



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## Campus Sete Lagoas

COORDENADORIA DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

### PLANO DE ENSINO

<b>DISCIPLINA:</b> Termodinâmica aplicada à engenharia de Alimentos		<b>ANO/SEMESTRE:</b> 2019-2	<b>CARÁTER:</b> Obrigatória
<b>CARGA HORÁRIA:</b> 54h	<b>TEÓRICA:</b> 54h	<b>PRÁTICA:</b> 0h	<b>REQUISITO:</b> Físico-Química; Cálculo II
<b>PROFESSOR(A):</b> Rui Carlos Castro Domingues		<b>CAMPUS SETE LAGOAS</b>	

#### 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 – 07/08/2019 - Introdução ao curso, ementa e avaliações. Revisão
- Aula 02 – 14/08/2019 - Revisão conceitos físico-química
- Aula 03 – 21/08/2019 - Revisão Conceitos: Leis termodinâmica
- Aula 04 – 28/08/2019 - Relações entre variáveis termodinâmicas
- Aula 05 – 04/09/2019 - Relações entre variáveis termodinâmicas
- Aula 06 – 11/09/2019 - Avaliação teórica P1
- Aula 07 – 18/09/2019 – Equações de estado, Comportamento PVT de gases
- Aula 08 – 25/09/2018 - Regra das fases, diagramas termodinâmicos
- Aula 08 – 02/10/2019 - Produção de potência a partir de calor
- Aula 09 – 09/10/2019 - Produção de potência a partir de calor
- Aula 10 – 16/10/2019 - Produção de potência a partir de calor
- Aula 11 – 23/10/2019 - Produção de potência a partir de calor
- Aula 12 – 30/10/2019 - Avaliação teórica P2
- Aula 13 – 08/11/2019 - Termodinâmica de soluções
- Aula 12 – 13/11/2019 - Termodinâmica de soluções
- Aula 13 – 20/11/2019 - Termodinâmica de soluções
- Aula 14 – 27/11/2019 - Termodinâmica de soluções
- Aula 15 – 04/12/2019 - Termodinâmica de soluções
- Aula 16 – 11/12/2019 - Avaliação teórica P3
- Aula 17 – 18/12/2019 – Entrega Trabalho T1
- Aula 18 – 19/12/2019 - 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 \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_