

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE MATEMATICA



NOMBRE DEL CURSO: Matemática Aplicada 3

<http://mate.ingenieria.usac.edu.gt>

CODIGO:	116	CREDITOS:	5
ESCUELA:	Escuela de Ciencias	AREA A LA QUE PERTENECE:	Departamento de Matemática
PRE REQUISITO:	Matemática Intermedia 2 y Matemática Intermedia 3	POST REQUISITO:	
CATEGORIA:	Depende de la carrera	SEMESTRE:	SEGUNDO 2018
CATEDRÁTICO:	Ver distribución	AUXILIAR:	Ver distribución
EDIFICIO:	VER HORARIO DE CLASES	SECCIÓN:	Ver distribución
SALON DEL CURSO:	VER HORARIO DE CLASES	SALON DEL LABORATORIO:	Ninguno
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	2.5 horas por semana	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	Ninguno
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, miércoles y viernes	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Ninguno
HORARIO DEL CURSO:	VER HORARIO DE CLASES	HORARIO DEL LABORATORIO:	Ninguno
COORDINADOR DE DEPARTAMENTO	Ing. Arturo Samayoa	JEFE DE AREA:	Ing. Alfonso Velásquez

Competencias Específicas de las acciones formativas de la disciplina

1. Reconoce los conceptos en sus distintas representaciones, procedimientos y métodos matemáticos para la correcta formulación, análisis y resolución de problemas involucrados en ingeniería y ciencias afines, por medio de modelos matemáticos adecuados.
2. Interpreta, analiza y aplica conceptos y procedimientos para la solución de problemas de ingeniería y ciencias afines por medio de actividades de aprendizaje asignadas.
3. Utiliza software matemático actualizado como herramienta para modelar y resolver problemas de ingeniería y ciencias afines, a través de conocimientos y habilidades adquiridas en los cursos con la tecnología disponible.
4. Planifica y desarrolla actividades de auto aprendizaje para la solución de problemas por medio de la implementación de trabajos extra aula realizados de manera individual y/o grupal colaborativo.
5. Razona crítica y lógicamente sobre los procesos y resultados para verificar su validez por medio de la comparación con el conocimiento y la experiencia.
6. Utiliza e interpreta el lenguaje matemático para la correcta comunicación y desarrollo de conocimiento científico, por medio de la redacción y lectura de publicaciones a nivel nacional e internacional.
7. Fortalece sus habilidades de trabajo individual y en equipo multidisciplinario para su buen desempeño profesional por medio de las actividades asignadas.



Objetivo General de las acciones formativas de la asignatura:

Proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios acerca del error, de donde proviene y la forma de calcularlo, así como el conocimiento y manejo de métodos para resolver ecuaciones en una variable, el planteamiento de polinomios de aproximación satisfaciendo ciertas condiciones para realizar interpolaciones y los métodos para resolver los sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.

METODOLOGIA:

Se impartirá clase teórica 50 minutos 3 días por semana. Los exámenes parciales serán realizados en el período de clase en las fechas indicadas.

CONTENIDO DEL PROGRAMA:

UNIDAD 1: PRELIMINARES MATEMÁTICOS Y ANÁLISIS DE ERROR

Repaso de cálculo. Necesidad de los métodos numéricos. Diferencia entre métodos numéricos directos y recursivos. Error de redondeo y la aritmética de una computadora. Error relativo. Algoritmos y convergencia.

Del 16 de julio al 25 de julio

UNIDAD 2: SOLUCIÓN DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE

El método de Bisección. Iteración de punto fijo. El método de Newton-Raphson. Método de la Secante. Método de la posición falsa. Análisis de error para los métodos iterativos. Convergencia acelerada. Método de Steffensen. Ceros de polinomios y el método de Müller.

Del 27 de julio al 31 de agosto

UNIDAD 3: INTERPOLACIÓN y APROXIMACION POLINOMIAL

Interpolación y polinomios de Lagrange. Aproximación de datos y método de Neville. Diferencias divididas.

Del 03 de septiembre al 24 de septiembre



UNIDAD 4: MÉTODOS ITERATIVOS EN ALGEBRA MATRICIAL

Normas de vectores y matriciales. Eigenvectores y eigenvalores. Métodos iterativos para resolver sistemas lineales. Método iterativo de Jacobi. Método Iteración Gauss-Siedel.

Del 26 de septiembreal 10 de octubre

UNIDAD 5: SOLUCIONES NUMERICAS DE SISTEMAS DE ECUACIONES NO-LINEALES

Introducción a los sistemas no lineales. Puntos fijos para funciones de varias variables. Método de Newton para sistemas no-lineales.

Del 12 de octubre al 02 de noviembre

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de Pregrado De la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

<u>PROCEDIMIENTO</u>	<u>INSTRUMENTO DE PONDERACIÓN</u> <u>EVALUACIÓN</u>	
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante para zona.	3 EXÁMENES	50 %
Ejercicios resueltos por el estudiante para zona en su casa.	TAREAS	15 %
Solución de problemas usando programas de computación.	PROYECTO i/o investigación. ZONA 75 %	<u>10 %</u>
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante al finalizar el curso	EXAMEN FINAL	25 %
	Nota de Promoción	100 %

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE MATEMATICA



Zona mínima 36 puntos, nota de promoción 61 puntos.

CALENDARIZACIÓN DE EXAMENES PARCIALES:

- 1^{er}. Examen Parcial08de agosto del 2018
 2^{do}. Examen Parcial19de septiembre del 2018
 3^{er}. Examen Parcial24 de octubre del 2018

BIBLIOGRAFÍA:

LIBRO DE TEXTO:

- "Análisis Numérico". Richard L. Burden, J. Douglas Faires.
 CENGAGE Learnig. Novena edición.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- Métodos Numéricos para Ingenieros.
 Chapra, Steven C. y Canale, Raymond P. McGraw Hill.6a. Edición.2011
- "Análisis Numérico-Un enfoque práctico". Melvin J. Maron & Robert J. López.
 Tercera Edición. CECSA.

Direcciones en Internet:

- <http://www.cimne.upc.es>
- <http://archives.math.utk.edu/>
- <http://www.unalmed.edu.co/~ifasmar/>
- <http://www.archives.math.utk.edu/>
- <http://www.math.temple.edu/~cow>

TAREA: (del libro de texto)

PAGINA	UNIDAD	# DE EJERCICIO
15, 16	1	1b,d, 2b,d, 3c,d, 10
28, 29	1	1b,c,h,3, 4,a,b, 5c,e,h, 7
54, 55	2	1, 3c, 5b,d,9, 11c, 12,15, 19
64, 65, 66	2	1,6, 10, 11a,e, 13, 15.
75, 76, 77	2	2, 4, 5b,d, 6a,d, 7a,c, 9a,c, 11b, 17,24, 25
85, 86	2	1b,c, 3b,c, 5
90	2	3, 7, 9, 11a, b
100, 101	2	3b,d, 4a, e, 10, 11
114, 115, 116	3	1a,c, 5a,c, 6c, 10, 12, 13a,c, 18, 19
123, 124	3	1a,c, 2b,c, 3, 5,7,12
133, 134, 135	3	1a, 3a, 5a, 6a, 7, 15, 16, 17,18

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE MATEMATICA



441, 442	4	1b,c, 4a,c, 5a,c
449	4	1a,d,f, 2a,d,e, 3
459, 460	4	1a,d, 2a,c, 3a,c, 4a,c
637	5	1, 5, 7a,c,8a,d, 9 b, d
644, 645	5	1b,d, 2b,c, 5a,c, 7a,d