



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 2016
CATEDRÁTICO:	Ver distribución	AUXILIAR:	Ver distribución
EDIFICIO:	VER HORARIO DE CLASES	SECCIÓN:	Ver distribución
SALON DEL CURSO:	Ver distribución	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 11 de julio al 22 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 25 de julio al 29 de agosto

UNIDAD 3: INTERPOLACIÓN y APROXIMACION POLINOMIAL

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

Del 31 de agosto al 16 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 19 de septiembre al 05 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 07 de octubre al 28 de octubre

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 EVALUACIÓN</u>	<u>PONDERACIÓN</u>
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante para zona.	3 Exámenes Parciales	50 %
Ejercicios resueltos por el estudiante para zona en su casa.	Tareas	15 %
Solución de programas i/o investigaciones relacionadas con los temas del curso.	Proyecto i/o Investigación	<u>10 %</u>
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante al finalizar el curso.	Examen Final	ZONA 75 %
		<u>25 %</u>
		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 Parcial 17 de agosto del 2016
 2^{do}. Examen Parcial 21 de septiembre del 2016
 3^{er}. Examen Parcial 24 de octubre del 2016

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	1a,c, 2a,c, 3a,b, 9
28, 29	1	1a,e, 3, 4,c,d, 5d, f, 6, 8
54, 55	2	2, 3b, 5a,c, 7, 9, 11b, 15, 13, 19
64, 65, 66	2	1, 5, 9, 11b,f, 13, 14.
75, 76, 77	2	1, 3, 5a,c, 6b,e, 7b,d, 9b,d, 11, 17, 24, 25
85, 86	2	1a,d, 2b,d, 5
90	2	4, 8, 9, 12b, c
100, 101	2	3a,f, 4b, d, 10, 11
114, 115, 116	3	1b, d, 5b,d, 6b, 9, 10, 12, 13b,d, 18, 19

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



123, 124	3	1b,d, 2a,d, 3b, 5, 6, 9, 12
133, 134, 135	3	1b, 3b, 5b, 7, 9, 13, 15, 16, 18
441, 442	4	1a,d, 4b,d, 5b,d
449	4	1b,c,e, 2b,c,f, 3
459, 460	4	1a,b, 2b,d, 3b,d, 4b,d
637	5	1, 5, 7b, d, 8b,c, 9 a, c
644, 645	5	1a, c, 2a, d, 7b,c