

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: MECÂNICA DOS FLUIDOS

Código da Disciplina: EMC212

Curso: Engenharia Mecânica

Semestre de oferta da disciplina: 5º

Faculdade responsável: Engenharia Mecânica

Programa em vigência a partir de: 2010/1

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 60

Horas aula: 72

EMENTA:

Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Equações básicas na forma integral. Análise diferencial do escoamento de fluidos. Análise dimensional e semelhança. Escoamentos viscosos incompressíveis internos e externos.

OBJETIVOS GERAIS (Considerar habilidades e competências das Diretrizes Curriculares Nacionais e PPC):

- Desenvolver conhecimento científico sobre os fluidos em movimento (dinâmica dos fluidos) ou em repouso (estática dos fluidos).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Desenvolver e aplicar formas de volume de controle e diferenciais das equações básicas.
- Conhecer os diferentes tipos de escoamento.
- Familiarizar-se com características e as grandezas envolvidas nos fluidos estáticos e em movimento.
- Estabelecer inter-relações dos conceitos de mecânica dos fluidos para aplicação na Engenharia Mecânica.

CONTEÚDO – (Unidades e subunidades)

1. Introdução à Mecânica dos Fluidos

- 1.1. Definição de um Fluido
- 1.2. Grandezas e Homogeneidade Dimensional
- 1.3. Gases Perfeitos
- 1.4. Viscosidade
- 1.5. Compressibilidade



1.6. Pressão de Vapor

1.7. Tensão Superficial

2. Estática dos Fluidos

2.1. Equação Básica do Campo de Pressão

2.2. Variação de Pressão Num Fluido Estático.

2.3. Manometria

2.4. Forças Hidrostáticas Sobre Superfícies Submersas

3. Dinâmica dos Fluidos

3.1. Equação de Bernoulli

3.2. Volumes de Controle

3.3. Teorema de Transporte de Reynolds

3.4. Conservação da massa, equação da continuidade

3.5. Conservação de energia

4. escoamento Viscoso Incompressível

4.1. escoamento laminar e turbulento

4.2. Primeira lei da termodinâmica para escoamentos em tubos

4.3. Perda de carga

4.4. Perdas de carga secundárias

5. Análise Diferencial dos Escoamentos

5.1. Conservação da massa

5.2. escoamento invíscido

5.3. Escoamentos Potenciais Planos

5.4. escoamento viscoso

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- avaliando o conhecimento prévio e reciclando;
- motivação com exemplos de aplicação, ressaltando importância para o profissional;
- exposição oral;
- aplicação de atividades em sala, individuais e em grupos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO:

- O processo de avaliação da construção de conhecimentos a partir da observação e análise de:
- frequência e pontualidade por parte do aluno;



- participação durante as aulas, desempenho em trabalhos individuais e em grupos, em sala e fora dela;
- aplicação de prova escrita, formal, com apresentação de problemas a serem resolvidos.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

SHAMES, I. H., **Mecânica dos Fluidos**. Vol. 2. São Paulo. Editora Blücher, 1982.

FOX, R.W. McDONALD, A.T., **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara, 5ª Ed., 1998.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

MUNSON, B.R., YOUNG, D.F., OKIISHI, T.H.. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 4ª ed. São Paulo – SP: Editora Edgard Blücher, 2004.

SCHIOZER, Dayr. **Mecânica dos Fluidos**. 2ª ed. Rio de Janeiro – RJ: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1996.

SISSOM, Leighton E. e PITTS, Donald R. **Fenômenos de Transporte**. Rio de Janeiro – RJ: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2001.

WHITE, F. M., **Mecânica dos Fluidos**. 4ª Ed. São Paulo – SP. Editora McGraw-Hill, 2002.