

Liceo Statale "A. Volta", Colle di Val D'Elsa (SI)
Programma di Fisica - Classe V C Liceo Scientifico
A.S. 2020/2021 - Insegnante: Prof.ssa LISI MERI

1. CAMPO MAGNETICO

- Il campo magnetico
- Il campo magnetico terrestre
- Le linee del campo magnetico
- La forza di Lorentz
- Il moto di una particella carica
- Moto di una carica in un campo magnetico uniforme: traiettorie circolari
- Il moto di una carica in un campo elettrico e in un campo magnetico
- Il selettore di velocità
- Esperienze sulle interazioni tra campi magnetici e correnti
- La forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente
- Il momento torcente su una spira percorsa da corrente
- La legge di Ampere
- Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente: legge di Biot-Savart
- Forze magnetiche tra fili percorsi da correnti
- Il campo magnetico generato da una spira
- Il campo magnetico generato da un solenoide
- Il magnetismo nella materia

2. INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Forza elettromotrice indotta e corrente indotta.
- Flusso del campo magnetico
- Legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday
- Legge di Lenz
- Effetti della forza elettromotrice indotta
- Correnti parassite
- Generatori elettrici di corrente alternata
- Motori elettrici in corrente alternata
- Autoinduzione e induttanza
- Induttanza di un solenoide
- Circuiti RL
- Trasformatore

3. CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

- Tensioni e correnti alternate e loro relazione
- Valori efficaci di tensione e corrente
- Potenza media dissipata
- Circuito puramente resistivo e relative caratteristiche
- Circuito puramente capacitivo e relative caratteristiche
- Circuito puramente induttivo e relative caratteristiche
- Circuiti RLC e comportamento alle alte e basse frequenze
- La risonanza nei circuiti elettrici

4. LA TEORIA DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

- Legge di Gauss per il campo elettrico
- Legge di Gauss per il campo magnetico
- Legge di Faraday-Lenz
- Legge di Ampere
- Corrente di spostamento
- Le equazioni di Maxwell
- Produzione di onde elettromagnetiche e loro velocità di propagazione
- Lo spettro elettromagnetico

5. LA RELATIVITA' RISTRETTA

- I postulati della relatività ristretta
- La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali
- Il decadimento dei muoni
- La contrazione delle lunghezze
- Le trasformazioni di Lorentz
- Dipendenza delle grandezze fisiche esaminate dal fattore lorentziano
- La relatività della simultaneità
- Il concetto di spazio-tempo
- La quantità di moto relativistica
- L'energia relativistica
- L'energia cinetica relativistica

Testi di riferimento: Libri di testo: a) James S. Walker, "Fisica. Modelli teorici e problem solving", Vol. 2, Pearson Editore; b) James S. Walker, "Il Walker", Vol. 3, Pearson Editore.

Colle di Val d'Elsa (SI), 15 maggio 2021

L' Insegnante
f.to Meri Lisi