

LICEO Vittoria Colonna
Classe V I
Programma svolto di FISICA
Anno Scolastico 2023/2024
Prof. Sassaroli Alessandro

LIBRI DI TESTO: “LA FISICA DI CUTNELL E JOHNSON” VOL. 2 E 3 – CUTNELL-JOHNSON-YOUNG-STADLER – ED. ZANICHELLI

Interazioni magnetiche e campi magnetici

Magneti naturali e artificiali
Il campo magnetico
Le linee del campo magnetico
Il campo magnetico terrestre
Confronto tra campo magnetico e campo elettrico

La forza di Lorentz

Definizione operativa di campo magnetico

Il moto di una carica in un campo magnetico

Il moto di una carica in un campo elettrico e in un campo magnetico
Il selettore di velocità
Il lavoro su una carica in moto in campo elettrico e in un campo magnetico
Traiettorie circolari
Traiettorie elicoidali
Lo spettrometro di massa

La forza magnetica su un filo percorso da corrente

Il momento torcente su una spira percorsa da corrente

Il momento magnetico di una spira
Il motore elettrico

Campi magnetici prodotti da correnti

Il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente
Forze magnetiche tra correnti
Definizione operativa di ampere
Una spira di corrente
Il solenoide
La risonanza magnetica

Il teorema di Gauss per il campo magnetico

Il flusso del campo magnetico
Il teorema di Gauss

Il teorema di Ampère

La circuitazione del campo magnetico
Il teorema di Ampère
Il campo magnetico di un filo percorso da corrente
Il campo magnetico di un solenoide

I materiali magnetici

Ferromagnetismo
Magnetismo indotto
Paramagnetismo e diamagnetismo

Forza elettromagnetica indotta correnti indotte

La fem indotta in un conduttore in moto

Fem cinetica
Fem cinetica ed energia

La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann

Fem cinetica e flusso magnetico
La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann

La legge di Lenz

La legge di Lenz e la conservazione dell'energia

L'alternatore e la corrente alternata

Mutua induzione e autoinduzione

Mutua induzione
Autoinduzione
L'induttanza in un solenoide
L'energia immagazzinata in un solenoide

Le equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico

Il teorema di Ampère generalizzato
La corrente di spostamento

Le equazioni di Maxwell

La previsione dell'esistenza di onde
La velocità della luce

Le onde elettromagnetiche

La generazione di onde elettromagnetiche
I campi lontano dall'antenna emittitrice
Andamento temporale di un'onda elettromagnetica

Lo spettro elettromagnetico

Onde radio
Microonde
Radiazioni infrarosse
Radiazione visibile o luce
Radiazioni ultraviolette
Raggi X
Raggi gamma

La relatività ristretta

Il principio di relatività e i fenomeni elettromagnetici

I postulati della relatività ristretta

La relatività del tempo: dilatazione temporale

La relatività delle distanze: contrazione delle lunghezze

Trasformazioni di Lorentz

Composizione relativistica delle velocità

L'effetto Doppler

Roma 15/5/2024

Il Docente
Prof. Alessandro Sassaroli