



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

SEMINARIO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MÉTODOS MATEMÁTICOS III

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

SEMINARIO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MÉTODOS MATEMÁTICOS III									
Área:	INTE	Clave:	17021	Créditos:	5	Teoría:	0	Práctica:	68
Tipo:	CURSO, TALLER		Nivel:	LICENCIATURA		Extraordinario:	SI		
Prerrequisitos:	METODOS MATEMATICOS I Y II								
Correquisitos:	NO								
Departamento:	DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS (CUCOSTA)								
Carrera:	INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN (INCO)								
Academia:	MATEMÁTICAS								

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

II. ÁREA DE FORMACIÓN

Básica particular obligatoria

III. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE DE ADQUIRIR

El curso permitirá al alumno de la carrera de Ingeniería en Computación plantear y solucionar problemas matemáticos e identificar y comprender su relación y aplicación en sistemas relacionados a su disciplina. Esto mediante el desarrollo de las habilidades de observación, análisis, aplicación pertinente de teorías de solución y uso de herramientas computacionales relacionadas al álgebra lineal y métodos numéricos

IV. VINCULO DE LA MATERIA CON LA CARRERA

Modelaje matemático, análisis y solución de las relaciones entre variables utilizadas en Ingeniería. Aportar herramientas necesarias para la realización del proyecto del módulo 2: Sistemas Inteligentes.

V. MATERIAS CON LAS QUE SE RELACIONAN

Métodos Matemáticos I y II y cualquier otra unidad de aprendizaje que requiera de matemáticas y métodos numéricos.

VI. OBJETIVO GENERAL:

Mejorar la capacidad de abstracción del alumno en tópicos relacionados al álgebra lineal y métodos numéricos para resolver modelos analíticamente complejos mediante la aplicación de técnicas matemáticas básicas y herramientas de cómputo para futuras aplicaciones en desarrollo de software.

PARTICULARES:

- El alumno reforzará y aplicará los conceptos fundamentales del álgebra lineal.
- El alumno aplicará los conceptos algebraicos para la solución de sistemas de ecuaciones.
- El alumno comprenderá el concepto de espacios vectoriales
- El alumno conocerá y aplicará métodos numéricos relacionados a problemas de Ingeniería.
- EL alumno utilizará herramientas computacionales para realizar las iteraciones necesarias.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

SEMINARIO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
DE METODOS MATEMATICOS III

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

UNIDAD 1: VECTORES, MATRICES Y DETERMINANTES (uso de software)

- 1.1 Operaciones vectoriales
- 1.2 Operaciones matriciales
- 1.3 Propiedades, tipos y aplicaciones de matrices
- 1.4 Propiedades y aplicaciones de determinantes
- 1.5 Regla de Cramer
- 1.6 Uso de herramientas computacionales

UNIDAD 2: ESPACIOS VECTORIALES (uso de software)

- 2.1 Definición y propiedades
- 2.2 Combinación lineal
- 2.3 Bases
- 2.4 Aproximación por mínimos cuadrados
- 2.5 Uso de Herramientas computacionales

UNIDAD 3: VALORES Y VECTORES PROPIOS (uso de software)

- 3.1 Definición
- 3.2 Polinomio característico
- 3.3 Diagonalización de matrices
- 3.4 Forma canónica de Jordan
- 3.5 Forma Matricial de Ecuaciones Diferenciales
- 3.6 Uso de herramientas computacionales

UNIDAD 4: INTRODUCCIÓN A MÉTODOS NUMÉRICOS (uso de software)

- 4.1 Definición e interpretación

- 4.2 Tipos de error y cálculo
- 4.3 Algoritmos
- 4.4 Convergencia
- 4.5 Series de Taylor
- 4.6 Uso de Herramientas Computacionales

UNIDAD 5: SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y NO LINEALES (uso de software)

