

Tecnologias de Energia e Conforto Térmico / Período: 4

Professor: Nathane Silva Resende (Doutor)

CH: 80h

Ementa:

Fontes de Energia e Recursos Energéticos. Recursos energéticos naturais, renováveis e não renováveis. Combustíveis. Sistemas de combustão industrial e sua relação com a geração de energia. Geradores de vapor. Caldeiras. Distribuição e utilização de vapor: tubulação industrial, peças, acessórios, e aplicação de isolantes térmicos. Turbinas a vapor e a gás: tipos, curvas características, rendimentos, aplicações, normas e medidas de segurança. Centrais termoeletricas. Regulamentação e Sustentabilidade. Legislação e normas aplicáveis ao setor energético. Fontes de energia e seu impacto socioambiental. Eficiência energética e uso racional de recursos. Conforto Térmico e Sistemas de Refrigeração Carga de calor e sua relação com o conforto térmico. Climatização e sistemas de refrigeração. Compressores de deslocamento fixo, turboalimentador de resfriamento e equipamentos de expansão. Evaporadores, condensadores e agentes refrigerantes.

Habilidades:

Capacidade de desenvolver projetos para instalações industriais,

Considerando desde a geração de vapor até sistemas de climatização.

Conhecimento e aplicação de normas e regulamentações relevantes no setor energético e em sistemas de climatização.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;

Vídeo aula;

Fóruns;

Estudos Dirigidos (Estudo de caso);

Experimentos em laboratório virtual;

Biblioteca virtual;

Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Fontes de Energia e Recursos Energéticos

Recursos energéticos naturais, renováveis e não renováveis.

Combustíveis: características, aplicações, análise de utilização e escolha de combustíveis.

Sistemas de combustão industrial e sua relação com a geração de energia.

Geradores de vapor: tipos, componentes, combustíveis usados, rendimento, especificação, operação e manutenção.

Projeto e Operação de Instalações Industriais

Desenvolvimento de projetos industriais para produção, distribuição e utilização de vapor.

Caldeiras: baixa e alta pressão, dimensionamento, equipamentos auxiliares, normas, segurança, manutenção e inspeção.

Distribuição e utilização de vapor: tubulação industrial, peças, acessórios, e aplicação de isolantes térmicos.

Turbinas a vapor e a gás: tipos, curvas características, rendimentos, aplicações, normas e medidas de segurança.

Centrais termoeletricas: funcionamento, características e aplicações.

Regulamentação e Sustentabilidade

Legislação e normas aplicáveis ao setor energético.

Fontes de energia e seu impacto socioambiental.

Eficiência energética e uso racional de recursos.

Conforto Térmico e Sistemas de Refrigeração

Carga de calor e sua relação com o conforto térmico.

Climatização e sistemas de refrigeração.

Compressores de deslocamento fixo, turboalimentador de resfriamento e equipamentos de expansão.

Evaporadores, condensadores e agentes refrigerantes.

Estratégias para integração de sistemas de geração de energia e conforto térmico.

Estudos de casos na implementação de tecnologias de energia e climatização.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60 Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$ Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos**Bibliografia Principal:**

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blücher, 2011. ISBN 9788521205883

INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 643p. ISBN 978-85-216-1584-2. BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.;

FILHO, Guilherme Eugênio Filippo F. Máquinas Térmicas Estáticas e Dinâmicas - 1a edição - 2014. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536530758. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530758/>. Acesso em: 06 nov. 2023.**Bibliografia Complementar:**

BRAZILIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING. São Paulo: ABEQ. BLACKADDER, D. A.; MILLER, M.; MILLER, R. Ar condicionado e refrigeração. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. PANESI, R. Termodinâmica para sistemas de refrigeração e ar condicionado. São Paulo: Artliber, 2015

GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN 978571933033

NEDDERMAN, R.M. Manual de operações unitárias. Londres: Hemus, 2004. 276p. ISBN 85-289-0521-7. BRASIL, Nilo Indio do. Introdução à engenharia química. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 369p. ISBN 85-7193-110-0.

GAUTO, Marcelo Antunes; ROSA, Gilber Ricardo. Processos e operações unitárias da indústria química. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2011. 417p.

WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 880p. ISBN 978-85-63308

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 05 de Maio de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica