

390332 - BTAP - Biotecnologia Aplicada a la Producció

Unitat responsable: 390 - ESAB - Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES BIOLÒGICS (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Cañameras Riba, Nuria

Altres: Roig Villanova, Irma

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

Metodologies docents

La metodologia docent utilitzada varia en funció de si es tracta de classes de teoria (grup gran) o bé de pràctiques (grup petit).

En les classes teòriques (grup gran) el professorat, mitjançant una exposició, introduirà els coneixements generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria, intentarà motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport mitjançant ATENEA.

Les classes pràctiques (Grup petit) tenen com objectiu que l'estudiant protagonitzi les sessions i s'habitui a les tècniques aplicades a biotecnologia.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Es pretén que l'estudiantat adquireixi tots coneixements necessaris i la suficient habilitat en aquelles tècniques biològiques que permeten:

Aprendre les bases teòriques del cultiu de teixits vegetals, d'enginyeria genètica i altres tècniques biotecnològiques.
Aplicar de forma pràctica la tecnologia de micropropagació d'espècies vegetals, extracció de DNA, determinació de PCR i tècnica d'electroforesi, per tal de que després professionalment pogués inserir-se en un projecte públic o privat que contemplés aquestes tècniques biotecnològiques.



390332 - BTAP - Biotecnologia Aplicada a la Producció

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	40h	26.67%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	20h	13.33%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

390332 - BTAP - Biotecnologia Aplicada a la Producció

Continguts

MICROPROPAGACIÓ D'ESPÈCIES VEGETALS D'INTERÈS COMERCIAL

Dedicació: 67h 20m

Grup gran/Teoria: 13h 20m

Grup petit/Laboratori: 20h

Aprenentatge autònom: 34h

Descripció:

Història del cultiu de teixits vegetals

Formulació de medis de cultiu

Fases i metodologia de cultiu

Obtenció de material vegetal lliure de patògens

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica.

Activitat 2: Prova individual d'avaluació

Activitat 3: Pràctiques de laboratori

Activitat 4: Sortida

TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE CULTIU IN VITRO

Dedicació: 16h 40m

Grup gran/Teoria: 6h 40m

Aprenentatge autònom: 10h

Descripció:

Embriogènesi somàtica

Producció d'haplòides, embrions i òvuls

Cultiu de protoplasts

Conservació del material vegetal

Activitats vinculades:

Activitat 1: Classe d'explicació teòrica.

Activitat 2: Prova individual d'avaluació

390332 - BTAP - Biotecnologia Aplicada a la Producció

<p>BIOTECNOLOGIA APLICADA A L'ENGINYERIA GENÈTICA VEGETAL</p>	<p>Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p>Descripció: Enginyeria Genètica Vegetal: Utilització de mètodes biotecnològics en millora genètica de cultius. Es farà una breu explicació teòrica de cada tècnica acompanyada sempre d'un exemple pràctic de la seva aplicació. Es tractaran tècniques relacionades amb l'anàlisi de la variabilitat (marcadors moleculars, bioinformàtica, genòmica...), així com tècniques relacionades amb la generació de nova variabilitat (Transgènia, Tilling i EcoTilling, CRISPR/Cas9...). Legislació.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1: Classe d'explicació teòrica. Activitat 2: Prova individual d'avaluació Activitat 4: Sortida</p>	
<p>ALTRES TÈCNIQUES BIOTECNOLÒGIQUES</p>	<p>Dedicació: 37h Grup gran/Teoria: 15h Grup petit/Laboratori: 0h Aprentatge autònom: 22h</p>
<p>Descripció: Aquesta secció s'estudiaran diferents tecnologies i metodologies lligades, principalment, a aplicacions en biotecnologia vegetal.</p>	

