

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-Snider, "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.
-

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

Existen dos exámenes oficiales de la asignatura.

Bibliografía

Unidad I: Cálculo Vectorial.

- * Apostol, T. M., "Calculus", vol. 2, Ed. Reverté.
- * Davis-Snider, "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.
-