



Asignatura	:	<b>MAT 323 ECUACIONES DIFERENCIALES</b>		
Docencia	:	(horas de 45 minutos)		
Teórica	:	4	Ayudantía: 4	Total: 8
Créditos	:	5		
Pre-requisitos	:	MAT 204, MAT 213		

#### **OBJETIVO:**

- Capacitar al alumno para el estudio del análisis de sistemas lineales y, resolver ecuaciones diferenciales planteadas de situaciones de distinta naturaleza. Desarrollar en el alumno la capacidad de plantear y resolver ecuaciones diferenciales asociadas a sistemas físicos diversos e interpretar sus resultados. Presentar la teoría de operadores lineales.

#### **PROGRAMA:**

- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales no lineales de primer orden; métodos de variables separables. Diferenciales exactas. Homogéneas y factor integrante. Ecuación lineal de primer orden. Teorema de existencia y unicidad de soluciones. El Wronskiano, fórmula de Abel. Ecuaciones homogéneas y no homogéneas de orden  $n$ . Método de los coeficientes indeterminados. Solución de diferenciales de coeficientes constantes de orden " $n$ " mediante variables de estado. La ecuación de Euler. Reducción de orden. Soluciones de ecuaciones diferenciales mediante series de potencias: ecuaciones de Bessel, de Lagrange, de Laguerre, de Hermite. Transformada de Laplace. Funciones seccionalmente continuas y de orden exponencial; definiciones; propiedades: traslación en  $s$  y  $t$ ; cambio de escala; transformada de la derivada y la integral de una función; multiplicación y división por  $t$ ; transformada de una función periódica; teoremas del valor final e inicial; inversa y sus propiedades; teorema de convolución; aplicación a ecuaciones diferenciales de coeficientes constantes con condiciones iniciales; análisis de soluciones y elementos de estabilidad para ecuaciones diferenciales. Sistema de ecuaciones diferenciales lineales; métodos matricial, Cramer y sustitución; aplicación de la transformada de Laplace; solución numérica, truncación, rutinas comp.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

- Ecuaciones diferenciales - Kreider
- Introducción al análisis lineal - Kreider
- Matemáticas avanzada para ingeniería - Kreyszing
- Transformada de Laplace - Schaum

