F 320 -Termodinâmica Prof. Marcos César de Oliveira Sala 238 DFMC/IFGW

email: marcos@ifi.unicamp.br

https://sites.ifi.unicamp.br/marcosoliveira/teaching/f320-termodinamica/

Aulas: Terça: 10h00-12h00, Quinta: 10h00-12h00 no CB12

Termodinâmica é um ramo da física que se preocupa com o calor e temperatura e suas relações com a energia e o trabalho. Ela define variáveis macroscópicas, como a energia interna, entropia e pressão, que, em parte, descrevem um corpo de matéria ou radiação. Ela afirma que o comportamento destas variáveis está sujeito a limitações gerais, que são comuns a todas as substâncias, além das propriedades peculiares de cada substância em particular. Estas restricões gerais são expressas nas quatro leis da termodinâmica.

Apesar de seu desenvolvimento no século XIX ter se originado com a construção e operação de máquinas a vapor, seu alcance é amplo e não restrito a esses sistemas. De fato ela essencialmente se baseia na lei de conservação de energia, estabelecendo os princípios pelos quais a energia pode ser distribuída e convertida em trabalho em processos térmicos. Assim, ela se aplica em todos os ramos da física em que haja, através de um processo térmico, a realização de trabalho. Obviamente isso engloba um grande número de sistemas em matéria condensada, reações químicas, bem como sistemas e processos biológicos, e até mesmo buracos negros. Nesse curso veremos as bases para o estabelecimento das quatro leis fundamentais da Termodinâmica, bem como sua aplicação a uma ampla variedade de sistemas.

Ementa Resumida:

- 1: Introdução e conceitos básicos
- 2: A lei zero
- 3. A primeira lei
- 4. A segunda lei
- 5. Entropia
- 6. A formulação Caratheodory da segunda lei
- 7. Potenciais termodinâmicos
- 8. Aplicações para sistemas simples
- 9. Aplicações para algumas mudanças irreversíveis
- 10. Mudança de fase
- 11. Sistemas de várias componentes
- 12. A terceira lei

Livro texto: Equilibrium Thermodynamics, 3rd Ed.

Clement John Adkins

Cambridge University Press, Jul 14, 1984

Livros de consulta: 1. Mere Thermodynamics

Don S. Lemons

JHU Press, Nov 21, 2008.

2. Thermodynamics, Kinetic Theory, and Statistical Thermodynamics

F. W. Sears, G. L Salinger Addison Wesley, 3rd ed. 1975.

3. Heat and Thermodynamics

M. W. Zemansky

McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 7th edition, 1996.

Datas importantes:

Período letivo: 15/08 a 01/12

Datas provas e testes:

Teste 1: 13/09 Prova 1: 20/09 Teste 2: 18/10 Prova 2: 03/11

Teste 3: 22/11 Prova 3: 29/11 Exame: 13/12

<u>Avaliação</u>

TM = (T1+T2+T3) / 3 PM = (P1+P2+P3+TM) / 4 $Se PM \ge 7$: Aprovado

Se 2,5 ≤ PM <7 : Exame »»»» ver: Regimento Geral da Graduação, artigo 57, inciso II

MF = (PM+Exame) / 2 Se MF ≥ 5: Aprovado

Horário de Atendimento com PAD: local e horário a ser definido.