LOQ4086

LOQ4086 - Operações Unitárias II

Unit Operations II

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Departamento: Engenharia Química

Objetivos

Apresentação e aplicação dos fundamentos teóricos das operações unitárias envolvendo transferência de calor e massa. Os tópicos abordados constituem

aplicação prática dos conhecimentos desenvolvidos ao longo da disciplina fenômenos de transporte II e são de grande importância para estudos posteriores

de processos químicos industriais.

Introduction and application of the theoretical fundamentals of unit operations involving heat and mass transfer. The main topics covered in this course

include practical application of the knowledge acquired during the attendance of Phenomena of Transportation II course and will have a great importance

for further studies about industrial chemical processes.

Docente(s) Responsável(eis)

8151869 - Livia Chaguri e Carvalho

5817372 - Simone de Fátima Medeiros Sampaio

Programa resumido

1)Trocadores de Calor; 2)Trocadores de Calor Tubulares; 3)Trocadores de calor de Placas; 4)Sistemas de Troca de Calor com mudança de Fase;

5)Psicrometria; 6)Umidificação e Desumidificação;

1)Heat-Exchange Equipment; 2)Tubular-Type Exchangers; 3)Plate-Type Exchangers; 4)Heat Transfer Systems Involving Phase Change;

5)Psychometrics; 6)Humidification and dehumidification operations

Programa

1)Trocadores de Calor: conceitos gerais e tipos de trocadores de calor; 2)Trocadores de calor tubulares: cálculos em um trocador de calor bitubular; Método

DTML; Trocadores de calor de casco e tubos; Correlações para determinação dos coeficientes de transferência de calor em trocadores de calor de casco e

tubos; Estimativa dos coeficientes de película; Método ε-NUT; Queda de pressão nos trocadores de casco e tubos; 3)Trocadores de calor de placas: cálculos

e comparação com trocadores tubulares; 4)Sistemas de troca de calor com mudança de fase: evaporadores, condensadores , refervedores e caldeiras;

Cristalização; 5)Psicrometria: conceitos envolvidos e uso da carta psicrométrica; 6)Operações de umidificação de desumidificação; Torres de resfriamento e

Secagem.

1)Heat Exchangers: general concepts and types of heat exchangers; 2)Tubular heat exchangers: calculations in a bitubular heat exchanger; LMTD

method; Shell and tube heat exchangers; Correlations to determine the heat transfer coefficients in Shell and tube heat exchangers; Estimative of

coefficients; NTU method; 3)Plate heat exchangers: calculations and comparison with tubular exchangers; 4)Heat exchange systems with phase change:

evaporators, condensers, reboilers and boilers; crystallization; 5)Psychrometry: concepts involved and the use of psychrometric chart; 6)Humidification

and dehumidification operations; Cooling towers and Drying

Avaliação

Método: Aplicação de 2 provas, P1 e P2.

Critério: A média do período será MP = (P1+P2)/2. Alunos com média final igual ou superior a 5,0 estarão aprovados, desde que tenham frequência

mínima de 70% (regimental). Alunos com média inferior a 3,0 e/ou frequência inferior a 70% estarão reprovados (regimental). Alunos com média

superior ou igual a 3,0 e inferior a 5,0 e que tenham frequência mínima de 70% serão submetidos ao período de recuperação (regimental).

Norma de recuperação: A média final após a recuperação para a disciplina será a média aritmética entre a média do período e a nota da

recuperação. Durante o período de recuperação, poderá ser marcada uma aula com a finalidade de sanar dúvidas e/ou revisar conceitos fundamentais.

Em data posterior os alunos serão submetidos a uma prova de recuperação.

Bibliografia

1)COULSON, J. M.; RICHARDSON; J.F. Chemical Engineering. v. 2: Particle Technology e Separation Processes. 5ed. Amsterdan: Butterworth

Heinemann, 1229p. 2005; 2)COULSON & Richardson's Chemical Engineering: chemical engineering design by R.K. Sinnott. 6ed. Amsterdam: Elsevier

Butterworth Heinemann, 895p. 2004; 3)COUPER, J. R.; PENNEY, W. R.; FAIR, J. R.; W.; Stanley. M. Chemical Process Equipment: Selection and

Design. 2ed. Amsterdam: Elsevier, 814p. 2005; 4)FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. 2ed. Princípios das

operações unitárias. Rio de Janeiro: Guanabara Dois/LTC, 670p. 2008; 5)GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles.

4ed. New York: Prentice Hall, 1026p. 2010; 6)HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química: princípios e cálculos. 7ed. Rio de Janeiro:

LTC, 846p. 2006; 7)KERN, D. Q. Processos de transmissão de calor. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 671p. 1982; 8)MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.;

HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7ed. Boston: McGraw-Hill, 1140 p. 2005; 9)PERRY's chemical engineers handbook. Editor in

Requisitos

LOQ4084: Fenômenos de Transporte II (Requisito fraco)