

Programa de Ecuaciones Diferenciales

Tema 1. Introducción a las ecuaciones diferenciales.

- 1.1** Definiciones básicas y clasificación.
- 1.2** Ejemplos de problemas físicos y técnicos que se resuelven mediante ecuaciones diferenciales.
- 1.3** Existencia vs búsqueda de soluciones.
- 1.4** Solución general.
- 1.5** Problemas de valor inicial y de frontera.
- 1.6** Solución cerrada vs solución aproximada.

Tema 2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden 1

- 2.1** Ecuaciones diferenciales elementales.
- 2.2** Ecuaciones diferenciales lineales.
- 2.3** Ecuaciones en diferencias de primer orden.

Tema 3. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior.

- 3.1** Ecuación lineal de orden n .
- 3.2** Solución de la ecuación homogénea.
- 3.3** Ecuaciones con coeficientes constantes.
- 3.4** Aplicaciones: oscilaciones libres en circuitos eléctricos y sistemas mecánicos.
- 3.5** Ecuación de Euler-Cauchy.
- 3.6** Sistemas no homogéneos.
- 3.7** Solución de PVIs. Oscilaciones forzadas; resonancia.
- 3.8** Solución de PFs. Diferencias finitas
- 3.9** Solución de PFs mediante métodos de ponderación y colocación.

Tema 4. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.

- 4.1** Ejemplos introductorios.
- 4.2** Conceptos básicos. Sistemas lineales de orden uno.
- 4.3** Forma canónica de Jordan de una matriz.

- 4.4** Sistemas homogéneos con coeficientes constantes..
- 4.5** Sistemas lineales no homogéneos.
- 4.6** Sistemas de orden superior.
- 4.7** Aplicaciones: sistemas y circuitos eléctricos acoplados.