



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratorio di Fisica I

2223-1-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

Sono richieste conoscenze di base di calcolo e algebra, di geometria e geometria analitica e di fisica classica, come comunemente impartiti nelle scuole superiori.

Modalità didattica

Lezioni frontali ed esperienze di laboratorio, in più turni, con gruppi di due o tre studenti che eseguono una esperienza per pomeriggio. Il corso sarà tenuto in lingua italiana.

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: Ottobre- Dicembre 2022

Attività di Laboratorio: Febbraio-Aprile 2023

Modalità di verifica del profitto e valutazione

La valutazione a prova orale verterà sulla teoria degli errori e includerà una discussione delle esperienze svolte in laboratorio.

Orario di ricevimento

Su appuntamento con il docente: roberto.lorenzi@unimib.it

Sustainable Development Goals
