

Nutrició i Metabolisme Vegetal



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Guia docent

Titulacions de Grau i de Màster



1. Dades de l'assignatura

| | |
|--------------------------------------|--|
| Nom de l'assignatura | Nutrició i Metabolisme Vegetal |
| Codi | 100796 |
| Crèdits ECTS | 6 |
| Curs i període en el que s'imparteix | 2on/2on |
| Horari | <i>Veure la web del Grau en Biologia</i> |
| Lloc on s'imparteix | <i>Facultat de Biociències</i> |
| Llengües | Castellà i català |

Professor/a de contacte

Nom professor/a Charlotte Poschenrieder

e-mail Charlotte.poschenrieder@uab.es



3.- Prerequisits

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

L'assignatura introdueix als estudiants en els processos funcionals de la nutrició mineral i el metabolisme de les plantes. Una visió integradora d'aquets mecanismes bàsics de la Fisiologia Vegetal es 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 se
- Identificar els descobriments crucials en la història de la Fisiologia Vegetal i avaluar el seu significat per al desenvolupament científic posterior de la disciplina



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

| | |
|---------------------------------|---|
| Competència | CE6. Comprendre els processos que determinen el funcionament dels essers vius en cada un dels seus nivells d'organització. |
| Resultats d'aprenentatge | CE6.37: Descriure els mecanismes funcionals de les plantes i la seva regulació mitjançant factors externs i interns CE.6.38: Integrar els processos funcionals de les plantes a partir dels diferents nivells organitzatius dins l'organisme vegetal sencer. |
| Competència | CE10.: Realitzar proves funcionals i determinar, valorar i interpretar paràmetres vitas |
| Resultats d'aprenentatge | CE10.5. Assentar les bases del coneixement i processos fisiològics dels vegetals amb vista a la seva utilització pràctica. |
| Competència | CE20. Desenvolupar una visió històrica de la Biologia |
| Resultats d'aprenentatge | CE20.5 Identificar els descobriments crucials en la història de la Fisiologia Vegetal i avaluar el seu significat per al desenvolupament científic posterior de la disciplina |
| Competència | CG1: Desenvolupar un pensament i un raonament crític i saber comunicar de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua |
| | CG2: Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom |
| | CT1: Capacitat d'anàlisi i síntesi |
| | CT2: Aplicar recursos estadístics i informàtics en la interpretació de dades |
| | CT3: Capacitat d'organització i planificació |



6.- Continguts de l'assignatura

Teoria

1era part -

- Concepte de Fisiologia Vegetal, història, fons 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 CO₂, 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 lipídic
- 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: nitrat reductasa
- Metabolisme secundari: identificació de metabòlits secundaris



7.- Metodologia docent i activitats formatives

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 es 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 fons d'informació per a fomentar l'estudi autònom.

Seminaris

La finalitat principal dels seminaris d'aquesta assignatura es 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 resolen en grup, ho presenten als seus companys i ho discuteixen 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

| TIPUS D'ACTIVITAT | ACTIVITAT | HORES | RESULTATS D'APRENTATGE |
|-------------------|-----------|-------|------------------------|
|-------------------|-----------|-------|------------------------|

Dirigides

| | | |
|--------------------------|----|---|
| Classes teòriques | 32 | CE6.37, CE.6.38, CE20.5, CT1, CT3; CG2 |
| Seminaris | 6 | CE6.37, CE.6.38, CE20.5, CT1, CT3, CG1, CG2 |
| Pràctiques de laboratori | 12 | CE6.37, CE.6.38, CE10.5 CT1, CT2, CT3 |

**Supervisades**

| | | |
|----------------------|-----|------------------------------------|
| Tutories en grup | 3 | CE6.37, CE6.38, CG1, CT1, CT2, CT3 |
| Tutories individuals | 1,5 | CE6.37, CE6.38, CG1, CT1, CT2, CT3 |

Autònomes

| | | |
|---|----|--|
| Estudi personal | 62 | CE6.37, CE6.38, CE20.5, CG1, CT1, CT2, CT3 |
| Elaboración de trabajos y/o seminarios | 20 | CE6.37, CE6.38, CE20.5, CG1, CT1, CT3 |
| Elaboración de informes de prácticas de laboratorio | 10 | CE6.37, CE6.38, CE10.5, CG1, CT1, CT2, CT3 |



8.- Avaluació

Exàmens per escrit que inclouen l'avaluació dels continguts de les classes teòriques
Se realitzaran dos 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, se 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 nota es 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 substitutòri.

La participació als seminaris i la qualitat dels treballs i/o problemes resolts 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 $\geq 5,0$.

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 eliminatòris, 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

HORES

RESULTATS D'APRENTATGE

| ACTIVITATS D'AVALUACIÓ | HORES | RESULTATS D'APRENTATGE |
|----------------------------------|-------|---|
| Examen teoria | 3 | CE6.37, CE6.38, CE20.5, CG1, CG2, CT1, CT3 |
| Avaluació pràctiques i seminaris | 0.5 | CE6.37, CE6.38, CE10.5, CG1, CG2, CT1, CT2, CT3 |



9- Bibliografia i enllaços web

BARCELÓ, J.; NICOLÁS, G.; SABATER, B.; SÁNCHEZ, R.: *Fisiología Vegetal*. Pirámide. Madrid (2007).

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*, Elsevier, Spektrum (2006).

TAIZ, L.; ZEIGER, E.: *Plant Physiology*, 4^a Ed. Sinauer Associates, Sunderland (2006)

<http://4e.plantphys.net/>