

Programma di Fisica

Classe 5Q

a.s. 2023/2024

Liceo Vittoria Colonna

Prof. Luca Sbano

Libro di testo: CUTNELL JOHN D / JOHNSON KENNETH W / YOUNG D -

STADLER S FISICA DI CUTNELL E JOHNSON (LA) - VOLUME 3 (LDM) Zanichelli

1) UdA: Circuiti elettrici, campo magnetico

- Conduttori ohmici, semiconduttori, isolanti
- Leggi di Ohm
- Carica e scarica di un condensatore
- Effetti magnetici della corrente elettrica: la forza di Lorentz
- Flusso e circuitazione di un campo magnetico
- Campo magnetico generato da un filo rettilineo e da un solenoide

2) UdA: Interazione fra particelle e campi elettrici e magnetici

- Moto di una carica in un campo elettrico e magnetico indipendente dal tempo

3) UdA: Induzione elettromagnetica

- La legge di Faraday-Neumann-Lenz
- Mutua induzione e autoinduzione. Il trasformatore
- Accenno alle correnti dipendenti dal tempo

4) UdA: Equazioni di Maxwell

- Descrizione delle equazioni di Maxwell
- La corrente di spostamento
- Conseguenze delle equazioni di Maxwell: la generazione di onde elettromagnetiche con esempi.

5) UdA: La luce

- La natura ondulatoria della luce
- La velocità della luce. Lo spettro elettromagnetico
- Densità di energia di un'onda elettromagnetica

6) UdA: La Relatività Ristretta

- Origine della teoria ed i suoi principi
- Le trasformazioni di Lorentz
- Somma di velocità
- Dilatazione dei tempi, contrazione delle lunghezze
- L'intervallo ed il tempo proprio. La descrizione geometrica dello spazio-tempo secondo Minkowski
- La quadrivelocità, il quadripulso e la relazione fra massa ed energia
- Massa ed energia nelle reazioni di fissione e fusione

7) UdA: Accenni alla Relatività Generale

- Principio di di equivalenza e sue conseguenze

8) UdA: Accenni di Fisica Moderna

- Introduzione alla natura quantistica della materia: effetto fotoelettrico
- Introduzione alla struttura dell'atomo e del nucleo