

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA QUÍMICA

DISCIPLINA

CÓDIGO: ENG323

NOME: TERMODINAMICA APLICADA I

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO	ANO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL			
34h	34H	-	68h			1981

EMENTA

Fornecer aos alunos de Engenharia Mecânica os conhecimentos fundamentais de Termodinâmica, indispensáveis ao estudo das máquinas térmicas.

OBJETIVOS

Apresentar aos alunos conceitos básicos de calor, trabalho e primeiro e segundo princípios da termodinâmica.

METODOLOGIA

Exposição utilizando quadro e giz, retroprojetor, estudo dirigido, utilização de computadores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 – Introdução. Conceitos. Preliminares
- 2 – Conceitos e definições
 - 2.1 - Sistemas termodinâmicos
 - 2.2 - Estado e propriedade de uma substância
 - 2.3 - Processos e ciclos
 - 2.4 - Lei zero da termodinâmica
- 3 – Propriedade das substâncias puras
 - 3.1 - Definição
 - 3.2 - Equilíbrio de fase de uma substância pura
 - 3.3 - Propriedades Independentes
 - 3.4 - Equações de estado
 - 3.5 - Tabelas
 - 3.6 - Superfícies Termodinâmicas
- 4 – Trabalho e Calor
 - 4.1 - Definição
 - 4.2 - Unidades
 - 4.3 - Trabalho realizado devido ao movimento de fronteira de um sistema compressível simples
 - 4.4 - Calor

4.5 - Comparação entre Trabalho e Calor

5 – Primeira Lei da Termodinâmica

- 5.1 - 1ª Lei para o sistema
- 5.2 - Energia Interna
- 5.3 - Entalpia
- 5.4 - Calores Específicos
- 5.5 - Conservação da massa
- 5.6 - 1ª Lei aplicada a volume ao volume de controle
- 5.7 - Processos em regime uniforme e permanente

6 – Segunda Lei da Termodinâmica

- 6.1 - Motores térmicos e refrigeradores
- 6.2 - 2ª Lei da Termodinâmica
- 6.3 - Processos Reversíveis
- 6.4 - Irreversibilidade

7 – Entropia

- 7.1 - Desigualdade de Clausius
- 7.2 - Entropia para a substância pura
- 7.3 - Variação de entropia em processos reversíveis
- 7.4 - Princípio do aumento da entropia
- 7.5 - Variação da entropia no gás, líquido e sólido
- 7.6 - 2ª Lei aplicada a volume de controle
- 7.7 - Processos em regime uniforme e permanente
- 7.8 - Eficiência
- 7.9 - Comentários finais

8 – Irreversibilidade e disponibilidade

- 8.1 - Trabalho reversível
- 8.2 - Irreversibilidade
- 8.3 - Disponibilidade

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Van Wylen, G.J e Sonntag, R.W, Fundamentos da termodinâmica clássica, versão SI, Trad. Eitaro Yamane e outros, 3ª ed. , São Paulo, Edgar Blucher, 1976.

Faires, V.M. , “Termodinâmica”, Guanabara Dois.

Van Ness, H.C e Smith, J.M , Introdução a Termodinâmica da engenharia química, 3ª Ed., Guanabara dois, 1978.

Zemansk. , M.W, “Calor e Termodinâmica”, 5ª Ed. , RJ, Guanabara dois.

Holman, J.P , “Thermodynamics”, Mc Graw-Hill, 1975.
