

Fenômenos de Transporte / Período: 3

Professor: Otto Henrique Cezar e Silva (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos; dimensões e unidades; campos escalar, vetorial e tensorial; viscosidade. Hidrostática; pressão em fluido estático, manômetros; forças sobre superfícies planas e curvas submersas. Análise de escoamento; leis básicas para sistemas e volumes de controle; conservação da massa; equação da quantidade de movimento linear; primeira lei da termodinâmica; equação de Bernoulli. Análise dimensional e similitude. Escoamento viscoso incompressível; escoamento em tubos, diagrama de Moody, perdas de carga distribuídas e localizadas. Fluxos externos. Fluxos compressíveis. Conceitos fundamentais em transmissão de calor; dimensões e unidades; leis básicas da transmissão de calor; condução, convecção e radiação; mecanismos combinados de transmissão de calor. Condução unidimensional em regime permanente; espessura crítica de isolamento; aletas; estruturas compostas.

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:

PRINCÍPIOS BÁSICOS DOS FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Fluido
Densidade
Pressão
Vazão

ESTÁTICA E DINÂMICA DOS FLUIDOS

Estática dos Fluidos
Aplicação do Princípio de Pascal
Relação entre Forças em um Sistema Hidráulico
Densidade e Princípio de Arquimedes
Dinâmica dos Fluidos Nãoviscosos
Demonstrando a Equação de Bernoulli
Equação De Bernoulli Para Fluidos Estáticos
Princípio De Bernoulli - Equação De Bernoulli Em Profundidade Constante
Viscosidade E Resistência

ESCOAMENTO INCOMPREENSÍVEL

Escoamento
Escoamento Nãoviscoso Incompressível
Escoamento Viscoso Incompressível

ESCOAMENTO LAMINAR E TURBULENTO

Medida e Controle de Fluidos
Escoamento: Laminar
Escoamento: Turbulento

TRANSFERÊNCIA DE CALOR

Perda de Carga
Transferência de Calor: Condução
Transferência de Calor: Convecção

TRANSFERÊNCIA DE MASSA

Trocadores de Calor
Transferência de Massa

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:

CANEDO, Eduardo L. **Fenômenos de Transporte**. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2441-7. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2441-7/>. Acesso em: 03 set. 2024.

LIGHTFOOT, Neil R.; BIRD, R B.; STEWART, Warren E. **Fenômenos de Transporte**, 2ª edição. Grupo GEN, 2004. E-book. ISBN 978-85-216-1923-9. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1923-9/>. Acesso em: 03 set. 2024.

ZABADAL, Jorge Rodolfo S.; RIBEIRO, Vinicius G. **Fenômenos de Transporte: Fundamentos e Métodos**. Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522125135. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125135/>. Acesso em: 03 set. 2024.

Bibliografia Complementar:

FILHO, Washington B. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**, 2ª edição. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 978-85-216-2079-2. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2079-2/>. Acesso em: 03 set. 2024.

POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C. **Mecânica dos fluidos**. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788582604540. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604540/>. Acesso em: 03 set. 2024.

BISTAFA, Sylvio R. **Mecânica dos fluidos**. Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521210337. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210337/>. Acesso em: 03 set. 2024.

ELGER, Donald F. **Mecânica dos Fluidos para Engenharia**, 11ª edição. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788521636168. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636168/>. Acesso em: 03 set. 2024.

MUNSON, Bruce R. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. Editora Blucher, 2004. E-book. ISBN 9788521215493. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215493/>. Acesso em: 03 set. 2024.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 22 de Abril de 2025



Thyciane Alviera Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica