



# UNIVERSITÀ DI PISA

## BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI

---

### NICOLA DI FIDIO

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Anno accademico | 2022/23             |
| CdS             | CHIMICA INDUSTRIALE |
| Codice          | 141CC               |
| CFU             | 6                   |

|                           |           |         |     |                 |
|---------------------------|-----------|---------|-----|-----------------|
| Moduli                    | Settore/i | Tipo    | Ore | Docente/i       |
| BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI | CHIM/11   | LEZIONI | 48  | NICOLA DI FIDIO |

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Il corso di Biotecnologie Industriali consentirà allo studente di acquisire conoscenze approfondite relative all'impiego di microrganismi ed enzimi per la produzione industriale di metaboliti da biomasse tramite processi di bioconversione.

##### *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 dei processi di biocatalisi industriale (fermentazioni e trasformazioni enzimatiche) per la produzione di composti a basso e alto peso molecolare.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Discussione degli argomenti durante il corso.

##### *Comportamenti*

lo studente potrà sviluppare l'abilità di analizzare i processi biotecnologici industriali evidenziando i vantaggi e gli svantaggi relativi alle diverse produzioni.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante le lezioni sarà valutata la capacità dello studente di confrontare in modo critico le diverse fermentazioni industriali evidenziandone i vantaggi e gli svantaggi.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di biochimica

#### Indicazioni metodologiche

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

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Microrganismi procarioti ed eucarioti nelle produzioni industriali
- Bioconversioni enzimatiche: cinetica, upstream e downstream dei processi industriali
- Classificazione e descrizione delle fermentazioni industriali su base cinetica
- Bioreattori e modalità di fermentazione



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Produzioni biotecnologiche industriali di acido lattico, acido citrico, acido butirrico, bioetanolo, biobutanolo, 1,4-butandiolo, amminoacidi, antibiotici, anticorpi, trigliceridi, polioidrossialcanoati

### Bibliografia e materiale didattico

Libri di testo: *Biotechnologie Microbiche* – S. Donadio; G. Marino; *Chimica e Biotecnologia delle Fermentazioni Industriali* – Michele M. Bianchi; *Biologia dei Microrganismi Vol. 1 e 2*- Brock; *Fermentation Microbiology and Biotechnology*, 3rd ed CRC Press; *Fundamentals of Modern Bioprocessing* CRC Press.

Slides preparate dal docente e utilizzate durante le lezioni

Articoli scientifici e review.

### Modalità d'esame

- L'esame è composto da una prova orale.
- L'esame prevede obbligatoriamente un'iniziale presentazione PowerPoint da parte dello studente (della durata massima di 15 minuti) su un argomento a scelta inerente le Biotecnologie Industriali (non necessariamente tra quelli presentati durante il corso delle lezioni), approfondito mediante l'ausilio di articoli scientifici e review individuati dallo studente.
- La prova orale consiste in un colloquio della durata media di 30-45 minuti tra il candidato e il docente e riguarda la discussione degli argomenti trattati a lezione dando particolare risalto alla verifica della capacità del candidato di mettere in relazione le parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.
- 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 30/08/2022 09:58