

## Guia docent

### Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura / Grup</b>	21507 - Fisiologia Vegetal / 1
<b>Titulació</b>	Grau de Bioquímica - Segon curs
<b>Crèdits</b>	6
<b>Període d'impartició</b>	Segon semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

### Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Catalina Cabot Bibiloni ( <i>Responsable</i> ) <a href="mailto:ccabot@uib.es">ccabot@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Jeroni Galmés Galmés <a href="mailto:jeroni.galmes@uib.es">jeroni.galmes@uib.es</a>	11:00	12:00	Dilluns	05/07/2018	31/07/2019	Despatx del professor edifici Guillem Colom i Casanovas

### Contextualització

Fisiologia Vegetal és una assignatura de caràcter bàsic compartida pels estudis de Grau de Biologia y Bioquímica. En el seu temari es recullen distints aspectes generals de la fisiologia de les plantes superiors amb l'objectiu de familiaritzar a l'alumne amb els processos bàsics relacionats amb el creixement i desenvolupament dels vegetals i la seva regulació.

Es tracta d'una assignatura de 6 ECTS que s'imparteix durant el segon semestre del segon curs del grau de Bioquímica. La càrrega de treball per l'estudiant és de 150 hores de les quals 60 corresponen a activitats de treball presencial i 90 a activitats de treball autònom de l'alumne. La superació d'aquesta assignatura es necessita per poder cursar l'assignatura Aplicacions de la Bioquímica Vegetal.

Els seus descriptors segons consta en la Memòria del Grau de Bioquímica de l'UIB són els següents:

- Els elements de la Fisiologia Vegetal. La cèl·lula vegetal. Aigua i nutrients.
- Metabolisme de las plantes. Fotosíntesi, respiració, metabolisme del nitrogen y del sofre. Metabolisme secundari.
- Introducció al creixement i desenvolupament de les plantes. Hormones vegetals. Fotomorfogènesi.

L'assignatura pertany al mòdul Integració Fisiològica i Aplicacions de la Bioquímica i la Biologia Molecular. Aquest mòdul està compost per 7 assignatures, tres obligatòries i 4 optatives que s'imparteixen en el segon, tercer i quart curs del grau. La seva finalitat és que l'estudiant assoleixi una sèrie de competències i

## Guia docent

coneixements relacionats amb la fisiologia dels éssers vius tant de caràcter bàsic com de més avançat, en el cas de les assignatures que s'imparteixen als darrers cursos.

### Requisits

### Competències

#### Específiques

- \* CE-4. Estar familiaritzat amb els diferents tipus cel·lulars (procariotes i eucariotes) a nivell d'estructura, fisiologia i bioquímica i ser capaç d'explicar de manera crítica com les seves propietats s'adeqüen a la seva funció biològica. .
- \* CE-5. Conèixer els components, funcionament i mecanismes de regulació i dels organismes vegetals i animals, amb èmfasi especial en l'espècie humana. .
- \* CE-8. Comprendre de forma crítica els aspectes essencials dels processos metabòlics i el seu control, i tenir una visió integrada de la regulació i adaptació del metabolisme en diferents situacions fisiològiques, amb especial èmfasi en l'espècie humana. .

#### Genèriques

- \* CT-2. Saber aplicar els coneixements de Bioquímica i Biologia Molecular en la pràctica professional i adquirir les habilitats intel·lectuals necessàries per a aquesta pràctica, incloent la capacitat de gestió de la informació, anàlisi i síntesi, resolució de problemes, organització i planificació així com la generació de noves idees. .
- \* CT-3. Adquirir la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis crítics i raonats sobre temes d'índole social, científica o ètica en connexió amb els avanços en Bioquímica i Biologia Molecular. .
- \* CT-5. Haver desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors en l'àrea de Bioquímica i Biologia Molecular i altres àrees afins amb un alt grau d'autonomia. .

#### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

### Continguts

En aquesta assignatura es presenten els principals processos bàsics del creixement i desenvolupament de les plantes i la seva regulació per factors interns i ambientals. El programa de l'assignatura s'estructura en 3 blocs que agrupen 8 capítols. Aquest curs l'assignatura participa en el projecte d'innovació docent "A la UIB reciclam", investigadora principal: Dra. Montserrat Rodríguez Delgado, per la qual cosa els continguts es relacionaran, sempre que sigui possible, amb la temàtica d'aquest projecte, que en el cas de la fisiologia de les plantes escentraen els efectes dels metalls pesants (Cd, Cu, Mn, Pb,...) i de les sals (NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,...) en el metabolisme de les plantes, així com en la importància del genotip i del microbioma en la resposta de la planta front aquestes situacions adverses.

## Guia docent

### Continguts temàtics

#### BLOC 1. ARQUITECTURA I COMPONENTS CARACTERÍSTICS DE LA CÈL·LULA VEGETAL I DE LES PLANTES SUPERIORS

##### Capítol 1. Les plantes superiors

Origen i filogènia. Diversitat i distribució. Principals productes. Per què és necessari que estudiem les plantes?

##### Capítol 2. Estructura de les plantes

Components cel·lulars. Tipus de cèl·lules i teixits.

##### Capítol 3 (AUTOAPRENENTATGE (WEBQUEST). Genomes de les plantes superiors

Genoma nuclear i poliploïdia. Genomes mitocondrials i plastídics. Regulació de l'expressió gènica. Modificacions genètiques de les plantes.

#### BLOC 2. AIGUA, NUTRICIÓ I TRANSPORT

##### Capítol 4. Relacions hídriques

Funcions de l'aigua. Potencial químic i potencial hídric. Osmoregulació. Flux de l'aigua des del sòl a les fulles. Transpiració i la seva regulació.

##### Capítol 5. Nutrició mineral

Nutrients minerals essencials. Carències minerals: efecte i tractament. Relació sòl-planta-microorganisme. Captació i transport dels nutrients.

##### Capítol 6. Fotosíntesi i respiració

Estructura i components dels cloroplasts. Reaccions lumíniques, cadena de transport electrònica. Cicles C3-C2, C4 i CAM. Metabolisme del midó i la sacarosa. Regulació del procés fotosintètic. Translocació en el floema i la seva regulació. Respiració i metabolisme lipídic. Metabolisme del nitrogen i del sofre.

#### BLOC 3. CREIXEMENT I DESENVOLUPAMENT

##### Capítol 7. Creixement i la seva regulació

Localització i característiques: Creixement indeterminat. Meristemes. Regulació hormonal. Regulació per factors externs.

##### Capítol 8. Etapes de desenvolupament reproductiu i vegetatiu i la seva regulació

Llavors: estructura, dormició i la seva regulació, germinació. Creixement apical i radicular: tropismes i fotomorfogènesi. Creixement vegetatiu: arquitectura de la planta. Floració i la seva regulació. Fisiologia de la fructificació i formació de llavors. Processos de senescència i mort cel·lular.

### Metodologia docent

#### Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Conèixer els mecanismes fonamentals de la nutrició, metabolisme, creixement i desenvolupament de les plantes	37

3 / 6

Data de publicació: 31/07/2018



## Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
			superiors. La metodologia docent són classes expositives basades en l'explicació del professor i dels estudiants amb el suport de les eines TIC.	
Seminaris i tallers	Activitats Ciència per a Tothom	Grup mitjà (M)	Participació en el projecte d'innovació docent multidisciplinar "A la UIB reciclam" els resultats del qual es presentaran a la fira de la ciència "Ciència per a tothom 2019". La finalitat és la de fomentar el coneixement de les competències generals i transversals dels estudiants aplicant tècniques d'aprenentatge basades en projectes. Es tractaran els efectes en el metabolisme de les plantes de la presència en els sòls d'un excés de metalls pesants (Cd, Cu, Mn, Pb,...) i sals (NaCl, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ,...) així com també l'ampli rang de respostes que presenten els vegetals front aquests factors d'estrès. Es treballarà en grup les tècniques de fitoremediació de sòls contaminats així com la importància del microbioma i l'efecte d'aquest juntament amb la planta per tal de millorar aquests sòls contaminats.	15
Tutories ECTS	Tutories col·lectives	Grup mitjà (M)	Una tutoria obligatòria abans de cada examen parcial per resoldre els dubtes de cada alumne relacionats amb els continguts de l'assignatura.	2
Avaluació	Exàmens	Grup gran (G)	Hi haurà un examen parcial no eliminadori de matèria, un examen final corresponent a la convocatòria oficial de juny i un examen de recuperació a la convocatòria oficial de juliol	6

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula Digital.

### Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual o en grup	Preparació dels temes	Estudi dels materials presentats a les classes teòriques consultant la bibliografia general i específica, els enllaços a Internet i a Campus Extens.	90

### Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

## Guia docent

### Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

### Activitats Ciència per a Tothom

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Participació en el projecte d'innovació docent multidisciplinar "A la UIB reciclam" els resultats del qual es presentaran a la fira de la ciència "Ciència per a tothom 2019". La finalitat és la de fomentar el coneixement de les competències generals i transversals dels estudiants aplicant tècniques d'aprenentatge basades en projectes. Es tractaran els efectes en el metabolisme de les plantes de la presència en els sòls d'un excés de metalls pesants (Cd, Cu, Mn, Pb,...) i sals (NaCl, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ,...) així com també l'ampli rang de respostes que presenten els vegetals front aquests factors d'estrès. Es treballarà en grup les tècniques de fitoremediació de sòls contaminats així com la importància del microbioma i l'efecte d'aquest juntament amb la planta per tal de millorar aquests sòls contaminats.
Criteris d'avaluació	Els alumnes treballaran de manera individual i en grup en la preparació i presentació de les activitats.  Es valorarà: assistència, actitud positiva, participativa i de col·laboració entre companys, grau d'implicació amb les activitats, l'esforç i la feina. Per superar la convocatòria la nota de l'activitat haurà de ser igual o superior a 4.5 punts sobre 10.

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4.5

Percentatge de la qualificació final: 25% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4.5

### Exàmens

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Hi haurà un examen parcial no eliminatori de matèria, un examen final corresponent a la convocatòria oficial de juny i un examen de recuperació a la convocatòria oficial de juliol
Criteris d'avaluació	Hi ha un examen parcial no eliminatori de matèria (30%) i un l'examen final corresponent a la convocatòria oficial de juny (45%). El final de juny es pot recuperar a la convocatòria oficial de juliol. Per superar la convocatòria la nota de l'examen final ha de ser igual o superior a 4,5 punts sobre 10. Per aprovar l'assignatura la nota global obtinguda ha de ser igual o superior a 5,0 punts sobre 10.

Percentatge de la qualificació final: 75% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 4.5

Percentatge de la qualificació final: 75% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 4.5

## Recursos, bibliografia i documentació complementària

### Bibliografia bàsica

Barceló, J., Nicolás, G., Sabater, B. Sánchez, R. 2001. Fisiología Vegetal. Séptima edición. Ediciones Pirámide, S. A. Madrid.

Taiz, L., Zeiger, E. 2010. Plant Physiology. Plant Physiology. Fifth Edition. Sinauer Associates.





## Guia docent

Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I.M., Murphy, A. 2015. Plant physiology and Development. Sixth Edition. Sinauer Associates.

Buchanan B.B., Gruissem, W., Jones, R.L. 2015. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Wiley.

Salisbury, F.B., Ross, C.W. 2010. Plant Physiology. 3rd Edition. Wadsworth Publishing Company, Belmont, CA.

### **Bibliografia complementària**

---

La bibliografia complementària detallada i altres recursos corresponents a cada tema es pot trobar dintre dels materials disponibles a Campus Extens per a la preparació de l'assignatura.

