

BIOTECNOLOGIE MEDICHE E NANOBIOTECNOLOGIE (LM49)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FISICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE PER

GenCod A002323

Insegnamento FISICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE PER DIAGNOSI E

Insegnamento in inglese PHYSICS APPLIED TO BIOTECHNOLOGY FOR

Settore disciplinare FIS/01

Corso di studi di riferimento

Tipologia corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 6.0

Bipartizione oraria Ore Attività frontale: 50.0
Per immatricolati nel 2018/2019

Erogato nel 2019/2020

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso NANOBIOTECNOLOGICO

Docente Daniela Erminia MANNO

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Nella sezione in produttiva del corso saranno illustrati i principi basilari dei fenomeni fisici alla nanoscala che consentono da una parte di capire le caratteristiche dei sistemi nanostrutturati, dall'altra di mettere a punto metodologie atte a studiarne le proprietà. Si studieranno in particolare quelle tematiche di interesse biotecnologico, e saranno approfondite le metodologie fisiche potenzialmente utili nella diagnosi e nella terapia. Le lezioni teoriche saranno affiancate da esercitazioni pratiche volte alla caratterizzazione morfologico-strutturale dei sistemi nanostrutturati ed all'impiego di questi come "sensori" utili alla

PREREQUISITI

Elementi di fisica classica (Meccanica, termodinamica, elettromagnetismo, ottica)

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo del corso è illustrare allo studente alcune delle metodologie fisiche che consentono di analizzare la struttura e la morfologia di materiali di interesse biotecnologico alla micro e nano scala con una particolare attenzione alle metodologie potenzialmente utili nella diagnosi e nella terapia. Saranno prese in esame metodologie di analisi ad elevato contenuto tecnologico (per esempio, microscopia elettronica, microscopia a forza atomica, spettroscopia Raman) e sarà illustrato come implementarne il potere risolutivo attraverso l'uso di nanotecnologie fino all'identificazione di patterns proteici o di singoli peptidi che fungono da biomarcatori per la diagnostica precoce. Le

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio

MODALITA' D'ESAME

Colloquio orale in cui lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito i fondamenti delle metodologie fisiche illustrate con particolare attenzione ai risvolti applicativi delle metodologie stesse.

PROGRAMMA ESTESO

Lezioni frontali

1. Introduzione: Crisi della fisica classica. Nascita e sviluppo della meccanica quantistica. Dualismo onda corpuscolo
2. Metodologie di caratterizzazione strutturale. Spettroscopia Raman ed IR. Assorbimento UV-VIS-NIR. Diffrazione di raggi X e diffrazione elettronica, determinazione di pattern proteici
3. Metodologie di caratterizzazione morfologica. Microscopia elettronica in trasmissione. Microscopia elettronica a scansione
4. Applicazioni a tematiche di interesse biotecnologico, e approfondimento delle metodologie fisiche potenzialmente utili nella diagnosi e nella terapia.

Esercitazioni di Laboratorio

- 1) Spettri di assorbimento e emissione di nano particelle metalliche
- 2) Spettri Raman di molecole organiche
- 3) Sensori ottici: principio di funzionamento ed applicazioni

TESTI DI RIFERIMENTO

Appunti del docente