



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

Programa Analítico de Disciplina

FIS344 Termodinâmica Clássica

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: I e II	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

FIS202 e MAT340*

Ementa

Conceitos fundamentais - temperatura. Equações de estado. Trabalho, calor e a primeira lei da termodinâmica. Aplicações da primeira lei. Entropia e a segunda lei da termodinâmica. Aplicações combinadas das duas leis. Potenciais termodinâmicos - Relações de Maxwell. Distribuição de Maxwell-Boltzmann.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Física(BAC)	Obrigatória	5
Física(LIC)	Obrigatória	5
Licenciatura em Física(LIC)	Obrigatória	9
Matemática(BAC)	Optativa	-



FIS344 Termodinâmica Clássica

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Conceitos fundamentais - temperatura 1.1. Sistemas termodinâmicos 1.2. Equilíbrio térmico - Lei Zero 1.3. Escalas de temperatura	4
2	Equações de estado 2.1. Gás ideal 2.2. Coeficientes de expansão e compressibilidade 2.3. Gás de Van-der-Waals e substâncias reais 2.4. Outras equações de estado, não PVT	8
3	Trabalho, calor e a primeira lei da termodinâmica 3.1. Trabalho termodinâmico 3.2. Energia interna e calor 3.3. Primeira lei da termodinâmica 3.4. Capacidade térmica e calor específico 3.5. Calor de transformação e entalpia	10
4	Aplicações da primeira lei 4.1. Pressão, volume e temperatura como variáveis independentes 4.2. Processos adiabáticos e reversíveis 4.3. Ciclo de Carnot 4.4. Experiência de Gay-Lussac, Joule e Joule-Thompson 4.5. Mudança de fase 4.6. Condução térmica e condutividade 4.7. Equação de energia no escoamento estacionário	8
5	Entropia e a segunda lei da termodinâmica 5.1. A segunda lei da termodinâmica 5.2. Reversibilidade e irreversibilidade 5.3. Temperatura termodinâmica 5.4. Entropia 5.5. Enunciados de Clausius e Kelvin-Planck	10
6	Aplicações combinadas das duas leis 6.1. A primeira e a segunda leis combinadas 6.2. Temperatura, pressão e volume como variáveis independentes 6.3. Propriedades de um gás ideal e de um gás de Van-der-Waals	8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

	6.4. Propriedades de uma substância pura	
7	Potenciais termodinâmicos - Relações de Maxwell 7.1. Funções de Heilmholtz e Gibbs 7.2. Potenciais termodinâmicos 7.3. Relações de Maxwell 7.4. Equilíbrio estável e instável 7.5. Equação de Clausius-Clayperon 7.6. A terceira lei da termodinâmica	8
8	Distribuição de Maxwell-Boltzmann	4



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

FIS344 Termodinâmica Clássica

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - CALLEN, H. B. Thermodynamics. 2. ed. New York: Wiley, 1985. [Exemplares disponíveis: 5]
- 2 - SEARS, F. M.; SALINGER, G. I. Termodinâmica, teoria cinética e termodinâmica estatística. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. [Exemplares disponíveis: 3]
- 3 - SONNTAG, R. E. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: E. Blücher, 2008. [Exemplares disponíveis: 10]

Bibliografia Complementar:

- 4 - CENGEL, Y. A. Termodinâmica. São Paulo : McGraw-Hill, 2011. [Exemplares disponíveis: 9]
- 5 - FERMI, E. Thermodynamics. New York, Dover: Prentice-Hall Physics series, 1956. [Exemplares disponíveis: 1]
- 6 - KONDEPUDI, D; PRIGOGINE, I. Modern thermodynamics. John Wiley & Sons Ltd, 1998. [Exemplares disponíveis: 3]
- 7 - LEE, J. F.; SEARS, F. W. Termodinâmica. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico, 1969. [Exemplares disponíveis: 1]
- 8 - VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da termodinâmica clássica. 2. ed. São Paulo. Edgard Blücher, 1973. [Exemplares disponíveis: 7]