



FORMULÁRIO PARA CRIAÇÃO OU ALTERAÇÃO DE COMPONENTE CURRICULAR
(Resolução CEG/UFBA nº 05/2003)

Código e nome do componente curricular: FISC69 - TERMODINÂMICA A	Departamento: DFTMA	Carga Horária: T 68 hs P 0 hs E 0 hs
Modalidade: Disciplina	Função: Profissional	Natureza: Bacharelado: Obrigatória Licenciatura: Optativa
Pré-requisito: FIS122	Módulos de alunos: 30	

Ementa:

Descrição macroscópica dos sistemas físicos formados por muitas partículas utilizando-se o gás como paradigma destes sistemas. Apresentação do arcabouço teórico da Termodinâmica com base nos conceitos básicos, como temperatura, calor, entropia, etc. As leis da Termodinâmica. Estudo do fenômeno da transição de fase. Aplicação dos conceitos e leis da Termodinâmica aos modelos do gás ideal e do gás de van der Waals. Apresentação dos conceitos e resultados principais da teoria cinética dos gases e o conceito microscópico de entropia.

Conteúdo programático:

1. CONCEITOS BÁSICOS DOS SISTEMAS TERMODINÂMICOS.

Introdução. Sistemas termodinâmicos. Estado de um sistema. Transformações e processos. Equilíbrio térmico-temperatura. O termômetro de gás a volume constante. Temperatura Termodinâmica. A escala internacional de temperatura. O problema básico da termodinâmica.

2. EQUAÇÕES DE ESTADO

Variáveis intensivas extensivas. Equações de estado. Equações de estado de um gás ideal. Superfícies P-V-T.

3. TRABALHO

Trabalho. Trabalho dependente da trajetória. Derivadas parciais. Coeficientes de dilatação e de compressibilidade

4. O PRIMEIRO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA

O primeiro princípio da termodinâmica. Calor dependente da trajetória. Capacidade calorífica. Calor específico.

5. ALGUMAS CONSEQUÊNCIAS DO PRIMEIRO PRINCÍPIO

A equação energética de um sistema. T e V independentes. T e P independentes. P e V independentes. Energia interna de um gás. Processos adiabáticos. A experiência de Joule. Entalpia. Equação de energia de fluxos estacionários. O ciclo de Carnot.

6. MUDANÇAS DE FASE

Transições de Fase de 1ª e 2ª ordens

7. O SEGUNDO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA

O segundo princípio da termodinâmica. Rendimento de uma máquina reversível. A escala Kelvin de Temperatura. O zero absoluto. A equação Clausius-Claypeyron. Derivação da lei de Stefan.

8. ENTROPIA

A desigualdade de Clausius. Entropia. Cálculo de variação de entropia. Variações de entropia em processos irreversíveis. O princípio do aumento da entropia.

9. COMBINAÇÃO DO PRIMEIRO E SEGUNDO PRINCÍPIO

Combinação do primeiro e segundo princípio. Entropia de um gás ideal. Processos adiabáticos reversíveis. Diagramas temperatura X entropia. As funções de Helmholtz e Gibbs. Relações de Maxwell. A equação de Clausius X Clapeyron. Dependência de pressão de vapor em reação à pressão total. A curva de inversão de Joule X Kelvin. A equação de Gibbs X Helmholtz.

10. O POSTULADO DE NERNST

O Postulado de Nernst e o princípio Fhomsen e Bertholot. Capacidade de calor em baixas temperaturas. A inatingibilidade do zero absoluto.

11. INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA

Teoria cinética dos gases (conceitos microscópicos da temperatura e pressão). Energia e calor específico de um gás ideal, gases poliatômicos e equipartição de energia. Microestados e macroestados. Definição microscópica da entropia.

Bibliografia

Bibliografia Básica

1. F.W.Sears e G.L.Salinger, Termodinâmica, Teoria cinética e Termodinâmica estatística.
2. Zemansky, M. W ., 1978. Calor e Termodinâmica. 5a. Edição, Editora Guanabara Dois, RJ.
3. M. Nussenzweig, Curso de física básica Volume 2.
4. Termodinâmica, Mário José de Oliveira
5. CALLEN, H.B. - Thermodynamics and Introduction to thermostatistics, Jonh Wiley and Sons, N.Y.

Bibliografia Complementar

1. FÍSICA CONCEITUAL, PAUL G. HEWITT, 9ª edição, editora Bookman

APROVADO PELO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DA
TERRA E DO MEIO AMBIENTE NA 474ª REUNIÃO
PLENÁRIA, REALIZADA EM 27/09/2018.

CHEFE DO DEPARTAMENTO:

PROFA. MARIA DO ROSÁRIO ZUCCHI