

LICEO SCIENTIFICO “MICHELANGELO” CAGLIARI

ANNO SCOLASTICO 2019 - 2020

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 5°D

Prof. Roberto Puddu

Ripasso: Il campo elettrico

- Il vettore campo elettrico
- Le linee del campo elettrico
- Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
- Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica
- Altri campi con particolari simmetrie

Il potenziale elettrico

- L'energia potenziale elettrica
- Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale
- La circuitazione del campo elettrico

Fenomeni di elettrostatica

- I conduttori in equilibrio elettrostatico. La distribuzione della carica
- Conduttori in equilibrio elettrostatico: il campo elettrico e il potenziale
- Il problema generale dell'elettrostatica
- La capacità di un conduttore
- Il condensatore
- I condensatori in parallelo e in serie
- L'energia immagazzinata in un condensatore

La corrente elettrica continua

- L'intensità della corrente elettrica
- I generatori di tensione e i circuiti elettrici
- La prima Legge di Ohm
- I resistori in serie e in parallelo
- L'effetto Joule: trasformazione di energia elettrica in energia interna

Fenomeni magnetici fondamentali

- La forza magnetica e le linee del campo magnetico
Le forze fra i poli magnetici. Il campo magnetico. Il campo magnetico terrestre. La direzione e il verso del campo magnetico. Le linee di campo. Confronto tra campo magnetico e campo elettrico
- Forze tra magneti e correnti
Il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente. L'esperienza di Faraday
- Forze tra correnti
Legge di Ampère
- L'intensità del campo magnetico
L'unità di misura di B
- La forza magnetica su un filo percorso da corrente
- Il campo magnetico di un filo percorso da corrente

- Valore del campo magnetico generato da un filo
- Il campo magnetico di una spira e di un solenoide
- L'amperometro e il voltmetro

Il campo magnetico

- La forza di Lorentz
La forza magnetica che agisce su una carica in moto
- Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme
- Moto con velocità perpendicolare a un campo B uniforme
- Il raggio della traiettoria circolare
- Il flusso del campo magnetico
Flusso attraverso una superficie non piana. Il teorema di Gauss per il magnetismo (senza dimostrazione)
- La circuitazione del campo magnetico
Il campo magnetico all'interno di un filo percorso da corrente
- Le proprietà magnetiche dei materiali

L'induzione elettromagnetica

- La corrente indotta
Il ruolo del flusso del campo magnetico. L'interruttore differenziale.
- La legge di Faraday-Neumann
L'espressione della Legge di Faraday-Neumann
- La Legge di Lenz
- L'autoinduzione
- L'induttanza di un circuito
- Energia e densità di energia del campo magnetico

Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- Il campo elettrico indotto
- La circuitazione del campo elettrico indotto
- Il termine mancante
- Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico
- Le onde elettromagnetiche

Cagliari, 09.06.2020

Gli alunni

Prof. Roberto Puddu