

Producció Industrial de Bioproductes

2014/2015

Codi: 42881

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313771 Biologia i Biotecnologia Vegetal	OT	0	1

Professor de contacte

Nom: Francisco Valero Barranco

Correu electrònic: francisco.valero@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Francesc Gòdia Casablanca

José Luis Montesinos Seguí

Jordi Joan Cairó Badillo

Pau Ferrer Alegre

Gloria Caminal Saperas

Martí Lecina Veciana

Prerequisites

Para el seguimiento óptimo del módulo es necesario tener una formación básica en Ingeniería Bioquímica, en aspectos como fundamentos de Ingeniería de Bioprocesos y Biorreactores.

Objectius

El objetivo de este módulo es el de familiarizar al estudiante con las herramientas más importantes utilizadas en un bioproceso y que sean capaces de utilizar éstas en el diseño y operación de futuros procesos en sus carreras profesionales. Para ello se explorarán, evaluarán, diseñarán, integrarán y optimizarán las factorías celulares de producción de productos biotecnológicos industriales, integrando la producción y purificación del bioproducto de manera reproducible (concepto de BIOPAT) y económicamente viable. Ingeniería del Bioproceso. Se explicarán las regulaciones y normativas de calidad y seguridad de bioproductos en diferentes campos. Se presentarán los principios en los que se basa el escalado de un bioproceso.

Competències

- Aplicar mètodes biotecnològics de factories cel·lulars a plantes i fongs per a l'obtenció de nous productes.
- Capacitat de síntesi, anàlisi d'alternatives i debat crític
- Capacitat de treballar en un equip multidisciplinari.
- Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn científic o empresarial.

- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica i recursos informàtics en l'àmbit d'estudi

Resultats d'aprenentatge

1. Capacitat de síntesi, anàlisi d'alternatives i debat crític
2. Capacitat de treballar en un equip multidisciplinari.
3. Conèixer i comprendre el disseny de bioreactors no convencionals, llit fix, llit fluïditzat i air-lift.
4. Conèixer i dissenyar les principals operacions de separació i purificació en bioprocessos.
5. Conèixer la problemàtica del canvi d'escala en biotecnologia.
6. Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn científic o empresarial.
7. Dissenyar i seleccionar la millor estratègia d'operació de bioreactors convencionals.
8. Dissenyar i seleccionar l'estratègia d'operació òptima en bioreactors.
9. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
10. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
11. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
12. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
13. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica i recursos informàtics en l'àmbit d'estudi

Continguts

Curso 2014-2015.

1. Introducción a la producción industrial de bioproductos.
2. Cambio de escala
 - 2.1. Criterios de cambio de escala.
 - 2.2. Ejemplos prácticos.
3. Ejemplos prácticos de factorías celulares
 - 3.1. Escherichia coli
 - 3.2. Pichia pastoris
 - 3.3. Células animales y vegetales.
4. Calidad en bioprocesos.
 - 4.1 Diseño basado en la Calidad. (QbD) Quality by Design.

4.2 Process Analytical Technology (PAT).

4.2.Buenas prácticas de laboratorio (BPLs).

4.3.Normas de correcta fabricación (GMPs).

4.3.Normas de correcta fabricación (GMPs)

4.4.Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNTs)

Metodologia

Clases teóricas. Clases magistralas sobre los conceptos del temario.

Seminarios. Seminarios sobre aspectos del mundo industrial de la Biotecnología realizados por expertos invitados del sector.

Elaboración de trabajos. Actividad en grupo. Los alumnos tendrán que preparar una memoria sobre temas relacionados con el temario a propuesta del profesor, serán expuestos y defendidos en público.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	33,5	1,34	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13
Exposició de treballs en grup	4	0,16	1, 2, 6, 9, 10, 11, 13
Preparació de treballs escrits i exposicions orals	13	0,52	1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Seminaris	4	0,16	1, 6, 9, 10, 11, 12
Tipus: Supervisades			
Elaboració de treballs en grup	13,5	0,54	1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Tutories	15	0,6	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	51	2,04	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13
Recerca de documentació i bibliografia	10	0,4	3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13

Avaluació

Evaluación de una presentación de un trabajo escrito y su defensa y exposición oral en grupo (40%).

Evaluación individual escrita (60%)

Activitats d'avaluació

Resultats

Títol	Pes	Hores	ECTS	d'aprenentatge
Avaluació d'una presentació d'un treball escrit i la seva defensa i exposició oral en grup	40%	3	0,12	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Avaluació individual escrita	60%	3	0,12	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Bibliografia

La bibliografía necesaria para el seguimiento del módulo se podrá consultar a través del campus virtual.

Además, el alumno tendrá que realizar búsquedas y consultas bibliográficas específicas para la elaboración de su trabajo en grupo, contando con el asesoramiento del profesorado