

Programma del corso di Fisica 1 (A-D)

A.A. 2005/2006- Dott. Alessandro Melchiorri

Testo consigliato:

Serway and Jewett - Principi di Fisica - Casa Editrice Edises

CALCOLO VETTORIALE: scalari e vettori, componenti cartesiane, algebra vettoriale.

CINEMATICA E DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE: posizione, velocità, accelerazione, moto uniformemente accelerato, moto armonico. Le tre leggi di Newton e loro applicazioni, esempi di forze, piano inclinato, dinamica del moto circolare, caduta del grave in aria, forza gravitazionale, forza elettrica fra cariche puntiformi.

LAVORO E ENERGIA: lavoro di una forza (prodotto scalare fra vettori), energia cinetica, forze conservative, energia potenziale, conservazione dell'energia (molla, gravità, elettrostatica), potenza.

GRAVITÀ (sistema solare) **E FORZA DI COULOMB** (l'atomo di idrogeno): DESCRIZIONE

OSCILLAZIONI MECCANICHE: molla e pendolo, moto armonico, oscillazioni smorzate e oscillazioni forzate.

ELETTROSTATICA: carica elettrica, isolanti e conduttori, forza di Coulomb, campo elettrico, campo generato da distribuzioni discrete e continue. Linee di forza del campo elettrico, flusso e teorema di Gauss (enunciato, senza dimostrazioni), campo per distribuzioni a simmetria sferica, strato, filo infinito. Potenziale del campo elettrico, potenziale per distribuzioni di carica discrete e continue, potenziale e energia, conduttori e isolanti, capacità, condensatori, condensatori in serie e in parallelo, lavoro per la carica del condensatore e energia immagazzinata.

CORRENTE ELETTRICA: definizione di i , resistenza e legge di Ohm, energia e potenza elettrica, batterie (f.e.m.), circuiti con resistenze in serie e in parallelo, carica e scarica di un condensatore (RC).

CAMPO MAGNETICO: Magneti, effetto di B su cariche in moto (forza di Lorentz) e correnti, magnetismo nella materia (cenni), solenoide e induttanza, circuito LR (assumere $\text{fem} = -L \text{di}/\text{dt}$, senza studiare in dettaglio il fenomeno dell'induzione).

CAPITOLI E PARAGRAFI DEL TESTO CONSIGLIATO:

Cap.1, cap.2, cap.3, cap.4, cap.5 (esclusi 5.1 e 5.5), cap.6 (escluso 6.7), cap.7 (escluso 7.7), cap.11 (esclusi 11.3 e 11.6), cap.12 (escluso 12.5), cap.19 (teorema di Gauss: solo l'enunciato), cap.20 (escluso 20.11), cap.21 (esclusi 21.3, 21.4 e 21.10), cap.22 (solamente 22.1, 22.2, 22.3, 22.10 e 22.11), cap.23 (solamente 23.1 e 23.6).