

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA		
DISCIPLINA: TERMODINÂMICA		CÓDIGO DA DISCIPLINA:
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA BÁSICA II		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 5º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA

Trabalho, calor e primeira lei. Temperatura, entropia e processos cíclicos. lei dos gases ideais. Coeficientes termodinâmicos, calor específico. Segunda lei, estabilidade termodinâmica. Relação fundamental e equações de estado. Potenciais termodinâmicos, energia livre de Helmholtz, entalpia e energia livre de Gibbs. Transformações de Legendre e convexidade. Identidades termodinâmicas e relações de Maxwell. Terceira lei e suas consequências fundamentais. Transição de fase, calor latente, equação de Clausius-Clapeyron. Equação de van der Waals e criticalidade.

OBJETIVOS

Geral

Conhecer os aspectos teóricos da Termodinâmica clássica de equilíbrio com a finalidade de preparar o estudante para estudos mais avançados de Mecânica Estatística.

Específicos

Conhecer os princípios básicos da Termodinâmica de Joule, Carnot e Clausius-Gibbs;

Trabalhar o conceito de potenciais termodinâmicos e transformações de Legendre;

Conhecer as identidades termodinâmicas e aplica-las às propriedades dos gases;

Entender o princípio de Nernst-Planck e utilizá-lo na determinação da capacidade térmica dos sólidos;

Conhecer as transições de fases em substâncias puras;

Entender o comportamento dos pontos críticos na teoria de van der Waals.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. PRINCÍPIO DE JOULE

1. Trabalho
2. Calor
3. Conservação da energia

II. PRINCÍPIO DE CARNOT

1. Temperatura
2. Entropia
3. Gás ideal
4. Processos cíclico

III. PRINCÍPIO DE CLAUSIUS-GIBBS

1. Coeficientes termodinâmicos
2. Estabilidade termodinâmicas
3. Segunda lei da termodinâmica

IV. POTENCIAIS TERMODINÂMICOS

1. Relação fundamental
2. Extensividade
3. Transformação de Legendre
4. Convexidade

V. IDENTIDADES TERMODINÂMICAS

1. Consistência das equações de estado
2. Identidades
3. Aplicações
4. Propriedades dos gases

VI. PRINCÍPIO DE NERNST-PLANCK

1. Postulado de Nernst
2. Capacidade térmica dos sólidos
3. Postulado de Planck

VII. TRANSIÇÃO DE FASE EM SUBSTÂNCIAS PURAS

1. Substância pura
2. Transição de primeira ordem

VIII. CRITICALIDADE

1. ponto crítico
2. Teoria de van der Waals
3. Comportamento crítico

METODOLOGIA DE ENSINO

Utilização de recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de trabalhos individuais, apresentação de seminários.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliações escritas;

Relatórios de algumas atividades práticas;

Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);

O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;

O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;

O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

M. J. de Oliveira, Termodinâmica, Editora Livraria da Física, São Paulo, 2012, 2a edição.

H. B. Callen, Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, Wiley, New York, 1985, 2nd. edition - Parte I.

M.W. Zemansky and R.H. Dittman, Heat and Thermodynamics, McGraw-Hill, New York, 1996, 7th edition.

Bibliografia Complementar:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. 5a ed. Vol.2. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003

TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros. 6ª Ed. Vol.1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009

SEARS, FRANCIS / YOUNG, HUGH D./ FREEDMAN, ROGER A./ ZEMANSKY, MARK WALDO, FÍSICA 2 - TERMODINÂMICA E ONDAS, 12ª EDIÇÃO, Pearson Education, 2008, ISBN 9788588639331.

RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT, JR. PRINCÍPIOS DE FÍSICA - VOLUME 2 -
OSCILAÇÕES, ONDAS E TERMODINÂMICA, 5ª ED, CENGAGE,
2014, ISBN 9788522116379.

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física - Um curso universitário, vol.1 Pearson do Brasil, São Paulo,
1999.