



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Laboratorio di Fisica I

2122-1-E2701Q059

---

#### Obiettivi

Scopo principale del corso è l'apprendimento di metodiche per eseguire esperienze di Meccanica e Termodinamica, per la valutazione della precisione e accuratezza delle misure e per l'elaborazione dei dati ottenuti.

#### Contenuti sintetici

Vengono studiate le sorgenti di incertezza relative ad ogni misura fisica ed i mezzi per quantificare e ridurre gli errori di misura. Il corso è diviso in una prima parte di lezioni in aula sulla teoria degli errori di misura ed una seconda parte di esperienze di Meccanica e Termodinamica svolte in laboratorio dagli studenti divisi in gruppi.

#### Programma esteso

Vengono studiate le sorgenti di incertezza relative ad ogni misura fisica ed i mezzi per quantificare e ridurre gli errori di misura. Il corso è diviso in una prima parte di lezioni in aula sulla teoria degli errori di misura: analisi dei dati sperimentali, errori sistematici e casuali, distribuzioni, probabilità, intervalli di confidenza, livelli di confidenza. Analisi della regressione dei dati sperimentali, metodo dei minimi quadrati, test del Chi-quadro.

La seconda parte prevede l'esecuzione di esperienze svolte in laboratorio dagli studenti divisi in gruppi.

1 DENSITÀ

2 DISTRIBUZIONI BINOMIALE E GAUSSIANA

3 MOMENTI DI INERZIA  
4 ONDE STAZIONARIE  
5 ELASTICITÀ  
6 LEGGE DEL DECADIMENTO RADIOATTIVO  
7 PENDOLO SEMPLICE  
8 LEGGE DEL RAFFREDDAMENTO DI NEWTON  
9 BILANCIA INERZIALE  
10 DISTRIBUZIONE DI POISSON

## **Prerequisiti**

Nessuno

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali ed esperienze di laboratorio, in più turni, con gruppi di due o tre studenti che eseguono una esperienza per pomeriggio.

## **Materiale didattico**

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

Tutorial video (pagina e-learning del corso)

Schede di laboratorio (pagina e-learning del corso)

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Lezioni: Novembre- Dicembre 2021

Attività di Laboratorio: Marzo-Aprile 2022

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Prova orale sulla teoria degli errori con discussione delle esperienze svolte in laboratorio basata su relazione scritta.

## **Orario di ricevimento**

Su appuntamento con il docente: [m.martini@unimib.it](mailto:m.martini@unimib.it)

---