

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – UnED NI

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA		
DEICA NI		MÁQUINAS TÉRMICAS		
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GMEC8340	-	2010	1º	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	FENÔMENOS DE TRANSPORTE (GMEC0440)
	4h	0	0	
		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE		
		72h		

EMENTA

Trabalho e Calor. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Ciclo Carnot. Ciclo Rankine. Ciclo Brayton. Ciclos motores ar-combustível. Motores de ignição por centelha. Motores de ignição por compressão. Ciclo de Refrigeração.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. MACINTYRE, A. J., "Equipamentos Industriais e de Processo", Editora LTC
2. PULKRABEK, W., "Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine", Editor Prentice Hall
3. BOYCE, M. P., "Gas Turbine Engineering Handbook", Editor Gulf Publishing

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MACINTYRE, A. J., "Ventilação Industrial E Controle da Poluição", Editora LTC
2. SCHMIDT, F. W.; HENDERSON, R. E.; "Introdução Às Ciências Térmicas". SP: Editora Edgard Blucher, 1996.
3. FLIN, DAVID, "Cogeneration", INSPEC/IEE
4. KEHLHOFER, ROLF, "Combined Cycle Gas Steam Turbine Power Plants", Editor Pennwell Books
5. INCROPERA, FRANK P., WITT, D. P., "Fundamentos De Transferencia De Calor E De Massa", Editora LTC

OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno para a modelagem de problemas e análise das máquinas e sistemas térmicos.

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas e aula de laboratório do ciclo de refrigeração.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas teóricas e teste (ou relatório do laboratório de refrigeração)

$NF = (0,35PT1 + 0,35PT2 + 0,3TESTE)$

PROGRAMA

1. Trabalho e Calor:

1.1. Definição de Trabalho:

1.1.1. Unidade de trabalho;

1.1.2. Trabalho realizado num sistema compressível simples devido ao movimento de fronteira.

1.2. Definição de Calor:

1.2.1. Modos de Transferência de Calor;

1.2.2. Comparação entre calor e trabalho;

2. Primeira Lei da Termodinâmica:

2.1. Primeira Lei da Termodinâmica para um Sistema que percorre um ciclo.

2.2. Primeira Lei da Termodinâmica para a mudança de fase num Sistema.

2.3. Diagrama de Fases de uma substância pura.

2.4. Energia Interna.

2.5. Entalpia.

2.6. Calores específicos a volume constante e a pressão constantes.

2.7. Equação da primeira lei em termos de fluxo.

2.8. Conservação de massa.

2.9. Primeira Lei da Termodinâmica em Volumes de Controle.

3. Segunda Lei da Termodinâmica

3.1. Motores térmicos e refrigeradores.

3.2. Segunda Lei da Termodinâmica.

3.3. Processo Reversível.

3.4. Ciclo Carnot.

3.5. Rendimento Térmico do Ciclo Carnot.

3.6. Entropia

4. Ciclo de Motores

4.1. Introdução aos Ciclos de Potência

4.2. Ciclo Rankine

4.2.1. Efeitos na variação de pressão e temperatura;

4.2.2. Ciclo com Reaquecimento;

5. Ciclo Brayton

5.1. Ciclo Simples de Turbina à gás;

5.2. Ciclo Simples de Turbina à gás com regenerador;

6. Ciclo de Potência de Motores de Combustão Interna

6.1. Ciclo Padrão Ar Otto - ICE

6.2. Ciclo Padrão Ar Diesel - ICO

6.3. Ciclo Stirling

7. Ciclo de Refrigeração

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	CHEFE DO DEPARTAMENTO
José Vilani Oliveira Junior	Waltencir dos Santos Andrade