- Tenir iniciativa i esperit emprenedor.

## Resultats d'aprenentatge

1. Col·laborar amb altres companys de treball.
2. Descriure les característiques genètiques dels principals organismes model en genètica vegetal.
3. Descriure les característiques i l'organització del genoma dels diferents orgànuls de la cèl·lula vegetal, així com l'expressió coordinada d'aquest genoma i les funcions que en deriven.
4. Descriure les principals eines moleculars disponibles per als estudis de genètica vegetal.
5. Explicar les bases moleculars de les interaccions entre plantes i patògens microbians i les respostes de resistència.
6. Explicar les bases moleculars de processos relacionats amb el creixement postembrionari i dels mecanismes d'adaptació mediambiental, incloent-hi les respostes a diferents tipus d'estrès.
7. Integrar la funció de les principals vies metabòliques als processos de creixement de les plantes.
8. Interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.
9. Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.
10. Manejar bibliografia i bases de dades per a la preparació de seminaris.
11. Tenir iniciativa i esperit emprenedor.
12. Utilitzar programes informàtics per a l'anàlisi de dades (detecció de polimorfismes en DNA de mostres vegetals).

## Continguts

### Programa teoria

- Fisiologia Vegetal Aplicada: camp d'estudi; Interès científic i social
- Productivitat vegetal: Paràmetres d'avaluació; factors condicionants
- Potencial genètic i la seva regulació per factors interns i externs
  - 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
  - Factors externs:
    - Biòtics:
      - Interacció planta-microorganismes: patogènesi de malalties bacterianes, víriques i fúngiques
      - Bases moleculars de la defensa
    - Abiòtics
      - Nutrients essencials i fertilitat sòl. relacions hídriques
- Optimització de tecnologies de producció
- Producció vegetal sostenible i producció integrada

### Pràctiques laboratori

Cultiu in vitro

Cultiu hidropònic

Avaluació de la productivitat i la qualitat de plantes i productes vegetals

## 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. Preguntes directes del professor als estudiants durant la classe són indicatives del 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 l'exposició i discussió de casos d'estudi i/o problemes plantejats per el professor als estudiants perquè els resolguin en grup, ho presentin als seus companys i ho discuteixin amb ells amb l'ajut i orientació del professor.

### **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 interpretar els resultats obtinguts en els seus propis experiments. L'alumne podrà accedir als protocols i les guies de practiques mitjançant el Campus Virtual.

### **Tutoria**

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

## **Activitats formatives**

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes teoria	32	1,28	3, 5, 6, 7, 10
Pràctiques de laboratori	12	0,48	1, 8
Seminaris	6	0,24	1, 8, 9, 11
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories	6	0,24	
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Elaboració de treballs i/o seminari	10	0,4	1, 8, 9, 10
Elaboració informes pràctiques de laboratori	10	0,4	1, 7, 8
Estudi personal	70	2,8	

## **Avaluació**

Exàmens per escrit que inclouen l'avaluació dels continguts de les classes teòriques. 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.

En cas de presentar-s'hi per millorar notes comptabilitza la nota del examen de recuperació

Les pràctiques de laboratori s'avaluaran mitjançant els resultats assolits a cada una de les sessions de laboratori i la seva representació i discussió en el guió de pràctiques preparat individualment per cada estudiant. La nota de pràctiques representa un 20% de la nota final de l'assignatura. L'assistència a pràctiques es obligatòria. En cas de no assistència justificada es pot recuperar mitjançant assistència a un altre grup o, si això no fos possible, mitjançant un treball substitutori.

La participació als seminaris i la qualitat dels treballs i/o problemes resoltos i presentats comptabilitzen en un 10% de la nota final

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.

Es considerarà que un estudiant obtindrà la qualificació de **No Presentat** quan el número d'activitats d'avaluació realitzades sigui inferior al 50% de les programades per l'assignatura (els dos exàmens eliminatoris, les tres sessions de pràctiques i la participació als seminaris). La presentació al examen final de recuperació en tot cas significa que l'estudiant s'ha **Presentat** i serà avaluat.

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 ó 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
Avaluació pràctiques laboratori	20%	1	0,04	1, 8
Avaluació seminari	10%	0	0	1, 9, 10
Examen teoria	70%	3	0,12	2, 3, 4, 5, 6, 7, 12

## Bibliografia

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.

WINK, 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. Biotecnología Vegetal. Ed. Síntesis, Madrid, 1991.

