# LOQ4085 - Operações Unitárias I

### Unit Operations I

* Créditos-aula: 4  
  Créditos-trabalho: 0  
  Carga horária: 60 h  
  Ativação: 01/01/2018  
  Departamento: Engenharia Química  
  Curso (semestre ideal): EB (5), EQD (5), EQN (6)

## 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 mistura  
3)Caracterização e dinâmica de partículas  
4)Separação de partículas por ação gravitacional e centrífuga  
5)Interação sólido – fluido  
6)Filtração  
7)Sedimentação

*1)Transporte de fluidos (Newtonianos e não Newtonianos)  
2)Agitação e mistura  
3)Caracterização e dinâmica de partículas  
4)Separação de partículas por ação gravitacional e centrífuga  
5)Interação sólido – fluido  
6)Filtração  
7)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)