



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

DISCIPLINA: Máquinas Térmicas	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 8º semestre
Carga Horária: 30h	Código: SUP.1741
CH Extensão: NSA	CH Pesquisa: NSA
CH Prática: NSA	% EaD: NSA
Ementa: Introdução aos sistemas de geração e utilização de vapor em processos industriais. Estudo de combustíveis e caracterização dos processos de combustão. Fundamentação de geradores de vapor e caldeiras. Descrição de procedimentos de instalação, operação e manutenção, com análise de componentes de sistemas de potência e estratégias de conservação e recuperação de energia.	

Conteúdos

UNIDADE I – O Vapor

- 1.1 Propriedades e Características do Vapor
- 1.2 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

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

DRBAL, L.; BOSTON, P. G. **Power plantengineering**. 1. ed. New York: Springer, 1995.

MALEK, M. **Power Boiler Design, InspectionandRepair**: Per ASME Boiler andPressure. 1. ed. New York: McGraw-Hill Professional Engineering, 2004.

STULTZ, S. C. **Steam**: its generationand use. 40. ed. New York: Babcock&Wilcox, 2005.

Bibliografia complementar

BASU, P.; KEFA, C.; JESTIN, L. **Boilers andBurners**: Design andTheory. New York: Springer, 1999.

BLOCH, H. P.; SINGH, M. P. **Steam Turbines**: Design, Application, andReRating. 2. ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2008.

CARVALHO, J. A. **Princípios de combustão aplicada**. Florianópolis: UFSC. 2007.

GARCIA, R. **Combustíveis e Combustão Industrial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. *E-book*. Disponível em:<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/49794>. Acesso em: 10 mar 2026.

WOODRUFF, E.; LAMMERS, H.; LAMMERS, T. **SteamPlantOperation**. 9. ed.

New York: McGraw-Hill Professional, 2011.