

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>ASIGNATURA:</b> ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	<b>CÓDIGO:</b> EXCT-11303	<b>NRC:</b> 3461-3464-3466 3469-3472-3475 3476-4397	<b>NIVEL:</b> SEGUNDO-TERCERO	<b>CRÉDITOS:</b> 6
<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS EXACTAS	<b>CARRERAS:</b> ELECTRONICA E INSTRUMENTACION ELECTROMECHANICA MECANICA AUTOMOTRIZ MECATRONICA PETROQUIMICA SOFTWARE		<b>ÁREA DEL CONOCIMIENTO:</b> MATEMÁTICA	
<b>OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA O MÓDULO</b>				
Identificar el origen y la clasificación de las ecuaciones diferenciales, para aplicar los diferentes métodos de resolución como integración directa, variable separable, variación de parámetros, coeficientes indeterminados, aplicación de operadores diferenciales anuladores, etc. en la resolución de varios casos de las mismas y relacionarlos con eventos físicos, químicos, económicos y otras ciencias y sus aplicaciones especialmente con los circuitos eléctricos y mecánicos.				

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS
	<b>Unidad 1:</b>
	<b>ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN Y APLICACIONES</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definiciones preliminares. Definición y clasificación de las Ecuaciones diferenciales, tipos de solución.</li> <li>1.2 Orígenes de las ecuaciones diferenciales. Ecuación diferencial de una familia de curvas.</li> <li>1.3 Ecuaciones diferenciales de primer orden. Notaciones, problemas de valor inicial. Teorema de Picard y Peano.</li> <li>1.4 Campo de direcciones. Uso de software.</li> <li>1.5 Método para resolver ecuaciones ordinarias de primer orden: Integración directa y de ecuaciones diferenciales ordinarias de variables separables. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5.1 Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden homogéneas.</li> <li>1.5.2 Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden exactas.</li> <li>1.5.3 Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden no Exactas.</li> <li>1.5.4 Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden lineales. Método de variación del parámetro.</li> <li>1.5.5 Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden lineales. Método del factor integrante.</li> </ul> </li> <li>1.6 Ecuaciones diferenciales de Bernoulli, Ricatti y Clairaut.</li> <li>1.7 Trayectorias ortogonales e isógona les: coordenadas Rectangulares y polares.</li> <li>1.8 Problemas de aplicación aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden</li> </ul>

2	<p><b>Unidad 2:</b></p> <p><b>ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS LINEALES DE ORDEN SUPERIOR Y APLICACIONES.</b></p>
	<p>2.1 Definiciones preliminares</p> <p>2.2 Problema de valor inicial, y valores en la frontera, dependencia e independencia lineal, teorema de superposición, teorema de linealidad</p> <p>2.3 Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior.</p> <p>2.3.1 Operadores diferenciales anuladores: definición y teoremas.</p> <p>2.3.2 Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de orden superior con coeficientes constantes y con segundo miembro distinto de cero.</p> <p>2.4 Método de los coeficientes indeterminados.</p> <p>2.5 Método de variación de los parámetros.</p> <p>2.6 Ecuación de Cauchy-Euler</p> <p>2.7 Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden. Movimiento vibratorio libre no amortiguado. Movimiento vibratorio amortiguado. Movimiento vibratorio forzado.</p>
3	<p><b>Unidad 3:</b></p> <p><b>RESOLUCIÓN CON SERIES DE POTENCIAS.</b></p>
	<p>3.1. Introducción al estudio de series y sucesiones</p> <p>3.2. Convergencia de series</p> <p>3.3. Series geométrica: Convergencia</p> <p>3.4. Propiedades de las series</p> <p>3.5. Criterios de convergencia.</p> <p>3.6. Convergencia absoluta y condicional</p> <p>3.7. Series de potencias.</p> <p>3.8. Radio e intervalo de convergencia.</p> <p>3.9. Derivación e integración de una serie de potencias.</p> <p>3.10. Series de Taylor y McLaurin.- aplicaciones.</p> <p>3.11. El método de la series de potencias.</p> <p>3.12. Funciones Especiales.</p> <p>3.13. Ecuaciones de Legendre y Bessel.</p> <p>Método extendido de la serie de potencias.</p>
4	<p><b>Unidad 4:</b></p> <p><b>RESOLUCIÓN CON SERIES DE POTENCIAS.</b></p>
	<p>4.1 Definición y propiedades.</p> <p>4.2 Transformada de algunas funciones elementales.</p> <p>4.3 Transformada de derivadas.</p> <p>4.4 Inversa de la transformada de Laplace.</p> <p>4.5 Aplicaciones de la Transformada de Laplace en la resolución EDO.</p> <p>4.6 Transformada de integrales.</p> <p>4.7 Sistemas de ecuaciones diferenciales por transformadas.</p> <p>Método de variación de parámetros para sistemas EDO.</p>

### 3. FUENTES DE INFORMACIÓN RECOMENDADA

TITULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado	ZILL, Denis	OCTAVA	2005	ESPAÑOL	EDITORIAL CONTINENTAL
Ecuaciones Diferenciales	EDWARDS, Henry	SEXTA	2002	ESPAÑOL	PRENTICE HALL

Fuente: Delgado, I. (2013)

ELABORADO POR:

ING. IBETH DELGADO  
DOCENTE TIEMPO PARCIAL  
**MODERADOR E.D.O.**