



Universidade Federal
de São João del-Rei

Campus Sete Lagoas

COORDENADORIA DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Termodinâmica aplicada à
engenharia de Alimentos

ANO/SEMESTRE: 2018-2

CARÁTER: Obrigatória

CARGA HORÁRIA: 54h

TEÓRICA: 54h

PRÁTICA: 0h

REQUISITO: Físico-
Química; Cálculo II

PROFESSOR(A): Rui Carlos Castro
Domingues

CAMPUS SETE LAGOAS

EMENTA:

Grandezas intensivas e extensivas. Equações de estado. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades volumétricas de fluidos puros. Segunda lei da termodinâmica. Comportamento PVT de gases. Produção de potência a partir de calor. Refrigeração e liquefação. Termodinâmica de soluções. Mistura ideal. Fugacidade e coeficiente de atividade. Energia livre de Gibbs excedente. Equilíbrio de Fases

OBJETIVOS

Apresentar ao discente conceitos e grandezas fundamentais relacionadas com as leis naturais que regem as transformações energéticas nas quais a matéria pode ser submetida. Apresentar a conceituação e princípio de geração de trabalho através de calor, refrigeração e equilíbrio de fases.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo e as atividades serão distribuídos em 18 aulas geminadas de 3 h, totalizando 54 horas-aula no semestre letivo:

Aula 01 – 20/02/2019 - Introdução ao curso, ementa e avaliações. Revisão

Aula 02 – 27/02/2019 - Revisão conceitos físico-química

Aula 03 – 13/03/2019 - Revisão Conceitos: Leis termodinâmica

Aula 04 – 20/03/2019 - Revisão Conceitos: Leis termodinâmica

Aula 05 – 27/03/2019 - Relações entre variáveis termodinâmicas

Aula 06 – 29/03/2019- Avaliação teórica P1

Aula 07 – 03/04/2019 – Equações de estado, Comportamento PVT de gases

Aula 08 – 10/04/2018 - Regra das fases, diagramas termodinâmicos

Aula 08 – 17/04/2019 - Produção de potência a partir de calor

Aula 09 – 24/04/2019 - Produção de potência a partir de calor

Aula 10 – 08/05/2019 - Produção de potência a partir de calor

Aula 11 – 15/05/2019 - Produção de potência a partir de calor

Aula 12 – 17/05/2019 - Avaliação teórica P2

Aula 13 – 22/05/2019 - Termodinâmica de soluções

Aula 12 – 29/05/2019 - Termodinâmica de soluções

Aula 13 – 05/06/2019 - Termodinâmica de soluções

Aula 14 – 12/06/2019 - Termodinâmica de soluções

Aula 15 – 19/06/2019 - Termodinâmica de soluções

Aula 16 – 26/06/2019 - Avaliação teórica P3

Aula 17 – 28/06/2019 – Entrega Trabalho T1

Aula 18 —03/07/2018 - Prova Sub

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em acordo com o conteúdo programado, com exercícios de fixação.

Uso de aulas em projeção e resolução de exercícios na lousa

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 3 (três) avaliações teóricas

P1 (30 pontos)

P2 (30 pontos)

P3 (30 pontos)

- 1 trabalho teórico

T1 (10 pontos)

- 1 (uma) Prova Substitutiva

PS (100 pontos)

$$NF = (P1+P2+P3+T1+PS)/2$$

Se $NF \geq 60$, a nota de uma das avaliações será substituída de modo que o aluno seja aprovado com 60 pontos

Se $NF < 60$ o aluno está reprovado

BIBLIOGRAFIA (básica e complementar)

Básica

1. SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C. E ABBOTT, M.M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química**, 7ª Edição – 2007, Editora: LTC, Rio de Janeiro
2. SANDLER, S.I. **Chemical and Engineering Thermodynamics**. Singapore: John Wiley & Sons, Ed. 2, 1989
3. BILLMEYER JR., F.W. **Textbook of Polymer Science**, John Wiley & Sons, New York, 1984

Complementar

- PRAUSNITZ, J. M. ; LICHTENTHALER, R. N.; AZEVEDO, E. G. **Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria** (3rd Edition), Prentice Hall, 1999.
- SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE C. **Introdução à Termodinâmica para Engenharia**. Rio de Janeiro. LTC, 2003
- TESTER, J. W.; MODELL, M. **Thermodynamics and Its Applications** (3rd Edition) Prentice Hall, 1996.
- HILL, T., **Introduction to Statistical Thermodynamics**, Dover (1960)
- MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2002

Prof Rui Carlos Castro Domingues
responsável pela Disciplina

Prof. Rui Carlos Castro Domingues
Coordenador do Curso Engenharia de Alimentos

Aprovado pelo Colegiado de Curso em ____/____/____