



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Refrigeração Industrial	
Vigência: a partir de 2024/1	Período letivo: 9º Semestre
Carga horária total: 75 h	Código: SUP.3827
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 37,5 h	% EaD: 20 %
Ementa: Introdução à Refrigeração Industrial. Dimensionamento e seleção de equipamentos e componentes para sistemas de refrigeração industrial por amônia. Análise energética de instalações de refrigeração industrial.	

Conteúdos

UNIDADE I – Câmaras Frigoríficas Industriais

1.1 Tipo de Câmaras devido a aplicação

1.2 Abatedouros Frigoríficos e normativas para Construção

UNIDADE II – Fluídos Refrigerantes Industriais

2.1 Os mais utilizados na Refrigeração Industrial

2.2 Composição Química e índices ODP e DWG

UNIDADE III – Sistemas de Refrigeração Industrial

3.1 Interpretação de Fluxogramas de Refrigeração Industrial

3.2 Sistemas de Simples estágio de Compressão

3.3 Sistemas de Duplo Estágio de Compressão

3.4 Simulação de Sistemas junto ao Software “Coolpack”

UNIDADE IV – Balanços Aplicados à Refrigeração Industrial

4.1 Balanço de Massa e Energia em um Chiller de Frango

- 4.2 Balanço de Massa e Energia em um Resfriador Intermediário**
- 4.3 Balanço de Massa e Energia em um Trocador de Calor à Placas**

UNIDADE V – Seleção de Equipamentos Frigoríficos Industriais

- 5.1 Compressores Alternativos e Parafusos**
- 5.2 Evaporadores Industriais**
- 5.3 Trocadores de Calor à Placas**
- 5.4 Condensadores Evaporativos**
- 5.5 Bombas de Amônia**
- 5.6 Separadores de Líquido**
- 5.7 Máquinas de Gelo**
- 5.8 Válvulas e Acessórios**

UNIDADE IV – Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração

- 6.1 Degelos e Purgas de Óleo**
- 6.2 Evaporação Flutuante**
- 6.3 Condensação Flutuante**
- 6.4 Fluxo de Refrigerante Variável em Bombas e Compressores de NH₃ (VRF - Variable Refrigerant Flow)**
- 6.5 Efeitos do Superaquecimento na Sucção (SH - Superheat)**
- 6.6 Efeitos do Subresfriamento do Líquido (SC - Subcooling)**
- 6.7 Efeitos da temperatura de Evaporação e de Condensação**
- 6.8 Pressão Intermediária Ótima**
- 6.9 Sistemas Booster ou Econimizer**
- 6.10 Sistemas de Resfriamento de Óleo dos compressores Parafusos**
- 6.11 Recuperação de Energia da água de renovação dos Chiller's de Frango**
- 6.12 Efeitos da Presença de Ar e Água em Sistemas de Refrigeração por Amônia**
- 6.13 Aplicação de Desuperheater em Sistemas de Refrigeração por Amônia**
- 6.14 Sistemas em Cascata para Redução do Vapor Flash**

UNIDADE VII – Projeto de Refrigeração Industrial para Frigoríficos

- 7.1 Processos de Resfriamento, Congelamento e Armazenagem**
- 7.2 NR -13 (Vasos de Pressão)**
- 7.3 NR -36 (Segurança e Saúde em Empresas do Ramo Frigorífico)**
- 7.4 NBR -16.069 (Segurança para Projeto, Construção e Operação de Sistemas Frigoríficos)**
- 7.5 NBR - 6394 (Padrão de Cores para Tubulações Industriais)**

7.6 Portaria nº 210/98 - Aves - MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária)

7.7 Portaria nº 711/95 - Suíno - MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária)

Bibliografia Básica:

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. Saiz. Refrigeração Industrial. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

SILVA, Jesué G. Introdução à Tecnologia da Refrigeração e da Climatização. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2004.

COSTA, Ennio C. Refrigeração. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

Bibliografia Complementar:

VENTURINI, Osvaldo José e PIRANI, Marcelo José. Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração Industrial e Comercial. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005.

SILVA, Jose de Castro; SILVA, Ana Cristina G. Castro. Refrigeração e Climatização para Técnicos e Engenheiros. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

MARTINELLI JÚNIOR, Luiz Carlos. Apostila de Refrigeração. 1. ed. Panambi: UNIJUI, 2003.