

Titulació	Tipus	Curs
2500253 Biotecnologia	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Jordi Moreno Romero

Correu electrònic: jordi.moreno.romero@uab.cat

Equip docent

Jordi Moreno Romero

Maria del Mar Marquès Bueno

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

No hi ha prerequisits obligatoris, però coneixements de Biologia Molecular son altament recomanables.

Objectius

L'objectiu general d'aquest curs és proporcionar els coneixements necessaris per a entendre les bases moleculars de la biologia vegetal, així com les tècniques i fonaments de la biotecnologia de plantes, amb implicacions socials tan importants com l'ús de les plantes transgèniques o els aliments genèticament modificats (GMOs).

A l'acabar el curs, l'alumne hauria de ser capaç de tenir criteris propis sobre temes de biotecnologia vegetal de repercussió social, basada en coneixements contrastables.

Els temes que es tractaran a l'assignatura es troben a l'apartat de continguts.

Resultats d'aprenentatge

1. CM32 (Competència) Planificar un procés d'obtenció de productes biotecnològics.
2. CM32 (Competència) Planificar un procés d'obtenció de productes biotecnològics.

3. CM33 (Competència) Dissenyar les diferents etapes necessàries per a l'obtenció de productes per mitjans biotecnològics.
4. CM33 (Competència) Dissenyar les diferents etapes necessàries per a l'obtenció de productes per mitjans biotecnològics.
5. KM36 (Coneixement) Descriure les bases del disseny d'un procés de producció biotecnològic, així com les implicacions mediambientals.
6. KM36 (Coneixement) Identificar les bases del disseny d'un procés de producció biotecnològic, així com les implicacions mediambientals.
7. SM33 (Habilitat) Interpretar els paràmetres cinètics de les reaccions enzimàtiques, mitjançant mètodes gràfics i utilitzant programes informàtics.
8. SM33 (Habilitat) Interpretar els paràmetres cinètics de les reaccions enzimàtiques, mitjançant mètodes gràfics i utilitzant programes informàtics.

Continguts

L'assignatura es desglossarà en dues parts: una primera part en la que s'impartiran coneixements en Biologia Molecular i Biotecnologia Vegetal, i una segona part en la que els estudiants aprendran eines de Biologia cel·lular i molecular. Els coneixements s'impartiran mitjançant classes teòriques i resolució de problemes.

En relació a la primera part de l'assignatura, els estudiants aprendran els següents conceptes i coneixements:

- Estructura d'un gen vegetal. De la transcripció a la proteïna funcional.
- Transformació de les plantes: via *Agrobacterium*, via bio-balística, via mutacions químiques i altres.
- Generació de plantes transgèniques per sobre-expressió d'un gen d'interès o repressió amb la tècnica de RNAi.
- Cultiu in vitro vegetal.
- Edició de gens mitjançant la tècnica de CRISPR-Cas.
- Plantes mutants: què són, per què serveixen, com es produeixen, importància de les col·leccions existents.
- Arabidopsis thaliana* com a organisme model i comparació amb d'altres models.
- Ús de plataformes bioinformàtiques per als estudis de biologia molecular.
- Tècniques massives d'estudi de la regulació de l'expressió gènica.

En relació a la segona part de l'assignatura.

- Eines de biologia cel·lular en biotecnologia vegetal i biologia molecular de plantes.
- Generació de plantes transgèniques (del clonatge a la selecció).
- Tècniques per a la detecció de la interacció proteïna-proteïna.
- Impacte social i econòmic dels cultius transgènics.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			

Classes magistrals	28	1,12	CM32, CM33, KM36, SM33, CM32
Pràctiques de laboratori	12	0,48	KM36, SM33, KM36
Seminaris	12	0,48	CM32, CM33, KM36, CM32
Tipus: Supervisades			
Avaluació (seminaris i teoria)	7	0,28	CM32, CM33, KM36, SM33, CM32
Tutories	5	0,2	KM36, KM36, SM33
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	61	2,44	CM32, CM33, KM36, SM33, CM32
Preparació de la memòria de pràctiques	5	0,2	KM36, KM36, SM33
Preparació de seminaris	5	0,2	CM32, CM33, KM36, CM32
Preparació del cas pràctic	8	0,32	KM36, KM36, SM33

Les activitats formatives constaran de classes de teoria, seminaris i classes de pràctiques de laboratori.

Classes de teoria

Els professors explicaran el contingut del temari amb el suport de material accessible a internet. Aquestes sessions expositives constituïran la part principal de l'assignatura. Els coneixements d'algunes parts del temari hauran de ser objecte d'aprofundiment per part dels estudiants, mitjançant aprenentatge autònom. Per facilitar aquesta tasca es proporcionarà informació sobre localitzacions en llibres de text, pàgines web, articles científics relacionats amb el tema...

Seminaris

Els seminaris seran impartits pels propis alumnes, de forma individual o en grup, depenent del número d'alumnes matriculats i de la disponibilitat de temps.

Els alumnes hauran d'exposar en un període de 10 minuts la resolució d'un cas pràctic de la biologia molecular de plantes i plantejar uns objectius encaminats a la seva resolució. A més a més, a part del seminari i de la discussió en el torn de preguntes, els alumnes hauran d'entregar un pòster.

Els seminaris seran objecte d'avaluació, tenint un impacte en la nota final.

