



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2011
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1825 - REFRIGERAÇÃO
Turma	EAI
Local	CEDETEG

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

EMENTA

O papel do frio na conservação dos alimentos. Refrigerantes. Ciclo frigorífico por compressão: teórico e real. Sistemas de dois estágios. Tipos e seleção de compressores, evaporadores e condensadores. Acessórios. Controles. Operação de sistemas frigoríficos. Determinação da carga térmica. Conservação de energia.

I. Objetivos

Capacitar o aluno a entender a importância do frio na indústria de alimentos, a optar pelo melhor sistema frigorífico conforme a finalidade do processo, a conservar em ótimo funcionamento as câmaras frigoríficas e proceder medidas de manutenção e segurança preventiva na indústria.

II. Programa

1. Introdução
2. Fundamentação dos conceitos básicos (Pressão, Trabalho, Potência e Energia)
3. Fundamentos de conceitos básicos de matéria, energia interna, calor e temperatura
4. Alimentos e a Cadeia do Frio no Brasil
5. Efeitos das baixas temperaturas em alimentos
6. Propriedades térmicas de alimentos
 - 6.1. Composição
 - 6.2. Calor específico e entalpia
 - 6.3. Condutividade térmica
 - 6.4. Difusividade térmica
 - 6.5. Emissividade
 - 6.6. Pressão de vapor
 - 6.7. Calor e respiração
7. Carga térmica
 - 7.1. Transmissão
 - 7.2. Infiltração
 - 7.3. Carga térmica total
8. Resfriamento e congelamento de alimentos
 - 8.1. Resfriamento e carga térmica
 - 8.2. Velocidade e tempo de congelamento
 - 8.3. Sistemas de congelamento
 - 8.4. Estocagem e distribuição
9. Seleção de um sistema frigorífico
 - 9.1. Capacidade frigorífica
 - 9.2. Refrigerantes. Diagramas de Mollier
 - 9.3. Temperatura de condensação e evaporação
10. Automatização de instalações frigoríficas
 - 10.1. Sistema frigorífico
11. Conservação e recuperação de energia
 - 11.1. Resfriamento
 - 11.2. Escaldamento
 - 11.3. Aquecimento
 - 11.4. Práticas na operação do sistema
12. Câmaras frigoríficas
 - 12.1. Dimensões
 - 12.2. Construção
 - 12.3. Isolamento
13. Psicrometria e tratamento de ar voltados a processos de refrigeração
14. Manutenção e segurança
 - 14.1. Inspeção
 - 14.2. Compressores
 - 14.3. Condensadores
 - 14.4. Torres de resfriamento
 - 14.5. Tubulação e bombas de água
 - 14.6. Ventiladores
 - 14.7. Motores



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2011
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1825 - REFRIGERAÇÃO
Turma	EAI
Local	CEDETEG

Carga Horária: 68

PLANO DE ENSINO

14.8. Procedimento em caso de emergência

III. Metodologia de Ensino

Aulas expositivas e visitas técnicas a indústrias de alimentos.
Material: Quadro e giz, retroprojektor e multimídia.

IV. Formas de Avaliação

Provas dissertativas. Eventualmente trabalhos em grupo e individuais, e seminários.

V. Bibliografia

Básica

DOSSAT, R.J. Princípios de Refrigeração
SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C. Introdução à termodinâmica da Engenharia Química, 3ª ed.; ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1980.
SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. Introdução à termodinâmica para Engenharia, Editora LTC. Rio de Janeiro, 2003.
NEVES FILHO, L.C. Refrigeração e alimentos. Universidade Estadual de Campinas, IBF - Instituto Brasileiro de Frio.

Complementar

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEALI/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 3
Data: 17/02/2011