



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

Programa Analítico de Disciplina

TAL423 Operações e Instalações da Indústria de Laticínios

Departamento de Tecnologia de Alimentos - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 5		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	3	2	5
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	45	30	75

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

(TAL420 ou TAL472) e (TAL432* ou TAL452*)

Ementa

Conceitos em processos de fabricação. Propriedades físicas do leite. Introdução ao projeto da indústria de laticínios. Instalações de recepção de leite na indústria. Equipamentos de processos. Construindo as linhas de processamento de leite e derivados. Instalações de limpeza de equipamentos.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Ciência e Tecnologia de Laticínios	Obrigatória	6
Engenharia de Alimentos	Optativa	-



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

TAL423 Operações e Instalações da Indústria de
Laticínios

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Conceitos em processos de fabricação 1.1. Conceito de processo 1.2. Conceito de operação unitária 1.3. Operação contínua e operação em batelada 1.4. Integração de operações unitárias para a construção do processo de fabricação 1.5. Exemplo de integração de operações no processo de fabricação na indústria de laticínios	2
2	Propriedades físicas do leite 2.1. Composição do leite e estrutura coloidal 2.2. Propriedades físicas e químicas 2.3. Alterações da composição e de propriedades nas operações 2.4. Propriedades reológicas do leite e derivados	1
3	Introdução ao projeto da indústria de laticínios 3.1. Levantamento de dados preliminares 3.2. Escolha do local e implicações legais 3.3. Dimensionamento da capacidade 3.4. Fluxogramas de fabricação 3.5. Diagramas de blocos 3.6. Diagramas pictoriais 3.7. Arranjo físico	3
4	Instalações de recepção de leite na indústria 4.1. A legislação de coleta do leite a granel 4.2. Instalações de recepção do leite 4.3. Equipamentos da recepção do leite	3
5	Equipamentos de processos 5.1. Trocadores de calor 5.2. Centrífugas separadoras e sistemas de padronização da gordura do leite 5.3. Homogeneizadores 5.4. Filtros comuns e filtros com membranas 5.5. Evaporadores 5.6. Deseaeradores 5.7. Bombas 5.8. Tubulações, válvulas e acessórios 5.9. Tanques de armazenagem e de processos	15



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

	5.10. Dispositivos de controle 5.11. Automação de processos 5.12. Interligação de equipamentos de processos com as utilidades industriais	
6	Construindo as linhas de processamento de leite e derivados 6.1. Aspectos técnicos, econômicos e legais 6.2. Escolha dos equipamentos 6.3. Integração de equipamentos na linha de processamento de: 6.3.1. Pasteurização de Leite 6.3.2. Esterilização de Leite 6.3.3. Leites Fermentados 6.3.4. Manteiga e Gordura de Leite 6.3.5. Produtos Concentrados 6.3.6. Produtos Desidratados 6.3.7. Reconstituição de Leite 6.3.8. Processamento de Queijo e de Soro de Leite 6.3.9. Sorvetes 6.3.10. Outros derivados de leite 6.4. Tubulações, válvulas, acessórios e outros dispositivos da linha de processamento	18
7	Instalações de limpeza de equipamentos 7.1. Aspectos legais, comerciais e morais 7.2. Limpeza de superfícies e objetos 7.3. Procedimentos de limpeza 7.4. Instalações e equipamentos da limpeza fechada (CIP) 7.5. Projeto de linhas para limpeza fechada 7.6. Centralização e descentralização do sistema CIP	3



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

TAL423 Operações e Instalações da Indústria de

TAL423 Operações e Instalações da Indústria de
Laticínios

Seq	Aulas Práticas	Horas/Aula
1	Visita ao Laticínio UFV/DTA/FUNARBE	2
2	Introdução ao projeto da indústria de laticínios: trabalho prático de projeto de um processo de fabricação desenvolvido sob supervisão do professor da disciplina	14
3	Instalações de recepção de leite na indústria de laticínios	2
4	Equipamentos de processos de fabricação da indústria de laticínios	6
5	Construção de linhas de transferência de leite e derivados	4
6	Instalações e operação de limpeza de equipamentos	2



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

TAL423 Operações e Instalações da Indústria de Laticínios

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - BRITZ, T. ROBINSON, R. K., Advanced dairy science and technology, 1ª edição. New York: Wiley-Blackwell; 2008, 312p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 2 - CASP VANACLOCHA, A. Diseño de industrias agroalimentarias, 1ª edição. Madrid: Mundi-Prensa Libros, 2004, 294p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 3 - KESSLER, H., G. Food and bio process engineering: dairy technology, 5ª edição. Freising, Germany: Verlag A. Kessler, 2002, 694p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 4 - ROSENTHAL, A. J., Textura de los alimentos. medida y percepción, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 2001, 312p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 5 - TAMIME, A. Cleaning-in-place: dairy, food and beverage operations, 3ª edição. New York: Wiley-Blackwell, 2008, 272p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - TAMIME, A. Dairy Powders and concentrated milk products, 1ª edição. New York: Wiley-Blackwell, 2009, 408p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 7 - TAMIME, A., LAW, B. A. Mechanisation and automation in dairy technology, 1ª edição. New York: Wiley-Blackwell, 2001, 320p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 8 - TETRA-PAK PROCESSING SYSTEMS AB, Dairy processing handbook, 2ª edição. Lund, Sweden: Tetra Pak Processing Systems AB, 2003, 436p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 9 - WALSTRA, P., GEURTS, T. J., NOOMEN, A., JELLEMA, A., BOEKEL, M. A. J. S. Dairy technology, principles of milk properties and processes, 2ª edição. New York: Marcel Dekker, Inc., 2005, 808p. [Exemplares disponíveis: 1]

Bibliografia Complementar:

- 10 - BARTHOLOMAI, A. Fábricas de alimentos: procesos, equipamiento, costos, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 1991, 310 p. [Exemplares disponíveis: 1]
- 11 - BRENNAN, J. G., BUTTERS, J. R., COWELL, N. D., LILLEY, A. E. V. Las operaciones de la ingeniería de los alimentos, 3ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 1998, 730p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 12 - HAYES, G. D. Manual de datos para ingeniería de los alimentos, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 1992, 192p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 13 - JEANTET, R., ROIGNANT, M. y BRULÉ, G., Ingeniería de los procesos aplicada a la industria láctea, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 2005, 202p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]



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

- 14 - KESSLER, H., G. Food and engineering dan dairy technology, 1ª edição. Freising, Germany: Verlag A. Kessler, 1981, 654p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 15 - LEWIS, M., HEPPELL, N. Continuous thermal processing of foods: pasteurization and UHT sterilization, 1ª edição. Maryland: Aspen Publishedrs, Inc, 2000, 447p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 16 - LOMAS ESTEBAN, M^a C. Introducción al cálculo de los procesos tecnológicos de los alimentos, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 2002, 240p. [Exemplares disponíveis: 1]
- 17 - MADRID, A. y CENZANO, I. Helados: elaboración, análisis y control de calidad, 1ª edição. Madrid: Madrid: Mundi-Prensa Libros, 2003, 380 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 18 - MAFART, P. Ingeniería industrial alimentaria: procesos físicos de conservación, volume I, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 1994, 308p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 19 - MAFART, P. Ingeniería industrial alimentaria: técnicas de separación, volume II, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 1994, 292p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 20 - MULLER, H. G., Introducción a la reología de los alimentos, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 1978, 174p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 21 - RICHARDSON, P. Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 2005, 328p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 22 - SEIBELING, D.A. Cleaning in place for biopharmaceutical processes, 1ª edição. New York: Informa Healthcare, 2007, 416p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 23 - VALLE, C. E. Implantação de industrias, 1ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos Editora, 1975, 337p. [Exemplares disponíveis: 1]
- 24 - WILDBRETT, G. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria, 1ª edição. Zaragoza: Editorial Acribia, 2000, 364p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]