



estt.ipt

Escola Superior
de Tecnologia de Tomar
Instituto Politécnico de Tomar

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	LICENCIATURA EM ENGENHARIA QUÍMICA E BIOQUÍMICA	ANO LECTIVO	2013/2014
--------------	--	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
PROCESSOS DE SEPARAÇÃO II <i>OPC III</i>	3º	2º	5,5	148,5	30 T + 30 PL

DOCENTES	PAULA ALEXANDRA GERALDES PORTUGAL
-----------------	-----------------------------------

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

O aluno deverá ser capaz de determinar os parâmetros básicos de projeto de equipamentos utilizados em operações de separação de partículas e/ou gotículas dispersas em fluidos, como é o caso da classificação, da centrifugação, da sedimentação e da filtração, bem como, interpretar, de forma crítica, a hidrodinâmica do escoamento de fluidos através de leitos de partículas com diferentes estados de agregação.

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

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, J. (2007) "*Chemical Engineer's Handbook*"; 8th Edition, McGraw-Hill Book Company
- McCabe, W. ; Smith, J.; Harriott, P.; "*Unit Operations of Chemical Engineering*"; Mc Graw-Hill; Singapore (2001)
- Academic Press (2000); "*Encyclopedia of Separation Science*"; London

MÉTODOS 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.

Paul A. G. Portugal

Tomar, 5 de Fevereiro de 2014

Homologado em Reunião
CIC de 30.04.2014