



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

DISCIPLINA: Sistemas de Utilidades	
Vigência: a partir de 2026/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 30h	Código: TEC.5035
Ementa: Definição e caracterização dos sistemas de utilidades industriais, tais como geradores de vapor, sistemas de refrigeração e sistemas elétricos. Entendimento das transferências de energia que ocorrem através das fronteiras destes sistemas.	

Conteúdos

Unidade I – Eletricidade

- 1.1 Principais formas de geração e distribuição
- 1.2 Elementos indispensáveis em projetos elétricos industriais
- 1.3 Sistemas de Aterramento
- 1.4 Sistemas de Proteção

Unidade II – Mecanismos de transferência de calor e suas leis

- 2.1 Condução
- 2.2 Convecção
- 2.3 Radiação

Unidade III – Sistemas de resfriamento

- 3.1 Sistema aberto ou de passe único
- 3.2 Sistema fechado ou de recirculação
- 3.3 Sistema semi-aberto

Unidade IV – Trocadores de calor

- 4.1 Tipos de trocadores de calor
- 4.2 Configurações de fluxo em trocadores de calor
- 4.3 Balanço de Energia em trocadores de calor

Unidade V – Geração de vapor

- 5.1 Tipos de caldeiras
- 5.2 Tópicos da NR 13 – Caldeiras e Vasos de Pressão
- 5.3 Qualidade do vapor produzido
- 5.4 Indicadores de tendência e estabilidade da água de alimentação
- 5.5 Balanço de Energia em Sistemas de Geração de Vapor

Bibliografia Básica

CENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática**. 4ªed. São Paulo: Bookman, 2012.

GUERRINI, Délio Pereira. **Eletrotécnica aplicada e instalações elétricas industriais**. São Paulo: Erica, 1990.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1997.



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

Bibliografia Complementar

BOTELHO, M.H.C.; BIFANO, H.M. **Operação de Caldeiras**. São Paulo: Editora Blucher, 2015.

INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 5ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

KERN, Donald Q. **Processos de Transmissão de Calor**. Rio de Janeiro: Ed Guanabara, 1982.

PÊRA, Hildo. **Geradores de Vapor**. São Paulo: Editora Fama, 1990.

SCHORR, A.S. **Tratamento de águas e efluentes**. São Paulo: Editora Freitas Bastos, 2022.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Materiais para equipamentos de processo**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.