



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

DISCIPLINA: Mecânica dos Fluidos Para Engenharia Civil	
Vigência: a partir de 2017/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 60 h	Código: PF.EC.012
Ementa: Estudo e compreensão dos conceitos básicos relacionados à estática e a dinâmica de fluidos ideais e reais. Aplicação destes conhecimentos na resolução de problemas práticos.	

Conteúdos

UNIDADE I - Fundamentos da Mecânica dos Fluidos

- 1.1 Definição de fluido
- 1.2 Sistema de unidades
- 1.3 Os estados da matéria
- 1.4 Pressão
- 1.5 Hidrostática
- 1.6 Princípio de Arquimedes
- 1.7 Dinâmica dos fluidos
- 1.8 Aplicações da equação de Bernoulli
- 1.9 Fluidos reais, viscosidade, turbulência. (torre de líquidos)

UNIDADE II - Estática dos Fluidos

- 2.1 Pressão num ponto
- 2.2 Equação fundamental da estática dos fluidos
- 2.3 Unidades e escalas para a medida de pressão
- 2.4 Manômetros
- 2.5 Forças em superfícies planas
- 2.6 Forças em superfícies curvas
- 2.7 Estabilidade de corpos submersos e flutuantes
- 2.8 Equilíbrio relativo

UNIDADE III - Cinemática dos Fluidos

- 3.1 Métodos da cinemática dos fluidos
- 3.2 Trajetória, linhas de corrente e tubo de corrente
- 3.3 Tipos de escoamento
- 3.4 Regimes lamilar e turbulento
- 3.5 Escoamento unidimensional, bidimensional e tridimensional.

UNIDADE IV- Equações Fundamentais para o Escoamento de Fluidos

- 4.1 Conceito de vazão, velocidade média, sistema e volume de controle
- 4.2 Relações entre as propriedades relativas ao sistema e aquelas referentes ao volume de controle
- 4.3 Aplicação do método do volume de controle à equação da continuidade
- 4.4 Aplicação do método do volume de controle à equação da quantidade de movimento



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

4.5 Aplicação do método do volume de controle à equação da energia

4.6 Aplicações da equação da quantidade de movimento

UNIDADE V - Análise Dimensional e Semelhança Dinâmica

5.1 Análise dimensional

5.2 Semelhança

UNIDADE VI - escoamento Uniforme em Tubulações

6.1 Efeitos da viscosidade na resistência dos fluidos

6.2 Análise dimensional aplicada ao escoamento forçado

6.3 Velocidade de atrito

6.4 Camada limite

6.5 Tensão tangencial

6.6 Experiência de Nikuradse

6.7 Leis da resistência no escoamento turbulento

6.8 Escoamento turbulento uniforme em tubos comerciais

UNIDADE VII - Transmissão de Calor

7.1 Introdução

7.2 Leis básicas

7.3 Mecanismos combinados

7.4 Condução de calor unidimensional em regime permanente

Bibliografia básica

NUVOLARI, Ariovaldo. **Esgoto Sanitário**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BRAGA FILHO, Washington. **Transmissão de Calor**. São Paulo. Editora cengage, 2014.

BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

Bibliografia complementar

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

NEVES, Eurico Trindade. **Curso de hidráulica**. 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1968.

SALGADO, Júlio Cesar Pereira. **Instalação hidráulica residencial: a prática do dia a dia**. São Paulo: Érica, 2010.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Instalações hidráulicas: e o projeto de arquitetura**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução a mecânica dos fluidos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.