Carrera o programa: INGENIERÍA QUÍMICA **Gestión:** 2024

Programa Analítico
ANALISIS NUMÉRICO

1. Datos generales

Unidad de formación:	ANALISIS NUMERICO	**Código SISS:** 2008067
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Séptimo Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Matemáticas	
Carga horaria total semestre/año	80 horas/semestre	**Créditos académicos:** 4
Pre-requisitos:	FENOMENOS DE TRANSPORTE A (2004184)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: INTRODUCCIÓN	1.1 Errores, absolutos, relativos y de redondeo 1.2 Dígitos significativos, precisión del computador 1.3 La condición de un problema.
Unidad Didáctica 2: INTERPOLACIÓN	2.1 Teorema de Weiertrass 2.2 Interpolación de Lagrange 2.3 Interpolación de Newton y diferencias finitas 2.4 Trazadores cúbicos.
Unidad Didáctica 3: ECUACIONES NO LINEALES	3.1 Teorema del valor intermedio 3.2 Método de la bisección 3.3 Método de Newton – Ralphson.

Unidad Didáctica 4: SISTEMAS DE ECUACIONES NO LINEALES	4.1 Definición de norma en R^n. Norma infinito 4.2 El método de Newton.
Unidad Didáctica 5: DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICA	5.1 Aproximación a la primera y segunda derivada 5.2 Aproximación de derivadas parciales 5.3 Métodos del Trapecio y de Simpson, reglas extendidas 5.4 Integración numérica de integrales impropias 5.5 Integral numérica de la integral doble.
Unidad Didáctica 6: SISTEMAS LINEALES	6.1 El método de Gauss. 6.2 La inversa de un matriz 6.3 Métodos de descomposición. Eliminación de Gauss sin pivote (descomposición LU), eliminación de Gauss con pivote (descomposición LR) 6.4 Métodos iterativos para resolver sistemas lineales: Método de Jacobi, método de Gauss- Seidel
Unidad Didáctica 7: AUTOVALORES	7.1 Problemas no simétrico de autovalores: 7.2 El método de la potencia, el algoritmo LR y QR 7.3 Problema simétrico de autovalores: 7.4 El método de Jacobi y Householder
Unidad Didáctica 8: PROBLEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS CON CONDICIÓN INICIAL	8.1 Método de Euler 8.2 Método de Taylor orden superior 8.3 Métodos de Runge – Kutta 8.4 Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias con condiciones iniciales

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Burden R. Doglas F, Análisis Númerico, (Editorial Iberoamericana, 1985).
2. Jacques I, Judd C., Numerical analysis (Chapman and Hall, 1887).