Plano de Ensino do Eixo Temático de Termodinâmica (TMD)

1. Identificação ao eixo temático

Nome: Termodinâmica e suas práticas

Código: TMD

Aulas: 5 horas-aula/semana

Turmas: Módulo I (11201)

2. Professor:

Nomes: Joaquim
Cleber

3. Objetivo Geral

Desenvolver no aluno a capacidade de compreender os fundamentos físicos elementares e a terminologia associada à tecnologia da refrigeração e condicionamento de ar.

4. Objetivos específicos

Dentro do contexto da área de atuação do técnico de refrigeração e condicionamento de ar este deve estar apto a:

- compreender e calcular:
  - i. grandezas técnicas, suas unidades e conversão de unidades;
  - ii. propriedades térmicas da matéria;
- compreender os fenômenos físicos:
  - i. energia, suas transformações e efeitos;
  - ii. efeitos e mecanismos da transferência de calor;
  - iii. estados de agregação da matéria e as mudanças de estado,
- compreender e calcular as principais propriedades termodinâmicas, utilizando:
  - i. tabelas de propriedades termodinâmicas
  - ii. diagramas de estado, notadamente o diagrama pressão-entalpia;

- compreender os ciclos termodinâmicos, com ênfase no ciclo de refrigeração, quantificando:
    i. propriedades dos estados fundamentais;
    ii. transferências de energia;
    iii. medidas de eficiência (COP/EER)

5. Cronograma

Semana	Programa
1	Apresentação da disciplina e seu planejamento. Introdução à RAC
2	Grandezas físicas e suas unidades. Transformação de Unidades. Exercícios.
3	Temperatura: definição, medição, unidades e sua transformação. Exercícios.
4	**Laboratório:** medições (dimensional, temperatura, pressão) Avaliação (1)
5	Conceitos de energia, trabalho, calor. Modelo cinético-molecular da matéria.
6	Efeitos da transferência de calor. Estados de agregação da matéria. Diagramas de estado.
7	Diagramas de estado. Mudanças de estado. Exercícios.
8	Exercícios. Aplicação: histórico do refrigerador Avaliação (2)
9	**Laboratório:** análise do refrigerador. Conceitos fundamentais de Termodinâmica.
10	Propriedades Termodinâmicas. Cálculo das Propriedades Termodinâmicas: tabelas de saturação, diagramas pressão-entalpia.
11	Cálculo das Propriedades Termodinâmicas: tabelas de saturação, diagramas pressão-entalpia. Exercícios.
12	**Laboratório:** cálculo das Propriedades Termodinâmicas. Exercícios. Avaliação (3)
13	Leis da Termodinâmica. Transformações termodinâmicas e cálculo das trocas de energia. Exercícios.
14	Ciclos termodinâmicos e ciclo de refrigeração. Exercícios.
15	Análise termodinâmica do ciclo de refrigeração (transferências de energia, medidas de eficiência). Exercícios.
16	**Laboratório:** análise energética do ciclo de refrigeração. Avaliação (4)

17	Recuperação de conteúdos.
18	Recuperação de conteúdos.
19	Avaliação de recuperação (final)

Total: 93 h-a

6. Material de consulta

- Boabaid Neto, C.; **Termodinâmica**. **Apostila da disciplina**. Volumes I, II, III, IV. CEFET-SC / Unidade SJ. São José, 2008;
- Ferraro, N. G.; Soares, P. A. T. **Aulas de Física.** Vol. 2. 6ª Ed. São Paulo: Atual, 1996.
- Carron, W.; Guimarães, O. **As Faces da Física.** Vol. Único. 2ª Ed. São Paulo: Moderna,202.
- Sampaio, J. L., Calçada, C. S. **Universo da Física.** Vol 2. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- Grupo de Reestruturação do Ensino de Física (GREF). **Fisica**. Volume 2. Campinas: Editora Unicamp, [200-];
- Mattos, C. R. (org); **Curso de Física - TELECURSO 2000**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- Máximo, A., Alvarenga, B. **Fisica**. Volume 2. 3ª Ed. São Paulo: Harbra, 1993;
- Ramalho, Nicolau, Toledo. **Fisica**. Volume 2. São Paulo: Ática, [199-];
- Stoecker, W. F., Jones, J. W. **Refrigeração e Ar Condicionado**. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.
- Dossat, R. J. **Princípios de Refrigeração**. São Paulo: Hemus, [198-].
- Elonka, S.M., Minich, Q.W., **Standard Refrigeration and Air Conditioning Questions an Answers**, McGraw-Hill, [199-];
- Sontag, E.R., Borgnakke, C., Van Wylen G. J. **Fundamento da termodinâmica**. Edgard Blucher (tradução português), [200-];
- Moran, M. J., Shapiro, H. N. **Princípios da termodinâmica para engenharia**. LTC, [200-];

7. Avaliações

- 04 avaliações escritas, individuais;
- 01 avaliação final (recuperação);
- 02 relatórios de aulas práticas