

### **Equilibrio e dinamica del punto materiale**

Le forze e la loro natura: peso, forza elastica, vincoli e forza di attrito; Operazioni vettoriali; Principi della dinamica e applicazioni; Forze e movimento: moto sul piano inclinato con e senza attrito; Moto circolare uniforme e forza centripeta, moto armonico, moto del pendolo

### **Lavoro ed energia**

Il lavoro e la potenza; L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica; Forze conservative ed energia potenziale; La conservazione dell'energia meccanica; Energia potenziale della forza peso ed energia potenziale elastica

### **Quantità di moto e impulso**

La quantità di moto; La definizione dell'impulso di una forza; Il principio di conservazione della quantità di moto; Gli urti sulla retta

### **La gravitazione universale**

Le leggi di Keplero; La forza di gravitazione universale; Moto di satelliti e pianeti; Energia potenziale gravitazionale; Velocità di fuga.

### **Termologia, teoria cinetica dei gas, calore**

Scale Celsius e Kelvin; Ipotesi atomica e numero di Avogadro; Gas perfetto e leggi dei gas; Modello molecolare dei gas perfetti ed interpretazione della pressione; Energia interna e temperatura; Esperimento di Joule ed equivalente in Joule della caloria; Calore specifico e capacità termica; Equilibrio termico e scambio di calore; Cambiamento di stato e calore latente.

### **Principi della termodinamica**

Trasformazioni termodinamiche e lavoro; Il primo principio della termodinamica; Trasformazioni reversibili e non; Applicazioni ai gas perfetti: Trasformazioni isoterme, isocore, isobare, adiabatiche; Enunciati di Kelvin e Clausius del secondo principio della termodinamica; Ciclo di Carnot e teorema di Carnot, rendimento della macchina reversibile.