



## UNIVERSITÀ DI PISA

### PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE E LABORATORIO

---

**ANNA MARIA RASPOLLI GALLETTI**

|               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| Academic year | 2022/23                              |
| Course        | CHIMICA PER L'INDUSTRIA E L'AMBIENTE |
| Code          | 131CC                                |
| Credits       | 9                                    |

|                                 |                  |         |       |                                                   |
|---------------------------------|------------------|---------|-------|---------------------------------------------------|
| Modules                         | Area             | Type    | Hours | Teacher(s)                                        |
| PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE | CHIM/04, CHIM/04 | LEZIONI | 120   | CLAUDIA ANTONETTI<br>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, ed è disponibile una dispensa del corso
- le esperienze di laboratorio vengono effettuate in gruppo
- Il docente rimane in contatto con gli studenti 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 materiale 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 evidenziare la capacità di affrontare tematiche di base di catalisi, processo e sicurezza



## **UNIVERSITÀ DI PISA**

---

- 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 16/10/2022 14:38*