



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

ENQ331 Operações Unitárias II

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

ENQ221 ou ENG278

Ementa

Operações unitárias com transferência de calor. Propriedades líquido-vapor da água. Tabelas de vapor de água. Geradores de vapor. Trocadores de calor. Evaporadores. Condensadores. Análise conjugada de transferência de calor e momento. Aplicações a plantas industriais. Visita técnica.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia Química	Obrigatória	7



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENQ331 Operações Unitárias II

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Operações unitárias com transferência de calor	2
2	Propriedades líquido-vapor da água	6
3	Tabelas de vapor de água 3.1. Utilização de propriedades termofísicas em cálculos de equipamentos para operações unitárias com transferências de calor	6
4	Geradores de vapor	8
5	Trocadores de calor 5.1. Tipos e projetos de trocadores de calor	10
6	Evaporadores 6.1. Projeto de evaporadores a simples e múltiplos efeitos	10
7	Condensadores	4
8	Análise conjugada de transferência de calor e momento	4
9	Aplicações a plantas industriais 9.1. Projetos de unidades industriais ou equipamentos envolvendo operações unitárias com transferência de calor	4
10	Visita técnica 10.1. 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	6



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

ENQ331 Operações Unitárias II

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - 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. [Exemplares disponíveis: 20]
- 2 - GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles (includes unit operations). 4. ed. Upper East River (NJ): Prentice Hall, 2003. [Exemplares disponíveis: 2]
- 3 - McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7. ed. Boston: McGraw-Hill, 2005. [Exemplares disponíveis: 9]

Bibliografia Complementar:

- 4 - BROWN, G. G. et al. Operaciones básicas de la ingeniería química. Barcelona: Marín, [s.d.] [Exemplares disponíveis: 1]
- 5 - 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. [Exemplares disponíveis: 1]
- 6 - 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. [Exemplares disponíveis: 1]
- 7 - GRISKEY, R. G. Transport phenomena and unit operations: a combined approach. Wiley-Interscience, 2006. [Exemplares disponíveis: 1]
- 8 - PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineering handbook. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 1997. [Exemplares disponíveis: 1]
- 9 - PRAUSNITZ, J. M.; LICHTENTHALER, R. N.; AZEVEDO, E. G. Molecular thermodynamics of fluid phase equilibria. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. [Exemplares disponíveis: 1]