



Identificació de l'assignatura

Assignatura	21507 - Fisiologia Vegetal
Crèdits	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
Grup	Grup 1, 2S, GBIQ (Campus Extens)
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Catalina Cabot Bibiloni ccabot@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

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 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

Amb el seguiment d'aquesta assignatura l'estudiant farà aportacions a la consecució de distintes competències recollides en el Pla d'Estudis del Grau de Bioquímica.

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/

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 temes.

Continguts temàtics

BLOC 1. LA CÈL·LULA VEGETAL. CAPTACIÓ I TRANSPORT DE L'AIGUA I ELS NUTRIENTS MINERALS

Tema 1. Introducció a la Fisiologia Vegetal

La cèl·lula vegetal. Components de la cèl·lula vegetal. Organització supracel·lular de les plantes superiors.

Tema 2. La paret vegetal

Composició química y física. Biosíntesi dels components de la paret. Formació de la paret. Funció de la paret en la defensa de la planta front plagues i malalties.

Tema 3. Relacions hídriques

Funcions de l'aigua. Potencial químic i potencial hídric. Característiques osmòtiques de la cèl·lula vegetal. Osmoregulació. Processos d'adaptació de les plantes a condicions salines. Flux de l'aigua per la planta. L'aigua en el sòl: aigua disponible per a la planta. Potencial hídric del sòl. L'aigua en la planta: desplaçament de l'aigua des de les arrels a les fulles. Evaporació de l'aigua a les fulles: transpiració.

Tema 4. Transport pel floema

Estructura del floema. Composts transportats. Conceptes de productors i consumidors. Càrrega de composts als òrgans productors. Hipòtesi del flux de massa. Descàrrega de composts als òrgans consumidors. Regulació del transport pel floema.

Tema 5. Nutrició mineral

Nutrients minerals essencials. Captació i moviment dels nutrients minerals: Bombes, transportadors i canals. Factors que afecten a la captació i al transport del nutrients. Carències i toxicitats. Relació entre la rizosfera i la nutrició de la planta.

BLOC 2. FOTOSÍNTESI I RESPIRACIÓ

Tema 6. Fotosíntesi i respiració

Estructura dels cloroplasts. Processos de captura de l'energia lumínica. Pigments fotosintètics: fotosistemes I i II. Cadena de transport electrònic i la seva regulació per la llum. Cicle de Benson-Calvin i la seva regulació. Fotorespiració. Plantes C4 i CAM, avantatges i inconvenients. Metabolisme del midó i la sacarosa i la seva regulació. La respiració i la seva regulació. Metabolisme del nitrogen. Interacció entre el metabolisme del nitrogen i el metabolisme del carboni. Respostes de les plantes a l'augment de la concentració de diòxid de carboni. Metabolisme del sofre i la seva regulació.

BLOC 3. CREIXEMENT I DESENVOLUPAMENT. REGULACIÓ PER FACTORS INTERNS I AMBIENTALS

Tema 7. Factors interns

Creixement i desenvolupament de les plantes. Reguladors interns: auxines (estructura, metabolisme, transport, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció), gibberel·lines (estructura, metabolisme, transport, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció), citoquinines (estructura, metabolisme, transport, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció), etilè (estructura, metabolisme, transport, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció), àcid abscísic (estructura, metabolisme, transport, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció), brassinosteroides (estructura, metabolisme, transport, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció), àcid salicílic (estructura, metabolisme, transport, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció), àcid jasmònic (estructura, metabolisme, transport, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció).

Tema 8. Factors ambientals

Fotomorfogènesi. El sistema fitocrom: estructura, localització, funcions fisiològiques i mecanisme d'acció. Fototropines. Criptocrom. Receptors per l'ultraviolat. Regulació de la



floració per la llum: plantes de dia curt i dia llarg. Regulació de la floració per la temperatura: vernalització.

