

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPMC		INTRODUÇÃO à TERMODINÂMICA			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMEC 7610	5º	2012	2º	EXT 7002 – Física Térmica	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	54	
	3	0	0		

### EMENTA

Conservação da massa. Conservação da energia. Energia Potencial, Cinética e Interna. Trabalho. Introdução à substância Pura. Mudança de Estado Físico. Calor. Primeiro Princípio de Termodinâmica. Energia Interna e Entalpia. Gás Perfeito. Outras Equações de Estado. 2a lei da termodinâmica. Máquinas Térmicas. Relações termodinâmicas

### BIBLIOGRAFIA

1. VAN WYLEN, Gordon John e SONTAG, Richard Edwin - Fundamentos da Termodinâmica Clássica Editora Edgard Blücher Ltda - 4ª Edição - Livro Texto.
2. Shapiro, Moran – Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Van Wiley, 19995.
3. Cengel,-Termodinâmica, 5a edição McGraw-Hill

### OBJETIVOS GERAIS

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

### METODOLOGIA

Parte Teórica: exposição didática do assunto com apoio do livro texto, enfatizando a impressão dos fenômenos e tradução matemática dos mesmos.

Parte Prática: resolução de exercícios e interpretação dos resultados

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Conforme Regimento Interno.

### CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA
------	------------

--	--

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

<b>APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:</b> ____/____/____
--

PROGRAMA
<p><b>1. Descrição de Alguns Tipos de Instalações Térmicas</b></p> <p>1.1. - Usina térmica de vapor d'água</p> <p>1.2. - Funcionamento de um ciclo de refrigeração ( compressão de vapor)</p> <p>1.3. - Funcionamento de uma instalação de turbina a gás</p> <p><b>2. Conceitos e Definições</b></p> <p>2.1. - Sistema termodinâmico e volume de controle. Sistema isolado</p> <p>2.2. - Conceito de contínuo</p> <p>2.3. - Estado e propriedades de uma substância. Classes de propriedade. Equilíbrio termodinâmico</p> <p>2.4. - Processos e ciclos. Processos de quase-equilíbrio</p> <p><b>3. Propriedades de Uma Substância Pura</b></p> <p>3.1. - Definição de substância pura</p> <p>3.2. - Equilíbrio de fases vapor/líquida/sólida para uma substância pura; líquido comprimido e saturado; vapor saturado e saturado seco; vapor superaquecido; título</p> <p>3.3. - Propriedades independentes de uma substância pura compressível</p> <p>3.4. - Tabelas das propriedades termodinâmicas</p> <p>3.5. - Superfícies termodinâmicas ( p.v.t. )</p> <p><b>4. Trabalho e Calor</b></p> <p>4.1. - Definição de trabalho</p> <p>4.2. - Unidades de trabalho e potência</p> <p>4.3. - Trabalho realizado devido ao movimento de fronteira de um sistema simples compressível num processo quase-estático</p> <p>4.4. - Definição de calor</p> <p>4.5. - Unidades de calor</p> <p><b>5. 1ª Lei da Termodinâmica</b></p> <p>5.1. - Para um sistema que percorre um ciclo</p> <p>5.2. - Para a mudança de estado de um sistema; energias interna, potencial e cinética</p> <p>5.3. - Energia interna - propriedade termodinâmica</p> <p>5.4. - Entalpia - propriedade termodinâmica</p> <p>5.5. - Calores específicos: a pressão e volume constantes</p> <p>5.6. - Cálculo das variações de energia interna e entalpia para um gás perfeito</p> <p>5.7. - Volumes de Controle</p> <p><b>6. 2ª Lei da Termodinâmica</b></p> <p>6.1. - enunciados</p> <p>6.2. - absoluta de temperatura</p> <p>6.3. - Princípio do aumento de entropia</p> <p>6.4. - Processo isoentrópico</p> <p>6.5. - Aspectos matemáticos da 2ª lei, relação com teoria da informação</p> <p><b>7. Máquinas Térmicas</b></p> <p>6.1. - ciclos de potência</p> <p>6.2. - ciclos de refrigeração</p> <p><b>8. Relações Termodinâmicas</b></p>
