

# INGEGNERIA BIOMEDICA (LM79)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento INTERAZIONE MATERIALI TESSUTI

GenCod A007204

**Docente titolare** CHRISTIAN DEMITRI

**Docenti responsabili dell'erogazione**  
CHRISTIAN DEMITRI, MARCO FRIULI

**Insegnamento** INTERAZIONE MATERIALI TESSUTI

**Insegnamento in inglese** CELL TISSUE INTERACTIONS

**Settore disciplinare** ING-IND/34

**Corso di studi di riferimento**  
INGEGNERIA BIOMEDICA

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale

**Crediti** 9.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 81.0

**Per immatricolati nel** 2024/2025

**Erogato nel** 2024/2025

**Anno di corso** 1

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** PERCORSO COMUNE

**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 fornisce le conoscenze di base sulle interazioni fra le cellule ed i tessuti biologici, con particolare riferimento allo studio delle proprietà rigenerative, introducendo nozioni fondamentali sulla tecniche di ingegneria tissutale. Il corso fornisce inoltre una panoramica sulle problematiche connesse alle tecniche di rigenerazione di tessuti ed organi.

### PREREQUISITI

Competenze di base in chimica e fisica

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

**Conoscenze e comprensione.** Al termine del corso, gli studenti devono possedere un ampio spettro di conoscenze di base relative all'interazione fra le cellule ed i tessuti biologici. In particolare:

- devono possedere solide conoscenze relative alla relazione fra struttura cellulare e funzione;
- devono possedere gli strumenti cognitivi di base necessari alla comprensione dei meccanismi di base dei processi di rigenerazione dei tessuti.

**Capacità di applicare conoscenze e comprensione.** Alla fine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di:

- Individuare la correlazione esistente tra funzioni cellulari, componenti della cellula e meccanismi di rigenerazione;
- Dimostrare di avere acquisito competenze e capacità di valutazione adeguate per la risoluzione in autonomia di problemi concreti inerenti l'interazione fra materiali e tessuti.

**Autonomia di giudizio.** Gli studenti sono stimolati ad individuare le proprietà dei materiali più importanti per determinate applicazioni in campo biomedicale e a pervenire a giudizi originali ed autonomi su possibili soluzioni a problemi concreti.

**Abilità comunicative.** Ci si aspetta che gli studenti acquisiscano la capacità di relazionare su tematiche di interazione fra cellule e tessuti biologici con un pubblico vario e composito, in modo chiaro, logico, sintetico ed efficace, utilizzando le conoscenze scientifiche acquisite ed in particolar modo il lessico di specialità.

**Capacità di apprendimento.** Gli studenti devono acquisire la capacità critica di rapportarsi, con originalità e autonomia, alle problematiche tipiche delle funzioni cellulari in relazione alla loro capacità di mettere in atto processi di rigenerazione.

---

## METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esperienze di laboratorio

---

## MODALITA' D'ESAME

Prove In itinere e prova orale finale

---

## ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Il docente riceve previo appuntamento da concordare per email.

---

## PROGRAMMA ESTESO

Introduction: cell-matrix interactions, cell-cell interactions, cell-material interactions  
Structure and function of ECMs  
Unit cell processes and integrins  
Repair vs. Regeneration  
Spontaneous vs. Induced Regeneration  
Surface of biomaterials and protein adsorption  
Methods of functionalization and analysis  
Phenotype changes induced by biomaterials  
Structural parameters affecting bioactivity  
Noncooperative cell-matrix interactions  
Cooperative cell-matrix interactions  
Tissue response to implants; examples  
Material biocompatibility  
Sterilization and its effects on materials and cell-material interactions  
Laboratory experience: synthesis of sterile biomaterials/scaffolds  
In vivo synthesis of organs: skin  
In vivo synthesis of organs: peripheral nerve  
Simplest synthetic pathways  
Implants for bone regeneration OR Implants for soft musculoskeletal tissues

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Dispense fornite dal docente