

**PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA  
CLASSE IIIA**

- **MODULO 1: RIPASSO DINAMICA ED ENERGIA MECCANICA**
  - Principi della Dinamica. Forze (reali), conservative e non conservative.
  - Energia cinetica, potenziale gravitazionale, potenziale elastica
  - Lavoro di una forza. Teorema del lavoro ed energia cinetica. Potenza.
  - Composizione e scomposizione di vettori, seno e coseno di un angolo
  - Moto parabolico come composizione di moti indipendenti simultanei. Moto parabolico con velocità iniziale orizzontale e obliqua.
  
- **MODULO 2: SISTEMI DI RIFERIMENTO INERZIALI E NON INERZIALI**
  - Trasformazioni di Galilei.
  - Legge di composizione delle velocità.
  - Principio di relatività Galileiana. Invarianti per trasformazioni galileiane.
  - Sistemi non inerziali e forze apparenti: forza d'inerzia, peso apparente, forza centrifuga, forza di Coriolis
  
- **MODULO 3: LA QUANTITA' DI MOTO**
  - Il vettore quantità di moto.
  - Il teorema dell'impulso. Secondo principio della dinamica in termini di quantità di moto
  - Principio di conservazione della quantità di moto
  - Urti elastici e anelastici. Urti in una e in due dimensioni.
  - Il centro di massa di un sistema. Moto del centro di massa.
  - Definizione di sistema isolato

*Laboratorio di Fisica:* Verifica della conservazione della quantità di moto con la rotaia a cuscinio d'aria sia nel caso di urto elastico che anelastico
  
- **MODULO 4: CINEMATICA E DINAMICA ROTAZIONALE**
  - Grandezze angolari nel moto circolare (periodo, posizione angolare, velocità angolare, accelerazione angolare)
  - Relazioni tra grandezze angolari e lineari circolari
  - Il momento di una forza come prodotto vettoriale.
  - Corpi rigidi in equilibrio.
  - Equazioni della dinamica del corpo rigido esteso. Momento di Inerzia di un corpo esteso. Momenti di Inerzia dei corpi rigidi estesi.
  - Il momento angolare
  - Principio di conservazione del momento angolare
  - Il puro rotolamento: energia cinetica
  
- **MODULO 5: LA GRAVITAZIONE**
  - Il moto dei pianeti attorno al Sole
  - Le leggi di Keplero e le leggi Newton
  - La Legge di Gravitazione Universale.
  - Il campo gravitazionale e il peso dei corpi.
  - Il moto orbitale; orbite dei satelliti intorno alla Terra e velocità orbitale
  - Energia potenziale gravitazionale
  - La conservazione dell'energia meccanica nei moti orbitali
  - Buchi e neri e velocità di fuga
  
- **MODULO 6: LA DINAMICA DEI FLUIDI**

- Richiami di statica dei fluidi (Principio di Pascal, Legge di Stevino; pressione atmosferica; spinta di Archimede)
  - Definizione di fluido stazionario; fluidi ideali e fluidi reali
  - Equazione di continuità
  - Equazione di Bernoulli. Effetto Magnus, effetto Venturi.
  - Teorema di Torricelli.
  - Viscosità e tensione superficiale (solo qualitativa senza formule)
  - Fluidi reali e viscosità. Forza per mantenere un fluido in regime laminare.
  - Legge di Stokes e caduta di corpi sferici in fluidi viscosi.
- **MODULO 7: TERMOLOGIA**
- La temperatura
  - Dilatazione lineare e volumetrica dei gas
  - Passaggi di stato e scambi di calore
  - Calore specifico e capacità termica di un solido o di un liquido
  - Calori latenti (di fusione o evaporazione)
- Laboratorio di Fisica: osservazione qualitativa della dilatazione termica di solidi.  
Verifica della costanza della temperatura nel passaggio di stato di evaporazione dell'acqua. Il calorimetro.

Città della Pieve 07 Giugno 2023

Gli alunni

---

---

L'insegnante

Laura Fagiolini

---