

NHT3049-15 - Princípios de Termodinâmica - 2022.2

Turma A1 - Noturno

Prof. Luís Henrique de Lima

Sala 1017A - Bloco B - Santo André

luis.lima@ufabc.edu.br

Aulas:

Terça-feira das 19:00 às 21:00 hs - Sala S-307-3

Quinta-feira das 21:00 às 23:00 hs - Sala S-307-3

Atendimento:

Segunda-feira das 17:30 às 19:30 hs - Sala 1017A - Bloco B

Ementa:

As leis da Termodinâmica e os conceitos fundamentais. Formalismo matemático constitutivo da teoria Termodinâmica. Aplicações da Termodinâmica na análise de fenômenos relacionados à física e suas aplicações.

Moodle: <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=3388>

É imprescindível que o aluno acesse regularmente a página da disciplina no moodle para ter acesso ao material de estudo, listas de exercícios, gabaritos das provas e quaisquer outras informações relevantes.

Recomendações:

- Funções de uma variável - BNC0402
- Fenômenos térmicos - BCJ0205

Bibliografia utilizada:

CALLEN; Thermodynamics and an introduction to thermostatics; 2. ed.; John Wiley & Sons (1985).
Capítulos 1 ao 7.
N. de chamada: 536.7 CALLth2

Bibliografia complementar:

OLIVEIRA; Termodinâmica; Livraria da Física (2005).
SEARS-SALINGER; Termodinâmica, teoria cinética e termodinâmica estatística; 3.ed.; Guanabara Dois (1979).
MORAN-SHAPIRO; Princípios de Termodinâmica para engenharia; 4. ed.; LTC (2002).
REIF; Fundamental of Statistical and Thermal Physics; Waveland Pr Incs (2008).
SCHROEDER; An introduction to thermal physics; Addison-Wesley (1999).
VAN WYLEN-SONNTAG-BORGNACKE; Fundamentos da termodinâmica clássica; Edgard Blucher (1995).
ZEMANSKY-DITTMAN; Heat and thermodynamics; 6. ed.; McGraw-Hill (1981).

Critério de avaliação:

- Três provas com pesos iguais (P1, P2 e P3). O conceito final será obtido pela **média** das três provas:
 $N_f = (P1+P2+P3)/3$.
- Uma prova substitutiva (SUB) para os que justificarem a ausência em alguma das provas. A nota da prova SUB substituirá a nota perdida.
- Uma prova recuperatória (REC) **aberta** para todos os alunos. A nota na REC somente será utilizada se vier a ajudar o aluno. O novo conceito final será calculado por $N = (N_f + REC)/2$. A prova REC abordará todo o conteúdo.
- Listas de exercícios: contém problemas de nível e conteúdo similares aos das provas. Não haverá entrega de listas.
- A conversão da nota para conceito seguirá, a princípio, a seguinte tabela:

Conceito	Intervalo
A	8,5 - 10
B	7,0 - 8,4
C	5,5 - 6,9
D	4,5 - 5,4
F	0 - 4,4

JUNHO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

16 - Corpus Cristhi

JULHO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

09 - Revolução Constitucionalista

AGOSTO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

20 - Feriado municipal - 5 B e recesso em 5 A

○ aulas ○ provas ○ sub ○ rec

Herbert B. Callen; Thermodynamics and an introduction to thermostatistics; 2. ed. (1985).

Capítulo 1: O problema e os postulados

Capítulo 2: As condições de equilíbrio

Capítulo 3: Algumas relações formais e exemplos de sistemas

Capítulo 4: Processos reversíveis e teorema da extração máxima de trabalho

Capítulo 5: Formulações alternativas e transformações de Legendre

Capítulo 6: Princípios de extremos na representação de Legendre

Capítulo 7: Relações de Maxwell

Cronograma:

Sem.	Data		Conteúdo
1	07/06	terça	Apresentação do curso. cap 1: Natureza temporal/espacial das medidas macroscópicas; Composição dos sistemas termodinâmicos
	09/06	quinta	Energia Interna; Equilíbrio Termodinâmico; Paredes e vínculos
2	14/06	terça	Mensurabilidade da Energia; Definição quantitativa do Calor; O problema básico da termodinâmica; Postulado da maximização da entropia
	16/06	quinta	Feriado
3	21/06	terça	cap 2: Parâmetros intensivos; Equações de estado; Parâmetros intensivos na representação de entropia
	23/06	quinta	Equilíbrio térmico; Concordância com o conceito intuitivo de temperatura; Unidades de temperatura
4	28/06	terça	Equilíbrio mecânico, químico e com relação ao fluxo de partículas
	30/06	quinta	cap 3: Equação de Euler; Relação de Gibbs-Duhem; Resumo da estrutura formal
5	05/07	terça	Gás ideal; Fluido de van der Waals; Radiação eletromagnética;
	07/07	quinta	Tira elástica; Sistemas magnéticos; Capacidade calorífica molar e outras derivações
6	12/07	terça	P1
	14/07	quinta	cap 4: Processos possíveis, impossíveis, reversíveis e quase-estáticos; Tempo de relaxação e irreversibilidade
7	19/07	terça	Fluxo de calor: sistemas acoplados e reversão de processos; Teorema da extração máxima de trabalho; Rendimento de máquinas térmicas
	21/07	quinta	O ciclo de Carnot; Mensurabilidade da temperatura e entropia; Outros critérios de rendimento, potência de saída e motores endorreversíveis
8	26/07	terça	cap 5: Princípio de minimização da energia interna; Transformações de Legendre
	28/07	quinta	Potenciais termodinâmicos; Funções generalizadas de Massieu
9	02/08	terça	P2
	04/08	quinta	cap 6: Princípios de minimização dos potenciais termodinâmicos; Potencial de Helmholtz; Entalpia e processo Joule-Thomson
10	09/08	terça	Potencial de Gibbs; Reações químicas; Outros potenciais;
	11/08	quinta	Entalpia de formação; Princípios de maximização para as funções de Massieu
11	16/08	terça	cap 7: Relações de Maxwell; Diagrama mnemônico da termodinâmica
	18/08	quinta	Redução de derivadas em sistemas com um único componente; Algumas aplicações simples; Sistemas magnéticos
12	23/08	terça	P3
	25/08	quinta	SUB
13	29/08	segunda	REC