
Testi del Syllabus

Docente **GIRIMONTE ROSSELLA** Matricola: **002578**

Anno offerta: **2014/2015**

Insegnamento: **27000033 - PROGETTAZIONE DI APPARECCHIATURE PER
L'INDUSTRIA CHIMICA**

Corso di studio: **0702 - INGEGNERIA CHIMICA**

Anno regolamento: **2012**

CFU: **12**

Settore: **ING-IND/25**

Tipo attività: **B - Caratterizzante**

Partizione studenti: **-**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **UNIVERSITA' DELLA CALABRIA**



Testi in italiano

Tipo testo	Testo
Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti	<p>Argomenti delle lezioni: Introduzione alle operazioni unitarie nei processi chimici industriali. Gradi di libertà nella progettazione. Principi della distillazione continua e distillazione flash. Distillazione binaria. Distillazione multicomponente con i metodi di short-cut. Assorbimento. Dimensionamento di colonne a piatti e a riempimento. Estrazione liquido-liquido. Estrazione solido-liquido. Scambiatori di calore a tubi concentrici Scambiatori a tubi e mantello Condensatori, Ribollitori Evaporatori Torri di raffreddamento</p> <p>Argomenti delle esercitazioni: Applicazioni ed esercizi relativi agli argomenti trattati in teoria: determinazione dei gradi di libertà di varie unità operative. Calcolo dei coefficienti di ripartizione dei componenti tra fasi all'equilibrio. Calcolo dei coefficienti di scambio di materia tra le fasi a contatto. Metodi grafici ed analitici per la determinazione degli stadi di equilibrio. Metodo shortcut per la distillazione multicomponente. Calcolo del diametro, dell'efficienza e della perdita di carico di una torre a piatti e di una torre a riempimento. Diagrammi ternari per i sistemi liquido-liquido e liquidosolido. Dimensionamento di scambiatori di calore a tubi concentrici e a fascio tubiero per scambio di calore sensibile tra correnti liquide e gassose. Dimensionamento di condensatori e ribollitori. Calcolo di evaporatori concentratori in equi e controcorrente. Dimensionamento di una torre di raffreddamento.</p>
Testi di riferimento	Seader, Henley - Separation process principles - Wiley; McCabe, Smith and Harriott - Unit operations of chemical engineering - McGraw-Hill; Kern - Process heat transfer - McGraw-Hill; Serth - Process heat transfer - Academic Press (Elsevier)
Obiettivi formativi	Fornire agli studenti una comprensione di base delle operazioni unitarie di separazione (o di scambio di materia) e di scambio di calore per consentire loro di scegliere l'operazione adatta al tipo di performance richiesta. Fornire loro gli strumenti di dimensionamento e di verifica delle principali unità di processo, basate sulle relazioni degli equilibri di fase e sulle relazioni di bilancio su sistemi macroscopici non reagenti.
Prerequisiti	Nessuno
Metodi didattici	Tradizionali
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto e orale



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

Italian

Contenuti

- Introduction to design variables
- Equilibrium flash separations
- Binary distillation (McCabe-Thiele method)
- Multicomponent distillation (short-cut method of Fenske-Underwood-Gilliland)
- Isothermal absorption
- Solvent extraction.
- Introduction to heat transfer mechanisms
- Double pipe exchangers
- Shell and tube exchangers: liquid-liquid and gas-liquid
- Condensers
- Vaporizers, Evaporators and Reboilers
- Cooling Towers
- Particle characterization: density, size and shape. Particle-size distribution. Bulk density and void fraction of a particulate phase. Interparticle forces.
- Separation of solid mixtures. Screening. Classification.
- Separation of solids from fluids. Centrifugal separation. Cyclones.
- Solid-liquid extraction.

Testi di riferimento

Seader, Henley - Separation process principles - Wiley; McCabe, Smith and Harriott - Unit operations of chemical engineering - McGraw-Hill; Kern - Process heat transfer - McGraw-Hill; Serth - Process heat transfer - Academic Press (Elsevier)

Obiettivi formativi

The student should acquire the basic concepts of separation process and be familiar with methods commonly used for designing apparatuses of chemical industry.

The student should acquire the basic concepts of heat transfer process and be familiar with methods commonly used for designing heat-transfer tools of chemical industry.

The aim of this course is to describe the fundamental unit operations which, in the chemical and process industry, involve particulate solids; to show the working principles and criteria to size plants which accomplish them.

Prerequisiti

None

Metodi didattici

Traditional

Modalità di verifica dell'apprendimento

Written and oral exam