

Programa Analítico de Disciplina

TAL 459 - Refrigeração e Congelamento de Alimentos

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

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 6h

Semestres: I

Objetivos

- Compreender os conceitos fundamentais de refrigeração e congelamento e suas aplicações na indústria de alimentos;
- Conhecer o ciclo de refrigeração, e os diversos equipamentos usados na indústria de alimentos;
- Determinar a carga térmica e a densidade de estocagem;
- Familiarizar com algumas situações práticas envolvendo refrigeração e congelamento de alimentos;
- Colocar em prática conhecimentos adquiridos na disciplina por meio de ações extensionistas;
- Promover a interação dialógica entre os discente e a sociedade.

Ementa

Introdução à refrigeração e congelamento de alimentos. Sistemas de produção de frio. Elementos de um ciclo de refrigeração. Propriedades térmicas dos alimentos. Refrigeração de alimentos. Congelamento de alimentos. Sistemas mecânicos e criogênicos. Carga térmica. Cálculo de densidade de estocagem. Estocagem, distribuição e comercialização frigorificada.

Atividades de Extensão

Atividades de extensão propostas:

- Projetos e ações voltados para a resolução de problemas envolvendo refrigeração doméstica, comercial (supermercados, hotéis, etc) e industrial, de acordo com a demanda.
- Desenvolvimento de materiais didáticos (cartilhas, vídeos, conteúdos digitais) sobre resfriamento e congelamento de alimentos, sistema de refrigeração, carga térmica e densidade de estocagem a serem divulgados de forma gratuita por meio das redes e mídias sociais.

Pré e correquisitos

(MBI 100 ou MBI 101 ou MBI 102 ou MBI 103) e (ENG 275 ou ENG 278 ou TAL 420)

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Período

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 8QYR.UGX9.5JVW

Ciência e Tecnologia de Laticínios	7
------------------------------------	---

Oferecimentos optativos	
Curso	Grupo de optativas
Engenharia de Alimentos	Habilitação

TAL 459 - Refrigeração e Congelamento de Alimentos

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução à refrigeração e congelamento de alimentos 1. Aspectos históricos 2. Cadeia de Frio 3. Efeito de baixas temperaturas nos alimentos	4h	0h	0h	0h	4h
2. Propriedades térmicas dos alimentos	2h	2h	0h	0h	4h
3. Sistemas de produção de frio 1. Sistemas de compressão de vapor. Diagramas de Mollier 2. Fluidos refrigerantes	4h	2h	2h	0h	8h
4. Elementos de um ciclo de refrigeração 1. Compressores 2. Condensadores e evaporadores 3. Válvulas de expansão 4. Dispositivos auxiliares	2h	2h	0h	0h	4h
5. Refrigeração de alimentos 1. Efeito físico, químico, bioquímico e microbiológico 2. Fatores que interferem no armazenamento em refrigeração 3. Características dos alimentos refrigerados 4. Tempo e velocidade de resfriamento	4h	2h	2h	0h	8h
6. Congelamento de alimentos 1. Efeito de baixas temperaturas 2. Teoria da cristalização 3. Tempo e velocidade de congelamento 4. Modificações nos alimentos causadas pelo congelamento e descongelamento	4h	2h	2h	0h	8h
7. Sistemas mecânicos e criogênicos	2h	0h	0h	0h	2h
8. Carga térmica	4h	2h	2h	0h	8h
9. Cálculo de densidade de estocagem	2h	2h	2h	0h	6h
10. Estocagem, distribuição e comercialização frigorificada	2h	2h	0h	0h	4h
11. Visita técnica a uma unidade de refrigeração comercial - Supermercado	0h	2h	0h	0h	2h
12. Visita técnica a uma instalação industrial equipada com sistema de frio para congelamento e estocagem sob refrigeração	0h	2h	0h	0h	2h
Total	30h	20h	10h	0h	60h

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 8QYR.UGX9.5JVW

Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional e Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo
Prática	Prática executada por alguns estudantes, sendo demonstrativa para a maioria dos estudantes; Prática executada por todos os estudantes; Prática investigativa executada por todos os estudantes; e Resolução de problemas
Estudo Dirigido	Estudo dirigido, Resolução de problemas e Projeto
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

TAL 459 - Refrigeração e Congelamento de Alimentos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
Drury, J. Industrial storage & distribution, 1a edição. New York: Architectural Press, 2002, 288p.	0
Evans, J. Frozen food science and technology, 1a edição. New York: Wiley-Blackwell, 2008, 368p.	0
Stoecker, W. F., Jabardo, J. M. Refrigeração industrial, 2ª edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2002, 371p.	2
Sun, Da-Wen, Handbook of frozen food processing and packaging, 1a edição. New York: CRC Press, 2005, 760p.	0
ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica: Yunus A. Çengel, Michael A. Boles ; tradução: Paulo Maurício Costa Gomes. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxviii, 1018 p.	2
DOSSAT, R. J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. São Paulo: Hemus, 1997. 884 p.	2
COSTA, E. C. Refrigeração. 3 ed., 8 reimpr. São Paulo: E. Blucher, 2009. 321 [1] p.	2

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Dincer, I. Refrigeration systems and applications, 2a edição. New York: Wiley, 2002, 480p.	0
FENNEMA, O.R.; POWRIE, W.D.; MARTH, E.H. Low - Temperature Preservation of foods and living matter. New York: Marcel Dekker, 1973. v.3. 598p.	0
FILHO, L. C. N. Manual de práticas e exercícios. Refrigeração e alimentos. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Engenharia de Alimentos. 2007.	0
FILHO, L. C. N. Refrigeração e Alimentos. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Engenharia de Alimentos. 2008. 380p.	0
IBF, Resfriamento, Congelamento e Estocagem de Alimentos. São Paulo: Instituto Brasileiro do Frio, 1991.	0
Redwood, I. Theoretical and practical ammonia refrigeration, 1ª edição. New York: Nabu Press, 2010, 198p.	0
American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, Ashrae Handbook, Refrigeration, Editora American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers Inc., USA, 2002.	0
Dellino, C. V. J. Cold and chilled storage technology, 2a edição. New York: Springer, 1997, 334p.	0
Kennedy, C. J. Managing frozen foods, 1a edição. New York: CRC Press, 2000, 304p.	0
Lamua, M. Aplicacion del frio a los alimentos, 1ª edição. Madrid: Mundi Prensa, 2004, 350p.	0
MASCHERONI, R.H. Operation in food refrigeration. Florida: CRC Press, 2012.	0

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 8QYR.UGX9.5JVW

Pontos de controle		
Campo	Anterior	Atual
Pré e correquisitos	(MBI 100 ou MBI 101 ou MBI 102) e (ENG 275 ou ENG 278 ou TAL 420)	(MBI 100 ou MBI 101 ou MBI 102 ou MBI 103) e (ENG 275 ou ENG 278 ou TAL 420)