

UFBA

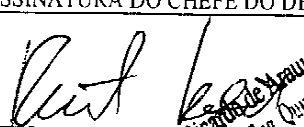
ORGÃO

SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA
SECRETARIA GERAL DOS CURSOS

PROGRAMA DE DISCIPLINA

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA	DEPARTAMENTO: ENGENHARIA QUÍMICA
-----------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA	
CÓDIGO: ENGC31	NOME: TERMODINÂMICA

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO	ANO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL			
34	34		68			2008

EMENTA

Sistemas termodinâmicos, reversibilidade, termometria, variáveis e equações de estado, diagramas PVT. Trabalho e Primeira Lei da Termodinâmica. Equivalente mecânico do calor, energia interna, entalpia. Transferência de calor. Ciclo de Carnot. Mudanças de fases. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia e processos politrópicos. Principais ciclos motores: Rankine, Brayton, Otto, Diesel e Stirling.

OBJETIVOS

O curso visa dar ao estudante de Engenharia Elétrica um conhecimento básico das leis da termodinâmica clássica e de transferência de calor.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, exercícios.


CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. CONCEITOS E DEFINIÇÕES
 - 1.1. SISTEMA E VOLUME DE CONTROLE
 - 1.2. ABORDAGEM MICROSCÓPICA E MACROSCÓPICA
 - 1.3. PROPRIEDADES E ESTADO DE UMA SUBSTÂNCIA
 - 1.4. PROCESSOS E CICLOS
2. PROPRIEDADES DE UMA SUBSTÂNCIA PURA
 - 2.1. TABELAS DE PROPRIEDADES, SUPERFÍCIES TERMODINÂMICAS
 - 2.2. EQUAÇÕES DE ESTADO
3. CALOR E TRABALHO
 - 3.1. DEFINIÇÃO DE TRABALHO
 - 3.2. DEFINIÇÃO DE CALOR
 - 3.3. COMPARAÇÃO DE CALOR E TRABALHO
4. PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA
 - 4.1. PRIMEIRA LEI PARA UM SISTEMA, ENERGIA INTERNA, ENTALPIA, CALOR ESPECÍFICO
 - 4.2. BALANÇOS DE MASSA E ENERGIA PARA UM VOLUME DE CONTROLE
 - 4.3. PROCESSOS EM REGIME ESTACIONÁRIO E TRANSIENTE
5. SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA
 - 5.1. MOTORES TÉRMICOS E REFRIGERADORES, PROCESSOS REVERSÍVEIS E IRREVERSÍVEIS, FATORES QUE TORNAM UM PROCESSO IRREVERSÍVEL

-
- 5.2. CICLO DE CARNOT, EFICIÊNCIA DO CICLO DE CARNOT, ESCALA TERMODINÂMICA DE TEMPERATURA
 - 5.3. DESIGUALDADE DE CLAUSIUS, ENTROPIA DE UMA SUBSTÂNCIA PURA, VARIAÇÃO DE ENTROPIA EM PROCESSOS REVERSÍVEIS E IRREVERSÍVEIS
 - 5.4. VARIAÇÃO DE ENTROPIA DE GASES E LÍQUIDOS, PROCESSOS POLITRÓPICOS DE GÁS IDEAL
 - 5.5. SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA PARA UM VOLUME DE CONTROLE, PROCESSOS EM REGIME ESTACIONÁRIO E TRANSIENTE
 - 6. CICLOS DE POTÊNCIA
 - 6.1 CICLO RANKINE
 - 6.2 CICLO OTTO
 - 6.3 CICLO DIESEL
 - 6.4 CICLO BRAYTON
 - 6.5 CICLO STIRLING
 - 7. TRANSFERÊNCIA DE CALOR
 - 7.1. MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, COEFICIENTE GLOBAL DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR, DIFERENÇA DE TEMPERATURA MÉDIA LOGARÍTMICA
 - 7.2. CONDUÇÃO DE CALOR: TAXA DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR POR CONDUÇÃO, FLUXO DE CALOR, CONDUTIVIDADE TÉRMICA
 - 7.3. EQUAÇÃO DA DIFUSÃO DE CALOR, CONDIÇÕES INICIAIS E DE FRONTEIRA
 - 7.4. CONDUÇÃO 1D ESTACIONÁRIA EM PAREDE PLANA COM E SEM GERAÇÃO INTERNA
 - 7.5. CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME PERMANENTE: SISTEMAS RADIAIS
 - 7.6. CONDUÇÃO UNIDIMENSIONAL EM REGIME PERMANENTE: SUPERFÍCIES ESTENDIDAS
-

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos – Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor – Michael J. MORAN, Howard N. SHAPIRO, Bruce R. MUNSON e David P. DeWITT
 - 2 Fundamentos da Termodinâmica Clássica – Gordon van WYLEN, Richard SONNTAG e Claus BORGNAKKE
 - 3 Fundamentos de Transferência de Calor e Massa – Frank P. INCROPERA e David P. DeWITT
 - 4 Outros livros sobre o assunto
-


Prof. Dr. Ricardo de Araújo Pereira
Chefe do Depto de Eng. Química UBA