

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><u>Métodos Numéricos</u></p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa académico	IA e IQ
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	DI512
	Semestre:	Cuarto
	Área en plan de estudios (G, E):	Integradora
	Total de horas por semana:	3
	Teoría: Presencial o Virtual	0
	Laboratorio o Taller:	3
	Prácticas:	
	Trabajo extra-clase:	
	Créditos Totales:	3
	Total de horas semestre (x sem):	48
	Fecha de actualización:	27/02/2018
	Prerrequisito (s):	DI403
Realizado por:	Edgar Rascón	
DESCRIPCIÓN:		
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Químico e Ingeniero en Alimentos la capacidad de aplicar herramientas matemáticas y computacionales en la solución de problemas de ingeniería al generar los modelos pertinentes. Además, le permite utilizar el pensamiento creativo y crítico en el análisis de situaciones relacionadas con la ingeniería Química y de Alimentos, para la toma de decisiones.</p>		
COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (Tipo y Nombre) *		
<p>B 5 Trabajo en grupo y liderazgo B 5. Interactúa en grupos inter, multi y transdisciplinarios de forma colaborativa para compartir conocimientos y experiencias de aprendizajes que contribuyan a la solución de problemas.</p>		
<p>B 6 Información digital B 6. Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas</p>		
<p>D 3. Herramientas matemáticas D 3. Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de física y química utilizando como herramientas principales el lenguaje y los métodos algebraicos, analítico continuo y numérico, análisis infinitesimal (cálculo) y modelado matemático.</p>		

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>B 5.3. Interactúa con diversas personas que muestran características y formas de pensar diferentes, privilegiando el dialogo en la solución de conflictos</p> <p>B 6.2. Elige fuentes de información y las discrimina por su relevancia pertinencia y confiabilidad.</p>	<p>Objeto de Aprendizaje 1 Aspectos Generales</p> <p>1.1 Los Métodos Numéricos</p> <p>1.2 Antecedentes Matemáticos</p> <p>1.3 Modelos Matemáticos</p> <p>1.4 Paquetes de Cómputo</p> <p>1.5 Lenguajes de Programación</p> <p>1.6 Algoritmia y Pseudocódigo</p> <p>1.7 Tipos de errores: Error absoluto, error relativo, error porcentual, errores de redondeo y truncamiento</p> <p>1.8 Serie de Taylor</p>	<p>Interpreta Modelo</p> <p>De acuerdo con los diferentes modelos matemáticos de acuerdo con sus compañeros relacionándolos con su profesión</p> <p>Localiza la información necesaria empleando fuentes de información confiables</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Mapa conceptual</p> <p>Programa</p>
<p>B 5.8. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</p> <p>D 3.1. Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p>	<p>Objeto de Aprendizaje 2 Raíces de Ecuaciones</p> <p>2.1 Métodos cerrados: Gráficos, Bisección y falsa posición</p> <p>2.2 Métodos abiertos: Iteración punto fijo, Método de Newton Raphson y Método de la secante.</p> <p>2.3 Aplicaciones a la ingeniería química.</p>	<p>Muestra las relaciones interpersonales empleando el trabajo en grupo para la resolución de problemas matemáticos</p> <p>Selecciona los métodos matemáticos necesarios a fin de resolver situaciones problema relacionados con su profesión</p>	<p>Exposición por estudiante</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Estudio de casos</p>	<p>Problemas</p> <p>Programa</p> <p>Resumen</p>
<p>B 5.8. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</p> <p>D 3.1. Utiliza el razonamiento</p>	<p>Objeto de Aprendizaje 3 Sistema de Ecuaciones Simultaneas</p> <p>3.1 Gauss- Jordan</p> <p>3.2 Gauss- Seidel</p> <p>3.3 No lineales por Iteración de Newton</p> <p>3.4 Aplicaciones en ingeniería</p>	<p>Muestra las relaciones interpersonales empleando el trabajo en grupo para la resolución de problemas matemáticos</p> <p>Selecciona los métodos matemáticos</p>	<p>Exposición por estudiante</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Estudio de casos</p>	<p>Problemas</p> <p>Programa</p> <p>Resumen</p>

lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.	química	necesarios a fin de resolver situaciones problema relacionados con su profesión		
<p>B 5.8. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</p> <p>D 3.1. Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p>	<p>Objeto de Aprendizaje 4 Optimización y Ajuste de Curvas</p> <p>4.1 Optimización 4.1.1 Sección Dorada 4.1.2 Método de Newton 4.1.3 Método de gradiente</p> <p>4.2 Ajuste de Curvas 4.2.1 Regresión por Mínimos Cuadrados 4.2.2 Interpolación por polinomio de LaGrange</p> <p>4.3 Aplicaciones a la ingeniería química.</p>	<p>Muestra las relaciones interpersonales empleando el trabajo en grupo para la resolución de problemas matemáticos</p> <p>Selecciona los métodos matemáticos necesarios a fin de resolver situaciones problema relacionados con su profesión</p>	<p>Exposición por estudiante</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Estudio de casos</p>	<p>Problemas</p> <p>Programa</p> <p>Resumen</p>
<p>B 5.8. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</p> <p>D 3.1. Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p>	<p>Objeto de Aprendizaje 5 Integración</p> <p>5.1 Regla de Trapecio</p> <p>5.2 Reglas de Simpson</p> <p>5.3 Aplicaciones a la ingeniería química.</p>	<p>Muestra las relaciones interpersonales empleando el trabajo en grupo para la resolución de problemas matemáticos</p> <p>Selecciona los métodos matemáticos necesarios a fin de resolver situaciones problema relacionados con su profesión</p>	<p>Exposición por estudiante</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Estudio de casos</p>	<p>Problemas</p> <p>Programa</p> <p>Resumen</p>
<p>B 5.8. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad, apertura en la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</p>	<p>Objeto de Aprendizaje 6 Diferenciales</p> <p>6.1 Ordinarias 6.1.1 Euler 6.1.2 Runge-Kutta</p> <p>6.2 Parciales 6.2.1 Ecuación de Laplace 6.2.2 Condiciones de</p>	<p>Muestra las relaciones interpersonales empleando el trabajo en grupo para la resolución de problemas matemáticos</p> <p>Selecciona los</p>	<p>Exposición por estudiante</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Estudio de casos</p>	<p>Problemas</p> <p>Programa</p> <p>Resumen</p>

D 3.1. Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.	Frontera 6.3 Aplicaciones a la ingeniería química.	métodos matemáticos necesarios a fin de resolver situaciones problema relacionados con su profesión		
D 3.1. Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.	Objeto de Aprendizaje 7 Proyecto Integrador 7.1 Aplicaciones a la ingeniería química.	Selecciona Métodos A fin de Selecciona los métodos matemáticos necesarios a fin de resolver situaciones problema relacionados con su profesión	Proyectos	Programa

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Billo, Josep E. Excel for Scientists and Engineers, Numerical Methods. 2007. Wiley.</p> <p>Chapra, Steven C. / Canale, Raymond P. Métodos Numéricos para Ingenieros. 2007. 5ta. Edición. McGraw-Hill.</p> <p>Jimenez Gutierrez Arturo. Diseño de Procesos en Ingeniería Química. 2003. Editorial Reverté, SA.</p> <p>Seminario, V. Ricardo. Métodos Numéricos para Ingeniería. Universidad Cesar Vallejo de Piura. http://disi.unal.edu.co/~lctorress/MetNum/LiMetNu2.pdf</p> <p>Jimenez, L. Victor/Pallarés, R. Antonio. Métodos Numéricos. 2008. Universidad de Murcia. http://www.um.es/docencia/vjimenez/ficheros/textos/metodo_snumericos.pdf</p> <p>Universidad Nacional Autónoma de México. Programa de Métodos Numéricos, Facultad de Química http://escolares.quimica.unam.mx/planes/IQ-21.pdf</p>	<p>Se realizarán evaluaciones formativas para valorar el nivel de avance y logros obtenidos de las tareas individuales y por equipo. 20%</p> <p>Se considerará la participación activa y argumentada. 20%</p> <p>Se realizará evaluación sumativa, para otorgar calificación final con base en resultados de aprendizaje. 50%</p> <p>Asistencia a clases. 10%</p> <p>En apego al Reglamento General Académico se reportará al menos dos evaluaciones parciales y una ordinaria.</p>

