

**Nutrició i metabolisme vegetal**

Codi: 100796  
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OB	2	2

**Professor/a de contacte**

Nom: Carlota Poschenrieder Wiens

Correu electrònic: Charlotte.Poschenrieder@uab.cat

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

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

**Altres indicacions sobre les llengües**

es valora positivament usar l'anglès als treballs

**Equip docent**

Isabel Corrales Pinart

**Prerequisits**

Cap

**Objectius**

L'assignatura introdueix als estudiants en els processos funcionals de la nutrició mineral i el metabolisme de les plantes. Una visió integradora d'aquests mecanismes bàsics de la Fisiologia Vegetal és imprescindible per entendre la complexitat del creixement i desenvolupament de les plantes i la seva relació amb el medi, temes que es tractaran en assignatures impartides en cursos posteriors.

Els principals objectius formatius d'aquesta assignatura són:

- Descriure els mecanismes funcionals de les plantes i la seva regulació mitjançant factors externs i interns
- Integrar els processos funcionals de les plantes a partir dels diferents nivells organitzatius dins l'organisme vegetal
- Identificar els descobriments crucials en la història de la Fisiologia Vegetal i avaluar el seu significat per al desenvolupament científic posterior de la disciplina

**Competències**

- Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
- Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.

- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Desenvolupar una visió històrica de la biologia.
- Fer proves funcionals i determinar, valorar i interpretar paràmetres vitals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
2. Assentar les bases del coneixement i els processos fisiològics dels vegetals amb vista a fer-ne una utilització pràctica.
3. Descriure els mecanismes funcionals de les plantes i com es regulen a través de factors interns i externs.
4. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
5. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
6. Identificar els descobriments crucials en la història de la fisiologia vegetal i avaluar-ne el significat per al desenvolupament científic posterior de la disciplina.
7. Integrar els processos funcionals de les plantes des dels diferents nivells organitzatius a l'organisme vegetal sencer.
8. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
9. Tenir capacitat d'organització i planificació.

## Continguts

### *Teoria*

#### 1era part

- Concepte de Fisiologia Vegetal, història, fonts d'informació
- Característiques distintives de les cèl·lules vegetals. Vacuola i paret cel·lular
- Relacions hídriques. Concepte de potencial hídric i els seus components
- Absorció i transport d'aigua a les plantes
- Transpiració i regulació estomàtica
- Transport pel floema
- Nutrició mineral. Concepte d'essencialitat. Funcions de nutrients minerals
- Absorció passiva i absorció activa de nutrients minerals
- Nitrogen, fixació simbiòtica del nitrogen atmosfèric

#### 2ª part

- Fotosíntesi. Concepte. Història
- Llum i pigments fotosintètics
- Transport electrònic fotosintètic i fotofosforilació
- Reducció assimiladora del CO<sub>2</sub>, cicle de Calvin

- Fotorrespiració
- Plantes C4 i CAM
- Reducció assimiladora del nitrogen i el sofre
- Regulació de la fotosíntesi
- Característiques distintives de la respiració vegetal; oxidasa alternativa
- Metabolisme secundari

### ***Pràctiques***

- Relacions hídriques i osmòtiques de la cèl·lula vegetal. Plasmòlisi.
- Nutrició mineral: Determinació de la fracció inorgànica
- Fotosíntesi del Carboni: mètodes de mesura. Reacció de Hill
- Fotosíntesi del nitrogen: nitrats reductasa
- Metabolisme secundari: identificació de compostos

## **Metodologia**

### ***Classes de teoria***

A les classes de teoria el professor explica els mecanismes fonamentals del funcionament dels vegetals referents als processos de nutrició i metabolisme, 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 bàsiques d'un laboratori de Fisiologia Vegetal i apren a representar i interpretar els resultats obtinguts en els seus propis experiments. L'alumne podrà accedir als protocols i les guies de pràctiques 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
-------	-------	------	--------------------------

Tipus: Dirigides

Classes teòriques	32	1,28	3, 4, 6, 7, 8
Pràctiques de laboratori	12	0,48	1, 2, 3, 7, 8, 9
Seminaris	6	0,24	3, 4, 5, 6, 7, 8
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories en grup	3	0,12	1, 3, 5, 7, 8
Tutories individuals	1,5	0,06	1, 3, 5, 7, 8
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Elaboració d'informes de pràctiques de laboratori	10	0,4	1, 2, 3, 5, 7, 8
Elaboració de treballs i/o seminaris	20	0,8	3, 5, 6, 7, 8, 9
Estudi personal	62	2,48	1, 3, 5, 6, 7, 8

## Avaluació

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

Es realitzaran dues proves eliminatòries corresponents a cada una de les parts 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 40% el primer examen parcial i del 60% el segon parcial. 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. La nota mínima per a aprovar l'assignatura a l'examen final de recuperació es un 5. En cas de presentar-s'hi per millorar nota es comptabilitza 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 el darrer dia de pràctiques i considerant 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 substitutòri. No hi ha recuperació del examen de pràctiques.

La participació als seminaris i la qualitat dels treballs i/o problemes resolts i presentats comptabilitzen en un 10% de la nota final. Els seminaris no es recuperen.

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  $\geq 5,0$ .

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 ó accident) i aportin la documentació oficial corresponent al Coordinador de Grau, tindran dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data.

Cada curs es proposa una activitat voluntaria amb la qual es pot assolir un increment màxim de 0,3 punts sobre la nota final, sempre i quan aquesta es superior a 5.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació pràctiques i seminari	30%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Examens de teoria	70%	3	0,12	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

## Bibliografia

BARCELÓ, J.; NICOLÁS, G.; SABATER, B.; SÁNCHEZ, R.: *Fisiologia Vegetal*. Pirámide. Madrid (2009).

MOHR, H.; SCHOPFER, P.: *Plant Physiology*. Springer Verlag, Berlin (1995).

SALISBURY, F.B.; ROS, C. W.: *Plant Physiology*, 4th edition. Wadsworth Publ. Company, Belmont, California (1992).

SCHOPFER, P.; BRENNICKE, A.: *Pflanzenphysiologie*, 7<sup>a</sup> edición Elsevier, Spektrum (2010).

TAIZ, L.; ZEIGER, Moller IE, Murphy A.: *Plant Physiology and Development*, 6<sup>a</sup> Ed. Sinauer Associates, Sunderland (2010)

<http://6e.plantphys.net/>