



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

<b>DISCIPLINA: Máquinas Térmicas</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2010/1	<b>Período letivo:</b> 8º semestre
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Código:</b> SF6B8
<b>Ementa:</b> Introdução. Utilização do Vapor. Combustíveis. Combustão. Geradores de Vapor. Caldeiras. Equipamentos. Tiragem. Distribuição do vapor. Rendimento Térmico. Projeto e Construção de Geradores de Vapor. Instalação, Operação e Manutenção de Geradores de Vapor. Componentes de Sistema de Potência. Conservação e Recuperação de Energia.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – O Vapor

- 1.1 Propriedades e Características do Vapor
- 1.1 Utilização do Vapor

### UNIDADE II – Combustíveis

- 2.1 Classificação
- 2.2 Combustíveis mais utilizados
- 2.3 Composição e características

### UNIDADE III – Combustão

- 3.1 Ar de Combustão
- 3.2 Gases da Combustão
- 3.3 Controle da Combustão
- 3.4 Otimização da Combustão
- 3.5 Fornalhas

### UNIDADE IV – Geradores de Vapor e Caldeiras

- 4.1 Tipos e Aplicações
- 4.2 Componentes Principais
- 4.3 Rendimento Térmico

### UNIDADE V – Distribuição do Vapor

- 5.1 Dimensionamento de Linhas de Distribuição
- 5.2 Determinação das Necessidades de Vapor para Processos Industriais Típicos

### UNIDADE VI – Equipamentos de uma Instalação de Vapor

- 6.1 Superaquecedores
- 6.2 Pré-aquecedores de Água de Alimentação
- 6.3 Pré-aquecedor de ar
- 6.4 Dispositivos de Segurança e de Controle
- 6.5 Tiragem



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

UNIDADE VII – Projeto e Construção de Geradores de Vapor

- 7.1 Materiais
- 7.2 Dimensionamento
- 7.3 Construção

UNIDADE VIII - Instalação, Operação e Manutenção de Geradores de Vapor

- 8.1 Cuidados Operacionais
- 8.2 Legislação NR-13

UNIDADE IX – Componentes de Sistemas de Potência

- 9.1 Turbina a Vapor
- 9.2 Turbina a Gás
- 9.3 Condensadores e Equipamentos Auxiliares

UNIDADE X – Produção, Conservação e Recuperação de Energia

- 10.1 Implantação de Pequenas Centrais Térmicas
- 10.2 Co-geração
- 10.3 Elaboração de Diagnósticos Energéticos
- 10.4 Alternativas para Otimização do Consumo de Energia

**Bibliografia básica**

MALEK, M. **Power Boiler Design, Inspection and Repair:** Per ASME Boiler and Pressure. 1. ed. New York: McGraw-Hill Professional Engineering, 2004.  
STULTZ, S. C. **Steam:** its generation and use. 40. ed. New York: Babcock & Wilcox, 2005.  
DRBAL, L.; BOSTON, P. G. **Power plant engineering.** 1. ed. New York: Springer, 1995.

**Bibliografia complementar**

GARCIA, R. **Combustíveis e Combustão Industrial.** 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.  
CARVALHO, J. A. **Princípios de combustão aplicada.** Florianópolis: UFSC. 2007.  
BASU, P.; KEFA, C.; JESTIN, L. **Boilers and Burners:** Design and Theory. New York: Springer, 1999.  
WOODRUFF, E.; LAMMERS, H.; LAMMERS, T. **Steam Plant Operation.** 9. ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2011.  
BLOCH, H. P.; SINGH, M. P. **Steam Turbines:** Design, Application, and Re-Rating. 2. ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2008.