

Programma di Fisica
Docente: Luca De Lorenzo
A.S. 2024-25
Classe 4 D

Onde e suono

Richiami sul moto armonico: oscillatore armonico e pendolo

Le onde in generale

Onde trasversali e longitudinali

Onde periodiche: periodo, frequenza e lunghezza d'onda

Il principio di sovrapposizione e fenomeni di interferenza

I battimenti

Le onde sonore: velocità del suono; il livello di intensità sonora e il decibel

La riflessione del suono e l'eco

Effetto Doppler

Le onde stazionarie e la corda tesa

Vibrazione di una colonna d'aria e sue frequenze fondamentali

La luce

La luce: natura corpuscolare e natura ondulatoria

Le leggi della riflessione

La rifrazione e la legge di Snell

Irradiazione, intensità di radiazione e grandezze fotometriche

Diffrazione da doppia fenditura: esperimento di Young

Cariche elettriche, forza e campo elettrico

Origine dell'elettricità

Conduttori e isolanti

Elettrizzazione dei corpi: per strofinio, per contatto e per induzione

La legge di Coulomb, analogie e differenze con la legge di gravitazione universale

Principio di sovrapposizione

La densità di carica

La polarizzazione degli isolanti, la costante dielettrica relativa e la legge di Coulomb in un dielettrico

Il campo elettrico e sua definizione

Le linee di campo

Il campo elettrico generato da una singola carica o da un sistema di cariche

Teorema di Gauss

Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie

Teorema di Gauss per il campo elettrico

Il campo elettrico generato da un piano infinito di carica

Il campo elettrico di un filo infinito di carica

Il campo elettrico all'interno e all'esterno di una sfera carica

Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico

Energia potenziale di un campo uniforme

Energia potenziale di un sistema di cariche

Potenziale elettrico e la differenza di potenziale

Elettronvolt

Le superfici equipotenziali

La circuitazione del campo elettrico

Potenziale elettrico generato da una singola carica o da più cariche

Equilibrio elettrostatico nei conduttori, teorema di Coulomb, gabbia di Faraday

Capacità di un conduttore e di un condensatore

Campo elettrico all'interno di un condensatore

Capacità in serie e parallelo e calcolo delle capacità equivalenti

Energia immagazzinata in un condensatore, densità di energia del campo elettrico

La corrente e i circuiti elettrici

Origine della corrente e verso della corrente

L'intensità di corrente e sua unità di misura

Circuiti elettrici e generatori di tensione

Forza elettromotrice

Definizione di resistenza elettrica e sua unità di misura

Prima e seconda legge di Ohm

Le leggi Kirchhoff

Circuiti in serie e parallelo, calcolo della resistenza equivalente

La risoluzione di un circuito

LIBRO DI TESTO : Ugo Amaldi –Il Nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu Vol. 2– ed. Zanichelli

Il docente: Prof. Luca De Lorenzo

Gli studenti: