

FORZE ELETTRICHE E CAMPI ELETTRICI

Legge di Coulomb - Analogie con la legge di gravitazione universale - Confronto tra il campo elettrico di una sfera carica e il campo gravitazionale della Terra - Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss - Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica.

ENERGIA POTENZIALE ELETTRICA E POTENZIALE ELETTRICO

Le superfici equipotenziali - Relazione tra superfici equipotenziali e linee di forza - Relazione tra potenziale e campo elettrico - La circuitazione del campo elettrostatico - La capacità di un condensatore a facce piane e parallele - Energia immagazzinata in un condensatore. Densità di energia di un campo elettrico.

CIRCUITI ELETTRICI

La corrente elettrica nei metalli, modello microscopico - L'effetto Joule - Il lavoro di estrazione degli elettroni da un metallo, l'elettronvolt - L'effetto termoionico - La misura del rapporto e/m per l'elettrone.

INTERAZIONI MAGNETICHE E CAMPI MAGNETICI

Campo magnetico dei magneti, geomagnetismo, cenni storici - La forza di Lorentz e la prima regola della mano destra - Moto di una carica in un campo magnetico - Selettore di velocità - Spettrometro di massa e isotopi - Esperimento di Oersted e importanza storica - Esperienza di Faraday e interazione tra magnete e corrente - Forza tra correnti e sua spiegazione - Campo magnetico di un filo percorso da corrente - Campo magnetico di una spira circolare - Campo magnetico di un solenoide - Il flusso del campo magnetico - Il teorema di Gauss per il magnetismo - Il magnetismo dei materiali e il coefficiente μ - Il ciclo di isteresi.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Primi esperimenti di correnti indotte - La fem indotta in un conduttore in moto - Legge di Faraday-Neumann e dimostrazione - Legge di Lenz e conservazione dell'energia - Alternatore e produzione di corrente alternata - Autoinduzione e induttanza - Energia in un solenoide - Densità di energia di un campo magnetico - Trasformatore.