



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	9
1138083	MODELADO Y SIMULACION DE PROCESOS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.5			TRIM.	II-III
H. PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION		NIVEL	MAESTRIA

OBJETIVO(S):

Al finalizar la UEA el alumno será capaz de:

1. Aplicar conceptos y técnicas de modelado para resolver problemas de ingeniería de procesos químicos y biotecnológicos.
2. Analizar procesos químicos y biotecnológicos usando el modelado matemático y la simulación numérica.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción al modelado de sistemas.
2. Fundamentos del modelado matemático.
3. Simulación numérica de modelos matemáticos.
4. Casos lineales y no lineales de aplicación.
5. Aplicaciones usando software de simulación.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Clase teórica con resolución de problemas a cargo del profesor con participación activa del alumno para alcanzar el nivel de comprensión. En las clases se darán a conocer conceptos y herramientas para el modelado matemático y la simulación numérica.
- Como parte de las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje será requisito que los alumnos, con apoyo del



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 1138083 MODELADO Y SIMULACION DE PROCESOS

profesor, analicen al menos un caso de aplicación publicado en un texto científico o técnico.

- A lo largo del curso el alumno utilizará un software de cálculo numérico (Matlab, Mathematica, Scilab, Simulink) — y un software de simulación computacional (Aspen, ChemCAD).

MODALIDADES DE EVALUACION:

- Uno o dos evaluaciones periódicas (50 %) que contengan conceptos y problemas de ingeniería que el alumno deba resolver y una exposición oral (50%) donde el alumno discuta los resultados obtenidos en el análisis de su caso de aplicación.
- Se podrá aplicar una evaluación terminal en caso de no aprobar alguna de las evaluaciones periódicas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Basmadjian D., Farnood R. The art of modeling in science and engineering with Mathematica, Chapman & Hall CRC, 2a. Edición, Boca Raton, 2007.
2. Murthy D.N.P., Page N.W., Rodin E.Y. Mathematical modelling: A tool for problem-solving in engineering, physical, biological and social sciences, Pergamon Press, Exeter, 1990.
3. Szallasi Z., Stelling J., Periwai V. System modeling in cellular biology: from concepts to nuts and bolts, MIT Press, Cambridge, 2006.
4. S.C. Chapra, R.P. Canale, Métodos numéricos para ingenieros, Mc.Graw Hill, 6a. Edición, México 2011.
5. Close C.M., Frederick D.H., Newell J.C. Modeling and analysis of dynamic systems, John Wiley & Sons, 3a. Edición, New York, 2002.
6. Aris R. Mathematical modeling, Academic Press, San Diego, 1999.
7. Ogata K. Ingeniería de control moderna, Pearson Prentice Hall, 4a. Edición, Madrid, 2003.
8. Seader J.D. Separation process principles: chemical and biochemical operations, Wiley & Sons, 3a. Edición, New Jersey, 2010.
9. Revistas técnicas y científicas relacionadas con el contenido de la UEA.
10. Manuales de uso de software de simulación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

V. Manó
EL SECRETARIO DEL COLEGIO