

Plan 213 Ing.Tec.Ind. Esp Mecánica

Asignatura 16360 METODOS MATEMATICOS EN INGENIERIA MECANICA I

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

- Integral múltiple, de línea y de superficie.
- Ecuaciones diferenciales de primer orden; ecuaciones y sistemas diferenciales lineales. Transformada de Laplace.

### Objetivos

Definir otros tipos de integrales, a parte de la simple, con utilidad en Mecánica. Introducir el concepto de ecuación diferencial, los tipos más usuales y técnicas de resolución. Conocer algunas aplicaciones de las ecuaciones diferenciales a la modelización de problemas de Mecánica.

### Programa de Teoría

Unidad I: Cálculo Vectorial.

- Tema 1.- Integral doble.
- Tema 2.- Integral triple.
- Tema 3.- Aplicaciones de las integrales dobles y triples a la mecánica.
- Tema 4.- Trayectorias y curvas. Integral de línea.
- Tema 5.- Superficies paramétricas. Integral de superficie.

Unidad II: Ecuaciones Diferenciales.

- Tema 6.- Introducción a las ecuaciones diferenciales.
- Tema 7.- Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Aplicaciones.
- Tema 8.- Ecuaciones lineales de segundo orden y de orden n.
- Tema 9.- Transformada de Laplace.
- Tema 10.- Sistemas de ecuaciones diferenciales.
- Tema 11.- Ecuaciones en derivadas parciales.

### Programa Práctico

No tiene prácticas.

### Evaluación

El profesor indicará al principio de curso el sistema de evaluación. En cualquier caso, existen dos exámenes oficiales de la asignatura.

### Bibliografía

Unidad I: Cálculo Vectorial.

- \* Apostol, T. M., "Calculus", vol. 2, Ed. Reverté.
- \* Davis-Snyder, "Análisis Vectorial", Ed. McGraw-Hill.
- \* García, A.; López, A. y otros, "Cálculo II. Teoría y problemas", Ed. GLAGSA.
- \* Marsden-Tromba, "Cálculo Vectorial", Ed. Addison-Wesley.

- 
- \* Rodrigo del Molino, Fco., Rodrigo Muñoz. Fco., "Problemas de Matemáticas para científicos y técnicos", Ed. Tébar.
  - \* Rodríguez Marín, L. "Ampliación de Cálculo. Segunda parte: Cálculo Integral, Funciones de Variable Compleja", Ed. U.N.E.D.

Unidad II: Ecuaciones Diferenciales.

- \* García, A.; López, A. y otros, "Cálculo II. Teoría y problemas", Ed. GLAGSA.
  - \* Nagle, R. Kent; Saff, Edward B., "Fundamentos de ecuaciones diferenciales", Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
  - \* Rodrigo del Molino, Fco., Rodrigo Muñoz. Fco., "Problemas de Matemáticas para científicos y técnicos", Ed. Tébar.
  - \* Simmons, F., "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas", Ed. McGraw-Hill.
  - \* Stephenson, G., "Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales", Ed. Reverté.
  - \* Zill, D., "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones", Ed. G. E. Iberoamérica.
-