



Disciplina: Teoria e Modelagem de Compressores de Refrigeração	Código: EMC 410174
Área(s) de Concentração: Engenharia e Ciências Térmicas	
Carga Horária Total: 30h	Nº de Créditos: 2
Teórica: 28h	Classificação: Normal
Prática: 4h/a	Bimestre (s): 4º
Prof. César J. Deschamps, Ph.D.	

Pré-requisitos:

Código	Disciplina
---	---

Ementa:

Ciclo de refrigeração por compressão de vapor; Compressores alternativos; Modelagem de compressores; Sistemas de válvulas; Caracterização experimental de compressores; Outros tipos de compressores de deslocamento positivo; Fluidos refrigerantes; Mancais; Compressores centrífugos.

Programa:

- 1. Ciclo de Refrigeração por Compressão de Vapor (4h):** Principais componentes; Ciclo de refrigeração saturado; Coeficiente de performance; Parâmetros que afetam o desempenho do sistema; Evolução de compressores; Compressores do tipo aberto e hermético; Condições para teste de compressores.
- 2. Compressores Alternativos (2h):** Mecanismos de acionamento; Faixas de aplicação; Velocidade de operação; O ciclo de compressão; Eficiências volumétrica e isentrópica; Eficiências mecânica e elétrica; Parâmetros que afetam a eficiência de compressores.
- 3. Modelagem de Compressores (4h):** Tipos de modelos; Modelo básico; Volume em função do tempo; Relações termodinâmicas; Transferência de calor; Vazamentos; Estrutura geral de modelo de simulação.
- 4. Sistemas de Válvulas (2h):** Tipos de válvulas; Tempo de abertura; Válvulas ideal e real; Dinâmica de válvulas; Adesão de válvulas, Vazamentos, Áreas efetivas de força e escoamento; Confiabilidade.
- 5. Caracterização Experimental de Compressores (4h):** Bancada experimental; Diagrama p-V; Pressão nas câmaras de sucção e descarga; Ineficiências em válvulas e filtros acústicos; Superaquecimento.
- 6. Outros tipos de Compressores de Deslocamento Positivo (4h):** Compressores de pistão rolante, scroll e parafuso; Princípio de operação; Ciclo de compressão; Processos de sucção e descarga; Vantagens e desvantagens; Modelagem matemática; Aplicações.
- 7. Fluidos Refrigerantes (2h):** Requerimentos; Classificação e seleção; Aplicações em refrigeração doméstica e comercial leve; Efeito do fluido refrigerante sobre o desempenho do compressor.
- 8. Mancais (4h):** Princípio de funcionamento; Mancais aerostáticos; Lubrificação hidrodinâmica; Equação de Reynolds, Aplicações.
- 9. Compressores Centrífugos (4h):** Princípio de operação; Processo de compressão; Projeto do rotor e do difusor; Triângulos de velocidade; Análise termodinâmica de estágios de compressão, Eficiência.

Critério de Avaliação:

• Primeira Prova	(conteúdos 1 a 5)	Peso 35%
• Segunda Prova	(conteúdos 6 a 9)	Peso 35%
• Trabalhos	(conteúdos 1 a 9)	Peso 30%

Bibliografia:

- H. P. Bloch, *Compressor Technology*, Wiley, 2006.
- C. J. Deschamps, *Notas de Aula*, 2016.
- S. L. Dixon, *Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery*, Butterworth, 1998.
- W. L. Soedel, *Sound and Vibrations of Positive Displacement Compressors*, CRC Press, 2007.
- N. Stosic, I. Smith, A. Kovacevic, *Screw Compressors*, Springer, 2005.