

CLASSE 5B - Liceo Scientifico

Anno Scolastico 2022 -2023

Programma svolto di Fisica

Prof.ssa Alessandra Cassisi

Il potenziale elettrico:

La circuitazione del campo elettrico.

Campo elettrico generato da una distribuzione sferica di carica

Fenomeni di elettrostatica:

La capacità di un conduttore.

Il condensatore.

La capacità del condensatore piano.

Condensatori in serie e parallelo.

Energia immagazzinata in un condensatore.

La corrente elettrica continua:

L'intensità della corrente elettrica.

I generatori di tensione e i circuiti elettrici.

La prima legge di Ohm.

I resistori in serie e in parallelo.

Le leggi di Kirchhoff.

La trasformazione dell'energia elettrica. L'effetto Joule.

La forza elettromotrice.

La corrente elettrica nei metalli

I conduttori metallici.

La seconda legge di Ohm.

La dipendenza della resistività dalla temperatura.

Carica e scarica di un condensatore (circuiti RC serie)

Il campo magnetico:

Forza magnetica e linee di campo magnetico.

Il vettore campo magnetico.

Le esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampère.

Forza di Lorentz.

Selettore di velocità e spettrometro di massa.

Effetto Hall

Esperimento di Thomson (carica specifica dell'elettrone)

Esperimento di Millikan

Forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente.

Campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide.

Azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente.

Flusso del campo magnetico.

Circuitazione del campo magnetico. Teorema di Ampère.

Moto di cariche in campi magnetici.
Moto di cariche in campi elettrici e magnetici.
Le proprietà magnetiche dei materiali. Il ciclo di isteresi magnetica.
L'induzione elettromagnetica .
Correnti indotte. La legge di Faraday-Neumann.
Il campo elettrico indotto.
La legge di Lenz e la conservazione dell'energia.
Induzione, autoinduzione, circuito RL
Energia del campo magnetico
Il separatore di rifiuti ad induzione e la raccolta differenziata
I fornelli ad induzione e cenni sul risparmio energetico

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

Dalla forza elettromotrice indotta al campo elettrico indotto.
Il termine mancante.
Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico.
Le onde elettromagnetiche e la velocità della luce
Le onde elettromagnetiche piane: energia e quantità di moto trasportate dalle onde elettromagnetiche.
La pressione di radiazione: comete e vele solari
Lo spettro elettromagnetico.

Libri di testo:

Ugo Amaldi - Il nuovo Amaldi per i licei scientifici vol. 2, 3
ed. Zanichelli