



**Universidad de Guadalajara  
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO  
FORMATO BASE**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**Nombre de la materia**

ANÁLISIS NUMÉRICO

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I0684	48	16	64	7

**Tipo de curso: (Marque con una X)**

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= práctica	<input checked="" type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

**Nivel en que ubica: (Marque con una X)**

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

**Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)**

Ninguno

**Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)**

Algebra Lineal  
Calculo Diferencia  
Técnicas de Integración

**Departamento:**

DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIA

**Carrera:**

Ingeniería en electrónica y computación

**Área de formación:**

Área de formación básica común obligatoria.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación Especializante selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

**Historial de revisiones:**

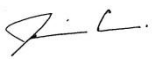

Acción:	Fecha:	Responsable
Diseño	01Febrero 2010	Dr. Rider Jaimes Reátegui
Evaluación:	30 enero 2013	Dr. Rider Jaimes Reátegui Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez Dr. Jesús Castañeda Contreras Mtro. Edgar Fernando Velázquez Pedroza

**Academia:**

Academia de matemáticas aplicadas

**Aval de la Academia:**

31 Enero 2013

Nombre	Cargo (Presidente, Secretario, Vocales)	Firma
Dr. Jesús Castañeda Contreras	Presidente	
Dr. Rider Jaimes Reátegui	Secretario	

**2. PRESENTACIÓN**

La asignatura de análisis numérico pretende proporcionar al alumno un conocimiento sólido de métodos numéricos para resolver diferentes modelos matemáticos, a través del uso de programas de cómputo.

La importancia de esta asignatura es que los estudiantes de ingeniería tengan una formación consistente en las áreas de ciencias básicas, donde desarrollen su capacidad de ingenio y comprueben conceptos teóricos. Fomentando el trabajo con la computadora, adquiriendo destreza y habilidades en el manejo de algoritmos numéricos, con el propósito de impulsar al alumno a que desarrolle sus propias iniciativas, creatividad e ingenio y como se debe de manejar los programas numéricos, para obtener el resultado de las soluciones de los modelos matemáticos.

Fomentar en el alumno el rigor lógico del razonamiento matemático sin que ello signifique que el curso sea exclusivamente analítico, tal rigor es referido también a los aspectos intuitivos geométricos y a las aplicaciones.

**3. OBJETIVO GENERAL**

El alumno conocerá los principios básicos de los métodos numéricos y del lenguaje matemático en su relación y aplicación a las ingenierías.

**4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Primer periodo
  1. Aprenderá hacer algoritmos en su forma general. Sinopsis de Matlab. Desarrollo de simples programas.
  2. Aprenderá resolver por técnicas numéricas ecuaciones no lineales, de interpolación y aproximación polinomial
- Segundo periodo
  1. Aprenderá resolver por técnicas numéricas interpolación y aproximación polinomial.
  2. Aprenderá en sus aspectos más importantes las técnicas de ajuste de curvas.
- Tercer periodo
  1. Aprender a resolver por técnicas numéricas de diferenciación numérica.
- Cuarto periodo
  1. Aprenderá en sus aspectos más importantes las técnicas de integración numérica.

**1. CONTENIDO: Temas y Subtemas**

<b>Unidad I</b>	
1.	Introducción, Programación, elementos básicos de Matlab, Archivos function, Cifras significativas, Exactitud y Precisión, Error de redondeo, La serie de Taylor, propagación de error y error numérico total.
2.	Método punto fijo.

3.	El método de Bisección.
4.	Método de Newton- Raphson.
5.	Método de la Secante.
6.	Método de la posición falsa.
<b>Unidad II</b>	
1.	Aproximación Polinomial simple e interpolación.
2.	Interpolación y polinomio de Lagrange.
3.	Aproximación Polinomial de Newton.
4.	Ajuste de curvas.
<b>Unidad III</b>	
1.	Derivación numérica
2.	Aproximación a la derivada
3.	Formulas de derivación numérica
<b>Unidad IV</b>	
1.	Integración numérica
2.	Las reglas compuestas del trapecio y de Simpson
3.	Integración adaptiva.
4.	Método de Euler interpretación geométrica, tamaño de paso frente a error. Programa método de Euler.

### 3. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA** (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Análisis Numérico, Richard L. Burden , J. Duglas Faires, 9 <sup>na</sup> Edición , Cengage Learning, 2011
2	Métodos Numéricos y Computación, Ward Cheney, David Kincaid, 6 <sup>ta</sup> Edición , Cengage Learning, 2011
3	Métodos Numéricos con Matlab, Jhon H. Mathews, 3 <sup>ra</sup> Edición, Pearson and Prentice Hall, 2007
4	Métodos Numéricos para Ingenieros , 4 <sup>ta</sup> , Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, Mac Gran Hill., 2008.

### 4. **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA** (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Alejandro L. Garcia, Numerical Methods for Physics (Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ, 2000).
2	John H. Davis Birkhauser, Method of Applied mathematics with Matlab, (Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ, 2000).
3	Análisis Numérico con Aplicaciones, Gerald wheatley, 6 <sup>ta</sup> Edición , Person Education, 2000
4	Howard B. Wilson , et al. Advance Mathematics and mechanical applied using matlab (Jonh Wile and son ltd., third edition).
5	M. smith and D.V. Griffiths, Programming finite element method, (Jonh Wile and son ltd., 2004)
6	Antonio Nieves Federico C. Domínguez, Métodos Numéricos Aplicado a la Ingeniería, Grupo Editorial Patria, Tercera Edición, México, 2007

### 5. **CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION**

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

#### **Evaluación Ordinario:**

Examen departamental	35 %	Primera semana de Junio 2012
Examen Intermedio,	15 %	Final de cada Unidad
Exámenes Parciales	20 %	Última semana de Marzo y Primera semana de Mayo.
Tareas	10 %	Se indican por periodos.
Examen Final	20 %	(Última Semana de Mayo 2012)
Total	100%	(Se debe contar con el 80 % asistencia )

**Extraordinario** (Enero del 2013) :

40 % De la calificación Total en Ordinario  
80 % Calificación del Examen Extraordinario  
100% Se debe contar con el 65 % asistencia

## 6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

<b>Unidad de Competencia:</b>	<b>Porcentaje:</b>
Examen Departamental	35%
Examen Ordinario (Examen Intermedio, Exámenes Parciales )	55%
Participación (Actitudes, Valores y Asistencia)	10%