



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	
1118088	MODELADO ESTOCASTICO DE PROCESOS	TIPO	OPT.	
H.TEOR. 3.0		TRIM.	IV-VI	
H.PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION	NIVEL	MAESTRIA	

OBJETIVO(S) :

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Entender la importancia del modelado estocástico para estudiar procesos químicos y biológicos.
2. Aplicar métodos y herramientas de análisis, modelado y simulación estocástica.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción al modelado estocástico.
2. Modelos probabilísticos y variables aleatorias.
3. Simulación estocástica.
4. Cadenas de Markov.
5. Algoritmo de Gillespie.
6. Método Monte Carlo.
7. Casos de aplicación (cinética enzimática, canales iónicos, difusión en medios no homogéneos).

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Clase teórica con resolución de problemas en coparticipación activa del profesor y el alumno para alcanzar el nivel de comprensión.
- Como parte de las modalidades de conducción del proceso de



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/19

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 1118088 MODELADO ESTOCASTICO DE PROCESOS

enseñanza-aprendizaje será requisito que los alumnos, con apoyo del profesor, analicen al menos un caso de aplicación.

- El alumno utilizará un software de cálculo numérico (Matlab, Mathematica, Scilab, Simulink) para simular los modelos matemáticos vistos en clase y para analizar un caso de aplicación.

MODALIDADES DE EVALUACION:

- Una evaluación periódica (40%) que contengan conceptos básicos, más varias exposiciones orales (60%) donde el alumno discuta los resultados obtenidos en los problemas planteados en clase además de su caso de aplicación.
- Se podrá aplicar una evaluación terminal en caso de no aprobar la evaluación teórica-práctica.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. H. M. Taylor, S. Karlin, An introduction to stochastic modeling, Academic Press, 1998.
2. D. J. Wilkison. Stochastic Modelling for Systems Biology. Chapman and Hall/CRC, 2006.
3. Revistas técnicas y científicas relacionadas con el contenido de la UEA.
4. Manuales de uso del software empleado durante el curso.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NÚM. 4/19

EL SECRETARIO DEL COLEGIO