



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

<b>DISCIPLINA:</b> Termodinâmica	
<b>Vigência:</b> a partir de 2019/1	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 75 h	<b>Código:</b> EQ.0503
<b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos fundamentais da termodinâmica. Fundamentação das propriedades de uma substância pura e da 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.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Conceitos Termodinâmicos

- 1.1 Conceitos preliminares
- 1.2 Sistema, meio e universo
- 1.2 Tipos de fronteira
- 1.3 Interação entre sistema e meio
- 1.4 Variáveis de estado
- 1.5 Lei zero da termodinâmica
- 1.6 Processo termodinâmico
- 1.7 Propriedades extensivas, intensivas e específicas

### UNIDADE II – Propriedades de uma Substância

- 2.1 Substância pura, gás real e ideal
- 2.2 Equilíbrio de fases
- 2.3 Propriedades Independentes
- 2.4 Equação de Estado e sua análise
- 2.5 Superfícies termodinâmicas

### UNIDADE III – Primeira Lei da Termodinâmica

- 3.1 Tipos de Energia
- 3.2 Conservação da Energia
- 3.3 Capacidade calorífica
- 3.4 Calores de fusão, vaporização, formação e reação
- 3.5 Balanço de Energia em Processos Termodinâmicos
- 3.6 Termoquímica
- 3.7 Processo de combustão

### UNIDADE IV – Segunda e Terceira Leis da Termodinâmica

- 4.1 Definição de Termos
- 4.2 Processos reversível e irreversível
- 4.3 Ciclo de Carnot
- 4.4 Escalas Termodinâmica de temperaturas
- 4.4 Entropia
- 4.5 Terceira lei da termodinâmica
- 4.6 Aplicações da segunda lei a termodinâmica
- 4.7 Energia livre
- 4.8 Ciclo Termodinâmicos



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

### **Bibliografia básica**

ÇENGEL, A., Yunus; BOLES, A, Michael. **Termodinâmica**. 7. ed. São Paulo: Mcgraw-hill Interamericana, 2013.  
SONNTAG, E., Richard; BORGNAKKE, Clauss. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.  
SMITH, J. M.; VAN NESS, B. C.; ABBOT, M. M. **Introdução à Termodinâmica Química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

### **Bibliografia complementar**

KORETSKY, M. D. **Termodinâmica para Engenharia Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
LEVENSPIEL, Octave. **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.  
MORAN, J.; Michael. SHAPIRO, N., Howard. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.  
OLIVEIRA, Mário José de. **Termodinâmica**. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012.  
PÁDUA, B. Antonio de; PÁDUA, G., Cléia. **Termodinâmica: uma coletânea de problemas**. 8. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2006.