

Programa Analítico de Disciplina

ENQ 330 - Operações Unitárias I

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 4h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: II

Objetivos

A disciplina tem por objetivo introduzir o aluno aos processos de separação envolvendo sistemas particulados.

Ementa

Introdução às operações unitárias. Tubulações, válvulas e acessórios. Transporte dos fluidos e dimensionamento de bombas, ventiladores e compressores. Agitação e mistura. Sistemas particulados. Escoamento ao redor de corpos submersos. Sedimentação. Filtração. Centrifugação. Escoamento através de leito fluidizado. Transporte hidráulico e pneumático de partículas. Visita técnica.

Pré e co-requisitos

ENQ 220 ou ENG 271

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Química	6

Oferecimentos optativos

Não definidos

ENQ 330 - Operações Unitárias I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução às operações unitárias 1. Equilíbrio e força motriz 2. Separações e configurações de fluxo 3. Operações contínuas e descontínuas 4. Operações unitárias e integração das operações unitárias 5. Operações em estágios 6. Operações em regime cinético e em estado não-permanente	2h	0h	0h	0h	2h
2. Tubulações, válvulas e acessórios 1. Dimensionamento de tubulações, juntas, válvulas e medidores de vazão	4h	0h	0h	0h	4h
3. Transporte dos fluidos e dimensionamento de bombas, ventiladores e compressores 1. Bombeamento de líquidos 2. Bombas de deslocamento positivo, bombas centrífugas, seleção e dimensionamento de bombas 3. Compressão de gases 4. Ventiladores e sopradores 5. Compressores 6. Seleção e dimensionamento de compressores	10h	0h	0h	0h	10h
4. Agitação e mistura 1. Vasos agitados 2. Agitação e mistura 3. Suspensão de partículas sólidas 4. Operações de dispersão 5. Seleção de agitadores e escalonamento	4h	0h	0h	0h	4h
5. Sistemas particulados 1. Caracterização de partículas 2. Curvas de distribuição 3. Fatores de forma 4. Porosidade em leitos 5. Classificação 6. Peneiras 7. Decantadores 8. Separações centrífugas 9. Separações eletrostáticas .1 10. Flotação .1 11. Redução de tamanho de sólidos .1 12. Equipamentos para cominuição de sólidos	8h	0h	0h	0h	8h
6. Escoamento ao redor de corpos submersos 1. Escoamento em leitos 2. Movimento de partículas em fluidos 3. Velocidade terminal	4h	0h	0h	0h	4h
7. Sedimentação 1. Sedimentação de partículas finas	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: SKBP.E5PN.1CM9

2.Sedimentação de partículas maiores 3.Cálculos de projeto					
8.Filtração 1.Teoria da filtração 2.Tipos de filtros 3.Equipamentos 4.Cálculos de projeto	6h	0h	0h	0h	6h
9.Centrifugação 1.Ciclones 2.Hidrociclones 3.Decantadores centrífugos 4.Filtração centrífuga 5.Princípios da sedimentação centrífuga 6.Ultracentrifugação	4h	0h	0h	0h	4h
10.Escoamento através de leito fluidizado 1.Escoamento através de leitos compactos 2.Fluidização do leito	4h	0h	0h	0h	4h
11.Transportes hidráulico e pneumático de partículas	4h	0h	0h	0h	4h
12.Visita técnica 1.Aplicações dos conceitos a plantas industriais, com realização de uma visita técnica a empresa, indústria ou instituição de ensino superior, a fim de permitir ao aluno integrar o conhecimento das diversas operações unitárias	6h	0h	0h	0h	6h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

ENQ 330 - Operações Unitárias I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.	20
GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations). 4. ed. Upper East River (NJ): Prentice Hall, 2003.	2
McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.	9

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BROWN, G. G. et al. Operaciones básicas de la ingeniería química. Barcelona: Marín, [s.d.]	1
COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F.; BACKHURST, J. R.; HAKER, J. H. Coulson & Richardson's chemical engineering - fluid flow, heat transfer, mass transfer. Vol. 2, 2002.	1
COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F.; BACKHURST, J. R.; HAKER, J. H. Coulson & Richardson's chemical engineering - particle technology & separation processes. Vol 2, 4. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1996.	1
GRISKEY, R. G. Transport phenomena and unit operations: a combined approach. Wiley-Interscience, 2006.	1
JOAQUIM JÚNIOR, C. F.; CEKINSKI, E.; NUNHEZ, J. R.; URENHA, L. C. Agitação e mistura na indústria. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2007.	0
MASSARANI, G. Fluidodinâmica em sistemas particulados. 2. ed. Rio de Janeiro: e-papers Editora, 2002.	0
PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineering handbook. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 1997.	1