



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

<b>DISCIPLINA: Termodinâmica I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2023/1	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga horária Total:</b> 60 h	<b>Código:</b> SUP.2831
<b>CH Extensão:</b> 0 h	<b>CH Pesquisa:</b> 0 h
<b>CH Prática:</b> 10 h	<b>% EaD:</b> 0%
<b>Ementa:</b> Fundamentação das propriedades de gases e de equação de estado. Estudo da conservação da energia e da primeira lei da termodinâmica; da segunda lei e de suas aplicações. Relação entre as propriedades termodinâmicas bem como a estimação de propriedades físicas auxiliares. Estudo das propriedades termodinâmicas das soluções ideais e não ideais.	

## **Conteúdos**

### **UNIDADE I – Propriedades de substâncias reais**

- 1.1. Gases reais
- 1.2. Substância pura
- 1.3. Equilíbrio de fases
- 1.4. Propriedades Independentes
- 1.5. Equação de Estado e sua análise.
- 1.6. Superfícies termodinâmicas.

### **UNIDADE II – Primeira Lei da Termodinâmica**

- 2.1. Tipos de Energia
- 2.2. Conservação da Energia.
- 2.3. Capacidade calorífica.
- 2.4. Calores de Fusão, Vaporização, Formação e Reação.
- 2.5. Balanço de Energia em Processos Termodinâmicos.
- 2.6. Termoquímica aplicada a sistemas abertos

### **UNIDADE III – Segunda e Terceira Lei da Termodinâmica**

- 3.1. Definição de Termos
- 3.2. Processos reversível e irreversível
- 3.3. Ciclo de Carnot
- 3.4. Escalas Termodinâmica de temperaturas
- 3.5. Entropia
- 3.6. Terceira lei da termodinâmica
- 3.7. Aplicações da segunda lei a termodinâmica
- 3.8. Ciclo Termodinâmicos

### **UNIDADE IV – Relações Termodinâmicas**

- 4.1. Considerações iniciais
- 4.2. Efeito da temperatura e pressão em outras propriedades termodinâmicas
- 4.3. Diagramas termodinâmicos
- 4.4. Estimação de algumas propriedades auxiliares



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

### **Bibliografia básica**

KORETSKY, D. Milo. **Termodinâmica para Engenharia Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SMITH, M., Joseph; - VAN NESS, C., Hendrick. - ABBOTT, M., Michael. **Introdução à Termodinâmica Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SONNTAG, E., Richard; BORGNAKKE, Clauss. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

### **Bibliografia complementar**

ÇENGEL, A., Yunus; BOLES, A, Michael. **Termodinâmica**. São Paulo: Editora Mcgraw-hill Interamericana, 2013.

LEVENSPIEL, Octave **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

MATSOUKAS, Themis. **Fundamentos de Termodinâmica para Engenharia Química**: com aplicações aos processos químicos. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016.

MORAN, J.; Michael. SHAPIRO, N., Howard. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

OLIVEIRA, Mário José de. **Termodinâmica**. rev. ampl. São Paulo: Liv. da Física. 2012.