



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE METODOS MATEMATICOS II

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE METODOS MATEMATICOS II									
Área:	INTE	Clave:	I5896	Créditos:	5	Teoría:	0	Práctica:	68
Tipo:	SEMINARIO			Nivel:	LICENCIATURA		Extraordinario:	NO	
Prerrequisitos:	NO								
Correquisitos:	NO								
Departamento:	DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS (CUCOSTA)								
Carrera:	INGENIERIA EN COMPUTACION (INCO)								
Academia:	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 con las ecuaciones diferenciales y el cálculo de multivariables. 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.

El alumno desarrollará aptitudes y habilidades para el razonamiento lógico, verbal, abstracto y espacial; además de desarrollar su capacidad analítica, capacidad de aprendizaje autogestivo, pensamiento crítico, así como su capacidad para identificar y resolver problemas.

Los valores y actitudes que se fomentarán en el alumno son la responsabilidad, honestidad, respeto y el trabajo en equipo.

IV. VINCULO DE LA MATERIA CON LA CARRERA

La carrera de Ingeniería en Computación tiene como objetivo formar profesionales en el diseño, programación, implementación y mantenimiento de sistemas o software. En este sentido, los conocimientos adquiridos en el curso permitirán la adquisición de competencias que aporten al estudiante los elementos necesarios para integrar el proyecto planteado en el programa de estudios, correspondiente al módulo 2: Sistemas inteligentes. De esta forma, los alumnos realizarán la aplicación de métodos matemáticos en el desarrollo de software que permita la toma de decisiones o la solución de un sistema.

V. MATERIAS CON LAS QUE SE RELACIONAN

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

VI. OBJETIVO GENERAL:

El seminario tiene la finalidad de apoyar a los estudiantes en la resolución de tareas que deben realizar fuera del aula, de manera que sean capaces de resolver problemas a través del método basado en proyectos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE METODOS MATEMATICOS II

PARTICULARES:

Introducir al estudiante en el análisis de las soluciones de ecuaciones el cálculo de multivariables y desarrollar destrezas para la selección y aplicación de métodos analíticos, cualitativos y numéricos en la resolución de ecuaciones diferenciales y el cálculo de multivariables.

Introducir al estudiante en la aplicación de tecnologías computacionales en la solución ecuaciones diferenciales y el cálculo de multivariables.

Potenciar el desarrollo de competencias para la resolución de problemas propios de la ingeniería y la física.

Revisar y retroalimentar los temas analizados en la materia de Métodos Matemáticos II, apoyando la resolución de tareas fuera del aula.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

El contenido temático está basado en la estructura general de los temas desarrollados en la materia de Métodos Matemáticos II, mismos que se detallan a continuación.

UNIDAD 1. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

- 1.1 Clasificación de las ecuaciones diferenciales
- 1.2 Comprobación de solución de ecuaciones diferenciales
- 1.3 Ecuaciones diferenciales por variables separables
- 1.4 Ecuaciones diferenciales exactas
- 1.5 Ecuaciones diferenciales homogéneas
- 1.6 Existencia y unicidad de solución
- 1.7 Ecuaciones diferenciales por factor integrante
- 1.8 Ecuación de Bernoulli

UNIDAD 2. ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR

- 2.1 Teoría general de ecuaciones de orden "n"
- 2.2 Soluciones fundamentales, independencia lineal y el determinante Wronskiano
- 2.3 Solución de ecuaciones diferenciales homogéneas
 - 2.3.1 Método de reducción de orden
 - 2.3.2 Ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes.
- 2.4 Solución de ecuaciones diferenciales no homogéneas

- 2.4.1 Método de variación de parámetros
- 2.4.2 Método de coeficientes indeterminados

UNIDAD 3. TRANSFORMADAS DE LAPLACE

- 3.1 Definición y fórmulas
- 3.2 Transformada de Laplace
- 3.3 Transformada Inversa

UNIDAD 4. SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES

- 4.1 Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales
- 4.2 Transformada de un sistema de ecuaciones diferenciales en un sistema lineal
- 4.3 Método de eliminación

UNIDAD 5. CALCULO DE MULTIVARIABLES

- 5.1 Derivadas parciales y derivación implícita para funciones de varias variables
- 5.2 Regla de la cadena para funciones de varias variables
- 5.3 Derivada direccional y vector gradiente
- 5.4 Series de Taylor
- 5.5 Integración por fracciones parciales
- 5.6 Integrales múltiples

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS
DE METODOS MATEMATICOS II

(dobles y triples)

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

Al tratarse de una asignatura tipo seminario se ha contemplado una metodología basada en la solución de ejercicios propuestos como apoyo en el análisis de temas de la materia de Métodos Matemáticos II.

Actividades básicas para el alumno:

- Investigación previa y lectura recomendada
- Solución de ejercicios en clase
- Solución de ejercicios de aplicación en el área de ingenierías
- Aplicación de herramientas tecnológicas y software para el cálculo

Recursos didácticos y tecnológicos utilizados:

- Libros
- Calculadora científica.
- Pizarrón
- Computadora
- Software
- Cuaderno de ejercicios
- Proyector de cañón

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Zill D.G., (2006) Ecuaciones diferenciales con problemas de valores de frontera. México: Ed. Cengage Learning 6ª. Ed.

Edwards, H. (2000). Ecuaciones diferenciales. México: Ed. Pearson

Stewart, J. (2008) Cálculo de varias variables-trascendentes tempranas. México: Ed: Cengage Learning. 6ª Ed.

COMPLEMENTARIA:

Trench W. (2002). Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera. México: Ed. Thompson.

R. Kent Nagle (2001). Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. México: Ed. Addison Wesley. 3ra.ed.

Cenel, Y. & William, J. (2014). Ecuaciones Diferenciales para Ingeniería y Ciencias. México: Ed. McGraw-Hill/Interamericana de Editores

Pérez, C. (2011). MATLAB: A través de ejemplos. España: Ed. Garceta.

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 medios de evaluación y criterios son los siguientes:

- Ejercicios y participación en clase 40%
- Tareas y trabajos 20%
- Portafolio de ejercicios programados 40%

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE METODOS MATEMATICOS II

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, etc.)

XI. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

Iris Zuleica Pérez Cervantes

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

Fecha de Elaboración: 22 de octubre de 2014.

Profesores participantes: 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).

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

Dr. Salvador Gudiño Meza

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE FISICO
MATEMATICAS



Aprobado:

Mtro. Héctor Javier Rendón Contreras

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS

Vo. Bo.

Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS