

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO" -CAGLIARI-

anno scolastico 2021/2022

Prof.ssa Deborah Fraternale -Classe 5^aDsa-

PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO

Il moto armonico.

Grandezze caratteristiche, moto armonico di una molla e una massa

Relazioni fondamentali, grafici e relazioni con il m.c.u.

Le onde

Classificazione delle onde: onde impulsive, periodiche, aperiodiche, armoniche

Onde meccaniche e elettromagnetiche, onde longitudinali, trasversali, lineari, piane, sferiche

Interferenza: composizione di onde armoniche con stessa ampiezza e frequenza, lineari e piane, rappresentazione grafica

Effetto Doppler

Riflessione, rifrazione, diffrazione

La carica elettrica -Elettrostatica

La carica elettrica e la legge di Coulomb.

Il campo elettrico

L'energia potenziale elettrica La deduzione del campo elettrico dal potenziale

Il potenziale elettrico

La circuitazione del campo elettrostatico, il flusso di un vettore attraverso una superficie

Le superfici equipotenziali. Il condensatore, circuiti con condensatori in serie e in parallelo

Fenomeni di elettrostatica

La corrente elettrica continua

L'intensità di corrente elettrica

Le leggi di Kirchhoff, applicazioni nei circuiti

I generatori di tensione e i circuiti elettrici

La trasformazione dell'energia elettrica, effetto Joule

La prima legge di Ohm. La forza elettromotrice, la legge di Ohm generalizzata

I resistori in serie e in parallelo

La corrente elettrica nei metalli

I conduttori metallici

La seconda legge di Ohm

Il resistore variabile e il potenziometro

La dipendenza della resistività dalla temperatura

Fenomeni magnetici fondamentali

La forza magnetica e le linee del campo magnetico

Il campo magnetico di una spira e di un solenoide

Forze tra magneti e correnti. Il motore elettrico

Forze tra correnti, legge di Faraday

L'Amperometro e il Voltmetro

L'intensità del campo magnetico

La forza magnetica su un filo percorso da corrente

Il campo magnetico di un filo percorso da corrente

Il campo magnetico

La forza di Lorentz. Applicazioni del teorema di Ampère

Forza elettrica e magnetica. Le proprietà magnetiche dei materiali

Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme

Il ciclo di isteresi magnetica

Applicazioni sperimentali del moto di cariche in campi magnetici

Il flusso del campo magnetico. Verso le equazioni di Maxwell.

Il concetto di circuitazione e la circuitazione del campo magnetico

L'induzione elettromagnetica

La corrente indotta

La legge di Faraday-Neumann

La legge di Lenz

L'autoinduzione e la mutua induzione

Energia e densità del campo magnetico

La corrente alternata

L'alternatore

Gli elementi circuitali fondamentali in c.a.

Il trasformatore

Il circuito RLC

Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche

Campo elettrico indotto

Energia e quantità di moto delle onde e. magnetiche

La corrente di spostamento

La propagazione delle onde e. magnetiche

Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico

Le onde elettromagnetiche

Lo spettro elettromagnetico

La polarizzazione della luce (cenni)

Le onde e. m. e gli apparecchi radio, tv, cellulari

Cenni di meccanica quantistica, la crisi della fisica classica

Per tutti gli argomenti trattati sono stati svolti numerosi e svariati esercizi e problemi di diversa difficoltà che hanno facilitato la comprensione delle leggi fisiche e loro applicazione nella realtà.

Alla LIM sono state viste applets di fisica inerenti parti di programma svolto e video di esperienze e laboratori virtuali, nonché filmati con ricostruzioni di esperimenti d'epoca.

Gli alunni

la docente

Deborah Fraternale