



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>Disciplina:</b> Processos Químicos I	
<b>Vigência:</b> 2020/1	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga horária Total:</b> 45 h	<b>Código:</b> EQ.0407
<b>Ementa:</b> Apresentação e conversão dos sistemas de unidades. Desenvolvimento de balanços materiais, energéticos e combinados em estado estacionário e transiente.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Sistemas e Conversões de Unidades.

- 1.1. Unidades e dimensões. Conversão de Unidades. Sistemas de Unidades.
- 1.2. Homogeneidade dimensional. Notação científica, algarismos significativos e precisão.

### UNIDADE II - Materiais Gasosos e Líquidos.

- 2.1. Relações entre grandezas.
- 2.2. Gases Ideais perfeitos.
- 2.3. Materiais Líquidos.
- 2.4. Diferença entre gases e vapores.

### UNIDADE III - Balanços Materiais.

- 3.1. Balanços Materiais sem reações químicas.
- 3.2. Balanços Materiais envolvendo reações químicas.
- 3.3. Balanços Materiais com recirculação (reciclo e bypass).

### UNIDADE IV - Balanços de Energia.

- 4.1. Conceitos Básicos.
- 4.2. Formas de Energia.
- 4.3. Balanços de energia sem reações químicas.
- 4.4. Balanços de energia envolvendo reações químicas.

### UNIDADE V - Balanços de Massa e de Energia Combinados.

- 5.1. Balanços de Massa e Energia Simultâneos e suas aplicações.
- 5.2. Diagrama Entalpia-Concentração.
- 5.3. Cartas e seus Usos.

### UNIDADE VI - Balanços de Massa e de Energia em Processos de Regime Transiente.

- 6.1. Balanço diferencial.
- 6.2. Balanço integral.
- 6.3. Balanços materiais.
- 6.4. Balanços de energia em processos Monofásicos não-reativos.

### **Bibliografia Básica:**

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**, 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BRASIL, N. I. **Introdução à Engenharia Química**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013.

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química: princípios e cálculos**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

### **Bibliografia Complementar:**

CREMASCO, M. A. **Vale a pena estudar Engenharia Química**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

GOMIDE, R. **Estequiometria Industrial**. 3.ed. São Paulo: R. Gomide, 1984.

GREEN, D.; PERRY, R. **Perry's Chemical Engineers' Handbook**, 8.ed. New York: MacGraw-Hill., 2007

MORRIS, A. E.; GEIGER, G. FINE, H. A. **Handbook on Material and Energy Balance Calculations in Material Processing**. 3.ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2011

RELAITS, G. V.; SCHNSIDES, D. R. **Introduction to Material and Energy Balances**. New York: John Wiley & Sons, 1983.

TORRES, J. F. I. et al. **Introducción a la Ingeniería Química: problemas resueltos de balances de materia y energía**. Barcelona: Reverté, 2011.