



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

DISCIPLINA: Máquinas Térmicas	
Vigência: a partir de 2024/01	Período letivo: 5º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: SUP.3797
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 15 h	% EaD: 0 %
Ementa: Desenvolvimento de conceitos relacionados à utilização do vapor, combustíveis, combustão, geradores de vapor, caldeiras, equipamentos, tiragem, distribuição do vapor, rendimento térmico, instalação, operação e manutenção de geradores de vapor, 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 Fornalha

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 - Instalação, Operação e Manutenção de Geradores de Vapor

7.1 Cuidados Operacionais

7.2 Legislação NR-13

UNIDADE VIII – Produção, Conservação e Recuperação de Energia

8.1 Implantação de Pequenas Centrais Térmicas

8.2 Co-geração

8.3 Elaboração de Diagnósticos Energéticos

8.4 Alternativas para Otimização do Consumo de Energia

Bibliografia básica

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

MALEK, M. Power Boiler Design, Inspection and Repair: Per ASME Boiler and Pressure. 1. ed. New York: McGraw-Hill Professional Engineering, 2004.

WOODRUFF, E.; LAMMERS, H.; LAMMERS, T. Steam Plant Operation. 9. ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2011.

Bibliografia complementar

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

NOGUEIRA, L. A. H; NOGUEIRA, F. J. H.; ROCHA, C. R. Eficiência Energética no Uso de Vapor. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005

BASU, P.; KEFA, C.; JESTIN, L. Boilers and Burners: Design and Theory. New York: Springer, 1999.

GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

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