



**NOMBRE DEL CURSO: Matemática Aplicada 3**

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

<b>CODIGO:</b>	<b>116</b>	<b>CREDITOS:</b>	<b>5</b>
<b>ESCUELA:</b>	Escuela de Ciencias	<b>AREA A LA QUE PERTENECE:</b>	Departamento de Matemática
<b>PRE REQUISITO:</b>	Matemática Intermedia 2 y Matemática Intermedia 3	<b>POST REQUISITO:</b>	
<b>CATEGORIA:</b>	Depende de la carrera	<b>SEMESTRE:</b>	<b>SEGUNDO 2017</b>
<b>CATEDRÁTICO:</b>	Ver distribución	<b>AUXILIAR:</b>	Ver distribución
<b>EDIFICIO:</b>	VER HORARIO DE CLASES	<b>SECCIÓN:</b>	Ver distribución
<b>SALON DEL CURSO:</b>	VER HORARIO DE CLASES	<b>SALON DEL LABORATORIO:</b>	Ninguno
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	2.5 horas por semana	<b>HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:</b>	Ninguno
<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lunes, miércoles y viernes	<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:</b>	Ninguno
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	VER HORARIO DE CLASES	<b>HORARIO DEL LABORATORIO:</b>	Ninguno
<b>COORDINADOR DE DEPARTAMENTO</b>	Ing. Arturo Samayoa	<b>JEFE DE AREA:</b>	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 12 de julio al 24 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 26 de julio al 28 de agosto

**UNIDAD 3: INTERPOLACIÓN y APROXIMACION POLINOMIAL**

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

Del 30 de agosto al 20 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 22 de septiembre al 06 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 09 de octubre al 30 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 .....	50 %
Ejercicios resueltos por el estudiante para zona en su casa.	TAREAS .....	15 %
Solución de problemas usando programas de computación.	PROYECTO i/o investigación. ....	<u>10 %</u>
	<b>ZONA</b>	<b>75 %</b>
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante al finalizar el curso	EXAMEN FINAL	25 %
	<b>Nota de Promoción</b>	<b>100 %</b>

**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 <sup>er</sup> . Examen Parcial	.....	14 de	agosto del 2017
2 <sup>do</sup> . Examen Parcial	.....	20 de	septiembre del 2017
3 <sup>er</sup> . Examen Parcial	.....	25 de	octubre del 2017

**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**

---



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