



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 2
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN INGENIERIA DE PROCESOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	6
1138084	MODELADO Y SIMULACION DE PROCESOS BIOTECNOLOGICOS		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0			TRIM.	IV-VI
H.PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION		NIVEL	MAESTRIA

**OBJETIVO(S) :**

Al finalizar la UEA el alumno será capaz de:

1. Identificar y describir conceptos, herramientas y técnicas necesarios para el análisis, modelado y simulación de procesos biotecnológicos.
2. Aplicar herramientas y técnicas para el análisis, modelado y simulación de casos de estudio de procesos biotecnológicos.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Modelos de crecimiento celular. Modelos no estructurados, modelos estructurados, modelos mecanísticos.
2. Escalamiento de biorreactores. Fenómenos importantes, procesos físicos y procesos metabólicos.
3. Producción de levadura de pan. Metabolismo de levaduras, modelos de crecimiento, simulación de reactores tipo air-lift.
4. Producción de cerveza. Cinética de crecimiento, control de proceso, técnicas de producción.
5. Producción de ácido láctico. Bacterias lácticas, metabolismo azúcar y nitrógeno, cinética de crecimiento y formación de productos, producción industrial.
6. Análisis cuantitativo de redes metabólicas. Análisis de flujo metabólico, medida de compuestos intracelulares, comparación cinética in vitro e in vivo.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN INGENIERIA DE PROCESOS

2/ 2

CLAVE 1138084

MODELADO Y SIMULACION DE PROCESOS BIOTECNOLOGICOS

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Clase teórica con resolución de problemas a cargo del profesor con participación activa del alumno. Se presentarán conceptos y herramientas de simulación para procesos biotecnológicos y su aplicación para la solución de problemas de biotecnología.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Dos evaluaciones periódicas (80%) y el desarrollo de soluciones a problemas de ingeniería (20%), y una evaluación terminal de ser necesaria.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Nielsen, J., Villandsen, J., Gunnar, L. Bioreaction Engineering Principles. Plenum Press. 2003.
2. Schügerl, K., Bellgardt, H. Bioreaction Engineering, modeling and control. Springer. 2000.
3. Bailey, J., Ollis, D. Biochemical Engineering Fundamentals. McGraw Hill. 1986.
4. Stephanopoulos, F., Aristidou, A., Nielsen, J. Metabolic Engineering. Academic Press. 1998.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO