

66219 - Ingeniería bioquímica

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 66219 - Ingeniería bioquímica

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 531 - Máster Universitario en Ingeniería Química

Créditos: 6.0

Curso:

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos. 1. Manejar los conceptos y nomenclatura básica en Ingeniería de Bioprocesos; 2. Plantear, desarrollar y resolver modelos cinéticos para procesos enzimáticos y microbianos; 3. Conocer los mecanismos de inmovilización de biocatalizadores, y los fenómenos de transferencia de materia y energía en reactores con biocatalizadores inmovilizados; 4. Conocer y aplicar los métodos de diseño y optimización de los Biorreactores; 5. Conocer y analizar los principales Bioprocesos industriales.

Estos objetivos están alineados con los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas

(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>). Las actividades de aprendizaje previstas contribuirán al logro de la meta 7.3 (Objetivo 7), de las metas 9.4 y 9.5 (Objetivo 9) y de las metas 12.4 y 12.5 (Objetivo 12).

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

R1. Conocer los diferentes tipos de inmovilización de enzimas y de biorreactores, así como sus características.

R2. Manejar los distintos tipos de ecuaciones cinéticas aplicables en procesos enzimáticos y microbianos, incluyendo efectos de inhibición y desactivación.

R3. Realizar el diseño de biorreactores enzimáticos y microbianos.

R4. Analizar y conocer los principales bioprocesos industriales.

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Ingeniería de Bioprocesos y los Biorreactores.

Tema 2. Cinética Enzimática.

Tema 3. Cinética de Crecimiento Microbiano.

Tema 4. Diseño y Operación de Biorreactores Enzimáticos.

Tema 5. Diseño y Operación de Fermentadores Microbianos.

Tema 6. Bioprocesos industriales.

4. Actividades académicas

Clase de fundamentos teóricos (32 horas): Exposición de contenidos teóricos y de conceptos necesarios para la resolución de casos prácticos.

Clases de aprendizaje basado en problemas (19 horas): Se desarrollarán problemas y casos prácticos coordinados en contenido con la evolución temporal de las exposiciones teóricas.

Prácticas de Laboratorio (9 horas)

Trabajos tutelados (8 horas), realización individual de tareas de desarrollo, ampliación, documentación, resolución de casos propuestos por el profesor. Estarán distribuidos en el curso y se plasmarán en entregables a evaluar.

79 horas de estudio personal, repartidas en el curso.

3 horas de prueba de control global en periodo de exámenes.

5. Sistema de evaluación

1. Trabajos tutelados (35% del global): Sus entregables (2-3 tareas por curso) serán calificados según contenido, comprensión de conceptos y presentación (escrita/oral). Resultados R1, R2 y R5.

2. Problemas (15% del global): Se evaluará la participación activa y voluntaria en las clases de aprendizaje basado en

problemas, la exposición y/o entrega de la resolución de los problemas y casos planteados. Resultados R3 yR4.

3. Examen final (50% del global, con nota mínima de 4,0 sobre 10 para superar la asignatura): Prueba escrita con dos partes, que evalúa lo visto en las clases magistrales y en clases de aprendizaje basado en problemas. Resultados R1 a R5.

3a) parte teórica (50%, mínimo 3,5 sobre 10 para poder promediar): tres cuestiones aplicadas a resolver, sin ayuda de material de consulta, en 1 hora.

3b) parte práctica (50%, mínimo 3,5 sobre 10 para poder promediar): dos problemas de resolución numérica a resolver, con ayuda de material de consulta, en 2 horas.

Quienes carezcan de calificación en alguno de los bloques 1 y 2 de tareas, su porcentaje de valoración correspondiente se incrementará en el valor relativo del examen final.

Quienes carezcan de calificación en los bloques 1 y 2 serán evaluados mediante la prueba escrita final.