390332 - BTAP - Biotecnologia Aplicada a la Producció

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA	Dedicació: 93h Grup gran/Teoria: 38h Aprentatge autònom: 55h
<p>Descripció: El professorat mitjançant tots els mètodes disponibles a l'aula, exposa els coneixements generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. A la majoria dels cassos la sessions son de dues hores, per tant cal buscar la motivació i la participació involucrant als alumnes que de forma activa participin en el seu aprenentatge. La matèria impartida és actual, canviant i no exempta de polèmica, ètica i/o moral, que en cap cas s'ha de defugir.</p> <p>Material de suport: Tots els disponibles a l'aula tals com ordinador connectat a projector, connexió a Internet, material audiovisual, pissarra, etc.</p>	
ACTIVITAT 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p>Descripció: S'avaluaran tots els continguts de l'assignatura. Les proves inclouran conceptes treballats a teoria i a les pràctiques. També inclourà un apartat d'autoaprenentatge.</p> <p>Material de suport: Enunciats i/o qüestionaris Moodle (Atenea)</p> <p>Objectius específics: Valorar l'assoliment dels objectius d'aprenentatge dels continguts 1 i 2 de l'assignatura i de l'activitat 3 de pràctiques.</p>	
ACTIVITAT 3: PRÀCTIQUES DE LABORATORI	Dedicació: 41h Grup petit/Laboratori: 16h Aprentatge autònom: 25h
<p>Descripció: Es realitzaran 6 sessions de pràctiques de laboratori, de les quals, 3 sessions seran per adquirir habilitat en les tècniques de cultiu "in vitro" vegetal i 3 sessions estaran vinculades a l'extracció de ADN, realització d'una PCR i habilitar-se en la tècnica de l'electroforesi.</p> <p>Material de suport: Binoculars. Cambra de flux laminar. Cambra de cultiu en condicions controlades. Termociclador. Transiluminador. Material fungible divers.</p> <p>Objectius específics: Habilitar-se en tècniques de laboratori de biotecnologia aplicada. En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta a més a més ha de ser capaç de: enumerar els factors que intervenen en el creixement in vitro de cèl·lules o teixits vegetals, saber realitzar i interpretar un PCR i caracteritzar les condicions en que s'han dut a terme les pràctiques.</p>	

390332 - BTAP - Biotecnologia Aplicada a la Producció

ACTIVITAT 4: VISITA	Dedicació: 14h Grup petit/Laboratori: 4h Aprenentatge autònom: 10h
<p>Descripció: Es visitarà una empresa privada on apliquen diferents eines biotecnològiques en les seves línies de producció amb la finalitat d'estalviar temps i aconseguir millores en les seves varietats</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Anirà inclosa amb el qüestionari de l'activitat 3 amb un pes del 15 %.</p> <p>Objectius específics: Es tracta que l'estudiantat observi de primera mà una de les tècniques i les aplicacions sorgides dels sistemes de cultiu "in vitro" o la micropropagació.</p>	

Sistema de qualificació

N1: Qualificació de l'avaluació per proves escrites

N2: Qualificació de les pràctiques

CG: Competència Genèrica

Nota final: $0,65 N1 + 0,20 N2 + 0,15 CG$

Normes de realització de les activitats

L'assistència i realització de les activitats proposades és obligatòria. Les tasques s'han de lliurar en el termini establert.

390332 - BTAP - Biotecnologia Aplicada a la Producció

Bibliografia

Bàsica:

Augé, R. La Culture in vitro et ses applications horticoles. 3ème. éd. rev.,correg., augm. Paris: Lavoisier, 1989. ISBN 2852065045.

Bhojwani, S. S.; Razdan, M. K. Plant tissue culture : theory and practice. Amsterdam [etc.]: Elsevier, 1983. ISBN 0444425268.

Smith, Roberta H. Plant tissue culture : techniques and experiments. San Diego [etc.]: Academic Press, 1992. ISBN 0126503400.

Pierik, R. L. M. Cultivo in vitro de las plantas superiores. Madrid: Munid-Prensa, 1990. ISBN 8471142678.

Pallàs, Vicente. Herramientas biotecnológicas en fitopatología. Madrid: Mundi-Prensa, 2008. ISBN 9788484763192.

Luque Cabrera, José; Herráez Sánchez, Ángel. Texto ilustrado de biología molecular e ingeniería genética : conceptos, técnicas y aplicaciones en ciencias de la salud. Madrid [etc.]: Harcourt, 2001. ISBN 8481745057.

Martínez, Xavier; Cañameras, Núria. El Cultiu "in vitro" i l'agricultura. Barcelona: Fundació Caixa de Pensions, 1988. ISBN 8476641699.

Complementària:

SEBIOT. La biotecnología aplicada a la agricultura. Madrid: Eumedia, 2000. ISBN 8493073822.

Castillo Rodríguez, F. Biotecnología ambiental. Madrid: Tébar, 2005. ISBN 8473602110.

Altres recursos:

Enllaç web

FAO 2010

<http://www.fao.org/biotech/stat.asp?lang=es>

FAO (document de l'estat de la biotecnologia)

<http://www.fao.org/docrep/meeting/019/k6993e.pdf>

Frontiers