

Fenômenos de Transporte II / Período: 8

Professor: Otto Henrique Cezar e Silva (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Princípios dos fenômenos de transporte. Solução dos problemas que envolvem a transferência de quantidade de movimento. Leis de Fick, Fourier e Newton. A transferência de calor e a transferência de massa. Princípios básicos e os conceitos desses fenômenos.

Habilidades:

Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia
Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;

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:

Da Mecânica aos princípios do balanço de massa e energia

Introdução sobre a física como ciência da natureza
Grandezas físicas e a causa dos movimentos
A natureza das forças e suas implicações

A transferência da quantidade de movimento

Introdução ao estudo dos fluidos
Tópicos de estática dos fluidos
Tópicos de dinâmica dos fluidos

A transferência de calor

Introdução aos princípios envolvidos na transferência de calor
Transferência de calor por condução e Lei de Fourier
Transferência de calor por convecção e a proposta de Newton
Transferência de calor por radiação térmica e a lei de Stefan-Boltzmann

O balanço de massa

Introdução ao princípio da conservação de massa
Noções de fluxo e fluxo mássico
O balanço de massa

O balanço de energia

Introdução
O princípio da conservação de energia
O balanço de energia em diversos sistemas físicos

Algumas aplicações

Aplicações do balanço de massa em alguns sistemas físicos
Aplicações do balanço de energia em alguns sistemas físicos
Aplicações em sistemas envolvendo o balanço de massa e de energia

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:

KREITH, Frank; BOHN, Mark S. Pri BIBLIOGRAFIA BÁSICA: calor. São Paulo: Pioneira Thomson, ncípios de transferência de 2003. 623p.
INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômeno de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro:

Bibliografia Complementar:

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 816p.
FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 710p.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 296p.
MORAN, Michael J et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 604p.
MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4.ed. São Paulo: Blucher, 2004. 571p.

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



Thyciane Alviera Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica