

# ANNO SCOLASTICO 2020-21

Prof. Gianmarco Bianchi

Programma svolto di Fisica

CLASSE 3D (L.S.U.)

- **Le basi della fisica:**
  - **ESPERIMENTO:** misura della durata di un'oscillazione del pendolo
  - Di cosa si occupa la fisica: fenomeni e loro descrizione quantitativa
  - Le grandezze fisiche e le unità di misura
  - L'esigenza della definizione di un'unità di misura. Il sistema internazionale
  - Grandezze fisiche, loro unità di misura (principali e secondarie) e le equivalenze:
    - L'intervallo di tempo – il secondo
    - La lunghezza – il metro
    - L'area – il metro quadrato
    - Il volume – il metro cubo
    - La massa – il chilogrammo
    - La densità – il kilogrammo al metro-cubo
  - Osservazioni sugli errori di misura dell'esperimento della misura della durata di un'oscillazione del pendolo: gli errori di misura sistematici e gli errori casuali
  - Gli strumenti di misura: portata, sensibilità e prontezza
  - Le potenze di 10 e la notazione scientifica: semplici calcoli in notazione scientifica (le 4 operazioni e semplici potenze intere di numeri in notazione scientifica). I prefissi delle unità di misura
- **Descrizione del movimento:**
  - Punto materiale in movimento e la traiettoria
  - Il moto rettilineo
  - Lo spazio percorso ed il tempo impiegato a percorrerlo: la velocità media. Definizione della grandezza e delle sue unità di misura (con le equivalenze): m/s e km/h
  - Grafici spazio-tempo (s-t) e velocità-tempo (v-t)
- **Moto rettilineo uniforme:**
  - Definizione e leggi orarie del moto uniforme
  - Grafici  $s-t$  e  $v-t$  di un moto uniforme
  - Velocità di un moto uniforme come coefficiente angolare della retta del grafico  $s-t$
  - Semplici problemi di calcolo di posizione e durata in un moto uniforme
  - Lettura di un grafico e deduzione delle leggi orarie a partire da un grafico  $s-t$
- **L'accelerazione ed il moto uniformemente accelerato:**
  - Moto vario e velocità istantanea
  - L'accelerazione media: definizione, formula ed unità di misura
  - Il moto uniformemente accelerato:
    - le leggi orarie:  $s(t)$  e  $v(t)$  con partenza da fermo
    - le leggi orarie:  $s(t)$  e  $v(t)$  con velocità iniziale diversa da zero nei seguenti due casi:
      - accelerazione positiva
      - accelerazione negativa
  - L'accelerazione gravitazionale terrestre

- I grafici  $s-t$ ,  $v-t$  ed  $a-t$  per il moto uniformemente accelerato (sia con velocità iniziale nulla che con velocità iniziale diversa da zero)
- Problemi sul moto uniformemente accelerato
- **I vettori e le operazioni con i vettori:**
  - Definizione di un vettore
  - Multiplo di un vettore (per uno scalare); opposto di un vettore
  - Somma e differenza di due o più vettori. Regole del parallelogramma e del punta-coda
  - Le grandezze fisiche vettoriali e scalari (classificazione di tutte le grandezze note secondo queste nozioni)
  - Scomposizione di un vettore lungo due componenti assegnate
  - Componenti di un vettore sul piano cartesiano ed operazioni con i vettori mediante tali componenti
- **Il moto circolare uniforme:**
  - Caratteristiche del moto circolare uniforme ed esempi reali
  - Periodo e frequenza
  - La lunghezza della circonferenza e la velocità del moto circolare uniforme
  - Variazione vettoriale della velocità (cioè della sua direzione e verso) Il vettore velocità istantanea
  - L'accelerazione centripeta del moto circolare uniforme mediante la definizione dell'accelerazione applicata ai vettori
  - Problemi sul moto circolare uniforme presi da contesti reali e dal moto dei pianeti
- **Composizione di moti**
  - Il moto lungo il piano inclinato (senza attrito)
  - Il moto parabolico di caduta
    - con lancio in orizzontale
    - con lancio in direzione obliqua (solo cenno qualitativo)
  - Moto armonico di una molla (solo qualitativo)
  - Moto armonico di un pendolo (solo qualitativo)
- **Le forze:**
  - Le forze come causa di variazione di una velocità o di deformazione di un corpo
  - Esempi di forze prese dalla realtà quotidiana
  - La forza peso: definizione e formula (con  $g=9,81 \text{ m/s}^2$ ).
  - Differenza fra le due grandezze fisiche di Peso e di Massa
  - La forza elastica. Definizione e formula. Il dinamometro
  - Le forze di attrito radente, statico e dinamico. Definizione e formule. I coefficienti di attrito
  - Problemi riguardanti casi concreti in cui agiscono le forze: peso, elastica e/o di attrito
  - Equilibrio di un punto materiale. Le reazioni vincolari
  - Cenni alla scomposizione (solo qualitativa!) della forza peso lungo un piano inclinato

**Scritto a Siena il 04-06-2021**

**FIRME DEGLI STUDENTI**

**FIRMA DELL'INSEGNANTE**

---



---



---



---