



Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2011-2012

PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II (Optativa)
 Curso de Licenciatura em Engenharia Química e Bioquímica

3.º ano 2.º sem 5,5 ECTS

Carga Horária	Tempo de Trabalho (horas)					Docente
	T	TP	P	PL	Total	
30				30	148,5	Paula Alexandra Gerales Portugal Professor Adjunto

Objectivos

Aquisição de conhecimentos sobre caracterização e análise mecânica do movimento de meios fluidos heterogéneos contendo sólidos particulados, operações de classificação baseadas no movimento de partículas no seio de fluidos, operações de escoamento e separação de sólidos particulados (centrifugação, sedimentação/decantação e filtração) e critérios de seleção e dimensionamento do equipamento de transporte e separação.

Conteúdos Programáticos**1. ANÁLISE MECÂNICA DO MOVIMENTO DE UMA PARTÍCULA ATRAVÉS DE UM FLUIDO****1.1 – Princípios Gerais**

- 1.1.1 – Princípio de Arquimedes
- 1.1.2 – Velocidade Terminal
- 1.1.3 – Lei de Stokes
- 1.1.4 – Queda impedida de partículas esféricas
- 1.1.5 – Movimento a duas dimensões
- 1.1.6 – Aplicações da teoria do escoamento de partículas

1.2 – Classificação gravitacional de sólidos particulados

- 1.2.1 – Métodos de classificação
- 1.2.2 – Equipamento de classificação

1.3 – Classificação centrífuga de sólidos particulados

2. OPERAÇÕES DE ESCOAMENTO E SEPARAÇÃO DE SÓLIDOS PARTICULADOS

2.1 – Centrifugação

- 2.1.1 – Introdução
- 2.1.2 – Tipos de centrífugas
- 2.1.3 – Cálculos baseados na teoria da centrifugação

2.2 – Sedimentação

- 2.2.1 – Introdução
- 2.2.2 – Cálculos de projecto
 - Velocidade de sedimentação vrs. concentração de sólidos
 - Área do decantador
 - Profundidade do decantador

2.3 – escoamento através de leitos compactos

- 2.3.1 – Introdução
- 2.3.2 – Cálculos de perda de carga em leitos compactos

2.4 – escoamento através de leitos fluidizados

- 2.4.1 – Introdução
- 2.4.2 – Cálculo de parâmetros de operação
- 2.4.3 – Cálculo da perda de carga e divisão do escoamento em regimes:
 - escoamento de fase diluída
 - escoamento de fase densa
 - escoamento de leito móvel

2.5 – Relação entre os diferentes regimes do escoamento fluido-sólido

2.6 – Filtração

- 2.6.1 – Introdução
- 2.6.2 – Meios filtrantes granulados
- 2.6.3 – Filtros de saco ou de mangas
- 2.6.4 – Filtros-prensa
- 2.6.5 – Outros filtros de operação descontínua
- 2.6.6 – Filtros de operação contínua
- 2.6.7 – Meios filtrantes e auxiliares de filtração
- 2.6.8 – Cálculos de projeto baseados na teoria da filtração
 - Relações gerais
 - Inclusão da resistência do meio filtrante
 - Integração das equações de filtração
 - Bolos incompressíveis
 - Bolos compressíveis
 - Lavagem e secagem dos filtros



Método de Avaliação

A avaliação de frequência e a avaliação por exames é baseada na resolução de provas escritas individuais sem consulta. São compostas por questões de natureza teórico-prática e teórica.

Bibliografia

- Foust, et. al.; "**Princípios das Operações Unitárias**", 2ª ed.; LTC, Rio de Janeiro (1982)
- Coulson, J.; Richardson, J.; "**Tecnologia Química**"; versão portuguesa do Prof. Dr. C.C. Ramalho; 2ª ed.; Gulbenkian; Lisboa (1991)
- Perry, R.; Green, D.; "**Perry's Chemical Engineers' Handbook**"; 6th ed.; Mc Graw-Hill; Singapore (1984)
- McCabe, W. ; Smith, J.; Harriott, P.; "**Unit Operations of Chemical Engineering**"; Mc Graw-Hill; Singapore (2001)

Tomar, 27 de Fevereiro de 2012

A Docente,

Paula Alexandra Gerdcks Portugal