

Producción Industrial de Bioproductos

2015/2016

Código: 42881

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313771 Biología y Biotecnología Vegetal	OT	0	1

Contacto

Nombre: Francisco Valero Barranco

Correo electrónico: francisco.valero@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

Equipo docente

Francesc Gòdia Casablanques

José Luis Montesinos Seguí

Jordi Joan Cairó Badillo

Gloria Caminal Saperas

Martí Lecina Veciana

Prerequisitos

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.

Objetivos y contextualización

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.

Competencias

- Aplicar métodos biotecnológicos de factorías celulares a plantas y hongos para la obtención de nuevos productos.
- Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.
- Capacidad de trabajar en un equipo multidisciplinario.
- Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico y empresarial.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos en el ámbito de estudio.

Resultados de aprendizaje

1. Capacidad de síntesis, análisis de alternativas y debate crítico.
2. Capacidad de trabajar en un equipo multidisciplinario.
3. Conocer la problemática del cambio de escala en Biotecnología.
4. Conocer y comprender el diseño de biorreactores no convencionales , lecho fijo, lecho fluidizado y air-lift
5. Conocer y diseñar las principales operaciones de separación y purificación en bioprocesos.
6. Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación con el entorno científico y empresarial.
7. Diseñar y seleccionar la estrategia de operación óptima en biorreactores.
8. Diseñar y seleccionar la mejor estrategia de operación en biorreactores convencionales.
9. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
11. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
12. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
13. Utilizar y gestionar información bibliográfica y recursos informáticos en el ámbito de estudio.

Contenido

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)

Metodología

Clases teóricas. Clases magistrales 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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales/expositivas	33,5	1,34	1, 2, 4, 5, 3, 6, 8, 11, 10, 9, 13
Exposición de trabajos en grupo	4	0,16	1, 2, 6, 12, 11, 10, 13
Preparación de trabajos escritos y exposiciones orales	13	0,52	1, 2, 4, 6, 7, 12, 11, 10, 9, 13
Seminarios	4	0,16	1, 6, 12, 11, 10, 9
Tipo: Supervisadas			
Elaboración de trabajos en grupo	13,5	0,54	1, 2, 5, 6, 7, 12, 11, 10, 9, 13
Tutorías	15	0,6	1, 4, 5, 3, 6, 8, 7, 12, 11, 10, 9
Tipo: Autónomas			
Búsqueda de documentación y bibliografía	10	0,4	4, 5, 3, 8, 12, 11, 10, 9, 13
Estudio personal	51	2,04	1, 4, 5, 3, 6, 8, 7, 12, 11, 13

Evaluación

Evaluación de una presentación de un trabajo escrito y su defensa y exposición oral en grupo (30%).

Evaluación individual escrita (70%)

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de una presentación de un trabajo escrito y su defensa y exposición oral en grupo	30%	3	0,12	1, 2, 5, 3, 6, 7, 12, 11, 10, 9, 13

Evaluación individual escrita

70% 3

0,12

1, 4, 5, 3, 6, 8, 7,
12, 11, 10, 9, 13

Bibliografía

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