



I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

ECUACIONES DIFERENCIALES									
<b>Área:</b>	INFO	<b>Clave:</b>	IF134	<b>Créditos:</b>	8	<b>Teoría:</b>	48	<b>Práctica:</b>	32
<b>Tipo:</b>	CURSO, TALLER			<b>Nivel:</b>	LICENCIATURA		<b>Extraordinario:</b>	SI	
<b>Prerrequisitos:</b>	IF114								
<b>Correquisitos:</b>	NO								
<b>Departamento:</b>	DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS (CUCOSTA)								
<b>Carrera:</b>	LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMUNICACION MULTIMEDIA (CML) LICENCIATURA EN INGENIERIA EN TELEMATICA (TEL)								
<b>Academia:</b>	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 de ecuaciones diferenciales permitirá al alumno de la carrera de Ingeniería Multimedia y Telemática 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.

IV. VINCULO DE LA MATERIA CON LA CARRERA

La aplicación profesional de esta materia es básicamente el manejo de los métodos de solución de los diferentes tipos de ecuaciones. La aplica de distintos criterios de modelación matemática para el análisis de diversos tipos de fenómenos físicos en ingeniería.

V. MATERIAS CON LAS QUE SE RELACIONAN

Álgebra, Cálculo Multivariables, Métodos Numéricos

VI. OBJETIVO GENERAL:

Que el estudiante al término del curso sea capaz de identificar los distintos tipos de ecuaciones diferenciales y así aplicar diferentes métodos de solución para cada tipo; finalmente, pueda establecer los modelos y recursos matemáticos necesarios para el diseño multimedia o redes de comunicación.

PARTICULARES:

El alumno aprenderá a analizar y encontrar la solución de una ecuación diferencial de primer orden utilizando diversos métodos de solución.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES.

- 1.1. Operaciones definiciones y terminología
- 1.2. Problemas de valor inicial
- 1.3. Las ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos

UNIDAD II. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

- 2.1. Variables separables

- 2.2. Ecuaciones exactas

- 2.3. Ecuaciones lineales

- 2.4. Soluciones por sustitución

UNIDAD III. APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

- 3.1. Ecuaciones lineales

- 3.2. Ecuaciones no lineales

- 3.3. Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales



#### UNIDAD IV. ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR

- 4.1. Teoría preliminar: ecuaciones lineales
- 4.2. Reducción de orden
- 4.3. Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes
- 4.4. Coeficientes indeterminados método de la superposición
- 4.5. Coeficientes indeterminados método del

- anulador
- 4.6. Variación de parámetros
- 4.7. Ecuación de Cauchy - Euler
- 4.8. Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales

#### UNIDAD V. INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES

- 5.1 ecuaciones diferenciales parciales

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

Analizar y discutir, sobre la aplicación de las definiciones del tema en problemas reales relacionados con la ingeniería en que se imparta esta materia.

Propiciar el uso de Software de matemáticas (Derive, Mathcad, Mathematica, Maple, Matlab) o la calculadora graficadora como herramientas que faciliten la comprensión de los conceptos, la resolución de problemas e interpretación de los resultados.

Proporcionar al estudiante una lista de problemas del tema y generar prácticas para confrontar los resultados obtenidos. Resolver en algunos casos problemas con el uso de softwares.

#### RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS:

- Bibliografía recomendada
- Calculadora científica.
- Pizarra
- Computadora

- Software
- Cuaderno de ejercicios
- Proyector

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



#### IX. BIBLIOGRAFÍA

##### BÁSICA:

Dennis G. Zill, Warren S. Right (2015). Ecuaciones Diferenciales con Problemas con Valores en la Frontera. 8a. Ed. Cenage Learning. México

##### COMPLEMENTARIA:

Yunus A. Cengel, William J. Palm (2013). Ecuaciones diferenciales: Para ingenierías y ciencias. 1ra. Ed. Mc Graw Hill. México

Richard Bronson, Gabriel Costa (2008). Ecuaciones diferenciales. 3ra. Ed. Serie Shaum, Mc Graw Hill. México

#### X. CALIFICACIÓN, ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará con fundamento en el Capítulo II, artículo 9 y artículo 12 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Los medios de evaluación y los puntajes correspondientes serán los siguientes:

Exámenes Parciales (3)	75%
Investigaciones y tareas	15%
Participación	10%
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, etc.)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## XII. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

Fernando Huerta Luna, Alejandro Meneses Ruiz, Araceli Zamora Camacho.

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

1era. Dictamen de creación de la carrera en 2001.

2do. Revisión septiembre de 2010. Comité Consultivo de la Licenciatura en Telemática y comunicación multimedia.

3ra. Revisión septiembre de 2015. Fernando Huerta Luna, Alejandro Meneses Ruiz, Araceli Zamora Camacho.

Julio 2016. Héctor Javier Rendón Contreras, Salvador Gudiño Meza, Alejandro Meneses Ruíz, Araceli Zamora Camacho.

Revisado:

**Dr. Salvador Gudiño Meza**

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE FÍSICO  
MATEMÁTICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS

Aprobado:

**Mtro. Héctor Javier Rendón Contreras**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

Vo. Bo.

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