

## Argomenti svolti di Fisica

Classe VD

A.S.2019/2020

### 1 La corrente elettrica:

- velocità degli elettroni
- prima legge di Ohm
- seconda legge di Ohm
- resistenza interna di un generatore
- prima legge di Kirchhoff, seconda legge di Kirchhoff
- resistenze in serie e resistenze in parallelo
- strumenti di misura e resistori
- effetto Joule
- circuiti RC (carica e scarica di un condensatore)

### 2 Il magnetismo:

- campi magnetici dei magneti naturali
- campo magnetico terrestre
- campo magnetico generato da un filo percorso da corrente (esperienza di Oersted)
- azione di un campo magnetico su un filo percorso da corrente (esperienza di Faraday)
- interazione tra due fili rettilinei paralleli percorsi da corrente (esperienza di Ampère) e definizione di ampère
- campo magnetico generato da una spira circolare
- campo magnetico generato da un solenoide ideale
- flusso del campo di induzione magnetica e teorema di Gauss per il magnetismo
- circuitazione del campo di induzione magnetica e teorema della circuitazione di Ampère
- momento torcente di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente
- motore elettrico a corrente continua
- momenti magnetici atomici e molecolari
- sostanze diamagnetiche, paramagnetiche, ferromagnetiche
- effetti prodotti da un campo magnetico sulla materia e ciclo di isteresi magnetica.

### 5 Moto di cariche elettriche in campi elettrici e magnetici:

- moto di una carica in un campo elettrico
- moto di una carica elettrica in un campo magnetico e forza di Lorentz
- discriminatore di velocità
- spettrometro di massa
- Effetto Hall.

### 6 L'induzione elettromagnetica:

- conduttori fermi e campi magnetici variabili
- correnti indotte in conduttori in movimento
- flusso magnetico concatenato con un circuito e corrente indotta
- legge di Faraday–Neumann
- verso della corrente indotta e legge di Lenz
- correnti di Foucault
- autoinduzione elettromagnetica e induttanza di un circuito
- mutua induzione
- circuiti RL

- alternatori e correnti alternate 7
- valore efficace di una corrente alternata e valore efficace di f.e.m
- trasformatori, trasporto di energia elettrica.

### **7 Leggi di Maxwell e proprietà delle onde elettromagnetiche:**

- campo elettrico indotto
- corrente di spostamento e campi magnetici
- equazioni di Maxwell e previsione delle onde elettromagnetiche
- velocità delle onde e proprietà delle onde elettromagnetiche
- intensità e densità di energia
- spettro delle onde elettromagnetiche e proprietà delle onde elettromagnetiche.

### **8 La relatività ristretta :**

- **velocità della luce e sistemi di riferimento inerziali**
- **gli assiomi della teoria della relatività ristretta**
- **sincronizzazione degli orologi e non simultaneità degli eventi**
- **trasformazioni di Lorentz e di Galileo**
- **la dilatazione dei tempi e il paradosso dei gemelli**
- **la contrazione delle lunghezze**
- **la composizione relativistica delle velocità**
- **l'equivalenza massa- energia**
- **massa a riposo e massa relativistica, energia a riposo, cinetica, totale**
- **quantità di moto relativistica**
- **quadrivettore invariante spazio-tempo ed energia-quantità di moto.**

### **9 La crisi della Fisica classica e la fisica quantistica:**

- **il corpo nero e l'ipotesi di Planck**
- **l'effetto fotoelettrico e la quantizzazione della luce secondo Einstein**
- **l'effetto Compton**
- **lo spettro dell'atomo di idrogeno**
- **l'esperimento di Thomson e il modello dell'atomo di Thomson**
- **l'esperimento di Rutherford e il modello dell'atomo di Rutherford**
- **il modello di Bohr e i livelli energetici dell'atomo di idrogeno**
- **le proprietà ondulatorie della materia (De Broglie)**
- **Schroedinger e le onde di probabilità**
- **il principio di indeterminazione di Heisenberg**

**N.B. In grassetto sono evidenziati gli argomenti svolti nella DaD**

Per quanto concerne i grafici si fa riferimento al testo in uso.

Roma li 30/05/2020

Alunni

Il Docente  
prof. Francesco Petracca