



Carrera o programa: INGENIERIA DE ALIMENTOS

Gestión: 2024

Programa Analítico
ANALISIS NUMERICO

1. Datos generales

Unidad de formación:	ANALISIS NUMERICO	Código SISS: 2008067
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Tercer Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Matemáticas	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	Créditos académicos: 6
Pre-requisitos:	CALCULO II (2008056)	

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 Weierstrass 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 $\mathbf{R}^n$. Norma infinito 4.2 El método de Newton.
Unidad Didáctica 5:	5.1 Aproximación a la primera y segunda derivada 5.2 Aproximación de derivadas parciales



DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICA	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 una 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. Douglas F, Análisis Numérico, (Editorial Iberoamericana, 1985).
2. Jacques I, Judd C., Numerical analysis (Chapman and Hall, 1887).