



Universidad Autónoma de Sinaloa
Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Ecuaciones Diferenciales I

Materia: Ecuaciones Diferenciales I	Semestre: IV
Área: Análisis	Créditos: 8
	Hrs/Sem: 4

Objetivo:

- Que el alumno tenga la capacidad de modelar problemas que den origen a ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.
- Que sea capaz de implementar el método que más se ajuste a un modelo encontrado para obtener la solución cuantitativa del problema de acuerdo a sus condiciones específicas.

Contenido:

1. Introducción

- 1.1. Definiciones básicas
 - 1.1.1. Ecuación diferencial ordinaria y ecuación diferencial parcial.
 - 1.1.2. Ecuación diferencial lineal y ecuación diferencial no lineal.
 - 1.1.3. Tipos de solución de una ecuación diferencial no lineal.
- 1.2. Modelo matemático.

2. Ecuaciones diferenciales de primer orden

- 2.1. Teoría preliminar
 - 2.1.1. Problemas de valor inicial.
 - 2.1.2. Teorema de existencia y unicidad de la solución de una ecuación diferencial ordinaria.
- 2.2. Variables separables.
- 2.3. Ecuaciones homogéneas.
- 2.4. Ecuaciones exactas.
- 2.5. Ecuaciones lineales.
- 2.6. Ecuaciones de Bernoulli, Ricatti y Clairaut.
- 2.7. Método de sustitución.
- 2.8. Aplicaciones.

3. Ecuaciones diferenciales de segundo orden

- 3.1. Soluciones fundamentales de la ecuación diferencial homogénea.
- 3.2. Independencia lineal.
- 3.3. Reducción de orden
- 3.4. Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes.
- 3.5. Ecuaciones no homogéneas con coeficientes constantes.
- 3.6. Método de coeficientes indeterminados.
- 3.7. Método de variación de parámetros.
- 3.8. Aplicaciones.

4. Solución en series de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden.

- 4.1. Series de potencias.
- 4.2. Soluciones en serie en la vecindad de un punto ordinario.
- 4.3. Puntos singulares regulares
- 4.4. Ecuación de Euler.
- 4.5. Ecuación de Bessel.

Bibliografía:

- *Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones 3ª ed.*
Zill, Dennis G.
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.*
Coddington, E. A.
CECSA
- *Ecuaciones Diferenciales.*
Simmons, F. G.
McGraw-Hill