

Programma di Fisica

Classe IV Q

a.s. 2024/2025

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Simone De Gregori

Libro di testo: "La Fisica di Cutnell e Johnson" Vol.2 J.D Cutnell et al. Ed. Zanichelli

0) Richiami di cinematica e dinamica

- ✓ I moti piani
- ✓ I tre principi della dinamica e la conservazione dell'energia meccanica
- ✓ Il lavoro e le forze conservative e non conservative
- ✓ La gravitazione

1) Le onde ed il suono

- ✓ La natura delle onde
- ✓ La trattazione matematica delle onde
- ✓ La natura del suono
- ✓ L'intensità del suono
- ✓ L'effetto Doppler
- ✓ Il principio di sovrapposizione
- ✓ Interferenza e diffrazione delle onde sonore
- ✓ I battimenti
- ✓ Onde stazionarie trasversali e longitudinali

2) Ottica fisica

- ✓ Natura ondulatoria della luce
- ✓ Il principio di sovrapposizione e l'esperimento di Young: l'interferenza
- ✓ Interferenza su lamine sottili
- ✓ La diffrazione della luce
- ✓ Il potere risolutivo
- ✓ Il reticolo di diffrazione

3) Forze elettriche e campi magnetici

- ✓ L'origine dell'elettricità: metodi di elettrizzazione
- ✓ Oggetti carichi e forze elettriche
- ✓ Conduttori ed isolanti
- ✓ La legge di Coulomb
- ✓ Il campo elettrico
- ✓ Linee di forza del campo elettrico
- ✓ Il campo elettrico all'interno di un conduttore
- ✓ Il teorema di Gauss (con dimostrazione)
- ✓ Campi elettrici generati da distribuzione simmetriche di cariche: piano, condensatore, filo e sfera (conduttrice e isolante) con relative dimostrazioni

4) Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico

- ✓ Energia potenziale in un campo elettrico
- ✓ Il potenziale elettrico
- ✓ La differenza di potenziale elettrico di una carica puntiforme
- ✓ Le superfici equipotenziali e la loro relazione con il campo elettrico
- ✓ La circuitazione del campo elettrico (con dimostrazione)
- ✓ Condensatori e dielettrici

5) Circuiti elettrici

- ✓ Forza elettromotrice e corrente elettrica
- ✓ Le leggi di Ohm
- ✓ La potenza elettrica: l'effetto Joule
- ✓ Connessioni in serie e parallelo
- ✓ Il generatore di tensione reale
- ✓ Le leggi di Kirchhoff
- ✓ Il voltmetro e l'amperometro
- ✓ Condensatori in serie e parallelo
- ✓ Il circuito RC
- ✓ Dispositivi non ohmici: il diodo
- ✓ Verifica della I e II legge di Ohm in laboratorio

6) Interazioni magnetiche e campi magnetici

- ✓ Il campo magnetico terrestre e sue interazioni
- ✓ La forza di Lorentz
- ✓ Il moto di una carica in un campo magnetico: selettore di velocità e spettrometro di massa
- ✓ La forza magnetica su un filo percorso da corrente
- ✓ Il momento torcente su una spira percorsa da corrente: il motore elettrico
- ✓ Campi magnetici prodotti da correnti: interazione tra fili, spira e solenoide.
- ✓ I materiali magnetici
- ✓ Il teorema di Gauss per il campo magnetico
- ✓ Il teorema di Ampère: circuitazione del campo magnetico e sue applicazioni

Visione del film "The Current War" "Edison - l'uomo che illuminò il mondo" di Alfonso Gomez - Rejon

Roma, 31/05/2025

Prof. Simone De Gregori

