

Apresentação da Disciplina

Professor: Andouglas Gonçalves da Silva Júnior

Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Curso: Técnico em Mecânica

Disciplina: Mecânica dos Fluidos

27 de Junho de 2016

Mecânica dos Fluidos

Dados da disciplina

Curso: Técnico Subsequente em Mecânica.

Carga-horária: 30h (40h/a).

Ementa

- Definição de fluidos;
- Propriedades gerais dos fluidos;
- Estática dos fluidos;
- Cinemática dos fluidos;
- Equação de energia para o regime permanente;
- Perdas de carga;
- Bombas e instalações de bombeamento simples.

Mecânica dos Fluidos

Métodos Avaliativos

1º Bimestre

- **Início:** 27 de junho de 2016
- **Término:** 19 de setembro de 2016
- **Trabalhos:** 40% da nota *;
- **Avaliação:** 60% da nota *;

2º Bimestre

- **Início:** 26 de setembro de 2016
- **Término:** 24 de outubro de 2016
- **Trabalhos:** 40% da nota *;
- **Avaliação:** 60% da nota *;

* Forma de avaliação e pesos podem ser modificados durante o semestre.

Mecânica dos Fluidos

Métodos Avaliativos

2ª Chamada de Provas

Art. 247. Dar-se-á uma oportunidade de reposição ao estudante que deixar de comparecer à atividade avaliativa cujo resultado seja contabilizado para a nota do bimestre.

§ 1º. Para a realização da reposição, o estudante deverá apresentar requerimento à Diretoria Acadêmica, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após retornar às atividades acadêmicas, pelos seguintes motivos:

- tratamento de saúde, comprovado por meio de atestado médico;
- ausência de transporte (inter)municipal, comprovado por meio de declaração do órgão competente da prefeitura; ou
- plantão militar ou de trabalho, comprovado por meio de declaração do chefe imediato.

§ 2º. Os motivos não previstos neste artigo deverão ser analisados pelo Coordenador do Curso em conjunto com o professor da disciplina.

Mecânica dos Fluidos

Bibliografia

Bibliografia Básica

- Brunetti, F., “Mecânica dos Fluidos”, 2. ed., São Paulo, Pearson, 2008.
- Macintyre, A. J., “Bombas e Instalações de Bombeamento”, 2. Ed., Rio de Janeiro, LTC, 1997.

Bibliografia Complementar

- Fox, R. W., McDonald, A. T., Pritchard, P. J., “Introdução à Mecânica dos Fluidos”, 6. ed., Rio de Janeiro, LTC, 2006.
- Mattos, E. E., Falco, R., “Bombas Industriais”, 2 ed., Rio de Janeiro, Interciência, 1998.

Mecânica dos Fluidos

Horários de CA

- 3M34 - Terça, manhã, terceiro e quarto horários;
- 3V12 - Terça, tarde (vespertino), primeiro e segundo horários;

Contatos

- Email: andouglas.silva@ifrn.edu.br
- Na instituição: Laboratório de Automação Industrial - Sala 65

Introdução

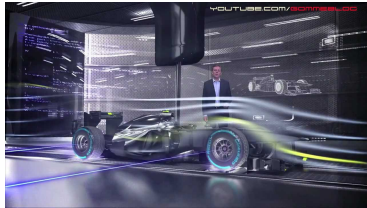
Definição

Ciência que estuda o comportamento físico dos fluidos, assim como as leis que regem esse comportamento.

Aplicações

- Equilíbrio de corpos flutuantes. Ex.: embarcações.
- Ação do vento sobre construções civis.
- Transporte de sólidos por via pneumática ou hidráulica. Ex.: elevadores.
- Instalação de vapor. Ex.: caldeiras.
- Ação de fluidos sobre veículos. Ex.: Aerodinâmica.

Introdução



Introdução

Importância

- Produção de energia.
- Produção e conservação de alimentos.
- Processamento de minérios.
- Desenvolvimento industrial.

Cálculos relacionados à

- Perda de carga.
- Forças de arraste.
- Trocas de calor.
- Troca de substância entre fases.

Introdução

Utilização nas engenharias...

Engenharia Civil e Arquitetura

Constitui a base do estudo de hidráulica e hidrologia e tem aplicações no conforto térmico em edificações.

Engenharia Mecânica

- Processos de usinagem.
- Cálculo de máquinas hidráulicas.
- Transferência de calor das máquinas térmicas.

Hidrostatica Aplicada

Matéria

Se apresenta em três diferentes estados físicos, de acordo com a agregação de partículas:

Estado Sólido

Caracteriza-se por conferir a um corpo forma e volume bem definidos.

Estado Líquido

Não possuem forma própria, assumindo, naturalmente, a forma do recipiente que os contém. Apresentam volume definido.

Estado Gasoso

Não possuem forma própria, assumindo, naturalmente, a forma do recipiente que os contém. Não apresentam volume definido, por serem expansíveis, assumindo todo o volume do recipiente,

Hidrostatica Aplicada

Matéria

Estado	Forma	Volume
Sólido	Definida	Definido
Líquido	Indefinida	Definido
Gasoso	Indefinida	Indefinido



Sólido



Líquido



Gasoso

Hidrostática Aplicada

Fluido

- Substância que pode escoar;
- Inclui líquidos e gases;
 - Diferem, notavelmente, em suas compressibilidades;
 - O gás é compressível;
 - O líquido é, praticamente, incompressível.
- A expansividade é um aspecto muito importante pois são utilizados em estudos das características físicas e químicas, de vapores, gasolina, petróleo, GLP e outros derivados.
- Fluidos ideais.
 - Não existe atrito entre as moléculas que se deslocam quando o fluido escoar;
 - Não existe atrito entre o fluido e as paredes do condutor.

Hidrostatica Aplicada

Propriedades gerais dos fluidos

1. A superfície livre de um líquido em equilíbrio é plana e horizontal.
2. A força exercida por um líquido sobre uma superfície qualquer é sempre perpendicular (normal) a essa superfície.

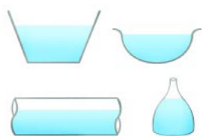


Figura: Superfície horizontal e plana.

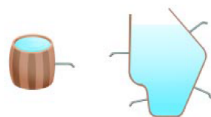


Figura: Força perpendicular a superfície.

Hidrostatica Aplicada

Propriedades gerais dos fluidos

3. Líquidos de diferentes densidades, quando em equilíbrio, não se misturam (imiscibilidade).
4. A pressão aumenta a medida que é maior a profundidade.

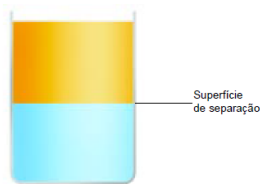


Figura: Imiscibilidade.

Hidrostatica Aplicada

Diferença entre líquidos e gases

1. Os gases ocupam o volume total dentro de um recipiente.
2. Os gases são facilmente compressíveis.
3. Os gases sempre misturam homogeneamente entre si.



Figura: Ocupação do volume total.