



**Universidad Autónoma de Sinaloa**  
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas

**Programa de asignatura:**

**Ecuaciones Diferenciales II**

<b>Materia:</b> Ecuaciones Diferenciales II	<b>Semestre:</b> V
<b>Área:</b> Análisis	<b>Créditos:</b> 8
	<b>Hrs/Sem:</b> 4

**Objetivo:**

- Que el estudiante aprenda los métodos de solución de las ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior con coeficientes constantes, de sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden con coeficientes constantes, de las ecuaciones diferenciales parciales y de problemas con valores en la frontera.

**Contenido:**

**1. Ecuaciones de orden superior.**

- 1.1. Teoría general de las ecuaciones lineales de  $n$ -ésimo orden.
- 1.2. La ecuación homogénea con coeficientes constantes.
- 1.3. Método de los coeficientes indeterminados.
- 1.4. Método de variación de parámetros.

**2. Transformada de Laplace**

- 2.1. Definición de la transformada de Laplace.
- 2.2. Solución de problemas con valores iniciales.
- 2.3. Funciones escalón.
- 2.4. Funciones de impulso.
- 2.5. La integral de convolución.
- 2.6. Consideraciones generales.

**3. Sistemas de ecuaciones lineales de primer orden**

- 3.1. Solución de sistemas lineales por eliminación.
- 3.2. Sistemas de ecuaciones algebraicas lineales, independencia lineal, eigenvalores, eigenvectores.
- 3.3. Teoría básica de los sistemas de ecuaciones lineales de primer orden.
- 3.4. Sistemas lineales homogéneos con coeficientes constantes.
- 3.5. Eigenvalores complejos.
- 3.6. Eigenvalores repetidos.

- 3.7. Matrices fundamentales.
- 3.8. Sistemas lineales no-homogéneos.

#### **4. Ecuaciones diferenciales parciales**

- 4.1. Funciones ortogonales.
- 4.2. Series de Fourier.
- 4.3. Series de cosenos y serie de senos.
- 4.4. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.
- 4.5. Problemas de condición de frontera.
  - 4.5.1. La ecuación de calor.
  - 4.5.2. La ecuación de onda.
  - 4.5.3. La ecuación de Laplace.

#### **Bibliografía:**

- *Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones 3ª ed.*  
Dennis G. Zill  
Grupo Editorial Iberoamericana
- *Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera.*  
Boyce, W. E. y Diprima, R. C.  
Limusa
- *Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias E. A.*  
Coddington  
Editorial. CECSA
- *Ecuaciones Diferenciales.*  
Simmons, F. G.  
McGraw-Hill.