



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

MÉTODOS MATEMÁTICOS III

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

MÉTODOS MATEMÁTICOS III									
<b>Área:</b>	INTE	<b>Clave:</b>	17020	<b>Créditos:</b>	8	<b>Teoría:</b>	51	<b>Práctica:</b>	17
<b>Tipo:</b>	CURSO			<b>Nivel:</b>	LICENCIATURA		<b>Extraordinario:</b>	NO	
<b>Prerrequisitos:</b>	NO								
<b>Correquisitos:</b>	NO								
<b>Departamento:</b>	DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS (CUCOSTA)								
<b>Carrera:</b>	INGENIERIA EN COMPUTACION (INCO)								
<b>Academia:</b>	MATEMÁTICAS								

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS

## II. ÁREA DE FORMACIÓN

Básica común obligatoria

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

El alumno deberá demostrar conocimiento de temas relacionados al álgebra lineal y a los métodos numéricos. De la misma forma, será capaz de aplicar estos conocimientos en la solución de problemas aplicados a la ingeniería, a través de la sistematización de los diferentes métodos matemáticos, utilizando software de cálculo o lenguajes de programación

## IV. VINCULO DE LA MATERIA CON LA CARRERA

Métodos matemáticos III, es la asignatura final de los métodos matemáticos establecidos en el Plan de estudios de Ingeniería en Computación, misma que aporta las herramientas necesarias para coadyuvar en la realización del proyecto del módulo 2: Sistemas Inteligentes.

## V. MATERIAS CON LAS QUE SE RELACIONAN

Métodos Matemáticos I, Seminario de Solución de Problemas de Métodos Matemáticos I, Métodos Matemáticos II, Seminario de Solución de Problemas de Métodos Matemáticos II, Seminario de Solución de Problemas de Métodos Matemáticos III.

## VI. OBJETIVO GENERAL:

El alumno será capaz de resolver sistemas lineales de ecuaciones y de análisis numéricos, aplicándolos a las diferentes áreas del conocimiento, buscando de esta forma el aprendizaje significativo, utilizando diferentes herramientas de trabajo, para futuras aplicaciones en el desarrollo de software

## PARTICULARES:

El alumno aplicará los conceptos fundamentales del álgebra lineal.

El alumno aplicará los conceptos algebraicos al estudio de los objetos geométricos.

El alumno aplicará los conceptos de los métodos numéricos

## VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

### UNIDAD 1: VECTORES, MATRICES Y DETERMINANTES

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



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

MÉTODOS MATEMÁTICOS III

## UNIDAD 2: ESPACIOS VECTORIALES

- 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

- 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

- 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

- 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
- 5.8 Uso de Herramientas Computacionales

## UNIDAD 6: INTERPOLACIÓN, DERIVADAS, INTEGRALES, REGRESIÓN

- 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  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

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

Exposición oral por parte del profesor en: pintarrón y diapositivas.

El alumno: Resolverá ejercicios prácticos dentro del aula supervisados por el profesor.

Desarrollar la capacidad de razonar y formular procedimientos matemáticos y lógicos en la solución de problemas aplicados

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA:

- S. I. Grossman (2010). Algebra lineal, Mc Graw Hill, 5ta Ed. México,
- Gutiérrez Robles (2009). Olmos Gómez, Casillas González, Análisis Numérico. McGraw-Hill. México.

### COMPLEMENTARIA:

- Juan de Burgos (2006). Ed. Mc Graw Hill/Interamericana de España. Algebra Lineal y geometría cartesiana. (3a edición).
- L.Merino, E. Santos (2006). Algebra Lineal con métodos elementales. Ed. Thompson-Paraninfo..
- Richard L. Burden - J. Douglas Faires, Análisis Numérico, CENCAGE Learning 9ª edición, México D.F. (2011).



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

MÉTODOS MATEMÁTICOS III

## 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:

Tareas e Investigaciones	40%
Participación	25%
Exámenes	35%
Total	100%

## XI. PERFIL DEL DOCENTE

Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una sólida formación en el área de las matemáticas (Licenciado en matemáticas, ingeniero, Oceanógrafo, etc.)

## XII. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

Fernando Huerta Luna

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

**Fecha de Elaboración:** 22 de octubre de 2014. Iris Zuleica Pérez Cervantes (2138468), Hector Javier Rendón Contreras (2128462), Alejandro Meneses Ruíz (2944803), Fernando Huerta Luna (2914867), Ulices Uribe Díaz (9904077), Patricia Lizeth Barbosa Cárdenas (2947653) y Maria Carolina Rodriguez Uribe (2809036).

Revisión. Julio 2016. Héctor Javier Rendón Contreras, Salvador Gudiño Meza, Alejandro Meneses Ruíz.

Revisado:

Aprobado:

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta

**Dr. Salvador Gudiño Meza**  
PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE FÍSICO  
MATEMÁTICAS



**Mtro. Héctor Javier Rendón Contreras**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

Vo. Bo  
DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS

**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**  
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS