

## 001. COMPLEMENTOS DE MATEMATICAS.

### TEMARIO

2 Cuatrimestres (3h+2h), (3h+2h)

**Introducción a las ecuaciones diferenciales.** Terminología. Significado intuitivo. Ecuación lineal y reducibles a ella.

**Ecuaciones lineales de orden superior.**

**Sistemas diferenciales.** Integración elemental de sistemas de primer orden. Nociones sobre ecuaciones y sistemas de orden superior. **Revisión de algunos conceptos de Algebra de Matrices.** Sistemas lineales de coeficientes constantes.

**Revisión de funciones reales de varias variables.** Aplicación de los cambios de variables a la integración de ecuaciones diferenciales.

**Introducción intuitiva e histórica al problema de la existencia de soluciones.**

**Rudimentos de resolución aproximada.** Poligonales de Euler y métodos asociados de mejor aproximación. Método de Picard. Generalización a sistemas.

**Sistemas y ecuaciones lineales de coeficientes variables.** Procedimientos particulares de integración. Reducción orden.

**Estabilidad en primera aproximación.** Definiciones.

**Estabilidad de soluciones de sistemas y ecuaciones lineales.** Criterio de Routh-Hurwitz. Teoremas de aproximación lineal.

**Método directo de Liapunov.** Enunciados de los teoremas de estabilidad, estabilidad asintótica e inestabilidad.

**Problemas de contorno.** Separación de variables. Funciones armónicas en un rectángulo.

**Funciones armónicas en un círculo.** Desarrollo de Fourier. Núcleo de Poisson.

**Polinomios de Legendre.** El problema de Dirichlet en la esfera.

**Otros problemas de contorno.** Funciones de Bessel de 1ª especie.

**Introducción al cálculo operacional.** Estudio elemental de la transformación de Laplace. Aplicaciones.

**Variable compleja.** Funciones elementales. Holomorfía. Teorema e integral de Cauchy. Teorema de los residuos.

### TEXTO (BIBLIOGRAFIA BASICA)

"Ecuaciones diferenciales ordinarias". Emilio Garbayo. Ed. Umbon.

"Curso teórico-práctico de Ecuaciones Diferenciales aplicado a la Física y Técnica". P. Puig Adam. Ed. Biblioteca Matemática.

"Derivadas parciales". Gillispie. Ed. Dossat.

"Matemáticas de la Física y de la Química". Margenau y Murphy. Epesa.

"Variable compleja". Phillips. Ed. Dossat.

"Funciones de variable compleja. Cálculo operacional. Teoría de la Estabilidad". M.L. Krasnov, A.I. Kiselev, G.I. Makánenko. Ed. MIR.

"Problemas de Cálculo Diferencial". J.A. Marín Tejerizo. S.A.E.T.A.

"Ecuaciones diferenciales modernas". Bronson. Schaum. McGraw Hill.

**Profesores:**

**Exámenes:**

F1:

F2:

F3:

F4:

F5: