

MECÀNICA I RELATIVITAT (4.5 crèdits)

A Mecànica relativista (3 crèdits)

- 1.- Mecànica clàssica: sistemes de referència inercials; transformacions de Galileu, Principi de Relativitat de Galileu.
- 2.- Postulats de la Relativitat Especial.
- 3.- Les transformacions de Lorentz.
- 4.- Composició relativista de velocitats.
- 5.- L'espai i el temps relativistes: dilació temporal, contracció de longituds, simultaneïtat.
- 6.- Propagació de la llum: aberració, arrossegament, efecte Doppler.
- 7.- Diagrames d'espai-temps. Causalitat.
- 8.- Cinemàtica relativista i experiment.
- 9.- Energia i moment: equivalència massa-energia, transformacions de Lorentz, conservacions.
- 10.- Dinàmica relativista i experiment: l'efecte Compton i altres.

B. Introducció a la Mecànica Analítica (1,5 crèdits)

- 1.- Introducció: Principi de Hamilton en coordenades cartesianes per a sistemes no lligats, introducció al càlcul de variacions; el principi de Hamilton implica les equacions de Newton.
- 2.- Sistemes lligats: lligams, graus de llibertat i coordenades generalitzades; energia cinètica i potencial en coordenades generalitzades.
- 3.- Principi de Hamilton en coordenades generalitzades.
- 4.- Formulació de Lagrange.
- 5.- Formulació de Hamilton.
- 6.- Claudàtors de Poisson: definició; variables conjugades; quantitats conservades; equacions del moviment.

Bibliografia

- French, "Relatividad Especial", Ed. Reverté.
- Massó, "Curs de Relativitat Especial", Servei de Publicacions UAB, Manual 19.
- Marion, "Dinámica clásica de las partículas y sistemas", ed. Reverté.