



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: 2020-1

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 – 04/03/2020 – Revisão conceitos físico-química
- Aula 02 – 11/03/2020 - Revisão Conceitos: Leis termodinâmica
- Aula 03 – 18/03/2020 - Relações entre variáveis termodinâmicas
- Aula 04 – 25/03/2020 – Relações entre variáveis termodinâmicas
- Aula 05 – 01/04/2020 - Equações de estado, Comportamento PVT de gases
- Aula 06 – 08/04/2020 - Equações de estado, Comportamento PVT de gases
- Aula 07 – 15/04/2020 – Avaliação teórica (P1)
- Aula 08 – 22/04/2020 - Regra das fases, diagramas termodinâmicos
- Aula 09 – 29/04/2020 - Termodinâmica em processos com escoamento
- Aula 10 – 06/05/2020 - Termodinâmica em processos com escoamento
- Aula 11 – 13/05/2020 - Produção de potência a partir de calor
- Aula 12 – 20/05/2020 - Produção de potência a partir de calor
- Aula 13 – 27/05/2020 - Produção de potência a partir de calor
- Aula 14 – 01/06/2019 – Avaliação teórica (P2)
- Aula 15 – 03/06/2020- Termodinâmica de soluções
- Aula 16 – 10/06/2020- Termodinâmica de soluções
- Aula 17 – 17/06/2020 Termodinâmica de soluções
- Aula 18 – 24/06/2020- Termodinâmica de soluções
- Aula 19 – 01/07/2020- Avaliação teórica (P3)
- Aula 20 – 08/07/2020- Avaliação substitutiva (PS)

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 ____/____/____