

CURSO : ANALISIS Y MODELAMIENTO NUMERICO
HORAS : 6 horas/semana (4 h Online +2h Online)
COORDINADOR : Fidel Jara

CÓDIGO : CM4F1
CICLO : 2020-1
CRÉDITOS : 4

SEM	FECHA	SESIÓN 1 PRESENCIAL (2h)	SESIÓN 2 PRESENCIAL (2h)	SESIÓN 3 VIRTUAL (2h)
01	01/06	Análisis de Errores: Introducción. Prueba de entrada. Motivación. Representación de números. Aritmética del punto flotante.	Propagación de errores (Errores de redondeo). Ley de la aritmética de punto flotante. Épsilon de la máquina.	PRUEBA DE ENTRADA
02	08/6	Notación O de Landau. Pérdida de dígitos significativos. Condicionamiento. Número de condición relativo. Condición de un problema	Número de condición absoluto y relativo. Estabilidad de los algoritmos.	PRÁCTICA DIRIGIDA 1
03	15/6	Estabilidad. Estabilidad regresiva. Precisión de un algoritmo estable regresivo. Definición. Ejemplos.	Sistema de ecuaciones lineales: Introducción Motivación. Eliminación de Gauss. Pivotación. Algoritmo. Método de Gauss – Jordan.	PRÁCTICA CALIFICADA 1
04	22/6	Condicionamiento de sistema de ecuaciones lineales. Propiedades. Numero de condición	Factorización LU. Propiedades. Método de Crout (LU1). Método de Crout (L1U). Método de Doolittle. Ejemplo (*) Feriado: Vie 10/04 dosificar avance	PRÁCTICA DIRIGIDA 2
05	29/6	Factorización de matrices simétricas. Factorización LDLT . Propiedades. Ejemplo Factorización de Cholesky. Propiedades	Matrices simétricas semidefinidas positivas. Propiedad. Matrices simétricas indefinidas Método de Parlett y Reid..	PRÁCTICA CALIFICADA 2
06	06/7	Problema de mínimos cuadrados. Método de Gram – Schmidt. Factorización QR. Propiedad.	Transformación de Householder. Propiedades. Resolución numérica de $Ax = b$, con $n > m$ y rango completo.	PRÁCTICA DIRIGIDA 3
07	13/7	Resolución numérica de $Ax = b$ con $m > n$ o $m < n$ y rango incompleto Procedimiento. Transformación de Givens..	Métodos iterativos Introducción. Motivación. Método de Jacobi. Esquema iterativo. Algoritmo. Ejemplo. Método de Gauss – Seidel. Esquema iterativo	PRÁCTICA CALIFICADA 3
08		Semana de exámenes parciales		
09	27/07	Algoritmo. Convergencia de matrices generales. Propiedades. Matriz con diagonal dominante. Propiedades. Matriz simétrica definida positiva. Propiedades.	Métodos de relajación. Convergencia del método de SOR. Método del descenso más rápido. Método del gradiente conjugado.	PRÁCTICA DIRIGIDA 4
10	03/8	Ecuaciones no lineales: Introducción. Motivación. Método de punto fijo. Método de Newton. Convergencia.	Método de bisección. Método de secante. Método de Regula Falsi. Algoritmo. Convergencia. Ejemplos	PRÁCTICA CALIFICADA 4
11	10/8	Homotopía. Método de continuación. Algoritmo. Propiedades. Ejemplo.	Sistema de ecuaciones no lineales: Motivación. Método de Newton. Propiedades. convergencia	PRÁCTICA DIRIGIDA 5
12	17/8	Teorema de punto fijo. Método de Jacobi. Método de Gauss. Método de SOR. Ejemplos.	Método Cuasi – Newton. Convergencia. Aplicación	PRÁCTICA CALIFICADA 5
13	24/8	Cálculo de valores y vectores propios. Introducción. Motivación. Propiedades. Localización de valores propios. Teorema de Gershgorin.	Método de potencia. Método de potencia inversa. Método de potencia desplazada. Ejemplos.	PRÁCTICA DIRIGIDA 6
14	31/8	Algoritmo QR. Propiedades. Otros métodos. Aplicación. Ejemplo.	Aproximación polinomial: Introducción. Motivación. Teorema de aproximación. Los polinomios de Taylor. Los polinomios de Lagrange.	PRÁCTICA DIRIGIDA 7
15	07/9	Los polinomios de Newton. Los polinomios de Hermite. Polinomio de interpolación de Neville. Ejemplo. Aplicación	Aplicaciones	PRÁCTICA CALIFICADA 6
16	14/9	Semana de exámenes finales		