



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

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Seminario de actualización tecnológica VI
--

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
H0699	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)											
C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= práctica	<input 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

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el plan de estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
	Algebra lineal Conceptos de Calculo diferencial e integral Técnicas de cálculo integral

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Ingeniería en Mecatrónica

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	<input 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 checked="" type="checkbox"/>
---	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Historial de revisiones:

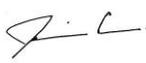
Acción: Diseño Modificación, Evaluación	Fecha:	Responsable
Diseño	30 de Enero de 2013	Dr. Rider Jaimes Reátegui,
Evaluación:	Enero 30 de 2013	Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez
		Dr. Jesús Castañeda Contreras
		Mtro. Edgar Fernando Velázquez Pedroza

Academia:

Matemáticas Aplicadas

Aval de la Academia:

Enero 31 de 2013

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Dr. Jesús Castañeda Contreras	Presidente	
Dr. Rider Jaimes Reategui	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Seminario de actualización tecnológica VI 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 Mecatrónica 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 e implementación en sistemas mecatrónicos.

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

- Realizar algoritmos en su forma general. Sinopsis de Matlab. Desarrollo de programas sencillos.
- Resolver por técnicas numéricas ecuaciones no lineales, de interpolación y aproximación polinomial
- Resolver por técnicas numéricas interpolación y aproximación polinomial.
- Comprender las técnicas de ajuste de curvas.
- Aprender a resolver por técnicas numéricas de diferenciación numérica.
- Aprenderá en sus aspectos más importantes las técnicas de integración numérica.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Resolución de ecuaciones no lineales.

1.1. Introducción, Programación, elementos básicos de Matlab, manipulación de matrices, gráficos avanzados, funciones definidas por el usuario, entradas y salidas controladas por el usuario y funciones lógicas y estructuras de control,

1.2. Cifras significativas, Exactitud y Precisión, Error de redondeo, La serie de Taylor, propagación de error y error numérico total.

1.3. Método punto fijo.

- 1.4. El método de Bisección.
- 1.5. Método de Newton- Raphson.
- 1.6. Método de la Secante.
- 1.7. Método de la posición falsa.

2. Interpolación y aproximación polinomial.

- 2.1. Aproximación Polinomial simple e interpolación.
- 2.2. Interpolación y polinomio de Lagrange.
- 2.3. Aproximación Polinomial de Newton.
- 2.4. Ajuste de curvas.

3. Derivación numérica

- 3.1. Aproximación a la derivada.
- 3.2. Fórmulas de derivación numérica

4. Integración numérica

- 4.1. Integración numérica
- 4.2. Las reglas compuestas del trapecio y de Simpson
- 4.3. Integración adaptiva.

7. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Entrega de tareas y trabajos,
- b) Solución de ejercicios,
- c) Actividades previas a la clase,
- d) Exámenes parciales y departamental.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Análisis Numérico, Richard L. Burden , J. Duglas Faires, 9na Edición , Cengage Learning, 2011
 Métodos Numéricos y Computación, Ward Cheney, David Kincaid, 6ta Edición , Cengage Learning, 2011
 Métodos Numéricos con Matlab, Jhon H. Mathews, 3ra Edición, Pearson and Prentice Hall, 2007 (Nota: 2007 fue la ultima edición)
 Métodos Numéricos para Ingenieros , 4ta, Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, Mac Gran Hill., 2008.

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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, 6ta Edición , Person Education, 2000
4	Howard B. Wilson , et al. Advance Mathematics and mechanical applied using matlab (Jonh Wile and son ltd., third edition).
	M. smith and D.V. Griffiths, Programming finite element method, (Jonh Wile and son

ltd., 2004)

10. 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 65% de las asistencias.

11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	35%
Exámenes parciales, tareas, proyectos, etc.	65%
Total	100%