LOQ4085

LOQ4085 - Operações Unitárias I

Unit Operations I

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Departamento: Engenharia Química

Objetivos

Aplicar os fundamentos teóricos das operações unitárias envolvendo sistemas fluidos e particulados, baseados nos princípios dos fenômenos de transporte I.

Aims - To apply theoretical foundations of the unit operations involving fluids and particulate systems based on the principles of transport phenomena I.

Docente(s) Responsável(eis)

8151869 - Livia Chaguri e Carvalho

Programa resumido

1)Transporte de fluidos (Newtonianos e não Newtonianos)2)Agitação e mistura3)Caracterização e dinâmica de partículas4)Separação de partículas por

ação gravitacional e centrífuga5)Interação sólido – fluido6)Filtração7)Sedimentação

1)Transporte de fluidos (Newtonianos e não Newtonianos)2)Agitação e mistura3)Caracterização e dinâmica de partículas4)Separação de partículas por

ação gravitacional e centrífuga5)Interação sólido – fluido6)Filtração7)Sedimentação

Programa

1)Transporte de fluidos: Tipos de bombas e compressores. Medidores de vazão. Curvas características. Cavitação e altura de sucção disponível (NPSH).

Dimensionamento do sistema de bombeamento.2)Agitação e mistura: Tipos de equipamentos e impelidores. Mistura de líquidos. Cálculos de potência de

agitadores.3)Caracterização e dinâmica de partículas: Características físicas de partícula isolada. Tamanho de partículas. Peneiramento. Análise

granulométrica. Velocidade terminal.4)Separação de partículas por ação gravitacional e centrífuga: Elutriação. Câmara de poeira. Ciclones e

centrífugas.5)Interação sólido – fluido: Escoamento em meio poroso. Fluidização.6)Filtração: Tipos de equipamentos. Filtração a pressão e vazão constante.

Tortas compressíveis e incompressíveis.7)Sedimentação: Tipos de equipamentos. Cálculo da área e altura de sedimentadores.

1)Transport of fluids: Types of equipment. Characteristic curve. Cavitation and net positive sucction (NPSH). Pumping design system. 2)Agitation and

mixing: Types of equipment. Mixture of liquids. Calculation of stirrers power.3)Characterization and dynamics of particles: Physical characteristics of

isolated particle. Particle size. Screen analysis. Standard screen series. Minimal velocity of fluidization.4)Separation of particles by gravitational and

centrifugal action: Elutriation. Cyclones and centrifuges.5)Interaction solid-fluid: Circulation of fluid in porous bed. Fluidization.6)Filtration: Types of

equipment. Pressure and flow filtration constant. Compressible and incompressible cakes.7)Sedimentation: Types of equipment. Area and height

determination of equipment.

Avaliação

Método: Aplicação de 2 provas (P1 e P2).

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

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

Alunos com média superior ou igual a 3,0 e inferior a 5,0 e que tenham freqüência 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

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)MORAES JUNIOR, D. Transporte de líquidos e gases. v.1. São Carlos: Ufscar, 1988;5)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;6)GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4ed. New York: Prentice Hall, 1026p. 2010;7)MCCABE, W. L.;

SMITH, J. C.; HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7ed. Boston: McGraw-Hill, 1140 p. 2005;8)PERRY's chemical engineers

handbook. Editor in Chief Don W. Green; Late Editor Robert H. Perry New York: McGraw-Hill, 2008.

Requisitos

LOQ4083: Fenômenos de Transporte I (Requisito fraco)