

PROGRAMMA del Corso di FISICA 2

Corsi di Laurea in Ingegneria (unificati) – Politecnico di Bari

(CFU 6) A.A.2017-18- Dott.ssa E. Bissaldi

1.5 CFU Forza elettrostatica e campo elettrico: Carica elettrica. Struttura elettrica della materia. Forza di Coulomb. Campo elettrostatico. Linee di forza del campo Elettrostatico. Moto di una carica in campo elettrostatico. Sistemi di cariche puntiformi.

Lavoro elettrico e Potenziale Elettrostatico: Lavoro della forza elettrica: definizione di tensione e differenza di potenziale. Potenziale elettrostatico. Energia potenziale elettrostatica. Il campo come gradiente del potenziale. Superfici equipotenziali. Dipolo elettrico e forza su un dipolo elettrico.

Legge di Gauss: Flusso del campo elettrostatico. Teorema di Gauss in forma integrale. Applicazioni e conseguenze del Teorema di Gauss.

2.0 CFU Conduttori e Dielettrici: Corpi conduttori in equilibrio elettrostatico. Conduttore cavo e schermo elettrostatico. Capacità conduttori isolati. Induzione completa fra 2 conduttori: condensatori. Sistemi di condensatori in serie e parallelo. Energia del campo elettrostatico. Dielettrici. Costante dielettrica. Polarizzazione. Equazioni generali dell'elettrostatica in presenza di dielettrici.

Corrente elettrica: Conduzione elettrica. Corrente elettrica e corrente elettrica stazionaria. Densità di corrente j . Legge di Ohm e concetto di resistenza elettrica. Potenza elettrica ed effetto Joule. Modello classico della conduzione elettrica. Forze elettromotrici. Sistemi di resistori in serie e parallelo. Corrente di spostamento. Cenno sulle leggi di Kirchhoff per le reti elettriche.

1.5 CFU Magnetostatica: Campo magnetico e Forza magnetica: Interazione magnetica. Campo magnetico. Correlazioni fra elettricità e magnetismo. Forza magnetica su una carica in moto. Forza magnetica su un conduttore percorso da corrente. Momenti magnetici meccanici sui circuiti piani. Effetto Hall. Moto di una particella carica in un campo magnetico con esempi di calcolo.

Sorgenti del campo magnetico e legge di Ampère: campo magnetico prodotto da una corrente. Calcoli di campi magnetici prodotti da circuiti particolari. Azioni elettrodinamiche tra fili percorsi da corrente. Legge di Ampère.

1.0 CFU Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo: Legge di Faraday e induzione elettromagnetica. Origine del campo magnetico e della fem indotta. Applicazioni della legge di Faraday. Autoinduzione. Energia Magnetica. Mutua Induzione. Legge di Ampère-Maxwell. Equazioni di Maxwell (cenni).

Testi di riferimento principali

1. P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci - "Elementi di Fisica - Vol. II", EdiSES – Napoli
2. D. Halliday, R. Resnick, K.S. Krane – "Fisica. Vol. 2", EdiCEA – Milano