

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
ENGENHARIA MECÂNICA	TERMODINÂMICA I

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GMEC7202AR	5º	2017	1º/2º	GEXTAR1305- Física II GEXTAR1302 - Cálculo Vetorial
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	54
	3		0	

EMENTA

1) Descrição de Alguns Tipos de Instalações Térmicas. 2) Principais Conceitos e Definições, Lei Zero da Termodinâmica. 3) Introdução à substância Pura, Mudança de Estado. 4) Trabalho e Calor. 5) Primeira Lei da Termodinâmica. 6) Gás Perfeito: Gás ideal e Processos com Gases Ideais

BIBLIOGRAFIA

- 1- . MORAN, Michael J. e SHAPIRO, Howard N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Livros Técnicos e Científicos Editora, S. A., 2002.
- 2- VAN WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. Editora Edgard Blücher Ltda, 2003.
- 3- Moran, Michael J.; Shapiro N. Howard; Princípios de Termodinâmica para Engenharia, 6a ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2009.
- 4- Sonntag, R.E., Borgnakke, C., Van Wylen, G.J. Fundamentos da Termodinâmica, 6ª, Edgar Blucher, SP, 2003. 576 p.
- 5- Michael J. Moran, Shapiro, Munson, Dewitt. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânico dos Fluidos e Transferência de Calor. Editora LTC, RJ. 2005.

OBJETIVOS GERAIS

Ministrar ensinamentos sobre os fundamentos da termodinâmica, bem como desenvolver atitudes em relação ao uso racional dos recursos energéticos em suas áreas de responsabilidade, como um futuro engenheiro.

METODOLOGIA
Exposição didática do assunto com apoio do livro texto, enfatizando a impressão dos fenômenos e a tradução matemática dos mesmos. Resolução de exercícios, análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas). Aplicações Práticas.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Através de provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio do conteúdo , riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
JESÚS ALFONSO PUENTE ANGULO	
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA
CARLA CRISTINA ALMEIDA LOURES	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____
--

PROGRAMA

1. Descrição de Alguns Tipos de Instalações Térmicas

- 1.1. - Central termoelétrica
- 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 isobárico
- 6.4. - Processo isotérmico
- 6.5. - Processo adiabático
- 6.6. - Processo politrópico
- 6.7. - Misturas de gases perfeitos. Tabelas de ar