

Programma del corso di Meccanica analitica

Anno accademico 2020-2021

Testo consigliato: L.D. Landau e E.M. Lifšits, Fisica Teorica I, Meccanica, Editori Riuniti

1) Equazioni del moto

Coordinate generalizzate, Principio di minima azione, Principio di relatività di Galilei, Funzione di Lagrange di un punto materiale libero, Funzione di Lagrange di un sistema di punti materiali

2) Leggi di conservazione

Energia, Quantità di moto, Centro di massa, Momento della quantità di moto, Similitudine meccanica

3) Integrazione delle equazioni del moto

Moto unidimensionale, Massa ridotta, Moto in un campo centrale, Problema di Keplero

4) Urti di particelle

Disintegrazione di particelle, Urto elastico di particelle, Diffusione di particelle, Formula di Rutherford

5) Piccole oscillazioni

Oscillazioni libere unidimensionali, Oscillazioni forzate, Oscillazioni di sistemi con più gradi di libertà, Oscillazioni smorzate, Oscillazioni forzate in presenza di attrito, *Oscillazioni anarmoniche (cenni)*

6) Moto dei corpi solidi

Velocità angolare, Tensore di inerzia, Momento della quantità di moto di un solido, Equazioni del moto di un corpo solido, Moto in un sistema di riferimento non inerziale

7) Equazioni canoniche

Equazioni di Hamilton, Funzione di Routh, Parentesi di Poisson, Azione come funzione delle coordinate, *Principio di Maupertuis (cenni)*, Trasformazioni canoniche, Teorema di Liouville, *Equazioni di Hamilton-Jacobi (cenni)*