

Anno scolastico 2023 – 2024

Programma finale - **FISICA**

Docente: **SILVIA TONA**

## ■ **Impulso e quantità di moto**

**L'impulso di una forza**

**La quantità di moto**

**La conservazione della quantità di moto**

- Sistema isolato
- La conservazione della quantità di moto per un sistema isolato

**Urti in una dimensione**

**Urti in due dimensioni**

**Centro di massa**

- Particelle su una retta e su un piano
- Centro di massa di un corpo esteso
- Il moto del centro di massa: in un sistema isolato e in un sistema non isolato

## ■ **Cinematica e dinamica rotazionale**

**I corpi rigidi e il moto di rotazione**

- Spostamento angolare e velocità angolare
- Accelerazione angolare

**Relazioni tra grandezze angolari e grandezze tangenziali**

- Accelerazione tangenziali

**Momento torcente ( o momento di una forza)**

- Momento di una forza e prodotto vettoriale
- Momento di più forze
- Momento di una coppia di forze

**Corpi rigidi in equilibrio**

- Determinazione operativa del centro di massa
- Equilibrio di un corpo sospeso
- Equilibrio di un corpo appoggiato
- La stabilità dell'equilibrio

**La dinamica rotazionale di un corpo rigido**

- Caso di un corpo puntiforme
- Caso di corpo rigido
- Caso di un corpo rigido
- Momento di inerzia di un corpo rigido

**L'energia cinetica rotazionale**

**Il momento angolare e la sua conservazione**

- Momento angolare di un corpo puntiforme
- La legge di conservazione del momento angolare

## ■ **La gravitazione**

**Il moto dei pianeti attorno al Sole**

- Il modello geocentrico tolemaico
- Il modello eliocentrico copernicano
- L'affermazione del sistema eliocentrico

**Le leggi di Keplero**

**La legge di gravitazione universale**

- La mela e la luna
- Attrazione gravitazionale tra corpi sferici
- La legge di gravitazione universale e le tre leggi di Keplero

### **Massa e peso**

- Il peso
- La relazione tra massa e peso
- Il valore della costante G: L'esperimento di Cavendish

### **Satelliti in orbite circolari**

- Satelliti geostazionari

### **Attrazione gravitazionale tra corpi sferici ( vedi appunti )**

- Sfera uniforme

### **L'energia potenziale gravitazionale**

- Il lavoro della forza gravitazionale
- L'energia potenziale gravitazionale
- Conservazione della energia
- Velocità delle orbite ellittiche
- L'energia potenziale gravitazionale di un sistema di corpi ( energia di legame)
- Velocità di fuga

### **Il campo gravitazionale**

- Campo gravitazionale in prossimità della superficie terrestre
- Le linee di campo gravitazionale

## ■ **Temperatura e calore**

### **Temperatura ed equilibrio termico**

#### **La misura della temperatura**

- Le scale termometriche

#### **La dilatazione termica**

- La dilatazione lineare
- La dilatazione superficiale
- La dilatazione volumica – il comportamento anomalo dell'acqua

#### **Calore e lavoro meccanico**

- L'esperimento di Joule: equivalente meccanico della caloria

#### **Capacità termica e calore specifico**

- La capacità termica
- Il calore specifico
- La legge fondamentale della termologia
- Calorimetria

#### **La propagazione del calore**

- Conduzione, convezione e irraggiamento (solo definizioni)

#### **Il calore latente**

- La temperatura nei passaggi di stato
- Il calore latente di fusione/solidificazione e di evaporazione/liquefazione

Libro di testo J. Cutnell – K.W. Johnson – D. Young – S. Stadler  
**La fisica di Cutnell e Johnson**  
Meccanica e Termodinamica  
Zanichelli

Milano, 7 giugno 2024