

PLANO DE ENSINO

MEC/SETEC

Pró-reitoria de Ensino

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

Curso: Engenharia mecânica

Disciplina: Refrigeração e ar condicionado

Turma (s): 9E

Professor(a): Mauro César Rabuski Garcia

Carga horária total: 45h

Ano/semestre: 2017/1

1.EMENTA:

Generalidades e fundamentos dos sistemas de refrigeração e de climatização; funcionamento dos ciclos de refrigeração; componentes dos equipamentos de refrigeração e ar condicionado; fluidos refrigerantes; avaliação da eficiência energética; dimensionamento da carga térmica de um ambiente; dimensionamento de uma rede de dutos e redução de ruídos em sistemas de ar condicionado.

2.OBJETIVOS:

Propiciar aos alunos o conhecimento para o projeto de engenharia em refrigeração e ar condicionado, suas áreas de aplicação, tipos de instalações, componentes e acessórios, manutenção e segurança.

3. ESTRATÉGIAS DE INTERDISCIPLINARIDADE (não obrigatória):

Esta disciplina necessita de conhecimentos de engenharia de sistemas térmicos vistos anteriormente, tais como: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos, Transferência de calor e massa, Máquinas de fluxo e Sistemas Térmicos. Em Refrigeração e ar condicionado aplica-se os conhecimentos obtidos nessas disciplinas.

4. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

UNIDADE I - Generalidades e fundamentos dos sistemas de refrigeração e de climatização

- 1.1 Produção do frio
- 1.2 Distribuição do frio
- 1.3 Conservação do frio
- 1.4 Aplicações do frio

UNIDADE II – Refrigeração mecânica por meio de vapores

- 2.1 Princípio de funcionamento
- 2.2 Elementos de instalação
- 2.3 Regime úmido e regime seco
- 2.4 Sub-resfriamento e superaquecimento
- 2.5 Ciclos de refrigeração
- 2.6 Componentes de um equipamento de refrigeração

2.7 Tipos de Refrigerantes

UNIDADE III – Conservação do frio

3.1 Isolantes

3.2 Recipientes e recintos para a conservação do frio

UNIDADE IV – Dimensionamento da carga térmica de um ambiente

4.1 Componentes de um ar-condicionado

4.2 Cálculo de Carga Térmica de um ambiente e seleção de equipamentos.

5. METODOLOGIA DE TRABALHO:

A proposta para o desenvolvimento desta disciplina são aulas expositivas-dialogadas, introduzindo os assuntos com problemas e aplicações gerando discussões quanto a solução dos mesmos mostrando a necessidade do conteúdo que será desenvolvido. O conteúdo será apresentado através de recursos como apresentações do *PowerPoint* com projetor, com textos, esquemas, desenhos e cálculos realizados no quadro. Na medida do possível com vídeos ilustrativos e animações didáticas. O atendimento ao aluno deve ser combinado com o professor com antecedência pelo e-mail maurogarcia@sapucaia.ifsul.edu.br.

6. AVALIAÇÃO:

A avaliação será realizada por meio de 2 provas escritas com problemas de engenharia de refrigeração e ar condicionado com o uso de calculadoras, fórmulas e gráficos que valem 70% da nota final e projetos de climatização e câmara fria que valem os restantes 30% da nota final a serem entregues em datas definidas no cronograma. O cronograma é uma estimativa e pode sofrer alterações durante o semestre conforme a necessidade do professor e/ou alunos.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOSSAT, Roy. **Princípios de refrigeração**. São Paulo: Hemus, 2004.

MILLER, Rex. **Refrigeração e ar condicionado**. São Paulo: LTC, 2008.

SILVA, Jesue Graciliano Da. **Introdução a tecnologia da refrigeração e da climatização**. São Paulo: ARTLIBER, 2004.

8. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COSTA, Ênio Cruz da. **Refrigeração**. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

JABARDO, José Maria Saiz. **Refrigeração Industrial**. São Paulo: Edgard Blücher.

WHITMAN, William; JOHNSON, William; TOMCZYK, John. **Refrigeration & air conditioning technology**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

SILVA, José de Castro. **Refrigeração comercial e climatização industrial**. São Paulo: Hemus, 2004.

SILVA, José de Castro. **Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros**. São Paulo: LCM, 2008.

9. CRONOGRAMA

01	20/02	- Introdução à disciplina: ementa, objetivos, cronograma e bibliografia - Generalidades e fundamentos dos sistemas de refrigeração e de climatização - Psicrometria
02	06/03	- Psicrometria
03	13/03	- Psicrometria - exercício
04	20/03	- Carga térmica de ar condicionado
05	27/03	- Carga térmica de ar condicionado - exercício
06	03/04	- Ventilação, Difusores e dutos
07	10/04	- Ventilação, Difusores e dutos - exercício
08	17/04	- Ciclos de refrigeração
09	24/04	- Ciclos de refrigeração - exercício
10	08/05	- 1ª Avaliação
11	10/05	- Aula na quarta-feira conforme calendário letivo 2017 - Compressores e dispositivos de expansão
12	15/05	- Condensadores e evaporadores
13	20/05	- Sábado letivo
14	22/05	- Cadeia do frio e Câmaras frias
15	29/05	- Carga térmica de uma câmara fria
16	05/06	- Carga térmica de uma câmara fria - exercício
17	12/06	- Projeto de uma câmara fria
18	19/06	- Projeto de uma câmara fria
19	26/06	- 2ª Avaliação
20	03/07	- Recuperação do semestre *

* Os conteúdos serão selecionados e divulgados com antecedência para o estudo dos (as) alunos (as).