

LICEO SCIENTIFICO STATALE “MICHELANGELO” – CAGLIARI

PROGRAMMA SVOLTO CLASSE 5Bsa – FISICA

Anno scolastico 2021-2022

- Onde

- Onde e effetto Doppler
- Interferenza, risonanza, modi di vibrazione
- Esperimento di Young
- Diffrazione della luce
- Esercizi

- Elettricità

- Legge di Coulomb
- Campo elettrico e flusso del campo elettrico
- Teorema di Gauss e calcolo del campo elettrico in casi particolari
- Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico
- Differenze tra caso nel vuoto e in un mezzo
- Esercizi

- Circuiti elettrici (RC)

- Condensatore piano
- Resistenze, serie e parallelo
- Prima e seconda legge di Ohm
- Leggi di Kircchoff
- Carica e scarica del condensatore
- Esercizi

- Fenomeni magnetici

- Campo magnetico e linee di campo
- Campo magnetico in casi particolari (filo, spira, solenoide)
- Forza magnetica su un tratto di filo
- Legge di Ampère
- Forza di Lorentz e applicazioni (spettrometro di massa e selettore di velocità)
- Teorema di Gauss per il campo magnetico
- Circuitazione e teorema di Ampère
- Campo magnetico all'interno di un conduttore
- Esercizi

- Induzione

- Correnti indotte da campi magnetici variabili
- Legge di Faraday-Neumann
- Legge di Lenz e applicazioni

- Alternatore
- Corrente alternata e circuiti induttivi (RL)
- Corrente efficace
- Circuito RLC e frequenza di risonanza (e applicazioni)
- Trasformatore
- Campo elettrico indotto e campo magnetico indotto
- Equazioni di Maxwell
- Onde elettromagnetiche e loro proprietà
- Energia di un'onda elettromagnetica
- Circuiti oscillanti
- Esercizi

- **Approfondimenti**

- Luce e nascita della relatività speciale (simultaneità, dilatazione dei tempi, velocità limite)
- Calcolo dei limiti (velocità alte e velocità basse) nell'espressione della dilatazione dei tempi
- Corpo nero e nascita della fisica quantistica (catastrofe ultravioletta e ipotesi di Planck)
- Calcolo dei limiti della distribuzione di Planck e confronto con la distribuzione di Rayleigh-Jeans

Il docente

Samuel Rutili