

MA 26A ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

(9 U.D)

DISTRIBUCION HORARIA

- 4.5 hrs. clases/semana.
- 1.5 hrs. clases auxiliares/semana
- 3.0 hrs. trab. personal/semana

REQUISITOS: SM 10A/ (MA11A, MA12A, AUTOR)

OBJETIVOS:

Terminado el curso el estudiante sabrá como:

- Identificar los conceptos fundamentales de ecuaciones diferenciales para identificar sistemas físicos.
- Escribir ecuaciones y sistemas de ecuaciones en forma matricial.
- Resolver sistemas de ecuaciones diferenciales lineales utilizando la exponencial de una matriz, la transformada de Leplace, series de Fourier, la transformada exponencial de Fourier y la función respuesta al impulso.
- Relacionar e interpretar estos métodos.
- Determinar estabilidad y puntos de equilibrio de sistemas lineales y no lineales y efectuar desarrollos en series de potencias.
- Derivar ecuaciones de movimiento a partir de principios extremales.

PROGRAMA:

1. Introducción y conceptos de ecuación diferencial. (4.0 hrs.)
2. Ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones lineales a coeficientes constantes. (10.0 hrs.)
3. Aplicaciones de la transformada de Laplace (8.0 hrs.)

4. Aplicación de las series de Fourier. (8.0 hrs.)
5. Transformada de Fourier.
6. Ecuaciones lineales a coeficientes variables y desarrollo en series de potencias. (8.0 hrs.)
7. Ecuaciones no lineales. (6.0 hrs.)
8. Cálculo de variaciones. (6.0 hrs.)

BIBLIOGRAFIA:

- [1] CODDINGTON & LEVINSON, Theory of ordinary differential Ecuations, Mc Graw-Hill (1955).
- [2] KREIDER, D. KULLER & OSTE, D. Elementary Differential Ecuations, Addison-Wesley Pub. Co.(1978).
- [3] LEVAN, N. Systems and Signals, Optimization Software (1983).
- [4] LUENBERGER, D. Introduction to Dynamic Systems, John Wiley (1987).
- [5] STACKGOLD. Boundary Value Problems of Mathematical Physics. Vol. I y II, Mac Millan (1967).
- [6] ZILL, D. A First Course in Differential Equations with Applications, Prindle Weber & Schmidt (1982).