

# PHYSICS (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

## Teaching

GenCod A007012

**Owner professor** Rosaria RINALDI

**Teaching in italian** FISICA DELLA  
MATERIA BIOLOGICA

**Teaching**

**SSD code** FIS/03

**Reference course** PHYSICS

**Course type** Laurea Magistrale

**Credits** 7.0

**Teaching hours** Front activity hours:  
49.0

**For enrolled in** 2022/2023

**Taught in** 2023/2024

**Course year** 2

**Language** ITALIAN

**Curriculum** NANOTECNOLOGIE E FISICA  
DELLA MATERIA, FISICA APPLICATA

**Location** Lecce

**Semester** First Semester

**Exam type** Oral

**Assessment** Final grade

**Course timetable**  
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

## BRIEF COURSE DESCRIPTION

Il corso si propone di illustrare e studiare i processi fisici nella materia biologica

## REQUIREMENTS

laurea triennale in fisica

## COURSE AIMS

Conoscenza delle principali metodologie di studio dei componenti della materia biologica. Correlazione struttura funzione nei sistemi complessi e nelle macromolecole biologiche.

## TEACHING METHODOLOGY

Lezioni frontali e laboratorio

## ASSESSMENT TYPE

Approfondimento di una tematica collegata agli argomenti del corso, presentazione e discussione

---

## FULL SYLLABUS

## Programma del corso di BIOFISICA

1. Concetti introduttivi:
  - a. Definizione di BIOFISICA e ambiti di studio
  - b. Energie, forze e legami fra atomi e molecole (cenni)
  - c. Rates di reazioni (cenni)
  - d. Processi di trasporto nella materia organica e biologica
2. Tecniche e Metodi di studio in biofisica
  - a. X-ray diffraction
  - b. Nuclear Magnetic Resonance
  - c. Mass spectrometry
  - d. Cryo EM
  - e. UV-VIS spectroscopy
  - f. Atomic force microscopy and spectroscopy
  - g. Scanning tunneling microscopy
  - h. Optical tweezer
  - i. Patch clamping
  - j. Molecular dynamics (seminario a fine corso)
3. Polimeri biologici
  - a. Acidi nucleici : strutture e funzioni
  - b. Proteine: struttura e funzioni
  - c. Protein folding
4. Interazioni macromolecolari
5. Membrane biologiche
  - a. Chimica e struttura delle membrane
  - b. Fisica delle membrane
  - c. Diffusione e mobilità di ioni
6. Energie biologiche
  - a. Consumo energetico
  - b. Respirazione
  - c. Fotosintesi
  - d. Sintesi ATP
7. Segnali nervosi (cenni)

---

## REFERENCE TEXT BOOKS

- § Rodney M. J. Cotterill , "Biophysics : An Introduction", John Wiley & Sons Ltd, 2002  
§ "Introduction to Biomolecular Structure and Biophysics. Basics of Biophysics" , Gauri Misra Editor, Springer 2017