



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2012
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1811 - TERMODINÂMICA APLICADA À ENGENHARIA DE ALIMENTOS
Turma	EAI
Local	CEDETEG

Carga Horária:	68
C. Horár. Ext.:	0

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Relações entre grandezas termodinâmicas. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Equações de estado para substância pura. Caracterização do equilíbrio. Equilíbrio de fases. Métodos para predição de propriedades termodinâmicas. Misturas. Fenômenos de superfície. Termodinâmica do Escoamento e de Sistemas Mecânicos.

I. Objetivos

Capacitar o aluno a entender e quantificar a energia e a entalpia das transformações físico-químicas, equilíbrio de fase e reações químicas.

II. Programa

1. Introdução
 - 1.1 Grandezas, dimensões e unidades
 - 1.2 Definindo sistemas
 - 1.2.1 Sistemas e volume de controle
 - 1.2.2 Tipos de sistemas
 - 1.2.3 Propriedades de um sistema: intensivas e extensivas
 - 1.2.4 Fase e substância pura
 - 1.2.5 Estado e equilíbrio
 2. Energia e a Primeira Lei da Termodinâmica
 - 2.1 Formas de Energia
 - 2.1.1 Energia Cinética e Potencial
 - 2.1.2 Calor e Trabalho
 - 2.1.3 Energia Interna e Entalpia
 - 2.2 A primeira Lei da Termodinâmica
 - 2.3 Balanço de Energia
 - 2.4 Sistemas em Batelada
 - 2.5 Transferência de energia por Calor
 - 2.6 Balanço de Energia em Sistemas Fechados
 - 2.6.1 Outras formas de balanço de energia
 - 2.6.2 Operações em Estado Estacionário
 - 2.6.3 Operações Transientes
 - 2.7 Análise de Ciclos Termodinâmicos
 - 2.7.1 Balanço de Energia em Ciclos
 - 2.7.2 Ciclos de Potência
 - 2.7.3 Ciclos de Refrigeração e Bomba de Calor
 3. Propriedades Termodinâmicas de Substâncias Puras:
 - 3.1 Substância Pura
 - 3.2 Fases de uma Substância Pura
 - 3.3 O comportamento PVT das substâncias puras
 - 3.4 Processos de Mudança de Fases de uma Substância Pura
 - 3.5 Diagramas para Processos de Mudança de Fase
 - 3.6 Tabelas de Propriedades
 - 3.7 Energia Interna, Entalpia e Calor Específico - Aplicações em Sistemas Fechados
 - 3.8 Equações de Estado
 - 3.8.1 A Equação do Gás Ideal
 - 3.8.2 Fator de Compressibilidade Z
 - 3.8.3 Outras Equações de Estado
 4. Análise de Energia para Volume de Controle
 - 4.1 Conservação de Massa para um Volume de Controle
 - 4.2 Conservação de Energia para um Volume de Controle
 - 4.3 Análises de Volumes de Controle em Regime Permanente
 - 4.4 Análise Transiente
 5. A Segunda Lei da Termodinâmica
 - 5.1. Utilizando a Segunda Lei
 - 5.2. Enunciados da Segunda Lei
 - 5.3. Processos reversíveis e irreversíveis
 - 5.4 Aplicando a Segunda Lei a ciclos termodinâmicos
 - 5.5 Temperatura termodinâmica
 - 5.6 Medidas de desempenho máximo para ciclos operando entre dois reservatórios
 6. Equilíbrio de fases.

Ano	2012		
Tp. Período	Anual		
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)		
Disciplina	1811 - TERMODINÂMICA APLICADA À ENGENHARIA DE ALIMENTOS	Carga Horária:	68
		C. Horár. Ext.:	0
Turma	EAI		
Local	CEDETEG		

PLANO DE ENSINO

6.1 Misturas miscíveis

6.2 Misturas imiscíveis

III. Metodologia de Ensino

Aulas expositivas.

Material: Quadro e giz e projetor.

IV. Formas de Avaliação

2 avaliações semestrais

V. Bibliografia

Básica

MORAN, M.; SHAPIRO, H., Princípios de Termodinâmica para Engenharia. LTC Editora, 4ª Edição, 2002.

SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química, 3º ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1980.

LEVENPIEL, O., Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Ed. Edgar Blucher Ltda, São Paulo, 2002.

Complementar

ÇENGEL, Yunus A; BOLES, M. A. Termodinâmica. 5ª. edição Mcgraw Hill Companie, 2007.

SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M. Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. 6a edição, McGraw-Hill, 2000.

SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para Engenharia. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2003.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEALI/G

Tp. Documento: Ata Departamental

Documento: 03

Data: 07/03/2012