

**Laurea in Fisica**  
**a.a. 2004 – 2005**  
**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)