- 5.1 Método de Bisección
- 5.2 Método de Punto Fijo
- 5.3 Método de Newton Raphson
- 5.4 Método de Gauss Seidel
- 5.5 Descomposición LU
- 5.6 Método de Broyden
- 5.7 Técnica de descenso más rápido
- 5.6 Uso de Herramientas Computacionales

UNIDAD 6: INTERPOLACIÓN, DERIVADAS, INTEGRALES, REGRESIÓN (uso de software)

- 6.1 Interpolación
- 6.2 Ajuste de un polinomio mediante series de potencias
- 6.3 Derivada en un punto
- 6.4 Valor de la Integral mediante polinomios interpolares
- 6.5 Regresión lineal simple
- 6.6 Uso de Herramientas Computacionales

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS

VIII. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y/O ACTIVIDADES PARA EL ALUMNO

- Exposición por parte de profesor y alumnos.
- Uso de recursos multimedia y herramientas computacionales para enseñanza y aprendizaje.
- Integración de grupos de estudio colaborativos en forma presencial y con recursos de la plataforma virtual interactiva Moodle para desarrollo de actividades de aprendizaje, solución de problemas, realización de trabajos de investigación.
- Actividades complementarias de lectura y análisis previo, elaboración de mapas conceptuales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- I. Grossman, Algebra Lineal, Mc Graw Hill, 6ta Ed. , México, 2007
- Análisis numérico y visualización grafica con MatLab; autor: Nakamura, S.; Prentice Hall.

COMPLEMENTARIA:

- Métodos Numéricos aplicados a la ingeniería"; Akai, T.J.; Limusa.
- Gutiérrez Robles, Olmos Gómez, Casillas González, Análisis Numérico, Primera Edición. McGraw-Hill Interamericana. México. 2010

Página 2 de 3



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE METODOS MATEMATICOS III

- J. Arvesú Carvallo, R. Alvarez Nodarse, F. Marcellán Español. Algebra Lineal y aplicaciones. Ed. Síntesis. 1999.
- J. Rojo. Ed. McGraw Hill/Interamericana de España. Algebra Lineal (2a edición). 2007.
- F. Hitt, Algebra Lineal , Prentice Hall, México, 2002
- Richard L. Burden - J. Douglas Faires, Análisis Numérico, CENCAGE Learning 9ª edición, México D.F. (2011).
- Nievés, Antonio; Dominguez, Federico (2da. Ed). Métodos Numéricos aplicados a la Ingeniería, Ed. CECOSA, México

X. CALIFICACIÓN, ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realiza con fundamento en el reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara y conforme al artículo 12. Los criterios de evaluación y porcentajes, son los siguientes:

- | | |
|--|------|
| 1) Exámenes parciales: | 50 % |
| 2) Tareas, actividades de investigación, y participación en clase: | 50% |

XI. PERFIL DEL DOCENTE

Profesional con la competencia pedagógica necesaria y una sólida formación disciplinar en Ingeniería o matemáticas (Ingeniero, licenciado en matemáticas, etc.)

XI. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

Alejandro Meneses Ruiz (2944803), Patricia Lizeth Barbosa Cárdenas (2947653)

XII. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSO:

Desarrollo del programa: 22 de octubre de 2014.

Profesores Participantes: Hector Javier Rendón Contreras (2128462), Alejandro Meneses Ruíz (2944803), Fernando Huerta Luna (2914867), Iris Zuleica Pérez Cervantes (2138468), Ulices Uribe Díaz (9904077), Patricia Lizeth Barbosa Cárdenas (2947653) y Maria Carolina Rodriguez Uribe (2809036). Julio 2016. Héctor Javier Rendón Contreras, Salvador Gudiño Meza, Alejandro Meneses Ruíz, Iris Zuleica Pérez Cervantes (2138468), Maria Carolina Rodriguez Uribe.

Revisado:

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta

Aprobado:


Dr. Salvador Gudiño Meza

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE FISICO
MATEMATICAS



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS

Vo. Bo.


Mtro. Héctor Javier Rendón Contreras

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS


Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS