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 equiíbrio
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.

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

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, 3° 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