

Corso di Laurea in Fisica

a.a. 2005-2006

Fisica b I A

Elettrostatica e Magnetostatica.

Titolare: Prof. Giovanni Moruzzi.

Programma.

- 1) Legge di Coulomb. Campo elettrico. Teorema di Gauss. Prima equazione di Maxwell. Potenziale elettrico. Dipolo elettrico.

- 2) Conduttori elettrici nel caso statico. Capacita'. Energia del campo elettrostatico. Il problema generale dell'elettrostatica nel vuoto.

- 3) Dielettrici. Polarizzazione elettrica. Condizioni al contorno per i vettori E e D. Energia elettrostatica in presenza di dielettrici.

- 4) Conduttori elettrici nel caso dinamico. Corrente elettrica. Densita' di corrente ed equazione di continuita'. Legge di Ohm. Legge di Joule.

Forza elettromotrice. Circuiti in corrente continua. Conduzione elettrica nei liquidi e nei gas. Correnti quasi stazionarie. Cenni sui superconduttori.

- 5) Forza di Lorentz. Legge di Biot e Savart. Potenziali magnetostatici vettore e scalare. Seconda equazione di Maxwell.

- 6) Polarizzazione magnetica. I vettori H e B. Materiali dia-, para- e ferromagnetici. Interpretazione microscopica della magnetizzazione nella materia. Circuiti magnetici, elettromagneti e magneti permanenti.

- 7) Campi elettrici e magnetici lentamente variabili nel tempo. Legge di Faraday-Neumann. Autoinduzione e mutua induzione. Circuito RL.

Energia magnetica. Terza e quarta equazione di Maxwell.