

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 44021 MODELOS MATEMATICOS II

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

1. Análisis dimensional.
2. Coordenadas generalizadas y coordenadas en movimiento. Aplicaciones.
3. Introducción a la mecánica Newtoniana.
4. Introducción a la mecánica Lagrangiana. Cálculo Variacional.
5. Leyes de conservación.

Objetivos

Modelización y tratamiento matemático de problemas físicos.

Programa de Teoría

1. Análisis dimensional. Teorema de Pi. Aplicaciones a la modelización y resolución de problemas.
2. Estudio de coordenadas generalizadas. Expresión de rotacional y divergencia en dicha coordenadas. Coordenadas en movimiento. Aplicaciones: Péndulo de Foucault, formación de borrascas y anticiclones.
3. Introducción a la mecánica Newtoniana. Estudio de las ecuaciones del movimiento. Campos de fuerza conservativos. Campos centrales.
4. Introducción a la mecánica Lagrangiana. Principios variacionales. Ecuaciones de Euler-Lagrange. Ecuaciones de Hamilton. Teorema de Liouville. Problemas isoperimétricos. Ejemplos.
5. Deducción de algunas ecuaciones relacionadas con la mecánica de fluidos y el electromagnetismo. Leyes de conservación.

Programa Práctico

Evaluación

Examen escrito. Ciertos ejercicios propuestos a lo largo del curso podrán contribuir a mejorar dicha nota.

Bibliografía

- * BILLINGHAM J., KIN A.C., "Wave motion", Cambridge University Press, 2000.
- * ARNOLD, V. I., "Mathematical Methods of Classical Mechanics", Springer, 1989.
- * LOGAN, J. D., "Applied Mathematics", Wiley & Sons, 1987.
- * MARSDEN, J.E., TROMBA, A. J., "Cálculo Vectorial", Tercera Edición, Addison-Wesley, Iberoamérica, 1991.