UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratorio di Fisica dei Materiali

2223-3-E2701Q045-E2701Q049M

Obiettivi

Fornire allo studente le basi per la comprensione delle proprietà fisiche dei materiali e della loro misura.

Contenuti sintetici

Introduzione alla fisica dei materiali: proprietà meccaniche, elastiche, elettroniche e magnetiche.

Programma esteso

LABORATORIO DI FISICA DEI MATERIALI

Il laboratorio consiste in una serie di esperienze della durata di due-tre pomeriggi, incentrate soprattutto sulle proprietà dei materiali semiconduttori. Lo scopo delle esperienze è soprattutto quello di sviluppare senso critico e autonomia nel processo di misura delle proprietà fisiche del materiale. Le esperienze includono:

- la misura Hall di proprietà elettriche e di drogaggio di semiconduttori;
- caratteristiche tensione-corrente di una giunzione p-n;
- misura delle proprietà di assorbimento e riflessione;
- misure dell'efficienza di celle fotovoltaiche in funzione della lunghezza d'onda della luce incidente;
- misure del tempo di vita di portatori fotoeccitati.

Prerequisiti

Buone conoscenze di Fisica Generale e tecniche di calcolo integrale e differenziale. Conoscenze di base di Fisica Quantistica. Lezioni introduttive di Fisica dei Materiali.

Modalità didattica

Laboratori (in italiano)

Materiale didattico

- Solid State Physics: An Introduction, di Philip Hofmann (Testo principale di riferimento)
- Principi di Fisica dei Semiconduttori di Mario Guzzi (Testo per i semiconduttori)
- Materiale distribuito dal docente.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

I Semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame di Fisica dei Materiali con Laboratorio si articola in prove orali con la compilazione di una relazione di laboratorio. Il corso di Fisica dei materiali con Laboratorio e' composto da 14 CFU. L'esame è diviso in tre moduli, uno di laboratorio e due di teoria. Questi tre moduli possono essere sostenuti o contemporaneamente o separatamente.

Il modulo di laboratorio prevede la valutazione di una relazione su una delle esperienze pratiche che sono state affrontate in laboratorio. La valutazione sulla relazione si basa sulla correttezza, sulla completezza e sulla chiarezza dell'esposizione delle misure. La prova orale invece va ad analizzare le conoscenze su tutte le esperienze che lo studente ha affrontato in laboratorio.

Per questo modulo non è necessario conoscere a fondo la teoria, che e' invece oggetto degli altri moduli, ma è sufficiente conoscere le minime nozioni di fisica dei materiali necessarie alla comprensione dell'esperimento. Queste minime nozioni sono quelle riportate nelle schede di laboratorio relative alle esperienze svolte. Ovviamente si dà per scontato che si conoscano gli argomenti dei laboratori degli anni precedenti. In questo modulo si va ad analizzare principalmente la comprensione della metodologia dell'esperimento, la comprensione della strumentazione (ad esempio il funzionamento, i limiti strumentali, le procedure), e l'analisi dei dati (incertezze, elaborazione, presentazione). Questo modulo pesa circa 3/14 nel voto finale.

Orario di ricevimento

alla fine delle lezioni o su appuntamento

Sustainable Development Goals

ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE