

TITULACIÓ : Física

ASSIGNATURA : Mecànica Teòrica

Crèdits totals: 6 T: 4 PP: 2 PA: PL:

Departament responsable: Física

Curs: 2004/05

OBJECTIUS

Presentar a l'alumne/a les diferents formulacions de la mecànica clàssica: formulació de D'Alembert, de Lagrange, de Hamilton, i formulació canònica a més d'una breu introducció a la formulació de Hamilton-Jacobi.

CONTINGUTS

1. *Formulació de D'Alembert*: Recordatori de principis fonamentals. Lligams. Principi de D'Alembert. Equacions de Lagrange. Aplicacions.
2. *Formulació de Lagrange*: Càlcul de variacions. Principi de Hamilton. Equacions de Lagrange. Extensió a sistemes no holònoms. Teoremes de conservació i propietats de simetria. Aplicacions.
3. *Formulació de Hamilton*: Transformacions de Legendre i equacions de moviment de Hamilton. Teoremes de conservació. Mètode de Routh. Aplicacions.
4. *Formulació canònica*: Transformacions canòniques. Claudàtors de Poisson. Equacions de moviment i teoremes de conservació. Transformacions canòniques infinitesimals. Grups de simetria. Aplicacions.
5. *Introducció a la formulació de Hamilton-Jacobi*

BIBLIOGRAFIA

• Bàsica

✓ *Llibres de teoria*

1. *Classical Mechanics*, H. Goldstein, C. P. Poole, i J. L. Safko, Addison Wesley (2002).
2. *Course in Theoretical Physics Vol. 1: Mechanics*, L. D. Landau i E. M. Lifshitz, Butterworth-Heinemann (1982).
3. *Classical Dynamics of Particle and Systems*, J. B. Marion, Thomson Learning (1995).

✓ *Llibres de problemes*

Idem.

• Avançada

1. *Lectures in Analytical Mechanics*, F. Gantmacher, Mir Publishers Moscow (1975).
2. *Mathematical Methods of Classical Mechanics*, V. I. Arnold, Springer-Verlag (1989).

CRITERIS I FORMES D'AVALUACIÓ

Examen final (teoria i problemes)