



MODELLO SCHEDA INSEGNAMENTO

Corso di L/LM/LMCU	Laurea in Biotecnologie
Denominazione insegnamento:	Biotecnologie Industriali, modulo impianti
Numero di Crediti:	6
Semestre:	I semestre del III anno
Docente Titolare:	prof. Giuseppe Graziano
Dottorandi/assegnisti di ricerca che svolgono attività didattica a supporto del corso:	nessuno
Orario di ricevimento:	mercoledì 14-16
Indirizzo:	

PRESENTAZIONE DEL CORSO:

Il corso intende fornire agli studenti conoscenze di base su alcune produzioni industriali di particolare importanza per la nostra società, quali la produzione di energia elettrica e quella dello zucchero, non dimenticando l'uso dell'acqua e la necessità di trattarla adeguatamente; e sul dimensionamento di apparecchiature industriali quali le colonne di distillazione ed i reattori chimici.

GLI OBIETTIVI FORMATIVI

Lo studente dovrebbe acquisire conoscenze relative ad una serie di produzioni industriali, alle apparecchiature necessarie per realizzarle, ai principi chimici e fisici alla base del loro funzionamento ed alle applicazioni industriali di alcuni processi biologici. Queste conoscenze dovrebbero consentire allo studente del III anno di saper comprendere con spirito critico i contenuti di articoli riguardanti gli argomenti trattati e di saperli esporre in modo chiaro.

PREREQUISITI RICHIESTI

E' fortemente consigliato aver superato gli esami di Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Organica, Fisica con Laboratorio, Chimica Fisica e Biochimica.

FREQUENZA DELLE LEZIONI

La frequenza, pur non essendo obbligatoria secondo il Regolamento Didattico di Ateneo, è fortemente consigliata non essendoci un testo che corrisponde esattamente ai contenuti del corso.

CONTENUTI DEL CORSO

Cinetica chimica ed enzimatica. Cromatografia. Produzione industriale di zucchero, bioetanolo, biodiesel e carta e sue implicazioni ambientali. Produzione di energia elettrica tramite induzione elettromagnetica. Pile a combustibile. Semiconduttori ed effetto fotovoltaico. Usi dell'acqua negli impianti industriali: colonne con resine a scambio ionico, torri di raffreddamento, trattamento acque reflue. Ciclo del freddo. Equilibrio liquido-vapore e distillazione. Colonne a piatti e loro dimensionamento. Distillazione azeotropica. Reattori ideali: batch, CSTR, PFR. Bioreattori. Fermentazioni industriali. Produzione di vitamina C e super-adesivi.

METODI DIDATTICI

L'attività didattica si articola in lezioni frontali e qualche esercitazione numerica volta alla risoluzione di esercizi rilevanti per la comprensione degli argomenti.

TESTI DI RIFERIMENTO

Biochimica Industriale di Verga e Piloni della Springer.

Appunti delle lezioni e materiale reperibile on-line.

ESAME DI PROFITTO

L'esame di profitto consiste nello svolgimento di un esercizio numerico sulle colonne di distillazione, nel superamento di una prova scritta con 30 domande a risposta multipla e nella presentazione di una piccola ricerca svolta da un gruppo di 2-3 studenti, approfondendo argomenti trattati durante il corso. Questa presentazione viene valutata anche in base alla proprietà di linguaggio tecnico e alla capacità espressiva complessiva dello studente.

CALENDARIO ESAMI

Rinvio al link

PRENOTAZIONE ESAMI

Rinvio al link

SYLLABUS

Argomenti	Ore	Riferimenti bibliografici	Tipologia di lezione
Cinetica chimica ed enzimatica	6		Lezione frontale

Cromatografia	2		Lezione frontale
Produzione industriale di zucchero, bioetanolo, biodiesel e carta	8		Lezione frontale
Produzione di energia elettrica	6		Lezione frontale
Semiconduttori e fotovoltaico; ciclo del freddo	4		Lezione frontale
Demineralizzazione dell'acqua, torri di raffreddamento, trattamento acque reflue	6		Lezione frontale
Equilibrio liquido-vapore, colonne di distillazione	8		Lezione frontale
Reattori chimici ideali	8		Lezione frontale
Bioreattori e produzione di vitamina C	4		Lezione frontale
Super-adesivi	2		Lezione frontale