

# FISICA (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento **LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA E DEI NANOSISTEMI**

GenCod A005375

**Docente titolare** Maurizio MARTINO

**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

**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
- 3) Esperienze dimostrative presso laboratori di ricerca presenti all'interno del Campus.

### 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

**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 CNR-IMM*

*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*