Metodologia docent

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	El professor presentarà els continguts més rellevants de l'assignatura relacionant els diferents conceptes així com es vagin introduint, intentant fomentar la curiositat, la participació i l'interès de l'alumne.	40
Seminaris i tallers	Presentació i discussió d'activitats proposades	Grup mitjà (M)	Tallers dedicats a la presentació de tècniques d'aplicació específica en el camp de la Biologia Vegetal que serveixin per facilitar-li a l'alumne la comprensió de la part teòrica de l'assignatura. Després de ser introduïts els conceptes teòrics bàsics de cada bloc, els alumnes treballaran individualment i en grup en la preparació i presentació d'un seminari amb la finalitat de repassar i relacionar els continguts de l'assignatura, a banda de desenvolupar el intercanvi d'idees i la crítica constructiva.	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, un examen final corresponent a la convocatòria oficial de juny i un examen de recuperació a la convocatòria oficial de setembre	3

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 Campus Extens.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Preparació de les classes teòriques	Estudi dels materials presentats a les classes teòriques consultant la bibliografia general i específica, els enllaços a Internet i a Campus Extens.	60
Estudi i treball autònom individual o en grup	Aprenentatge mitjançant el desenvolupament d'activitats relacionades amb la Biologia Vegetal	Els alumnes hauran de preparar una activitat relacionada amb la Biologia Vegetal de manera autònoma cercant la informació necessària per dur-lo a terme. El professorat indicarà la data límit per a la seva presentació i els seus continguts mínim.	30





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

Presentació i discussió d'activitats proposades

Modalitat	Seminaris i tallers
Tècnica	Treballs i projectes (recuperable)
Descripció	Tallers dedicats a la presentació de tècniques d'aplicació específica en el camp de la Biologia Vegetal que serveixin per facilitar-li a l'alumne la comprensió de la part teòrica de l'assignatura. Després de ser introduïts els conceptes teòrics bàsics de cada bloc, els alumnes treballaran individualment i en grup en la preparació i presentació d'un seminari amb la finalitat de repassar i relacionar els continguts de l'assignatura, a banda de desenvolupar el intercanvi d'idees i la crítica constructiva.
Críteris d'avaluació	Els alumnes treballaran de manera individual i en grup en el desenvolupament de diferents tasques que ajudin a reforçar els continguts en cada un dels blocs. Es valorarà l'actitud, la presentació de les activitats i la participació als seminaris, el coneixement i solidesa dels arguments utilitzats, la capacitat de raonar, integrar i relacionar. Per superar la convocatòria la nota dels seminaris i tallers haurà de ser igual o superior a 4.5 punts sobre 10.

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

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

Exàmens

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Hi haurà un examen parcial, un examen final corresponent a la convocatòria oficial de juny i un examen de recuperació a la convocatòria oficial de setembre
Críteris d'avaluació	L'alumne pot fer un examen parcial. La recuperació del parcial es pot fer a l'examen final de la convocatòria oficial de juny. El final de juny es pot recuperar a la convocatòria oficial de setembre. Per superar la convocatòria per exàmens parcials la nota de cada un dels parcials haurà de ser igual o superior a 4.5 punts sobre 10. Igualment per superar la convocatòria la nota obtinguda a l'examen final tant el de juny com el de setembre haurà de ser igual o superior a 4.5 punts sobre 10.

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari B



Aprentatge mitjançant el desenvolupament d'activitats relacionades amb la Biologia Vegetal

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Treballs i projectes (recuperable)
Descripció	Els alumnes hauran de preparar una activitat relacionada amb la Biologia Vegetal de manera autònoma cercant la informació necessària per dur-lo a terme. El professorat indicarà la data límit per a la seva presentació i els seus continguts mínim.
Criteris d'avaluació	L'alumne haurà de fer una activitat relacionada amb la Biologia Vegetal cercant utilitzant la informació bibliogràfica necessària per a la seva elaboració. El treball es presentarà mitjançant exposició oral. El suport a l'activitat per part del professor s'efectuarà utilitzant part del temps assignat a seminaris i tallers. S'avaluaran l'actitud, els criteris utilitzats per l'alumne per a desenvolupar el tema, la presentació, llenguatge, concisió, integració i relació amb altres aspectes presentats a l'assignatura així com la bibliografia utilitzada. Per superar la convocatòria la puntuació obtinguda haurà de ser igual o superior a 4.5 punts sobre 10.

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

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

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. 2007. Fisiologia Vegetal. The Benjamin/Cummings Publishing Co. Inc.

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.

