Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di MM.FF.NN

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie Industriali

Bioingegneria Industriale	**CFU**	6
	SSD	ING-IND/34

Docente	Giampaolo Mura
Indirizzo ufficio	Dip. Ingegneria Chimica e Materiali (Cagliari)
Tel.	070 6755051
Fax.	070 6755067
E-mail	mura@dicm.unica.it
Orario di ricevimento	Gli studenti possono concordare incontri per telefono o tramite posta elettronica

Obiettivi Formativi del corso

Conoscenze	Il corso si propone di fornire le conoscenze di base teorico-pratiche sul funzionamento dei reattori biologici
Capacità	Lo studente sarà in grado di comprendere le principali problematiche poste sia dalla progettazione che dalla conduzione dei reattori biologici. Inoltre, lo studente sarà in grado di eseguire i calcoli di progettazione più elementari e di presentare i risultati ottenuti in forma grafica accompagnandoli da una breve relazione esplicativa.
Comportamenti	Il corso si propone sia di motivare lo studente a lavorare da solo e sia di promuovere il lavoro di gruppo.
Conoscenze richieste	Si consiglia il superamento degli esami dei corsi di Chimica generale, Chimica analitica, Chimica organica, Microbiologia generale e Matematica.

Programma

Il corso ha carattere prevalentemente teorico e di calcolo

Reazioni enzimatiche
- Cinetica omogenea e metodi di calcolo delle costanti
- Cinetiche con inibizione; inibizione del substrato
- Enzimi immobilizzati
- Reattori enzimatici

Fondamenti sui Reattori biologici
- Cinetiche di crescita
- Reattore continuo a mescolamento (CSTR); condizioni di funzionamento; wash-out; stabilità
- CSTR in serie
- CSTR con riciclo
- PFR con riciclo
- Reattore discontinuo e reattore con alimentazione discontinua

- Reattore fed-batch

Caratteristiche costruttive dei Reattori biologici

- Sistemi di agitazione; tenute; aperture; antischiuma; sistemi sterili
- Criteri di scelta dei materiali

Aerazione / Agitazione

- Calcolo dell'Ossigeno disciolto
- Immissione dell'ossigeno
- Sistemi di aerazione
- Agitazione meccanica

Separazione della biomassa

- Sedimentatori, filtri continui, centrifughe continue

Sterilizzazione

- Cenni alle varie tecniche
- Sterilizzazione termica; cinetica; tempo di decimazione

Cenni allo studio del costo di produzione

Testi consigliati

- G. Genon – Processi biologici industriali – ed. CLUT, Torino, 1993
- Appunti dalle lezioni del corso messe a disposizione dal docente

Modalità di verifica/esame (spuntare le modalità di esame)

☒ Vengono condotti due tipi di prove in itinere.

1) Due test a risposta breve riguardanti i reattori enzimatici e i reattori biologici
2) Due compiti a casa su cinetica enzimatica e su reattori biologici

☒ Colloquio

Descrizione	L'esame di profitto del corso di Bioingegneria Industriale si basa sulla valutazione complessiva delle prove in itinere e del colloquio. I compiti a casa sono obbligatori. I test a risposta breve possono essere sostituiti da un colloquio specifico. Potranno accedere all'esame solo gli studenti che non abbiano superato il limite massimo di ore di assenza stabilito dal consiglio del corso di studi.
Modalità iscrizione esame	Lo studente si deve prenotare entro tre giorni prima della data dell'esame orale. L'iscrizione può essere effettuata presso il Manager didattico del Corso di laurea di Biotecnologie Industriali (Consorzio UNO a Oristano) oppure direttamente presso il docente, via e-mail. Per poter sostenere l'esame orale, lo studente deve aver consegnato per tempo gli elaborati dei due compiti a casa.

Potenziali fattori di rischio per le attività di laboratorio

Non è prevista attività di laboratorio