

I.I.S. "G. MARCONI"

LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE

Anno scolastico 2022/2023

Classe 4 Dsa

Programma di Fisica

ONDE MECCANICHE

Moti ondulatori
Fronti d'onda e raggi
Le onde armoniche
Interferenza e diffrazione
Fenomeni luminosi
L'energia della luce
riflessione e rifrazione
Interferenza e diffrazione della luce

ELETTROMAGNETISMO

La carica elettrica e la legge di Coulomb

elettrizzazione per strofinio
conduttori ed isolanti
elettrizzazione per contatto
la carica elettrica
la conservazione della carica elettrica
la legge di Coulomb
la forza di Coulomb nella materia
l'induzione elettrostatica
forze elettriche e forze gravitazionali
la polarizzazione degli isolanti

Il campo elettrico

Il concetto di campo elettrico
Il vettore campo elettrico
Le linee di campo
Il teorema di Gauss per il campo elettrico
Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica
Il campo elettrico generato da una distribuzione sferica e da una distribuzione lineare di carica

Il potenziale elettrico

L'energia potenziale elettrica
Il potenziale elettrico

Il potenziale di una carica puntiforme
Le superfici equipotenziali
Il calcolo del campo elettrico dal potenziale
La circuitazione del campo elettrico

Fenomeni di elettrostatica

La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico
Il campo elettrico e il potenziale in un conduttore
La capacità di un conduttore
Il condensatore
I condensatori in serie e in parallelo
L'energia immagazzinata in un condensatore

La corrente elettrica

La corrente elettrica
Il circuito elettrico
La prima legge di Ohm
Le leggi di Kirchhoff
I conduttori ohmici in serie e in parallelo
La trasformazione dell'energia elettrica
La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione

La corrente elettrica nei metalli

I conduttori metallici
La seconda legge di Ohm: la resistività di un conduttore
L'effetto Joule
La dipendenza della resistività dalla temperatura

La corrente elettrica nei liquidi e nei gas

Le soluzioni elettrolitiche
La dissociazione elettrolitica
L'elettrolisi
La pila
La conducibilità nei gas
Le scariche elettriche nei gas

Il magnetismo

Campi magnetici generati da magneti e correnti
Interazioni magnetiche tra correnti elettriche
Legge di Ampere
L'induzione magnetica
Il campo magnetico di alcune distribuzioni di corrente
Legge di Biot e Savart
Forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche elettriche
L'azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente
Il motore elettrico

Il campo magnetico

La forza di Lorentz

Il selettore di velocità
L'effetto Hall
Il moto di una carica elettrica in un campo magnetico uniforme
Esperimento di Thompson per la determinazione della carica specifica dell'elettrone
Lo spettrometro di massa
Il teorema di Gauss per il magnetismo
La circuitazione del campo magnetico- Teorema di Ampere
Le proprietà magnetiche dei materiali
La permeabilità magnetica relativa
Il ciclo di isteresi magnetica
le memorie magnetiche
L'elettromagnete

Attività di laboratorio

Verifica sperimentale delle leggi di Ohm
Carica e scarica di un condensatore
Fenomeni magnetici
Interferenza attraverso una doppia fenditura

Educazione civica

Il rischio elettrico: precauzioni e norme comportamentali per la sicurezza

Civitavecchia, 5 giugno 2023

la prof. Senatore Irma

gli alunni