

Titulació	Tipus	Curs
2500252 Bioquímica	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Soledad Martos Arias

Correu electrònic: soledad.martos@uab.cat

Equip docent

Isabel Corrales Pinart

Soledad Martos Arias

Silvia Busoms Gonzalez

Glòria Escolà Oliva

Eliana Carolina Bianucci Ovando

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Es recomana repassar els conceptes bàsics impartits a Fisiologia Vegetal

Objectius

L'objectiu general d'aquesta assignatura es introduir a l'estudiant en els mecanismes funcionals i les tècniques que 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 els/les estudiants a les tècniques bàsiques de biotecnologia agrícola
- Introduir els/les estudiants a les bases de la fitoquímica i les seves aplicacions sanitàries i industrials

Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- 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.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- 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. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
2. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
3. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
4. Col·laborar amb altres companys de treball.
5. Descriure les característiques genètiques dels principals organismes model en genètica vegetal.
6. 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.
7. Descriure les principals eines moleculars disponibles per als estudis de genètica vegetal.
8. Explicar les bases moleculars de les interaccions entre plantes i patògens microbians i les respostes de resistència.
9. 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.
10. Integrar la funció de les principals vies metabòliques als processos de creixement de les plantes.
11. Interpretar resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.
12. Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
13. Llegir textos especialitzats tant a llengua anglesa com a les llengües pròpies.
14. Manejar bibliografia i bases de dades per a la preparació de seminaris.
15. Tenir iniciativa i esperit emprenedor.

Continguts

Programa de teoria

- Fisiologia Vegetal Aplicada: camp d'estudi; Interès científic i social
- Productivitat vegetal: Paràmetres d'avaluació; factors condicionants
- Regulació per factors interns i externs del potencial genètic vegetal
 - Factors externs:
 - Biòtics:

- Interacció planta-microorganismes: patogènesi de malalties bacterianes, víriques i fúngiques
- Bases moleculars de la defensa
- Ambientals:
 - Nutrients essencials i fertilitat sòl.
 - Necessitats hídriques de les plantes i millora de l'eficiència en l'ús de l'aigua.
 - Necessitats tèrmiques de les plantes. Hivernacles i hidroponia.
- 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
- Optimització de tecnologies de producció
- Producció vegetal ecològica i sostenible

Seminaris

Treball per projectes desenvolupats en grup

Pràctiques de laboratori

- Tècniques de cultivo *in vitro*
- Determinació d'àcid ascòrbic en fruites
- Acció dels herbicides: efecte sobre els pigments fotosintètics
- Assaig de germinació
- Efecto del potencial osmótico de la solución sobre la germinación de semillas
- Susceptibilitat de diferents fruits al fong *Botrytis cinerea*

Sortides de camp

Visita a un centre de recerca agrobiotecnològica.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	28	1,12	3, 6, 7, 8, 9, 10, 12
Pràctiques de laboratori	16	0,64	4, 11
Seminaris	6	0,24	1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15
Tipus: Supervisades			
Sortides de camp	4	0,16	6, 7, 10
Tutories	5	0,2	
Tipus: Autònomes			

Elaboració de treballs i/o informes	11	0,44	1, 3, 4, 11, 12, 13, 14
Elaboració informes de pràctiques de laboratori	5	0,2	4, 10, 11
Estudi personal	70	2,8	

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 classe magistral, acompanyada de esquemes visuals. Durant les classes magistrals, també es proposaran exercicis i es llençaran preguntes al estudiantat que es resoldran pel professorat per tal de coneixer el grau de seguiment i facilitar la comprensió dels conceptes. Es dona les referències bibliogràfiques i d'altres fonts d'informació per a fomentar l'estudi autònom.

Classes invertides

S'han eliminat 3 hores de classes magistrals i s'han substituït per una tasca on l'alumnat repartit en grups haurà de buscar una publicació científica a la base de dades de la *Web of Science* seguint unes pautes de qualitat. La publicació haurà d'estar relacionada amb el bloc dels factors biòtics que afecten la productivitat dels conreus. A continuació els diferents subgrups hauran de treballar sobre aquesta publicació per tal de plasmar les idees principals en una ppt i crear un video que penjaran en el moodle de l'assignatura. Tot aquest treball es farà a classe amb la guia del professorat.

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 el treball per projectes on els alumnes dividits en grups de 3-5 alumnes i que hauran de dissenyar un experiment científic, analitzar l'oferta de productes vegetals disponibles en mercats i supermercats, entre d'altres.

Classes pràctiques

Alguns dels temes tractats a classe de teoria es visualitzen mitjançant assaig al laboratori. L'estudiantat es familiaritza amb protocols i tècniques de Fisiologia Vegetal Aplicada i interpreta els resultats obtinguts en els seus propis experiments. L'alumnat podrà accedir als protocols i les guies de practiques mitjançant el Campus Virtual.

Sortides de camp

Es farà una visita guiada a un centre de recerca del camp de l'agrobiologia.

Tutoria

A les tutories, el professorat procura ajudar l'alumnat a resoldre els seus dubtes sobre els conceptes de l'assignatura i orientar els seus estudis.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de pràctiques de laboratori	15%	1	0,04	4, 11
Avaluació de seminari	15%	0	0	1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15
Avaluació del vídeo provinent de la classe invertida	5%	0	0	4, 11, 13, 14
Examens teoria	65%	4	0,16	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12

Els continguts de les classes teòriques s'avaluaran amb exàmens per escrit. Es realitzaran dos exàmens parcials de les dues parts equitatives en que s'ha dividit el temari.

Per a poder aprovar l'assignatura cal aconseguir una nota mínima en cadascuna 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 65%. La tasca provinent de les classes invertides i que finalitzarà amb la presentació d'un vídeo acompanyat d'una ppt tindrà un pes d'un 5% a la nota final.

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. Per superar l'examen final es necessita un 5 com a nota mínima.

En cas de presentar-s'hi per millorar nota es renuncia a la nota obtinguda prèviament i només es comptabilitzarà 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 teòric que es farà de forma individual un cop acabades les pràctiques i que representarà el 80% de la nota de pràctiques. L'elaboració del guió de pràctiques es farà en grup i representarà el 20% restant de la nota de pràctiques. El guió s'entregarà via Campus Virtual una setmana després d'acabar les pràctiques.

La nota de pràctiques representa un 15% de la nota final de l'assignatura. L'assistència a practiques es obligatòria. En cas de no assistència justificada es pot recuperar assistint a la sessió d'un altre grup o, si això no fos possible, mitjançant un treball substitutori. No hi ha examen de recuperació de pràctiques.

La participació als seminaris comptabilitzen en un 15% de la nota final. No hi ha recuperació de seminaris.

L'assignatura s'aprovarà quan l'estudiant obtingui una nota final mínima de 5 punts sobre 10 en cadascuna de les parts (teoria, pràctiques de laboratori i seminaris).

Els/les 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 o accident) i aportin la documentació oficial corresponent a la coordinació de grau, tindran dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data.

L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única ha de fer les pràctiques de laboratori (PLAB) en sessions presencials i juntament amb els/les alumnes de l'avaluació continuada. És requisit obligatori aprovar les pràctiques que tindran un pes del 15%. No seran d'assistència obligatòria els seminaris (SEM) i els/les alumnes que escollin aquesta opció hauran de fer 3 dels 6 seminaris dels que consta l'assignatura en format d'avaluació continua. Serà el professorat qui escollirà els seminaris que han de fer els alumnes en opció d'avaluació única. El lliurament de les tasques dels SEM es farà el mateix dia que el fixat per a la prova de síntesi.

L'avaluació única consisteix en una prova de síntesi única (amb preguntes per desenvolupar i relacionar conceptes i resolució de casos reals) sobre els continguts de tot el programa de teoria.

La nota obtinguda en la prova de síntesi és el 70% de la nota final de l'assignatura, l'obtinguda a les pràctiques el 15%, i els seminaris el 15% restant.

La prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada per a la darrera prova d'avaluació continuada i s'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada.

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final mínima de 5 punts sobre 10 en cadascuna de les parts (prova de síntesi, PLAB i SEM).

Bibliografia

<https://www.sciencedirect.com/book/9780120445653/plant-pathology>

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.

JIMENEZ DIAZ, R; LAMO DE ESPINOSA, J.: *Agricultura Sostenible*. Mundi Prensa, 1998.

NIATU, JN. *Advances in Plant Pathology*. InTech Publisher. Electronic book. 2018. DOI: 10.5772/intechopen.71796. ISBN: 978-1-78923-609-5
<https://www.intechopen.com/books/advances-in-plant-pathology>

Wik, M. *Function and biotechnology of plant secondary metabolism*. 2nd edition Wiley Blackwell 2010.

Infografia preparada pel Servei de Biblioteques per facilitar la localització de llibres electrònics:
<https://ddd.uab.cat/record/22492>

Programari

Cap

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	241	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	242	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	243	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda

(SEM) Seminaris	241	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	242	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	243	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	24	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt