



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

DISCIPLINA: Termodinâmica e Mecânica dos Flúidos Aplicadas	
Vigência: a partir de 2016/2	Período letivo: 2º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: S6BM2
Ementa: Estudo da Hidrostática e de noções de hidrodinâmica. Apresentação e aplicação da Primeira e Segunda lei da termodinâmica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Hidrostática

- 1.1 Princípio Fundamental da hidrostática
- 1.2 Princípio de Pascal
- 1.3 Princípio de Arquimedes

UNIDADE II – Hidrodinâmica

- 2.1 Fluidos ideais em movimento
- 2.2 Linhas de corrente e equação da continuidade
- 2.3 A equação de Bernoulli
- 2.4 A aplicação da equação de Bernoulli
- 2.5 escoamento de fluidos reais
- 2.6 Perda de carga

UNIDADE III - Conceitos e Definições de Termodinâmica

- 3.1 Sistema termodinâmico e volume de controle
- 3.2 Estado e propriedade de uma substância pura
- 3.3 Processos e ciclos
- 3.4 Sistema de unidades
- 3.5 Pressão
- 3.6 Volume específico
- 3.7 Lei Zero da escala termodinâmica
- 3.8 Escalas de temperatura
- 3.9 Equação de estado de uma substância pura

UNIDADE IV - Trabalho e Calor

- 4.1 Definição de trabalho
- 4.2 Trabalho de variação de volume
- 4.3 Outras formas de trabalho
- 4.4 Definição de calor
- 4.5 Comparação entre calor e trabalho
- 4.6 Capacidade térmica
- 4.7 Calor específico

UNIDADE V - Primeira Lei da Termodinâmica

- 5.1 A Primeira lei da termodinâmica para um sistema percorrendo um ciclo
- 5.2 A Primeira lei da termodinâmica para mudança de estado de um sistema
- 5.3 Energia interna



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

- 5.4 Equação da primeira lei em termos de fluxo
- 5.5 Conservação da massa e o volume de controle
- 5.6 Primeiro princípio para um volume de controle
- 5.7 Entalpia- Uma propriedade termodinâmica
- 5.8 Processos em regime permanente

UNIDADE VI - Segunda Lei da Termodinâmica

- 6.1 Motores térmicos e refrigeradores
- 6.2 Segunda lei da termodinâmica
- 6.3 O processo reversível
- 6.4 Causas que tornam um Processo irreversível
- 6.5 Ciclo de Carnot
- 6.6 Dois teoremas sobre o ciclo de Carnot
- 6.7 Escala termodinâmica de temperaturas

UNIDADE VII - Entropia

- 7.1 Desigualdade de Clausius
- 7.2 Entropia
- 7.3 A entropia de uma substância pura
- 7.4 Variação de entropia em processos reversíveis
- 7.5 Variação de entropia em processos irreversíveis
- 7.6 Princípio do aumento de entropia

Bibliografia básica

VAN WYLEN, G. & SONNTAG, R. E. **Fundamentos de termodinâmica clássica**. São Paulo: Edgar Blucher, 1970.
HALLIDAY, RESNICK, WALKER. **Fundamentos de Física**. São Paulo: LTC, 1996.
TIPLER, Paul A. **Física 1**. São Paulo: LTC, 1996.

Bibliografia complementar

STREETER, V. L. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: McGrawHill, 1977.
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. **Curso de física**: volume 2. 6 ed. São Paulo, SP: Scipione, 2007. v.2 p. (Coleção Curso de Física).
VENNARD, J. K. & Street, R. L. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Guanabara Dois, 1978.
MORAN, J.M. (et al). **Introdução a engenharia de sistemas térmicos**. São Paulo: LTC, 2005.
SONNTAG, R.E., BORGNACKE, C. **Introdução a termodinâmica para engenharia**. São Paulo: LTC, 2003.
WHITE, F.M., **Mecânica dos fluidos**. 4. ed. São Paulo: Ed. McGrawHill, 2002.
MUNSON, YOUNG & OKIISHI, **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1997.