



Universidad de Puerto Rico
Recinto de Mayagüez
Facultad de Artes y Ciencias
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMATICAS

Curso: Análisis Numérico I

Codificación: Mate 4061

Número de horas/crédito: 3

Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos:

(Mate 3063 o Mate 3185) y (Mate 3010 o Inge 3016 o Comp 3010)

Información del profesor:

Nombre	
Oficina	
Ext.	
Horas de oficina	
Dirección electrónica	

Texto	Numerical Analysis
Autores	Richard L. Burden & J. Douglas Faires
Edición, Casa	Octava Edición
Publicadora	Thomson Learning (ISBN: 0-534-39200-8) (www.thomsonedu.com)

Descripción del Curso:

Raíces de ecuaciones, interpolación y procedimientos de aproximación, integración numérica, solución numérica de problemas con valores iniciales para ecuaciones diferenciales ordinarias de primero y segundo orden. Métodos directos e interactivos para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Objetivos del Curso:

Dar una introducción a técnicas modernas de aproximación y alguna idea de cómo, porqué y cuándo pueden usarse. Dar una base para estudios futuros en análisis numérico y computación científica.

- Introducción a métodos de aproximación de ceros de funciones de una variable.
- Temas básicos de interpolación y aproximación por cuadrados mínimos.
- Integración y diferenciación numérica.
- Métodos directos e iterativos de solución de sistemas de ecuaciones lineales
- Temas básicos de solución de problemas de ecuaciones diferenciales con valores iniciales.

Bosquejo de contenido y distribución del tiempo :

LECCION	SECCION	TEMAS	PROBLEMAS
1	1.1	Repaso de Cálculo	[B-F:14] 1a,b,3a,c,5,7,11,19,21
2-3	1.2	Errores de redondeo y aritmética en la computadora	[B-F:26] 1a,c,e,3a,c,5a,c,e,h,7a,c,e,h,11,13a,c,17,21,24
4	1.3	Algoritmos y convergencia	[B-F:36] 1,3,6a,c,d,7a,b,d,9,11,13
5	2.1	Método de la bisección	[B-F:51] 1,3a,c,5c,d,10a,b,14,16,20
6-7	2.2	Iteración a un punto fijo	[B-F:61] 1,2,5,7,11a,c,f,13,17,19,23
8-9	2.3	Método de Newton	[B-F:71] 1,3,5a,c,17,19,23,24
10-11	2.4	Análisis de error en los métodos iterativos	[B-F:82] 1a,d,3a,d,5,7,8,11,14
12		EXAMEN I	
13	2.6	Ceros de un polinomio	[B-F:96] 1a,d,f,2a,d,f,5,7a,b,c,8
14-15	3.1	Interpolación de Lagrange	[B-F:115] 1a,b,c,3a,b,c,6a,c,9a,c,15,17,21,23,29
16-17	3.2	Diferencias divididas	[B-F:127] 1,3,5a,9a,b,11,17,21
18-19	8.1	Aproximación discreta de cuadrados mínimos	[B-F:490] 1,5a,b,d,7,9,11
20-21	4.1	Diferenciación numérica	[B-F:176] 1,3,5a,c,7a,c,13,15,19,21,24,25
22	4.2	Extrapolación de Richardson	[B-F:184] 1a,c,3a,c,5,8,11,15
23		EXAMEN II	
24-25	4.3	Elementos de integración numérica	[B-F:195] 1a,c,e,g,3a,c,e,g,5a,c,e,g,13,15,17,24
26	4.4	Integración numérica compuesta	[B-F:203] 1a,c,e,g,3a,c,e,g,5a,c,e,g,11,13a,b,15,20,23
27	4.5	Integración de Romberg	[B-F:211] 1a,c,e,h,3a,c,e,h,5a,c,e,h,7,9,12

28	4.7	Cuadratura Gaussiana	[B-F:226] 1a,c,e,h,3a,c,e,h,5,8
29-30	6.1	Sistemas de ecuaciones lineales; eliminación Gaussiana	[B-F:356] 1a,b,2b,d,5a,c,d,9,11
31-32	6.2	Estrategias de pivoteo	[B-F:368] 1a,b,c,3a,b,c,5a,b,c,9a,b,c,13a,b,c,e,17a b,c,31
33	6.4	Determinante de una matriz	[B-F:386] 1a,c,5,7,9,12a,b,e
34		EXAMEN III	
35-37	7.1	Normas de vectores y matrices	[B-F:427] 1,2,3a,b,d,4,5a,b,d,9,10,13
	7.2	Valores característicos	[B-F:435] 1a,e,f,2a,3a,e,f,4 ^a ,5a,e,f,6a
38-40	7.3	Técnicas interactivas para resolver sistemas lineales (sin incluir SOR)	[B-F:449] 1a,c,d,3a,c,d,5a,c,d,7a,c,d,17,18,23
41	5.1	Teoría elemental de problemas con valores iniciales	[B-F:255] 1a,c,d,3a,b,d,7,8a,b,c
42-43	5.2	Método de Euler	[B-F:263] 1a,c,d,3a,c,d,9,11,15,16
44-45	5.4	Métodos de Runge-Kutta	[B-F:280] 1a,b,d,3a,b,c,5a,b,d,9a,b,d,27,29

Estrategias instruccionales:

Recursos de aprendizaje o instalaciones mínimos disponibles o requeridos:

Estrategias de evaluación:

Número de exámenes	
Número de tareas o pruebas cortas	

Sistema de calificación:

A	B	C	D	F
90% - 100%	80% - 89%	65% - 79%	60% - 64%	0% - 59%

Período de los exámenes finales: del 14 al 22 de mayo de 2009

Ley 51: Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos: **Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con *Servicios a Estudiantes con Impedimentos* en la Oficina del Decano de Estudiantes, 787-265-3862 ó 787-832-4040 x 3250 ó 3258.**

*** SE PROHIBE COMER Y BEBER EN EL SALON DE CLASES**