



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
460224	DINAMICA Y CONTROL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 3.0			460223	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

Aplicar los fundamentos y las técnicas clásicas para el diseño de controladores de procesos químicos y biológicos.

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Manejar y aplicar los modelos que describen el comportamiento dinámico de los procesos.
2. Diseñar sistemas de control automático que son requeridos en la operación de los procesos.
3. Utilizar programas computacionales para la simulación de los comportamientos dinámicos de los procesos a lazo abierto y lazo cerrado.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Definiciones y conceptos básicos del control de procesos.
2. Análisis del comportamiento dinámico de procesos.
3. Instrumentación de procesos.
4. Selección de las variables controladas, manipuladas y medidas.
5. Esquemas de control.
6. Tipos de acción del control.
7. Sintonización de controladores.
8. Ejemplos de simulación de procesos a lazo cerrado.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 303

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO 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 realizará al menos una práctica experimental, mostrando los comportamientos dinámicos de un proceso en particular a lazo abierto y lazo cerrado.

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**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESIÓN NUM. 303

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bailey J. & Ollis D. (1986). Instrumentation and control en Biochemical Engineering Fundamentals (2a ed.), Singapore, McGraw- Hill.
2. Dunn, I.J., Heinzle, E., Ingám, J. & Prenosil, E. (2003), Biological Reaction Engineering: Dynamic Modelling Fundamentals with Simulation Examples (2a ed), Weinheim, Wiley-VCH.
3. Ogunnaike, B.A., & Ray, H. R. (1994). Process Dynamics, Modeling, and Control, Oxford, University Press.
4. Shuler, M. L. & Kargi, F. (1992), Selection, Scale-up, Operation and Control of Bioreactors in Bioprocess Engineering, basic concepts, New Jersey, Prentice Hall.
5. Smith, C.A. & Corripio, A.B. (1996), Control Automático de Procesos, México, Limusa.
6. Stephanopoulos, G. (1984), Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, New Jersey, Prentice Hall.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 303**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**