

Liceo scientifico statale "J.F.KENNEDY"

A.S 2021/2022 - Classe 4° sez. D

Programma di Fisica

(prof. Maurizio Marchettini)

LE ONDE MECCANICHE

- I moti ondulatori
- Onde trasversali e longitudinali
- Fronti d'onda e raggi
- Le onde periodiche
- La lunghezza d'onda, l'ampiezza, il periodo e la frequenza
- La velocità di propagazione
- Le onde armoniche
- La legge delle onde armoniche e la fase iniziale
- Sovrapposizione e interferenza
- La funzione d'onda

IL SUONO

- Le onde sonore
- La velocità del suono
- I limiti di udibilità
- Le caratteristiche del suono
- L'intensità di un onda sonora

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

- L'elettrizzazione
- I conduttori e gli isolanti
- La definizione di carica
- L'elettroscopio a foglie
- La legge di Coulomb
- La costante dielettrica del vuoto
- L'esperimento di Coulomb
- La forza di Coulomb nella materia
- La costante dielettrica assoluta e relativa
- L'elettrizzazione per induzione

IL CAMPO ELETTRICO

- Il vettore campo elettrico
- La definizione di vettore campo elettrico
- Il campo elettrico di una carica puntiforme
- Le linee di campo
- Il dipolo elettrico
- Definizione di flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
- Il vettore superficie
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
- Dimostrazione del teorema di Gauss
- Campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica
- Il campo elettrico di una distribuzione sferica di carica

IL POTENZIALE ELETTRICO

- L'energia potenziale elettrica
- La differenza di potenziale
- Il moto spontaneo delle cariche elettriche
- Le superfici equipotenziali
- La circuitazione del campo elettrico
- Conduttori in equilibrio elettrostatico
- Il pozzo di Faraday
- La densità superficiale di carica su un conduttore
- Il teorema di Coulomb
- La capacità di un conduttore
- Il condensatore piano
- La capacità di un condensatore piano
- Condensatori in serie e in parallelo

-

LA CORRENTE ELETTRICA

- La corrente elettrica continua
- L'intensità della corrente elettrica
- La corrente elettrica istantanea
- Il verso della corrente
- I generatori di tensione e i circuiti elettrici
- La prima legge di Ohm
- I resistori in serie e in parallelo
- La risoluzione di un circuito
- La prima e la seconda legge Kirchhoff
- L'effetto Joule
- La potenza dissipata
- La corrente elettrica nei metalli
- La seconda legge di Ohm e la resistività
- La dipendenza della resistività dalla temperatura
- Carica e scarica di un condensatore

FENOMENI MAGNETICI FONDAMENTALI

- La forza magnetica e le linee del campo magnetico
- Confronto tra campo elettrico e campo magnetico
- L'esperimento di Oersted
- Le linee del campo elettrico di un filo percorso da corrente
- L'esperimento di Faraday
- La legge di Ampère
- Definizione del vettore induzione magnetica
- La forza magnetica su un filo percorso da corrente
- La legge di Biot-Savart
- Il campo magnetico di una spira e di un solenoide
- Il motore elettrico