Classes pràctiques de laboratori

Les classes pràctiques de laboratori constaran de 3 sessions de 4 hores cadascuna. Els protocols per a la realització de les practiques es posaran a disposició de l'alumnat a principi del curs acadèmic. Durant aquestes sessions s'aprofundirà a nivell experimental en alguns dels temes bàsics de la biotecnologia vegetal.

Les pràctiques seran obligatòries i objecte d'avaluació, tenint un impacte en la nota final.

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
Lliurament Cas pràctic	25%	0	0	CM33, KM36, SM33
Presentació pòster	10%	3	0,12	CM32, CM33, KM36, SM33
Primer parcial	15%	1	0,04	CM32, CM33, KM36, SM33
Pràctiques de laboratori	20%	0	0	KM36, SM33
Segon parcial	30%	3	0,12	CM32, CM33, KM36, SM33

S'avaluaran per separat les practiques de laboratori, els seminaris i l'adquisició de coneixements corresponents a la matèria explicada i treballada en les classes teòriques.

L'assistència a les classes pràctiques és obligatòria. el fet de no complir aquest requisit implicarà que l'alumne perd el dret de ser avaluat en les altres parts. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència sigui superior al 20% de les sessions programades. Un cop aprovades les practiques, no serà necessari tornar-les a fer, encara que l'alumne s'hagi de matricular d'aquesta assignatura en un altre curs acadèmic. S'avaluaran els següents conceptes: 1) l'actitud i participació durant el desenvolupament de les classes; 2) els resultats experimentals obtinguts; 3) la memòria. La memòria consistirà en una presentació dels resultats obtinguts personalment i en l'elaboració i discussió crítica d'aquests resultats.

La nota màxima possible corresponent a les practiques de laboratori és de 2 punts de 10 finals.

La nota dels seminaris (elaboració d'un projecte i exposició oral) és de 1 punt de 10 finals. El projecte s'haurà d'exposar breument de manera oral en presència de tota la classe.

L'adquisició de coneixements corresponents a la matèria explicada en les classes magistrals s'avaluarà mitjançant:

La primera part de l'assignatura s'avaluarà a meitat del període docent amb una prova escrita (Primer parcial) que es qualificarà amb una nota de 1.5 punts i un lliurament d'un cas pràctic que es qualificarà amb una nota de 2.5 punts dels 10 finals.

La segona part de l'assignatura s'avaluarà amb una prova escrita al final del període docent, que es qualificarà amb una nota màxima de 3 punts dels 10 finals.

La nota final de l'assignatura s'obtindrà sumant les notes obtingudes en les diferents parts (pràctiques, seminaris, teoria, cas pràctic). La superació de l'assignatura implicarà l'obtenció d'un mínim de 5,0 punts totals. A més, per superar l'assignatura, la suma de la nota dels dos exàmens de teoria no podrà ser inferior a 5 punts (sobre 10). En cas contrari l'assignatura serà suspesa, tot i que la suma de les diferents notes doni una puntuació de 5,0 o superior.

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. 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.

Els alumnes també podran presentar-se a l'examen de recuperació per pujar la nota de la part teòrica, tot i que tinguin aprovada l'assignatura. En aquest cas renunciem a la nota de teoria anterior.

Avaluació única

L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única ha de fer les pràctiques de laboratori (PLAB) en sessions presencials.

L'avaluació única consisteix en una prova de síntesi única (amb preguntes de tipus test i un/s tema/es per desenvolupar). La nota obtinguda en la prova de síntesi (que incorpora la primera i segona part de la teoria) és el 70% de la nota final de l'assignatura. L'informe de pràctiques serà del 20%. La presentació del pòster (creació del pòster i gravació de la seva defensa) serà del 10% restant. L'informe de pràctiques, el pòster i la seva gravació podran ser entregats a les dates fixades a lavaluació continuada o ser lliurats coincidint amb la data de la prova de síntesi única.

La prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada en calendari per a la darrera prova d'avaluació continuada.

La nota mínima de la prova de síntesi serà de 5 punts (70% de la nota). Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final mínima de 5 punts sobre 10.

Bibliografia

1. Biochemistry and Molecular Biology of Plants (Buchanan, Grissem and Jones) ASPP.
2. Biology of Plants (Raven, Evert, and Eichhorn) Worth publishers, Inc.
3. Plant Physiology (Salisbury and Ross) Wadsworth Publishing Company
4. Plants, Genes, and Agriculture (Chrispeels and Sadava). Jones and Bartlett Publishers
5. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Joaquín Azcón-Bieto y Manuel Talón (2000). McGraw-Hill Interamericana y Edicions de la Universitat de Barcelona.
6. Huellas de DNA en genomas de plantas (Teoría y protocolos de laboratorio). Ernestina Valadez Moctezuma y Günter Kahl (2000). Mundi-Prensa México.
7. Biotecnología Vegetal. Manuel Serrano García y M. Teresa Piñol Serra (1991). Colección Ciencias de la Vida. Editorial Síntesis. Madrid.
8. ARTÍCULOS Y REVISIONES DE DIFERENTES REVISTAS CIENTÍFICAS DEL CAMPO. PRÁCTICAMENTE LA TOTALIDAD DE ESTE TIPO DE BIBLIOGRAFÍA ES EN INGLÉS.

Tota la informació necessària per a la complementació teòrica de l'assignatura es pot trobar online a través de les plataformes que la universitat posa a disposició de l'alumne.

Programari

Els llocs webs que s'utilitzaran es proporcionaran durant el curs.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	442	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	443	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	444	Català/Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(SEM) Seminaris	441	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	44	Català	primer quadrimestre	matí-mixt