



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. Equilíbrio Químico

#### 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 – 01/08/2018** - Introdução ao curso, ementa e avaliações. Revisão

**Aula 02 – 08/08/2018** - **Revisão conceitos físico-química**

**Aula 03 – 15/08/2018** - **Revisão Conceitos: Leis termodinâmica**

**Aula 04 – 22/08/2018** - **Revisão Conceitos: Leis termodinâmica**

**Aula 05 – 29/08/2018** - **Relações entre variáveis termodinâmicas**

**Aula 06 – 05/09/2018** - Equações de estado, Comportamento PVT de gases

**Aula 07 – 12/09/2018** - **Regra das fases, diagramas termodinâmicos**

**Aula 08 – 19/09/2018** - Produção de potência a partir de calor

**Aula 09 – 26/09/2018** - Produção de potência a partir de calor

**Aula 10 – 03/10/2018** - Produção de potência a partir de calor

**Aula 11 – 10/10/2018** - Produção de potência a partir de calor

**Aula 12 – 17/10/2018** - **Avaliação teórica P1**

**Aula 13 – 24/10/2018** - Termodinâmica de soluções

**Aula 12 – 31/10/2018** - Termodinâmica de soluções

**Aula 13 – 07/11/2018** - Termodinâmica de soluções

**Aula 14 – 14/11/2018** - Termodinâmica de soluções

**Aula 15 – 21/11/2018** - Termodinâmica de soluções

**Aula 16 – 28/11/2018** - Termodinâmica de soluções

**Aula 17 – 28/11/2018** - Avaliação teórica P2

**Aula 18 – 12/12/2018** – **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

2 (duas) avaliações com peso unitário de 40 (quarenta) pontos

2 (duas) avaliações teóricas na forma de trabalho com peso unitário de 20 (vinte) pontos

1 (uma) prova substitutiva contendo conteúdo de todo o curso

**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(a).  
responsável pela Disciplina

---

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

Aprovado pelo Colegiado de Curso em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_