

# SÍLABO DOSIFICADO DEL CURSO ANALISIS NUMERICO 1 2024-1

Semana	1ra Sesión Martes	2da sesión Viernes	Laboratorio Miércoles
1 18/03-22/03	Sistema de números en punto flotante. Épsilon de la máquina. Error absoluto y error relativo. Representación de números reales IEEE754. Aritmética en punto flotante.	Representación de números enteros: complemento a dos. Notación de Landau. Propagación de errores. Pérdida de dígitos significativos. Prueba de Entrada (20-30 min)	PD-1 Semana 1
2 25/03-29/03	Espacio normado de las matrices. Condicionamiento de un problema. Número de condición absoluto. Número de condición relativo.	Feriado $(x-2)(x+2)$	PD-2 Semana 2
3 01/04 - 05/04	Estabilidad de los algoritmos. Estabilidad regresiva (Backward-Stability) Precisión de un algoritmo estable regresivo.	Sistema de ecuaciones lineales: Métodos directos: Eliminación de Gauss, Pivoteo, Método de Gauss Jordan.	Practica Calificada 1 Semana 1-2
4 08/04 - 12/04	Factorización de Matrices: Factorización LU por eliminación Gaussiana. (Crout, Doolittle)	Factorización LDL <sup>T</sup> . Factorización de Cholesky para matrices simétricas definidas positivas. Propiedades.	PD-3 Semana 3-4
5 15/04 - 19/04	Factorización de matrices: Método de Schur. Teorema de Schur. Descomposición SVD.	Matrices simétricas semidefinidas positivas. Propiedades. Método de Parlet y Reid.	Practica Calificada 2 Semana 3-4
6 22/04 - 26/04	Métodos iterativos para sistemas de ecuaciones lineales: Método de Richardson y de Jacobi. Propiedades. Convergencia.	Métodos iterativos para sistemas de ecuaciones lineales: Método de Jacobi y de Gauss-Seidel. Propiedades. Convergencia.	PD-4 Semana 5-6
7 29/04 - 03/05	Métodos iterativos para sistemas de ecuaciones lineales: Método SOR y método del descenso más rápido. Propiedades. Convergencia.	Métodos iterativos para sistemas de ecuaciones lineales: Método del gradiente conjugado. Propiedades. Convergencia.	Feriado
8 06/05 - 10/05	Examen Parcial (Semanas 1, 2, 3, 4, 5 y 6)		
9 13/05 - 17/05	Problemas de mínimos cuadrados. Interpretación geométrica. Método de Gram-Schmidt. Factorización QR. Transformación de Householder.	Resolución numérica de $Ax = b$ con $n > m$ y rango completo. Resolución numérica de $Ax = b$ con $m > n$ y rango incompleto. Transformación de Givens.	Practica Calificada 3 Semana 5-6
10 20/05 - 24/05	Ecuaciones no lineales: Método de la bisección, Método de la regla falsa, Método de la regla falsa modificada	Ecuaciones no lineales: Método del punto fijo, Método de la secante, Método de Newton.	PD-5 Semana 7-9
11 27/05 - 31/05	Sistema de ecuaciones no lineales: Método del punto fijo. Método de Newton. Propiedades. Convergencia. Homotopía. Propiedades. Convergencia	Métodos cuasi Newton. Convergencia. Cálculo de autovalores y autovectores. Propiedades. Localización de valores propios: Teorema de Gershgorin.	Practica Calificada 4 Semana 7-9

12 03/06 – 07/06	Método de la potencia y de la potencia inversa. Método de potencia desplazada. Algoritmo QR de Francis para el cálculo de valores propios.	<b>Feriado</b>	PD-6 Semana 10-12
13 10/06 – 14/06	Polinomios de Bernstein y de Bezier. Algoritmo de Casteljau. Teorema de aproximación de Weierstrass.	Aproximación polinomial. Polinomio de Taylor Polinomio de Lagrange. Polinomio de Newton.	Practica Calificada 5 Semana 10-12
14 17/06 – 21/06	Diferencias divididas. Análisis del error en la interpolación. Fenómeno Runge	Polinomios de Hermite. Polinomio de Neville.	PD-7 Semana 13-14
15 24/06 – 28/06	Interpolación por B-splines.	Interpolación trigonométrica. Transformada rápida de Fourier. Algoritmo de Cooley-Tukey	Practica Calificada 6 Semana 13-14
16 01/07 – 05/07	EXAMEN FINAL (7,9, 10, 11, 12, 13 y 14)		
17 08/07 – 12/07	Semana libre		
18 15/07 – 19/07	EXAMEN SUSTITUTORIO (Semana 1 a la semana 15)		