



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2124062	METODOS MATEMATICOS EN LA INGENIERIA DE PROCESOS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	VII-VIII
H.PRAC. 3.0	2122057 Y 2122063 Y 2131091			

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

1. Desarrollar habilidades para formular y resolver problemas en ingeniería de proceso:
2. Comprender las motivaciones, contextos, principios, juicio e interpretaciones de ingeniería (con aspectos técnicos, económicos y humanos como referente).
3. Aplicar conceptos y herramientas matemáticas: (i) El pensamiento lógico, (ii) los métodos de solución de ecuaciones algebraicas (diferenciales) no lineales que describen la estática (dinámica) de los procesos y (iii) uso razonado y eficaz de la paquetería computacional correspondiente.
4. Comunicar oral y por escrito las ideas, desarrollos y resultados.

CONTENIDO SINTETICO:

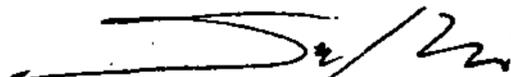
1. Problemas y modelado de procesos. Contextos y situaciones que generan los problemas. Modelado matemático en base a primeros principios. Caso de estudio: Régimen estático y dinámico.
2. Estática. Región de operación en el espacio fase. Modelado con ecuaciones algebraicas no lineales. Estados estacionaros (puntos críticos). Solución de sistemas lineales y no lineales. (eliminación Gaussiana). El método de Newton-Raphson como base conceptual para el uso razonado de los resolvedores de sistemas de ecuaciones algebraicas no-lineales.
3. Dinámica. Sistemas dinámicos. Estabilidad (problemas de valores propios en algebra lineal). Respuesta dinámica a condiciones fuera del equilibrio y



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2124062

METODOS MATEMATICOS EN LA INGENIERIA DE PROCESOS

estímulos exógenos. El método de Euler explícito e implícito como base conceptual para el uso razonado de resolvedores de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias no-lineales.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El curso se desarrolla en dos variantes paralelas y complementarias: (i) a la manera de un taller tratando problemas representativos en formato de caso de estudio y (ii) exposición y discusión de temas y avances en sesiones tipo clase. Se resuelven tareas con objetivos específicos y se construye de manera iterativa un ensayo en forma de reporte técnico de investigación.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

La evaluación global se hará por medio de un mínimo de dos evaluaciones periódicas y a juicio del profesor una evaluación terminal.

La ponderación de la calificación de las evaluaciones periódicas y terminal y, en consecuencia, de la evaluación global, será de: un máximo de 50% del examen escrito. Las tareas, trabajos en taller y de investigación, conformarán el porcentaje restante. El profesor podrá variar la ponderación.

Evaluación de Recuperación:

El curso puede ser aprobado mediante la aplicación de una evaluación de recuperación.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Himmelblau, D. y Riggs, J.B., Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química, 7a. edición, Prentice Hall, 2003.
2. Luyben, W.L. y Wenzel, L.A., Chemical Process Analysis, Prentice Hall, 1988.
3. Métodos numéricos: Conte S.D. y de Boor, C. (o equivalente). Elementary Numerical Analysis. Mc Graw Hill. 1988.
4. Paquetes computacionales de graficación y solución de ecuaciones algebraicas, diferenciales y algebraico-diferenciales.
5. Textos estándares en cursos previos o paralelos de: (i) Química, Física y



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA

3 / 3

CLAVE 2124062

METODOS MATEMATICOS EN LA INGENIERIA DE PROCESOS

Matemáticas universitarias, (ii) Introducción a la Ingeniería Química, Balances de materia y energía, Transporte de calor y Termodinámica para ingenieros químicos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO