

Liceo "LEONARDO DA VINCI" Casalecchio di Reno (BO)

PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2010/11

Materia: FISICA

Prof. ssa: Di Vito Maria Giuseppa

Classi 5I - 5D

Elettrostatica

Carica elettrica, conduttori ed isolanti, polarizzazione ed induzione elettrostatica, conservazione della carica, forza di Coulomb nel vuoto e nella materia, principio di sovrapposizione.

Concetto di campo, linee di campo, campo di una carica puntiforme e di un dipolo, flusso e teorema di Gauss, campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche (distribuzione piana, condensatore piano). Energia potenziale e potenziale elettrostatico, superfici equipotenziali e linee di campo, campo elettrico e potenziale, circuitazione del campo elettrico e conservatività. Condensatore piano, capacità e dielettrico. Condensatori in serie e in parallelo. Energia immagazzinata in un condensatore carico. Densità di energia di un campo elettrico.

Elettrodinamica

Intensità di corrente elettrica, tensione, resistenza elettrica e leggi di Ohm, resistività, circuiti elettrici in corrente continua, resistenze in serie e in parallelo, leggi di Kirchhoff. Energia e potenza elettrica. Effetto Joule. Estrazione di elettroni da un metallo, effetto termoionico. Moto di una carica in un campo elettrico uniforme.

Magnetismo

Campo magnetico dei magneti, campo magnetico terrestre e cenni storici, linee di campo. Esperimento di Oersted, forza magnetica su un filo percorso da corrente, unità di misura dell'intensità di corrente. Prima e seconda regola della mano destra. Legge di Biot-Savart, campo al centro di una spira, campo di un solenoide. Flusso e circuitazione del campo magnetico. Magnetismo della materia, ciclo di isteresi.

Forza di Lorentz, moto di una carica in un campo magnetico, esperimento di Thomson e carica specifica dell'elettrone, selettore di velocità, spettrometro di massa e isotopi.

Induzione elettromagnetica ed equazioni di Maxwell

Esperienze di Faraday e correnti indotte, Legge di Faraday-Neumann-Lenz con dimostrazione, Induttanza di un solenoide, densità di energia del campo magnetico, alternatore. Circuitazione del campo elettrico indotto, corrente di spostamento, equazioni di Maxwell, spettro delle onde elettromagnetiche.

Fisica atomica

Radiazione di corpo nero e quanti di Planck. Effetto fotoelettrico e teoria corpuscolare della luce. Modello atomico di Thomson. Esperimento di Rutherford e atomo nucleare. Atomo di Bohr e quantizzazione delle orbite. Spettro dell'atomo di idrogeno. Onde di De Broglie. Funzione d'onda di Schrödinger, interpretazione probabilistica e numeri quantici. Principio di indeterminazione e principio di complementarità.

Casalecchio di Reno, 11/06/2011

Firme dei rappresentanti degli studenti

Firma del docente

