

Laurea in Fisica
a.a. 2005 – 2006
Laboratorio di Fisica I A
Titolare: Prof.ssa Liana Martinelli

Programma.

Misure di lunghezza , tempo, temperatura (campioni di misura, alcuni strumenti nelle loro caratteristiche principali).

Analisi e rappresentazione delle misure:

Cifre significative e convenzioni di scrittura delle misure.

Errore come incertezza nelle misure; errore sistematico e casuale, errore massimo, errore relativo, precisione ed accuratezza delle misure.

Propagazione degli errori.

Rappresentazione grafica delle misure, scale funzionali.

Elementi di probabilità e statistica:

Variabili casuali, definizione di probabilità, funzione di distribuzione, momenti.

Distribuzione binomiale, di Poisson, di Gauss, del c^2 .

Teorema del limite centrale.

Introduzione alla teoria dei campioni; media campione; varianza campione; distribuzione della media; variabile t di Student.

Metodi di Fit:

Metodo dei minimi quadrati, metodo del minimo c^2 .

Test del c^2 .

Esercitazioni di laboratorio dedicate a:

a) uso di strumenti (metro a nastro, calibro, micrometro, bilancia...);

b) osservazione di fenomeni fisici (moto di un pendolo; rotolamento di una sfera su di un piano inclinato; oscillazioni di una molla; distribuzione di un campione statistico);

c) misura di grandezze fisiche (accelerazione di gravità, densità di solidi, modulo di rigidità di un filo di acciaio, conducibilità termica dell'Al).

Testi consigliati:

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

M.Loreti, *Teoria degli errori e fondamenti di statistica* (Zanichelli editore).

L. Martinelli, *Lezioni* (ETS editore)