

Plano de Ensino do Eixo Temático de Termodinâmica (TMD 11201)
--

1.**Identificação do eixo temático**

Nome: Termodinâmica
Curso: Técnico Pós-Médio, Módulo I
Código: TMD 11201
Período: semestre 2016-2
Aulas: 4 horas-aula/semana
Turmas: 1120131

2. Professor:

Nome: Carlos Boabaid Neto

3. Objetivo Geral

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

4. Objetivos específicos

Ao final do eixo temático o aluno deverá, no contexto da refrigeração e condicionamento de ar, 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

1120131	Programa
12/08/16	Nivelamento MTM (prof. Jaison Gasperi)
19/08/16	Nivelamento MTM (prof. Jaison Gasperi)
26/08/16	Nivelamento MTM (prof. Jaison Gasperi)
02/09/16	Nivelamento MTM (prof. Jaison Gasperi)
09/09/16	Nivelamento MTM (prof. Jaison Gasperi); <i>Avaliação (1)</i> .
12/09/16	Introdução à unidade curricular. Grandezas físicas e suas unidades. Transformação de Unidades. Exercícios. Temperatura: definição, medição, unidades e sua transformação. Exercícios.
19/09/16	Pressão: definição, medição, unidades e sua transformação. Exercícios. Conceitos de energia, trabalho, calor. Modelo cinético-molecular da matéria.
26/09/16	Efeitos da transferência de calor. Estados de agregação da matéria. Diagramas de estado.
03/10/16	Revisão. Exercícios. <i>Avaliação (2)</i>
10/10/16	Aplicação: histórico do refrigerador Conceitos fundamentais de Termodinâmica. Propriedades Termodinâmicas.
17/10/16	Cálculo das Propriedades Termodinâmicas: tabelas de saturação, diagramas pressão-entalpia.
24/10/16	Cálculo das Propriedades Termodinâmicas: tabelas de saturação, diagramas pressão-entalpia.
31/10/16	Revisão. Exercícios. <i>Avaliação (3)</i>
07/11/16	Leis da Termodinâmica. Transformações termodinâmicas e cálculo das trocas de energia. Exercícios.
21/11/16	Ciclos termodinâmicos e ciclo de refrigeração. Exercícios. Laboratório: análise do funcionamento do ciclo de refrigeração.
28/11/16	Análise termodinâmica do ciclo de refrigeração (transferências de energia, medidas de eficiência). Exercícios.
05/12/16	Análise termodinâmica do ciclo de refrigeração (transferências de energia, medidas de eficiência). Exercícios.
12/12/16	Revisão. Exercícios. <i>Avaliação (4)</i>
19/12/16	<i>Avaliação final</i>

Totais: 38 horas-aula (19 semanas letivas)

6. Material didático

- Boabaid Neto, C.; **Termodinâmica. Apostila da disciplina.** Volumes I, II. IF-SC / Campus 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). **Física**. 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. **Física**. Volume 2. 3ª Ed. São Paulo: Harbra, 1993;
- Ramalho, Nicolau, Toledo. **Física**. 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-].

7. Referências Bibliográficas

- Elonka, S.M., Minich, Q.W., **Standard Refrigeration and Air Conditioning Questions and 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-];
- Owen, M. S. (editor). **2013 ASHRAE HANDBOOK – Fundamentals**. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2013;

8. Avaliações

- 04 avaliações parciais
- 01 avaliação final (recuperação)
- 02 relatórios de aulas práticas

9. Atendimento

Os alunos poderão tirar suas dúvidas com o professor a qualquer momento, por meio do correio eletrônico, ou presencialmente, segundas e terças, no horário entre 17h e 18h15min.