

Corso di laurea in Fisica
a.a. 2007-2008
Laboratorio di Fisica II A
Titolare: Prof. Liana Martinelli

Lezioni:

Introduzione all'Ottica Geometrica (approssimazioni, riflessione, rifrazione, specchi piani e sferici, sistemi diottrici centrati).

Fit di tipo generale e test del χ^2 .

Introduzione all'uso del calcolatore (PC).

Caratteristiche generali dei PC; sistemi operativi (Linux); i PC in laboratorio: misure di intervalli di tempo utilizzando la porta parallela; misure sui pendoli utilizzando la scheda audio; misure sul tavolo ad aria utilizzando una telecamera digitale; introduzione all'uso di Scilab, Gnuplot, Latex.

Approfondimenti di probabilità e statistica (correlazione lineare; distribuzione esponenziale; distribuzione di Cauchy; distribuzione t di Student; distribuzione F di Fischer; t -test; F-test; funzione di distribuzione di funzioni di variabili casuali).

Esercitazioni di laboratorio dedicate a:

- a) uso del calcolatore con sistema operativo Linux, uso di Scilab, Gnuplot, Latex;
- b) osservazione di fenomeni fisici (moto di un volano; dipendenza del periodo di un pendolo quadrifilare dall'ampiezza di oscillazione; moto di oscillatori smorzati, accoppiati e forzati; urti su di un piano e leggi di conservazione; trasformazione isoterma ed adiabatica);
- c) misura di grandezze fisiche (indice di rifrazione di plexiglass e acqua; focale di specchi concavi e convessi; focale di lenti convergenti e divergenti; stima della costante R dei gas; misura del rapporto tra la capacità termica dell'aria secca e dell'azoto a pressione costante e volume costante).

Testi consigliati:

E. Persico, *Ottica*

L. Martinelli e L. Baldini, *Misure ed analisi dei dati: introduzione al Laboratorio di Fisica* (edizioni ETS).

M. Loreti, *Teoria degli errori e fondamenti di statistica* (<http://wwwcdf.pd.infn.it/labo/INDEX.html>).

J. R. Taylor, *Introduzione all'analisi degli errori* (Zanichelli ed.).

Note interne:

B. Barsella, *Alcune note sull'uso del calcolatore elettronico nelle esperienze del primo anno del Corso di Laurea in Fisica.*