



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2017/2018

Impianti chimici (I3D)

- Prisciandaro Marina -

(Aggiornato il 14-09-2017)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Il Corso affronta la tematica dell'analisi di processo e la sviluppa attraverso lo studio degli schemi d'impianto, delle variabili operative e della progettazione dei relativi componenti. Il Corso è articolato in due parti: nella prima si esaminano le apparecchiature per il trasferimento di proprietà (quantità di moto: pompe, compressori, valvole; quantità di calore: scambiatori a doppio tubo, scambiatori a fascio tubiero; quantità di materia: colonne a piatti e a riempimento), nella seconda si studiano i processi, fornendo preliminari elementi sulle convenzioni e sulla simbologia impiegati nella elaborazione degli schemi di processo, nonché elementi di strumentazione e controllo e criteri generali per l'elaborazione dei bilanci di materia e di energia. Come processi saranno presi in esame i seguenti schemi: assorbimento e stripping; produzione di energia termica ed elettrica e distribuzione del vapore; raffreddamento dell'acqua in ciclo chiuso; cristallizzazione; adsorbimento.

Programma esteso:

PARTE I: APPARECCHIATURE PER IL TRASFERIMENTO DI PROPRIETÀ a) Quantità di moto: pompe (curve caratteristiche e circuito resistente, NPSH), compressori (monostadio e multistadio con interrefrigerazione, pompaggio), valvole, ventilatori. b) Quantità di calore: scambiatori a doppio tubo, scambiatori a fascio tubiero (coolers, condensatori, ribollitori). c) Quantità di materia: colonne a piatti e a riempimento. PARTE II: PROCESSI Schemi di processo: convenzioni e simbologia nella elaborazione di schemi di processo. Elementi di strumentazione e controllo. Richiami di termodinamica. Criteri generali per l'elaborazione dei bilanci di materia e di energia. a) Assorbimento e stripping b) Produzione di energia termica ed elettrica e distribuzione del vapore c) Raffreddamento dell'acqua in ciclo chiuso d) Cristallizzazione e) Adsorbimento

Modalità d'esame:

Prova scritta consistente nel progetto di un'apparecchiatura con i relativi bilanci di materia e di energia Prova orale sulla discussione dello scritto e sugli argomenti trattati durante il corso

Risultati d'apprendimento previsti:

Al termine di corso gli studenti saranno in grado di progettare le singole componenti di impianto e di

analizzare schemi di processo complessi effettuando bilanci di materia e di energia.

Link al materiale didattico:

<http://www.didattica.univaq.it/moodle/course/view.php?id=4664>

Testi di riferimento:

U. Coulson, J. F. Richardson, Chemical Engineering, Pergamon Press.

W.L.Mc Cabe, J.C. Smith, P. Harriott, Unit Operations of Chemical Engineering. Mc Graw-Hill.

Treybal, Mass-Transfer Operations, McGraw-Hill.