

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO

ENGENHARIA MECÂNICA

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

**SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO,
CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO**

CÓDIGO

GEMECAR1802

PERÍODO

8

ANO

2017

SEMESTRE

1º/2º

PRÉ-REQUISITOS

CRÉDITOS

3

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

3

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

54

**GEMECAR 1602 –
Termodinâmica II
GEMECAR1702
Transferência de
Calor**

EMENTA

Refrigeração por compressão mecânica de vapor – ciclo básico e suas principais alterações; estudo descritivo e funcional dos compressores aplicados em refrigeração, dos condensadores, dos evaporadores e dispositivos de expansão. Os refrigerantes e óleos lubrificantes. Tubulações e elementos de controle. Cálculo da carga térmica, métodos da função de transferência e séries temporais radiantes. Sistemas de distribuição de ar. Projeto de rede de dutos e Especificação das bocas de insuflação. Projeto de ambientes. Projeto de câmaras frigoríficas. Refrigeração por absorção, análise termodinâmica e estudo descritivo das máquinas de brometo de lítio-água e amônia-água. Conforto térmico e qualidade do ar interno. Processos psicrométricos em sistemas de condicionamento de ar. Estudo descritivo dos principais sistemas e componentes dos sistemas de condicionamento de ar.

BIBLIOGRAFIA

Referências básicas:

- [1] MCQUISTON, F. C., PARKER, J. D. e SPITLER, ED. WILEY, Heating Ventilating, And Air Conditioning, Analysis And Design, 2005, 6a. Ed.
- [2] KUEHN, T.H., RAMSEY, J. W. e THRELKELD, J. W, Thermal Environmental Engineering, Prentice-Hall Inc, 1998 3rd Ed.
- [3] STOECKER, W. F. E JABARDO, J. M. S., EDGARD B., Refrigeração Industrial, 2002 2a Ed.

Referências Complementares:

- [1] CREDER, H., Instalações de Ar Condicionado. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [2] SILVA, J. C. Refrigeração Comercial: Climatização Industrial. 1. ed., [sineloco]: Hemus, 2006.
- [3] SILVA, R. B., Manual de Refrigeração e Ar Condicionado. 5. ed. São Paulo: EPUSP, 1978.
- [4] STOECKER, W. F.; JONES, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. Tradução José M. Saiz Jabardo. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. ASHRAE Handbooks.
- [5] INCROPERA, F. P. e DEWITT, D. "Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa" - 6ª Ed., Rio de Janeiro

OBJETIVOS GERAIS

Fornecer aos alunos a formação específica necessária ao futuro Engenheiro Mecânico especializado na área de Refrigeração e Condicionamento de Ar

--

METODOLOGIA
Parte Teórica: aulas expositivas, exercícios Parte pratica:

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Provas escritas, exercícios, trabalhos práticos e projetos

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
Jesus Puentes	
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA
Carla Loures Nestor Proenza Ronny Mancebo Angie Espinosa Jesus Puentes	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____
--

PROGRAMA

1 REFRIGERAÇÃO

1.1 Aplicações da refrigeração e conceitos fundamentais.

2 Ciclos de refrigeração por compressão de vapor

2.1 Ciclo teórico de refrigeração por compressão de vapor

2.2 Ciclo real de refrigeração por compressão de vapor

2.3 Balanço de energia para o ciclo de refrigeração por compressão de vapor

2.4 Capacidade frigorífica

2.5 Potência teórica de compressão

2.6 Calor rejeitado no condensador

2.7 Dispositivo de expansão

2.8 Coeficiente de desempenho do ciclo

3 Refrigeração por absorção de vapor

3.1 Análise termodinâmica

3.2 Estudo descritivo das máquinas de brometo de lítio-água e amônia-água

4 Componentes do sistema de refrigeração

4.1 Compressores

4.2 Condensadores e evaporadores

4.3 Dispositivo de expansão

5 Refrigerantes

5.1 Propriedades físicas

5.2 Características de desempenho dos fluidos refrigerantes no ciclo de compressão de vapor

5.3 Aspectos relacionados a segurança na utilização e manuseio de fluidos refrigerantes

5.4 compatibilidade com materiais

5.5 Interação com óleo lubrificante

5.6 Comparação entre alguns refrigerantes

5.7 Bases de escolha de refrigerantes

6 Sistemas de refrigeração não convencionais

6.1 Sistema multipressão

6.1.1 Sistema multipressão em refrigeração industrial

6.1.2 Separador de líquido

6.1.3 Separador - Resfriador de líquido

6.1.4 Resfriamento entre estágios

6.1.5 Ciclo de compressão de vapor multipressão

6.1.6 Balanço de energia para o sistema multipressão

7 Cálculo de carga térmica

7.1 comercial para frigoríficos

8 CONDICIONAMENTO DE AR

8.1. Princípios da ventilação de ar condicionado

8.2 Psicrometria

8.2.1 Umidade Relativa e absoluta

8.2.2 Ponto de orvalho

8.2.3 Umidificação e desumidificação

8.2.4 Definições Fundamentais

8.2.5 Transformações psicrométricas

8.2.6 Cálculos psicrométrico

8.3 Conforto térmico

8.3.1 Parâmetros básicos em condicionamento de ar

8.3.2 Diagramas de conforto

8.4 Carga térmica

8.4.1 Introdução e características do recinto.

8.4.2 Fatores que influenciam na carga térmica do ambiente

8.4.2.1 insolação.

8.4.2.1.1 Determinação do fator de sombreamento

8.4.2.2 Insolação através de vidros

8.4.3 Armazenamento de calor

8.4.4 Insolação nas paredes externas

8.4.5 Insolação sobre os telhados

8.4.6 Transmissão de calor devido a diferenças de temperaturas

9 VENTILAÇÃO

9.1 Ventilação geral diluidora

9.2 Ventilação local exaustora

9.3 Redes de dutos

9.4 Ventiladores