



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

DISCIPLINA: Fenômenos de Transporte III	
Vigência: 2020/1	Período letivo: 8º Semestre
Carga horária total: 45 h	Código: SUP.2100
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
% EaD: 0 %	
Ementa: Estudo de escoamento em tubos, diagrama de Moody. Análise de perdas de carga distribuídas e localizadas. Conceitos fundamentais em transmissão de calor, dimensões e unidades. Estudo das leis básicas da transmissão de calor, condução, convecção e radiação. Estudo dos mecanismos combinados de transmissão de calor. Análise de condução unidimensional em regime permanente e espessura crítica de isolamento. Análise de estruturas compostas, difusão molecular e transporte de massa.	

Conteúdos:

UNIDADE I – INTRODUÇÃO

- 1.1 Modos de transferência de calor
- 1.2 Leis básicas de transferência de calor
- 1.3 Relação com a termodinâmica
- 1.4 A exigência da conservação de energia
- 1.5 Unidades e dimensões

UNIDADE II – INTRODUÇÃO À CONDUÇÃO DE CALOR

- 2.1 Equação da taxa de condução
- 2.2 Propriedades térmicas da matéria
- 2.3 Equação da difusão de calor
- 2.4 Condições inicial e de contorno

UNIDADE III – CONDUÇÃO

- 3.1 Condutividade térmica
- 3.2 Resistência térmica
- 3.3 Parede plana
- 3.4 Parede composta

UNIDADE IV – CONDUÇÃO EM REGIME PERMANENTE

- 4.1 Parede Plana (unidimensional)
 - 4.1.1 Método analítico
 - 4.1.2 Resistência térmica
- 4.2 Sistemas com geração
 - 4.2.1 Raio crítico de isolamento
 - 4.2.2 Aletas
- 4.3 Condução (bidimensional)
 - 4.3.1 Método Analítico
 - 4.3.2 Método Gráfico



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

UNIDADE V – CONDUÇÃO EM REGIME TRANSITÓRIO

- 5.1 Método da Capacitância Global
- 5.2 Método Aproximado para geometrias plana e radial
- 5.3 Sólido semi-infinito
- 5.4 Efeitos multidimensionais

UNIDADE VI – CONVECÇÃO

- 6.1 Camadas limites de convecção
- 6.2 escoamentos laminar e turbulento
- 6.3 Equações da camada limite
- 6.4 Equações normalizadas de transferência por convecção
- 6.5 Efeitos de turbulência

UNIDADE VII – TRANSFERÊNCIA DE CALOR POR RADIAÇÃO

- 7.1 Conceitos Fundamentais
- 7.2 Intensidade da radiação
- 7.3 Radiação do Corpo Negro
- 7.4 Lei de Kirchoff

UNIDADE VIII – TROCADORES DE CALOR

- 8.1 Tipos de trocadores de calor

UNIDADE IX – AR-CONDICIONADO

- 9.1 Componentes do ar condicionado
- 9.2 Classificação
- 9.3 Cálculo da carga térmica

Bibliografia básica

BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.
ROMA, Woodrow Nelson Lopes. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. rev. São Carlos, SP: Rima, 2006.
CANEDO, Eduardo Luis. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

Bibliografia complementar

CATTANI, Mauro S. D. **Elementos de mecânica dos fluidos**. 2. ed. -. São Paulo, SP: Blucher, 2005.
MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: E. Blücher, 2004.
FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.
BRUNETTI, F., **Mecânica dos Fluidos**, São Paulo: Ed. Pearson Education, 2004.



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

ÇENGEL, Y.A.; CIMBALA, J.M. **Mecânica de Fluidos. Fundamentos e Aplicações**. 1º edição. Porto Alegre: Bookman, 2015.