



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## SCIENZA DEI BIOMATERIALI

**MARCO CECCHINI**

Academic year	2023/24
Course	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI
Code	261CC
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
SCIENZA DEI BIOMATERIALI	CHIM/04	LEZIONI	48	MARCO CECCHINI DARIO PUPPI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Il corso di Scienza dei Biomateriali consentirà allo studente di acquisire conoscenze di base della chimica dei biomateriali polimerici, delle principali vie di sintesi e biofunzionalizzazione e dei meccanismi di degradazione. Lo studente acquisirà conoscenze relative alle metodologie per la caratterizzazione chimico-fisica e biologica dei biomateriali polimerici, alle tecniche per la loro lavorazione per la produzione di micro/nanostrutture per l'ingegneria tissutale e i sistemi a rilascio controllato e mirato di farmaci. Inoltre lo studente acquisirà conoscenze relative alle tecniche di microscopia avanzata applicata allo studio delle interazioni cellule-biomateriali e dei meccanismi molecolari coinvolti.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

- Al termine di ogni argomento trattato sarà svolta una discussione critica in aula per verificare l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze obiettivo del corso.

#### *Capacità*

Al termine del corso:

- lo studente dovrà essere in grado di dimostrare una solida conoscenza delle principali classi di materiali per applicazioni biomediche, delle tecniche di caratterizzazione chimico-fisica strutturale e biologica e del loro impiego in ambito biomedico.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

- Discussione degli argomenti durante il corso.

#### *Comportamenti*

- lo studente potrà sviluppare l'abilità di valutare criticamente i diversi materiali polimerici al fine di individuare quelli più idonei per una specifica applicazione biomedica.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le lezioni sarà valutata la capacità dello studente di confrontare in modo critico i diversi materiali polimerici e tecniche di caratterizzazione evidenziandone i vantaggi e gli svantaggi.

#### **Prerequisiti (conoscenze iniziali)**

Chimica Organica, Biochimica, Biologia Cellulare

**Lo studente è invitato a verificare l'esistenza di eventuali propedeuticità consultando il Regolamento del Corso di studi relativo al proprio anno di immatricolazione. Un esame sostenuto in violazione delle regole di propedeuticità è nullo (Regolamento didattico d'Ateneo, art. 24, comma 3)**

#### Indicazioni metodologiche



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- il corso è costituito da lezioni frontali.
- le lezioni frontali sono svolte con l'ausilio di slides (in inglese).
- il docente fa uso di ricevimenti e della posta elettronica per comunicare con gli studenti.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Definizione e classificazione dei biomateriali
- Biomateriali metallici, ceramici e polimerici e relativi dispositivi medici impiantabili ad uso clinico
- Biomateriali polimerici: sintesi e caratterizzazione chimico-fisica, termica, meccanica, strutturale e biologica
- Applicazione dei biomateriali polimerici in ingegneria dei tessuti e nanomedicina
- Tecniche avanzate di microscopia
- Studio interazione biomateriali-cellule

### Bibliografia e materiale didattico

Libro di testo: *Biomaterials Science: an introduction to materials in medicine* 3rd ed. Academic Publisher

Slides preparate dai docenti e utilizzate durante le lezioni

Articoli scientifici e review.

### Modalità d'esame

- L'esame è composto da una prova orale.
- La prova orale consiste in un colloquio della durata media di 45-60 minuti tra il candidato e il docente e riguarda la discussione di un argomento a piacere scelto dallo studente tra quelli trattati durante il corso. In aggiunta, saranno effettuate alcune domande riguardanti gli argomenti trattati durante il corso.
- il colloquio non avrà esito positivo se lo studente non dimostrerà di essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia scientifica corretta e se il candidato mostrerà ripetutamente l'incapacità di mettere in relazione parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.

Ultimo aggiornamento 02/08/2023 11:48