

TEMARIO DEL CURSO

I. Conceptos Básicos (5 horas)

- 1.1 Modelos matemáticos básicos.
- 1.2 Solución de una ecuación diferencial.
- 1.3 Clasificación de las ecuaciones diferenciales.
- 1.4 Campo de direcciones: Isóclinas.

II. Ecuaciones diferenciales de 1er orden y sus aplicaciones (20 horas.)

- 2.1 Variables separables.
- 2.2 Ecuaciones Homogéneas.
- 2.3 Ecuaciones Exactas y factores integrantes.
- 2.4 Ecuaciones lineales.
- 2.5 Ecuaciones de Bernoulli, Ricatti y Clairaut.
- 2.6 Aplicaciones en Ingeniería

III. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior y sus aplicaciones. (20 horas)

- 3.1 Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes.
- 3.2 Dependencia e independencia lineal de soluciones.
- 3.3 Coeficientes indeterminados
- 3.4 Variación de parámetros.
- 3.5 Aplicaciones a Sistemas Dinámicos

IV. Transformada de Laplace. (10 horas)

- 4.1 Definiciones de la transformada de la Laplace y su Inversa.
- 4.2 Transformada de algunas funciones elementales.
- 4.3 Teoremas de traslación y derivadas de una transformada.
- 4.4 Transformada de derivadas, integrales y funciones periódicas.
- 4.5 Solución de problemas con valores iniciales

TEMAS OPCIONALES:

V. Sistemas de ecuaciones diferenciales Lineales. (10 horas)

- 5.1 Método de operadores
- 5.2 Método de la transformada de Laplace
- 5.3 Matrices y sistemas de ecuaciones lineales de primer orden.
- 5.4 Método de valores propios para sistemas homogéneos.
- 5.5 Sistemas no homogéneos: variación de parámetros.

VI. Ecuaciones Diferenciales en derivadas parciales. (10 horas)

- 6.1 Introducción a la variable compleja
- 6.2 Series de Fourier.
- 6.3 Método de separación de variables
- 6.4 La ecuación del calor.
- 6.5 La ecuación de Ondas.
- 6.6 La ecuación de Laplace.