



PLANO DE ENSINO
UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular: EME304 - REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO
Curso (s): EME - ENGENHARIA MECÂNICA
Docente (s) responsável (eis): MATHEUS DOS SANTOS GUZELLA
Carga horária: 60 horas
Créditos: 4
Ano/Semestre: 2020/5

Ementa:

Fluidos refrigerantes e suas propriedades. Sistemas frigoríficos por compressão de ar, ejetor de vapor, termoelétrico e por absorção. Equipamentos frigoríficos: compressores, condensadores, evaporadores, de controle de fluxo de refrigerante, auxiliares e tubulações. Cálculo de carga térmica de uma câmara frigorífica. Normas. Câmaras frigoríficas: detalhes construtivos, controles e projeto. Ensaio de uma instalação frigorífica. Psicrometria. Equipamento de instalações de ar condicionado: filtros, serpentinas de resfriamento e desumidificação, serpentinas de aquecimento, sistemas de aquecimento e de umidificação, centrais de resfriamento de líquidos, condicionadores de ar. Noções de sistemas de condicionamento de ar.

Objetivos:

Conhecer os principais fluidos refrigerantes e suas propriedades. Conhecer e compreender o princípio de funcionamento dos principais sistemas de refrigeração e ar-condicionado e seus equipamentos. Compreender os princípios de psicrometria e o dimensionamento de espaços refrigerados.

Descrição do Conteúdo Programático e Atividades Específicas:

1. Ciclo de refrigeração por compressão de vapor: ciclo de Carnot, fluidos refrigerantes, ciclo de refrigeração por compressão de vapor real (8 horas)
2. Avaliação online (2 horas)
3. Refrigeração industrial: sistemas de múltiplos estágios de pressão (6 horas)
4. Avaliação online (4 horas)
5. Sistemas de refrigeração por absorção: sistemas de refrigeração por absorção que operam com o par Água-Brometo de lítio (H₂O-LiBr), sistemas de refrigeração por absorção que operam com o par Amônia-Água (NH₃-H₂O) (4 horas)
6. Psicrometria: processos básicos em condicionamento de ar, sistemas de condicionamento de ar (12 horas)
7. Avaliação online (4 horas)
8. Equipamentos utilizados em sistemas de refrigeração e ar condicionado: compressores, condensadores, evaporadores, serpentinas, resfriadores, válvulas, equipamentos auxiliares e

tubulações, cálculo de carga térmica e dimensionamento de câmaras frigoríficas (16 horas)
9. Avaliação online (4 horas)

Metodologia e Recursos Digitais:

Vídeoaulas, aulas online, correio eletrônico, orientação de leituras, projetos, pesquisas, atividades e exercícios indicados nos materiais didáticos.

Estratégias e Acompanhamento e Avaliação:

Avaliação individual online 1: 30 pontos (2 horas)
Avaliação individual online 2: 30 pontos (4 horas)
Avaliação individual online 3: 20 pontos (4 horas)
Avaliação individual online 4: 20 pontos (4 horas)

Bibliografia Básica:

- 1- Dossat, Roy J. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Hemus, 2000.
- 2- Stoecker, W. F.; Jones, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. New York, NY: McGraw-Hill, 1985.
- 3- Mendes, L. M. de O. Refrigeração e ar condicionado. São Paulo: Edipro, 2002.

Bibliografia Complementar:

- 1- Stoecker, W.F & Saiz Jabardo, J. M. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- 2- McQuiston, F. C. et al. Heating, Ventilating, and Air Conditioning. New York, NY: Wiley, 2000.
- 3- Silva, J. C. Refrigeração comercial climatização industrial. São Paulo: Hemus, 2004.
- 4- Rex, Miller. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2008.
- 5- Silva, J. C.; Silva, A. C. G. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros. Rio de Janeiro : Editora Ciência Moderna, 2007.

Referência Aberta:

1. Moran, Michael J. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2011. xi, 604 p. ISBN 9788521614463. (<http://biblioteca.ufvjm.edu.br/pergamum/biblioteca/>)
2. Stoecker, Wilbert F. Refrigeração industrial. São Paulo Blucher, 2002 ISBN 9788521215653. (<http://biblioteca.ufvjm.edu.br/pergamum/biblioteca/>)
3. Miller, Rex. Ar condicionado e refrigeração. 2. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2612-1. (<http://biblioteca.ufvjm.edu.br/pergamum/biblioteca/>)
4. Wirz, Dick. Refrigeração comercial para técnicos em ar-condicionado. São Paulo Cengage Learning 2012 1 recurso online ISBN 9788522113316. (<http://biblioteca.ufvjm.edu.br/pergamum/biblioteca/>)
5. Venturini, Osvaldo J., Pirani, Marcelo J., Rocha, Carlos R., Monteiro, Marco Aurélio G. Eficiência energética em sistemas de refrigeração industrial e comercial. (procelinfo.com.br).
6. Pena, Sérgio M. Sistemas de ar condicionado e refrigeração. (procelinfo.com.br).
7. Mendes, Tiago; Venturini, Osvaldo José; Pirani, Marcelo José. Desenvolvimento de um Sistema de Diagnóstico Termoeconômico para Sistemas de Refrigeração Industrial Utilizando Redes Neurais Artificiais. 2018. 246 p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2018. (<http://biblioteca.ufvjm.edu.br/pergamum/biblioteca/>)
8. Mendes, Tiago. Diagnóstico termodinâmico aplicado a um sistema de refrigeração por compressão de vapor. Itajubá, 2012. 179 p. (<http://biblioteca.ufvjm.edu.br/pergamum/biblioteca/>)

Assinaturas:

Data de Emissão:13/04/2021

Docente responsável

Coordenador do curso