



UNIVERSITÀ DI PISA

PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE E LABORATORIO

ANNA MARIA RASPOLLI GALLETTI

Anno accademico 2023/24
CdS CHIMICA PER L'INDUSTRIA E L'AMBIENTE
Codice 131CC
CFU 9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE E ESERCITAZIONI	CHIM/04, CHIM/04	LEZIONI	120	CLAUDIA ANTONETTI SARA FULIGNATI ANNA MARIA RASPOLLI GALLETTI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che completa positivamente il corso sarà in possesso di una robusta conoscenza delle maggiori problematiche dei processi industriali correlate ai principi base di termochimica e cinetica applicata al processo. Si considereranno i bilanci energetici e di materia di processo, anche in presenza di riciclo, spurgo e bypass. In particolare lo studente imparerà a conoscere i principali tipi di reattori, il ruolo degli eventuali catalizzatori, gli stadi di purificazione del prodotto. Saranno per questo discussi molti esempi di processi industriali di base.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà effettuata attraverso la valutazione dell'elaborato su un processo non conosciuto svolto nell'esame scritto finale (durata: 3 ore) e dalla successiva discussione durante la prova orale (30-40 minuti).

Capacità

Al termine del corso:

- lo studente dovrà essere in grado di giustificare la scelta delle principali condizioni di un processo chimico industriale dal punto di vista termochimico e cinetico
- lo studente sarà in grado di valutare le principali problematiche di sicurezza di un processo industriale.

Modalità di verifica delle capacità

Lo studente dovrà discutere e valutare nel compito scritto e nell'esame orale le principali



UNIVERSITÀ DI PISA

problematiche di un processo chimico industriale così da decidere le condizioni operative più opportune.

Comportamenti

- lo studente potrà sviluppare l'abilità di scegliere le condizioni di processo in base a considerazioni cinetiche e termodinamiche
- Lo studente potrà sviluppare sensibilità alle problematiche di sicurezza in laboratorio ed in processo

Modalità di verifica dei comportamenti

- Per verificare come lo studente è in grado di comprendere e adottare i principi di base di chimica industriale, sarà richiesta una discussione scritta e orale dei principali aspetti cinetici e termodinamici dei processi industriali

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Solide conoscenze di chimica organica ed inorganica nonché di chimica fisica applicata.

Indicazioni metodologiche

- il corso è costituito da lezioni frontali e da esperienze da condurre in laboratorio.
- le lezioni frontali sono svolte con l'ausilio di slides disponibili su e-learning
- le esperienze di laboratorio vengono effettuate in gruppo
- Il docente rimane sempre in contatto con gli student per e-mail

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso:

fornisce insegnamenti sui principi termochimici e cinetici alla base dei processi industriali. Per far questo vengono forniti numerosi esempi dei più importanti processi chimico-industriali di base. Viene trattata la reattoristica, la catalisi industriale, il trattamento di purificazione downstream e la sicurezza di processo.

Bibliografia e materiale didattico

Agli studenti verranno fornite le slides e il material didattico, comprese le dispense delle attività di laboratorio. E' raccomandato inoltre il testo *Chemical Process Principles* di O A, Watson, K M and Ragatz, R A Hougen Wiley, New York.

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza è obbligatoria

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta della durata di 3 ore ed una prova orale di 30-40 minuti.

- Nella prova scritta lo studente deve dimostrare la capacità di valutare le caratteristiche termochimiche di un processo e la capacità di effettuare un bilancio di materia.
- La prova orale riguarda argomenti svolti nel corso e le esperienze di laboratorio e deve



UNIVERSITÀ DI PISA

evidenziare la capacità di affrontare tematiche di base di catalisi, processo e sicurezza industriale.

- Al termine dell'esame il docente assegnerà una valutazione (da 18/30 ad un massimo di 30/30 e lode) che riflette il livello di preparazione dimostrata.

Ultimo aggiornamento 16/09/2023 15:49