

Programma del corso di Meccanica analitica

Anno accademico 2019-2020

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 enarmoniche (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, *Angoli ed equazioni di Eulero (cenni)*, 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.