

**Corso di Laurea in Fisica**  
**a.a. 2007-2008**  
**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.