



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

Programa Analítico de Disciplina

TAL474 Operações Unitárias na Indústria de Alimentos III

Departamento de Tecnologia de Alimentos - 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)*

ENG278 e TAL472 e TAL473*

Ementa

Introdução. Destilação. Extração líquido-líquido. Lixiviação. Cristalização. Adsorção. Processos de separação por membranas.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia de Alimentos	Obrigatória	7



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

TAL474 Operações Unitárias na Indústria de Alimentos III

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Introdução 1.1. Objetivos do curso e plano de ensino 1.2. Operações unitárias que envolvem transferência de massa 1.3. Modelos para difusão de massa	6
2	Destilação 2.1. Equilíbrio vapor-líquido 2.2. Vaporização flash 2.3. Retificação contínua em sistemas binários 2.4. Método de Ponchan-Savarit 2.5. Método de McCabe-Thiele 2.6. Colunas empacotadas 2.7. Eficiência de estágio 2.8. Equipamentos para destilação	12
3	Extração líquido-líquido 3.1. Equilíbrio líquido-líquido 3.2. Extração em contactores estagiados 3.3. Extração em contactores contínuos 3.4. Equipamentos para extração	8
4	Lixiviação 4.1. Equilíbrio sólido-líquido 4.2. Lixiviação em processo descontínuo 4.3. Lixiviação em processo contínuo 4.4. Equipamento para lixiviação	8
5	Cristalização 5.1. Teoria da cristalização 5.2. Relações de solubilidade 5.3. Balanços de massa e energia nos cristalizadores 5.4. Cristalização a partir de solutos mistos 5.5. Equipamentos de cristalização	10
6	Adsorção 6.1. Adsorventes 6.2. Equilíbrio: isotermas de adsorção 6.3. Curvas de 'breakthroug'	8



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

	6.4. Efeitos de transferência de massa	
7	Processos de separação por membranas 7.1. Separação de líquidos 7.1.1. Diálise 7.1.2. Extração líquido-líquido 7.1.3. Pervaporação 7.1.4. Osmose reversa 7.2. Separação de gases	8



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

TAL474 Operações Unitárias na Indústria de Alimentos III

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - FOUST, A.S.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. Princípios das operações unitárias. Traduzido por Macêdo, H. 2.ed. Guanabara Dois, 1982. 670p. [Exemplares disponíveis: 27]
- 2 - GEANKOPLIS, C.J. Transport process and unit operations. Allyn and Bacon Ed., 1978. 650p. [Exemplares disponíveis: 4]
- 3 - McCABE, W.L. & SMITH, J.C. Unit operations of chemical engineering. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, Inc., 1976. 1028p. [Exemplares disponíveis: 13]

Bibliografia Complementar:

- 4 - CUSSLER, E.L. Diffusion Mass transfer in fluid systems. Cambridge University Press, 1984. 525p. [Exemplares disponíveis: 3]
- 5 - TREYBAL, R.E. Mass transfer operations. 3.ed. McGraw-Hill, 1981. 784p. [Exemplares disponíveis: 1]