

MATERIA:**CB051 – Modelación Numérica****CREDITOS: 4 | HORAS: 64****CARRERAS:**

Carrera	Plan	Tipo	Correlativas
Ingeniería en Informática	2023	OBL	Análisis Matemático II Álgebra Lineal Algoritmos y Estructuras de Datos
Ingeniería Civil	2023	OBL	Análisis Matemático II Álgebra Lineal
Ingeniería en Petróleo	2023	OBL	Análisis Matemático II Álgebra Lineal
Ingeniería Química	2023	OBL	Análisis Matemático II Álgebra Lineal
Ingeniería en Alimentos	2024	OBL	Análisis Matemático II Álgebra Lineal
Ingeniería Mecánica	2024	OBL	Análisis Matemático II Álgebra Lineal
Ingeniería en Energía Eléctrica	2024	OBL	Análisis Matemático II Álgebra Lineal
Ingeniería Naval	2024	OBL	Análisis Matemático II Álgebra Lineal

PROGRAMA

Errores y representación numérica: análisis de las incertidumbres propias del manejo de datos numéricos y de las incertidumbres originadas en las limitaciones de las representaciones numéricas en las computadoras. Propagación de errores. Redondeo y errores de truncamiento. Estabilidad matemática y numérica.

Métodos de resolución de ecuaciones algebraicas lineales y no lineales de muchas variables por métodos directos e iterativos: análisis de varios métodos, sus ventajas e inconvenientes; elección del método más adecuado.

Aproximación de funciones mediante ajuste por cuadrados mínimos e interpolación polinomial por diferencias divididas. Interpolación de Tchebycheff.

Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden 1 y de orden N. Sistemas de EDO. Introducción al problema matemático y su vinculación con problemas de ingeniería. Formas clásicas de obtener soluciones analíticas para el caso de

coeficientes constantes. Métodos numéricos para resolver EDO: coeficientes constantes y coeficientes variables.

Diferenciación Numérica. Resolución numérica de problemas de valores iniciales de primer orden: Métodos explícitos e implícitos. Consistencia y Estabilidad. Problemas de valores de contorno en derivadas totales. Clasificación de condiciones de contorno: Dirichlet y Neumann. Resolución numérica mediante el método de las diferencias finitas.

Integración numérica mediante método de Romberg y cuadratura de Gauss.