



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

DISCIPLINA: Termodinâmica II	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: SUP.3874
Ementa: Estudo da Segunda Lei da Termodinâmica e suas implicações na direção dos processos e na qualidade da energia. Análise de ciclos de maior rendimento térmico, Carnot e Rankine, bem como a aplicação direta do conceito de entropia e sua relação com a irreversibilidade. Investigação dos ciclos termodinâmicos de potência e de refrigeração, com foco na avaliação de seu desempenho, eficiência e otimização.	

Conteúdos

UNIDADE I – Segunda Lei da Termodinâmica

- 1.1 Enunciado de Planck-Kelvin
- 1.2 Enunciado de Clausius
- 1.3 Processos Reversíveis e Irreversibilidades
- 1.4 Ciclo de Carnot
- 1.5 Ciclo de Rankine
- 1.6 Rendimento Térmico
- 1.7 Escala Termodinâmica de Temperatura
- 1.8 Fatores que influenciam no rendimento do ciclo de Rankine

UNIDADE II – Entropia

- 2.1 Desigualdade de Clausius
- 2.2 Definição de Entropia
- 2.3 Variação de Entropia para Processos Irreversíveis
- 2.4 Geração de Entropia
- 2.5 Segunda Lei da Termodinâmica para Volume de Controle
- 2.6 Princípio do Aumento de Entropia

UNIDADE III – Ciclos de Potência e Refrigeração

- 3.1 Introdução aos Ciclos de Potência
- 3.2 Ciclos Rankine
- 3.3 Afastamento dos Ciclos Reais em Relação aos Ideais
- 3.4 Sistemas de Refrigeração
- 3.5 Refrigeração por compressão de Vapor
- 3.6 Sistemas de Refrigeração por Absorção: Amônia
- 3.7 Ciclos Padrão a Ar
- 3.8 Ciclo Brayton
- 3.9 Ciclo Otto
- 3.10 Ciclo Diesel
- 3.11 Ciclo Stirling



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

Bibliografia básica

SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, Claus. Série Van Wylen. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. Ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher Ltda, 2013. 730 p.

ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 7. ed. Porto Alegre, RS: McGraw Hill, 2013. 1035 p.

IENO, Gilberto; NEGRO, Luiz. **Termodinâmica**. São Paulo, SP: Pearson. 2004, 227 p.

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002. 681 p.

Bibliografia complementar

FERGUSON, C. R.; KIRKPATRICK, A. T. **Internal Combustion Engines**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons Inc., 2000.

LUMLEY, J. L. **Engines an Introduction**. New York, Cambridge University Press, 1999. 272 p.

STONE, R. **Introduction to Internal Combustion Engines**. 3. ed. New York, Society of Automotive Engineers, 1999. 516 p.