



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Ingenierías

LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Matemáticas aplicadas a la ingeniería química III	Número de créditos: 9		
Departamento: Ingeniería Química (IQ)	Horas teoría: 68 hrs.	Horas práctica: 0 hrs.	Total de horas por cada semestre: 68 hrs.
Tipo: C	Prerrequisitos: IQ-021	Nivel: BP. Se recomienda en el 5 semestre.	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

El alumno será capaz de resolver problemas con aplicaciones a la ingeniería química mediante procedimientos de cálculo que involucren métodos numéricos tales como los sistemas de ecuaciones no lineales, el ajuste e interpolación de curvas, la derivación e integración numérica y la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Además utilizará herramientas computacionales para realizar dichos cálculos.

Contenido temático

1. Estabilidad y error, 2. Software especializados para la simulación (matemática, Matlab, etc.), 3. Solución de sistemas algebraicos lineales y no lineales a través de métodos numéricos, 4. Interpolación y ajuste de curvas, 5. Derivación e integración numérica, 6. Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias (diversos métodos), 7. Solución de ecuaciones diferenciales parciales.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

De acuerdo a las características de la materia, el proceso de enseñanza aprendizaje se basa en exposición de temas por parte de profesor con ayuda del pizarrón o herramientas computacionales, además se tendrán prácticas en el laboratorio de cómputo.

Modalidad de evaluación

Tareas 10%, actividades complementarias 5%, proyectos de investigación 5%, y exámenes parciales 80%.

Competencia a desarrollar

La solución de ecuaciones generadas en el análisis de problemas reales conlleva a una aptitud de solución de problemas no solo matemáticos, sino generales, de forma explícita y clara, una actitud combativa y en donde se valoran las matemáticas como una herramienta de desarrollo del pensamiento y de solución de problemas

Campo de aplicación profesional

La industria química actual se beneficia de diversas herramientas computacionales para realizar cálculos de balances de materia y energía, así como para la simulación, optimización y control de procesos. Por lo que resulta de vital importancia comprender los algoritmos empleados por dichos programas así como conocer el funcionamiento básico de estos.

3. BIBLIOGRAFÍA.

1. A. Constantainides & N. Mostoufi, "Numerical methods for chemical engineers with MATLAB applications", Prentice Hall, 2000.
2. A. Nieves & F.C. Domínguez, "Métodos numéricos aplicados a la Ingeniería", CECSA, 2^a Ed. (2007).