

|  |  |
| --- | --- |
| **Disciplina: Teoria e Modelagem de Compressores de Refrigeração** | Código: **EMC 410174** |
| Área(s) de Concentração: Engenharia e Ciências Térmicas | |
| Carga Horária Total:30h | N° de Créditos: 2 |
| Teórica: 28h | Classificação: Normal |
| Prática: 4h/a | Bimestre (s): 4° |
| 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; Aplicaçõesem 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. |