



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  
(período emergencial remoto)

**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

Atividades com carga horária síncrona: 12 aulas de 3h de duração (total 36 h)

Atividades com horária assíncrona: 18 h de atividades

Aula	Data	Conteúdo programado	Modalidade S = síncrona A = assíncrona	Carga horária (horas)
1	16/09/2020	Apresentação do curso Revisão: conceitos de físico-química e: Leis termodinâmica	S	3
2		Relações entre variáveis termodinâmicas *	A	3
3	23/09/2020	Resolução de exercícios *	S	3
4		Equações de estado, Comportamento PVT de gases	A	3
5	30/09/2020	Resolução de exercícios *	S	3
6	07/10/2020	Avaliação teórica (P1) *	S	3
7		Regra das fases, diagramas termodinâmicos *	A	3
8	14/10/2020	Termodinâmica em processos com escoamento *	S	3
9	21/10/2020	Produção de potência a partir de calor	S	3
10	28/10/2020	Resolução de exercícios *	S	3
11	04/11/2020	Avaliação teórica (P2) *	S	3
12		Termodinâmica de soluções *	A	3
13	11/11/2020	Resolução de exercícios *	S	3
14		Termodinâmica de soluções	A	3
15		Termodinâmica de soluções *	A	3
16	18/11/2020	Resolução de exercícios	S	3

17	25/11/2020	Avaliação teórica (P3) *	S	3
18	02/12/2020	Avaliação substitutiva (PS)	S	3

\* será realizada atividade contabilizada como frequência

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e exercícios de fixação por vídeo conferências síncronas

Aulas expositivas por vídeo aulas disponibilizadas em plataforma digital

Será utilizado o Portal Didático para envio e recebimento de arquivos e disponibilização de link para acesso a vídeo conferência

### CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A entrega/realização de atividades previstas no cronograma será contabilizada como controle de frequência.

O discente necessitará de frequência mínima de 75% para ser aprovado

- 3 (três) avaliações teóricas realizadas por vídeo conferência

P1 (30 pontos)

P2 (35 pontos)

P3 (35 pontos)

NF = P1 + P2 + P3

Será aprovado o aluno com NF  $\geq$  60

- 1 (uma) avaliação substitutiva contendo o conteúdo de todo o curso

PS (100 pontos)

Caso o aluno opte pela prova substitutiva, vale o cálculo:

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

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

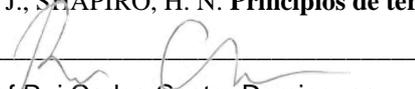
### BIBLIOGRAFIA (básica e complementar)

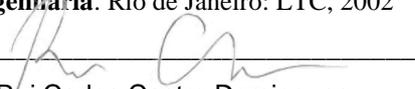
#### Básica

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 17/08/2020