



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
4602023	DISEÑO Y SIMULACION DE BIOPROCESOS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 4602005 Y 4602033 Y 4602035		TRIM.	
H.PRAC. 3.0			XI AL XII	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Comprender los conceptos fundamentales de la metodología racional para el diseño y simulación de procesos químicos y biológicos, así como resolver problemas de aplicación básicos mediante el uso de herramientas computacionales apropiadas.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

1. Aplicar los principios básicos de modelado matemático para el diseño de bioprocesos.
2. Utilizar métodos sistemáticos para la simulación de la operación y el diseño de bioprocesos.
3. Utilizar las herramientas disponibles (métodos numéricos o simuladores comerciales) para la solución y simulación de problemas industriales de diseño de procesos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Fundamentos y conceptos básicos del diseño y simulación de bioprocesos.
2. Modelado matemático de bioprocesos mediante balances de materia y energía.
3. Introducción a las herramientas computacionales para simulación y estructura de los simuladores.
4. Simulación numérica: estática y dinámica de bioprocesos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

5. Diseño de bioprocesos mediante el uso de simuladores comerciales.
6. Análisis de rentabilidad del bioprocesos industriales

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Clase teórico-práctica a cargo del profesor, con apoyo computacional y participación activa del alumno, individual o en equipos.

Se hará énfasis en la aplicación a problemas prácticos del área de ingeniería biológica de las técnicas y herramientas que se enseñen, se fomentará en los alumnos el autoaprendizaje y el desarrollo de habilidades para el uso de herramientas computacionales (ya que las existentes se encuentran en continuo desarrollo y además nuevos simuladores comerciales aparecen constantemente). Se recomienda reuniones periódicas de los profesores responsables del curso con el fin de discutir los contenidos específicos del curso, elaborar las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.

De estas reuniones deberá surgir un seguimiento de los contenidos y propuestas de adecuaciones necesarias de los programas, así como la detección de las necesidades de material didáctico de apoyo, incluyendo, notas del curso, problemarios, software, etc.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en las sesiones teóricas y prácticas.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.

Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.
- No requiere inscripción previa a la UEA.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NÚM. 419

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4602023

DISEÑO Y SIMULACION DE BIOPROCESOS

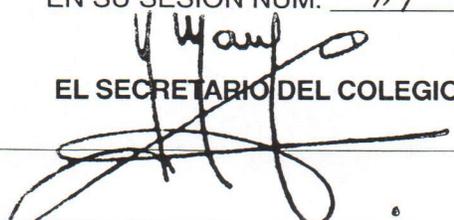
BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Dunn, I. J., Heinzle, E., Ingám, J., & Prenosil, E. (2003) Biological Reaction Engineering: Dynamic Modelling Fundamentals with Simulation Examples (2a ed.), Weinheim, Wiley-VCH.
2. Heinzle, E., Biber, A., & Cooney, C. (2006). Development of Sustainable Bioprocesses. Modeling and Assessment. Wiley.
3. Himmelblau, T.F., & Edgar, D. (2001), Optimization of Chemical Processes (2a ed.), Boston, McGraw-Hill.
4. Nauman, E. B. (2002), Chemical Reactor Design, Optimization and Scaleup, New York, McGraw-Hill.
5. Seider, W.D., Seader, J.D. & Lewin, D.R. (2009), Product and Process Design Principles (3a ed.), New York, Wiley.
6. Turton, R., Bailie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A. & Bhattacharyya, D. (2012). Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes (4th ed.). Prentice Hall.
7. Zlokarnik, M. (2002), Scale-up in Chemical Engineering, Weinheim, Wiley-VCH.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 1/19


EL SECRETARIO DEL COLEGIO