

FISICA (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA E DEI

GenCod A005375

Insegnamento LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA E DEI NANOSISTEMI

Insegnamento in inglese MATTER PHYSICS AND NANOSYSTEMS

Settore disciplinare FIS/03

Corso di studi di riferimento FISICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 7.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale:

59.0

Per immatricolati nel 2018/2019

Erogato nel 2018/2019

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso NANOTECNOLOGIE, FISICA DELLA MATERIA E APPLICATA

Docente Maurizio MARTINO

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso si propone di fornire agli studenti del Curriculum di Nanotecnologie, Fisica della Materia e Applicata competenze pratiche da impiegare durante le attività di tesi all'interno dei vari laboratori di ricerca.

In particolare presenta:

1) Elementi di tecnologia del vuoto

2) Tecniche di analisi per materiali in forma massiva e in forma di film sottile con particolare attenzione ai nanosistemi

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza del corso triennale di Struttura della Materia

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali e esperienze dimostrative in laboratori di ricerca.

Utilizzo di slide che il docente consegna agli studenti lezione per lezione.

MODALITA' D'ESAME

Esame orale su contenuti del corso e presentazione di un seminario su argomenti legati alla Fisica della Materia

APPELLI D'ESAME

Da concordare con il titolare

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

PROGRAMMA ESTESO

Laboratorio di Fisica della Materia e dei Nanosistemi Tecnologia e applicazioni del Vuoto

- canalizzazioni e conduttanze;
- schema di un sistema da vuoto;
- pompe: meccaniche, a fluido motore, ioniche, getter, criogeniche;
- vacuometri: meccanici, a conducibilità termica, capacitivi, ionizzazione.

Tecniche di caratterizzazione:

- Rutherford Backscattering Spectrometry,
- Secondary Ion Mass Spectrometry,
- X-ray Photoelectron Spectroscopy
- Auger Electron Spectroscopy,
- X-Ray Diffraction,
- SEM e EDS,
- TEM
- Spettroscopie vibrazionali: FTIR e Raman

Microscopia a Scansione di Sonda:

- Atomic Force Microscopy,
- Scanning Tunnel Microscopy,
- Scanning Near-field Optical Microscopy

Amplificatori lock-in

Esperienze di laboratorio

1. Sistemi da vuoto (Laboratorio L3, Dipartimento di Matematica e Fisica)
2. Deposizione di un film sottile (Laboratorio L3, Dipartimento di Matematica e Fisica)
3. Analisi mediante SEM, TEM, FIB (CNR-IMM)
4. Analisi mediante AFM (Laboratorio L3)
5. *All'interno del Corso e' previsto un seminario su "Sensori nanostrutturati" tenuto dal Dr. Rella del*

TESTI DI RIFERIMENTO

Ferrario: Introduzione alla tecnologia del vuoto
Feldman-Mayer: Fundamentals of Nanoscale Film Analysis
Yang Lee: Material Characterization
Mironov: Fondamenti di Microscopia a Scansione di Sonda