



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

<b>DISCIPLINA:</b> Fenômenos de Transporte	
<b>Vigência:</b> a partir de 2021/2	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> EE.135
<b>Ementa:</b> Introdução e contextualização da Mecânica dos fluidos. Definição e classificação de fluidos e escoamentos. Estudo da estática e dinâmica dos fluidos. Avaliação de escoamentos viscosos incompressíveis. Análise diferencial de escoamentos. Análise dimensional e de semelhança. Introdução e estudo aos mecanismos e equipamento de transferência de calor.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Introdução à mecânica dos fluidos

- 1.1 Definição e caracterização de fluidos

#### UNIDADE II – Estática e dinâmica dos fluidos

- 2.1 Equação fundamental
- 2.2 Medição de pressão
- 2.3 Pressão Estática, Dinâmica, de Estagnação e Total
- 2.4 Medição de vazão
- 2.5 Equação de Bernoulli e suas aplicações

#### UNIDADE III – Hidráulica de tubulações e bombas hidráulicas

- 3.1 Escoamento Laminar e Turbulento
- 3.2 Perda de carga localizada e distribuída
- 3.3 Tubulações, conexões e acessórios
- 3.4 Seleção e projeto de bombas hidráulicas
- 3.5 Associação de bombas hidráulicas

#### UNIDADE IV – Cinemática e análise diferencial de escoamentos

- 4.1 Linha de Corrente, Linha de Emissão e Trajetória
- 4.2 Aceleração Local, Convectiva e Material
- 4.3 Equação da conservação da massa
- 4.4 Equações da conservação de energia para fluidos reais e ideais



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

## UNIDADE V – Análise dimensional e de semelhança

- 5.1 Homogeneidade Dimensional
- 5.2 Análise Dimensional e Similaridade
- 5.3 Teorema de Buckingham e Método de Rayleigh
- 5.4 Significado físico dos grupos adimensionais relevantes

## UNIDADE VI – Introdução à transferência de calor

- 6.1 Conceitos e propriedades relevantes
- 6.2 Apresentação conceitual dos mecanismos de transferência de calor

## UNIDADE VII – Transferência de calor por condução

- 7.1 Equação da condução térmica
- 7.2 Conceito de resistência térmica
- 7.3 Isolamento térmico
- 7.4 Superfícies estendidas

## UNIDADE VIII – Transferência de calor por convecção

- 8.1 Convecção forçada
- 8.2 Convecção natural

## UNIDADE IX – Transferência de calor por radiação

- 9.1 Conceito de radiação térmica
- 9.2 Propriedades radioativas
- 9.3 Corpo negro, cinzento e real
- 9.3 Fator de forma

## UNIDADE X – Trocadores de calor

- 10.1 Método da diferença logarítmica de temperaturas
- 10.2 Método da efetividade



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

### **Bibliografia básica**

BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore Hisao. **Fundamentos de Mecânica dos Fluidos**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2002.

ROMA, Woodrow Nelson Lopes. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2. ed. São Carlos, SP: Rima, 2006.

### **Bibliografia complementar**

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos Fluidos**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

CANEDO, Eduardo Luís. **Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2005.

MALISKA, Clovis Raimundo. **Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

WELTY, James R; RORRER, Gregory L; FOSTER, David G. **Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017.