



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	NO DE HORAS-AULA SEMANAIS:		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	MODALIDADE
		TEÓRICAS	PRÁTICAS		
EES7527	Fenômenos de Transporte	4		72	Presencial

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não há	Não há

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Engenharia da Computação

IV. EMENTA

Mecânica dos Fluidos: Conceitos básicos em mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos. Pressão. Manometria. Forças em corpos submersos. Empuxo hidrostático. Dinâmica dos fluidos. Formulação integral. Teorema do Transporte de Reynolds. Formulação diferencial. Equação de Bernoulli. Termodinâmica e Transferência de Calor: Temperatura. Escalas de temperatura. Trabalho e calor. 1ª lei da termodinâmica. Introdução aos mecanismos de transmissão de calor. Condução de calor unidimensional permanente. A parede plana. Equivalência elétrica para a transferência de calor.

V. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Esta disciplina tem por objetivo dar condições para que o aluno reúna um conjunto de métodos e técnicas da física utilizados na solução de problemas na engenharia.

Objetivos Específicos:

Para tanto, espera-se que os alunos:

- Compreendam os princípios básicos da mecânica dos fluidos e da transferência de calor;
- Conheçam as equações que representam os mecanismos físicos da estática e da dinâmica dos fluidos, bem como de cada modo de transferência de calor;
- Apliquem as leis da mecânica dos fluidos e da transferência de calor e as equações que descrevem os mecanismos físicos em problemas práticos envolvendo fenômenos de transporte de massa (fluidos) e energia térmica (calor).

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

1. Definições fundamentais de mecânica dos fluidos.
2. Manometria. Variação de pressão em um fluido estático e força sobre superfícies submersas. Empuxo.
3. Formulações integral e diferencial das leis da conservação da massa e da quantidade de movimento linear.
4. Escoamento invíscido. Equação de Euler. Equação de Bernoulli. Pressão estática, dinâmica e de estagnação.

5. Escoamento interno, viscoso e incompressível. Regimes laminar e turbulento. Perda de carga.
6. Temperatura. Escalas de temperatura. Trabalho e calor.
7. Primeira lei da termodinâmica para sistema e volume de controle.
8. Mecanismos de transmissão de calor.
9. Condução de calor unidimensional em regime permanente.

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FOX AND MCDONALD, **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6ª ed. LTC editora, 2006.
2. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. & LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2004.
3. INCROPERA, P. F.; de WITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
4. ROMA, W. N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2ª ed. São Carlos: Rima Editora, 2006.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MUNSON B. R., YOUNG D. F., OKIISHI T. H.; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Vol II. Ed. Edgard Blucher Ltda., 1997.
2. MORAN, M. J. & SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 4ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.
3. SISSON L. E., PITTS D. R. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1996.
4. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons Inc. 1984.
5. MCCABE, W. L. & SMITH, J.C. Unit operations of chemical engineering. 5.ed. McGraw-Hill, 1993.

O referido programa de ensino foi elaborado pelo professor Thiago Dutra e aprovado na 4ª reunião ordinária da Câmara Setorial de Administração do Departamento, em 20 de dezembro de 2018.

Prof. César Cataldo Scharlau
Chefe do Departamento de Energia e Sustentabilidade
Portaria 2242/2018/GR