

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

DISCIPLINA	
CÓDIGO: ENG 396	NOME: TERMODINAMICA I

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO	ANO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL			
34	34		68	4		2006

EMENTA

Propriedades termodinâmicas dos fluidos. Estudo sob o ponto de vista dos fluidos dos processos de escoamento, compressão e expansão conversão calor - trabalho, refrigeração, liquificação de gases

OBJETIVOS

Estender os conceitos e leis vistas em físico-química visando à aplicação em engenharia química.

METODOLOGIA

Exposição usando quadro branco e projetor multimídia.

CONTEUDO PROGRAMATICO**1- Comportamento PVT de substâncias puras:**

A Superfície PVT. Diagrama Pressão-temperatura. Diagrama Pressão-volume. Tabelas de propriedades de substâncias puras. Dados tabelados e análise de energia para um sistema fechado. Estimativa de propriedades críticas.

2- Equações fundamentais para um volume de controle:

Conservação da massa e o volume de controle. A primeira lei da Termodinâmica para um volume de controle. Processo em regime permanente. O Coeficiente Joule-Thomson e o processo de estrangulamento. Processo em regime uniforme. Relação entre a equação da energia mecânica e a equação da energia térmica para o regime estacionário.

3- A Segunda lei da Termodinâmica:

Entropia – uma propriedade de um sistema. Diagramas termodinâmicos. Variação da entropia em processos reversíveis. As equações TdS. Variação de entropia em processo irreversíveis. Variação da entropia de um gás ideal. A 2ª lei da Termodinâmica para um volume de controle. Processo adiabáticos irreversíveis em dispositivos para escoamento estacionário.

4- Correlações Pressão-volume-temperatura para fluidos reais:

O fator de compressibilidade. Equação Virial: formas truncadas. Cálculo do segundo

coeficiente virial. Equações cúbicas de estado. Equação BWR. Métodos dos estados correspondentes: correlação de Pitzer, correlação de Lee-Kesler. Correlações específicas para líquidos. Regras de mistura.

5- Propriedades termodinâmicas dos fluidos:

Relação entre propriedades termodinâmicas para uma fase homogênea de composição constante. Propriedades Residuais. Sistemas de duas fases. Correlações generalizadas de propriedades termodinâmicas.

6- Sistema de composição variável. Comportamento ideal:

Relação fundamental entre propriedades. O potencial químico como critério de equilíbrio de fase. A mistura de gás ideal. A solução ideal. A lei de Raoult.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics-J.M. Smith e H.C. Van Ness. McGraw-Hill Book company 4^a edition e 3^a edição (português)
 - 5- Thermodynamics-K. Wark-McGraw Hill-3^a edition;
 - 6- The Properties of Gases and Liquids- 4^a edition-Reid, Prausnitz e Poling;
 - 7- Fundamental of Classical Thermodynamics-Van Wylen e Sontag-2^a edition;
 - 8- Applied Hydrocarbon Thermodynamics-W.C. Edmister e B.Lee.
-