



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

| | | | | |
|--|---------------------------------|--|----------|----------|
| UNIDAD AZCAPOTZALCÓ | | DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA | | 1/ 2 |
| NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN INGENIERIA DE PROCESOS | | | | |
| CLAVE | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | CREDITOS | 6 |
| 1138080 | INGENIERIA DE BIORREACCIONES | | 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 y herramientas necesarios para diseñar reactores biológicos.
2. Aplicar la ingeniería de biorreacciones en casos de estudio.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Fermentadores continuos. Continuos en estado estacionario, continuos en estado dinámico, comparación entre fermentadores continuos y por lotes, ejemplos.
2. Aireación y agitación. Teoría de transporte de masa, agitación mecánica y neumática, correlaciones entre coeficientes de transporte de masa y variables de operación.
3. Escalamiento. Potencia por unidad de volumen de líquido, coeficientes volumétricos de transporte de masa, tiempo de mezclado, fluidos no newtonianos.
4. Esterilización. Muerte térmica, diseño de equipo de esterilización, esterilización por lotes, esterilización continua, ejemplos.
5. Esterilización de aire. Especies en el aire, métodos de esterilización.
6. Separación mecánica y desintegración de células para recuperación de productos. Principios de separación mecánica, densidad y tamaño de células suspendidas, separación mecánica en la industria de fermentación, desintegración mecánica de células, ejemplos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN INGENIERIA-DE PROCESOS

2/ 2

CLAVE 1138080

INGENIERIA DE BIORREACCIONES

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 para diseñar reactores biológicos y su aplicación.

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. Aiba, S., Humphrey, A., Millis, N. Biochemical Engineering. Academic Press. 1974.
3. Schügerl, K., Bellgardt, H. Bioreaction Engineering, modeling and control. Springer. 2000.
4. Bailey, J., Ollis, D. Biochemical Engineering Fundamentals. McGraw Hill. 1986.
5. Stephanopoulos, F., Aristidou, A., Nielsen, J. Metabolic Engineering. Academic Press. 1998.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO