

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPMC		TERMODINÂMICA I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMEC 7202	5º	2007	2º	GEXT 7002 – Física Térmica	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	54	
	3	0	0		
GEXT 7503 – Cálculo Vetorial					

EMENTA

Principais Conceitos e Definições. Lei Zero da Termodinâmica. Introdução à substância Pura. Mudança de Estado. Trabalho. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica. Energia Interna e Entalpia. Gás Perfeito. Outras Equações de Estado.

BIBLIOGRAFIA

- MORAN, Michael J. e SHAPIRO, Howard N. *Princípios de Termodinâmica para Engenharia*. Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2002.
- VAN WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard; BORGNAKKE, Claus. *Fundamentos da Termodinâmica Clássica*. Editora Edgard Blücher Ltda, 2003.

OBJETIVOS GERAIS

Ministrar ensinamentos sobre os fundamentos da termodinâmica, bem como prepará-los para o uso eficiente na prática da Engenharia.

METODOLOGIA

Exposição didática do assunto com apoio do livro texto, enfatizando a impressão dos fenômenos e a tradução matemática dos mesmos. Resolução de exercícios.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas escritas, exercícios e/ou trabalhos. Arguições orais.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

1. Descrição de Alguns Tipos de Instalações Térmicas

- 1.1. - Central termoeleétrica
- 1.2. - Funcionamento de um ciclo de refrigeração (compressão de vapor)
- 1.3. - Funcionamento de uma instalação de turbina a gás

2. Conceitos e Definições

- 2.1. - Sistema termodinâmico e volume de controle. Sistema isolado
- 2.2. - Conceito de contínuo
- 2.3. - Estado e propriedades de uma substância.
- 2.4. - Processos e ciclos. Processos de quase-equilíbrio
- 2.5. - Unidades de comprimento, massa, tempo, força e massa específica
- 2.6. - Lei zero da termodinâmica
- 2.7. - Escalas de temperatura

3. Propriedades de Uma Substância Pura

- 3.1. - Definição de substância pura
- 3.2. - Equilíbrio de fases vapor/líquida/sólida para uma substância pura
- 3.3. - Propriedades independentes de uma substância pura
- 3.4. - Equações de estado para a fase vapor de uma substância simples compressível
- 3.5. - Tabelas das propriedades termodinâmicas
- 3.6. - Superfícies termodinâmicas (p-v-T)

4. Trabalho e Calor

- 4.1. - Definição de trabalho
- 4.2. - Unidades de trabalho e potência
- 4.3. - Trabalho realizado devido ao movimento de fronteira de um sistema simples compressível num processo quase-estático
- 4.4. - Definição de calor
- 4.5. - Unidades de calor

5. 1ª. Lei da Termodinâmica

- 5.1. - Para um sistema que percorre um ciclo
- 5.2. - Para a mudança de estado de um sistema; energias interna, potencial e cinética
- 5.3. - Energia interna - propriedade termodinâmica
- 5.4. - Entalpia - propriedade termodinâmica
- 5.5. - Calores específicos: a pressão e volume constantes
- 5.6. - Cálculo das variações de energia interna e entalpia para um gás perfeito
- 5.7. - 1ª Lei em termos de fluxo
- 5.8. - Conservação da massa e a relatividade
- 5.9. - Conservação da massa e o volume de controle
- 5.10 - 1ª Lei para um volume de controle - conservação da energia - regime permanente

6. Gás ideal e Processos com Gases Ideais

- 6.1. - Equações de estado de um gás ideal
- 6.2. - Processo isométrico
- 6.3. - Processo isobálico
- 6.4. - Processo isotérmico
- 6.5. - Processo adiabático
- 6.6. - Processo politrópico
- 6.7. - Misturas de gases perfeitos. Tabelas de ar