

**DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR****Disciplina: Elementos de Máquinas e Equipamentos Mecânicos****Curso: Técnico Integrado em Eletromecânica****Série: 2<sup>a</sup>****Carga Horária: 67 h.r****Docente Responsável:****EMENTA**

Movimento Circular; Torção e Potência; Análise de Esforços; Correias e Polias; Correntes; Cabos de Aço; Engrenagens; Guias e Mancais; Molas; Rebites; Pinos; Cupilhas; Parafusos; Porcas; Arruelas; Anéis elásticos; Acoplamentos e Chavetas; Bombas e instalações de bombeamento, Caldeiras, Turbinas à vapor e Motores de combustão interna.

**OBJETIVOS****Geral**

- Conhecer os principais tipos, características e aplicações de alguns elementos de máquinas e equipamentos mecânicos utilizados na área industrial.

**Específicos**

- Entender as ideias básicas sobre física estática, seus conceitos e aplicações;
- Reconhecer a importância dos principais tipos de elementos de máquinas utilizados no dia-a-dia do técnico em eletromecânica;
- Identificar os diferentes tipos e características construtivas de válvulas e acessórios de tubulação, correlacionando o emprego de cada um deles na prática;
- Conhecer as principais bombas e as considerações gerais sobre bombas hidráulicas;
- Conhecer as principais características das caldeiras das turbinas à vapor;
- Realizar projetos de instalações de bombeamento;
- Conhecer a classificação, definições, vantagens e desvantagens dos principais MCI. Entender o princípio de funcionamento e identificar as principais partes dos MCI;
- Interpretar desenhos, catálogos e manuais de fabricantes máquinas, selecionando os equipamentos de forma adequada.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Movimento circular
  1. Velocidade angular
  2. Frequência e Período
  3. Rotação e Velocidade periférica

2. Torção e potência
  1. Momento Torçor ou Torque
  2. Potência.
3. Análise de esforços
  1. Tensão x Deformação
  2. Esforços solicitantes: tração, compressão, cisalhamento, torção, flexão e flambagem
4. Transmissões mecânicas
  1. Eixos e Acoplamentos;
  2. Polias e correias;
  3. Correntes;
  4. Cabo de aço;
  5. Rosca de transmissão;
  6. Engrenagens;
  7. Relação de transmissão.

---

5. Elementos de fixação
  1. Rebites;
  2. Pinos, cavilhas e cupilhas;
  3. Parafusos, porcas e arruelas;
  4. Anéis elásticos;
  5. Chavetas.
6. Elementos de apoio e elásticos
  1. Buchas;
  2. Guias;
  3. Mancais e rolamentos;
  4. Molas.
7. Instalações de bombeamento
  1. Acessórios de tubulação e válvulas;
  2. Considerações gerais sobre bombas hidráulicas;
  3. Npsh e Cavitação;
  4. Perdas de carga, velocidade de escoamento, diâmetros dos tubos, altura manométrica total;
  5. Curvas características de bombas centrífugas;
  6. Alterações nas curvas características de bombas;
  7. Método básico para seleção de uma bomba centrífuga.
8. Caldeiras a vapor
  1. Conceituação;
  2. Classificação;
  3. Isolamento Térmico das Caldeiras.
9. Turbinas a vapor
  1. Conceituação;
  2. Classificação das Turbinas à Vapor;
  3. Componentes básicos.
10. Turbinas a vapor

1. Conceituação;
  2. Classificação das Turbinas à Vapor;
  3. Componentes básicos.
11. Motores de combustão interna (MCI)
    1. Definições;
    2. Classificação dos motores de combustão interna;
    3. Ponto morto superior e ponto morto inferior;
    4. Cilindrada;
    5. Câmara de compressão ou de combustão, volume morto;
    6. Octanagem;
    7. Taxa de compressão;
    8. Auto-ignição;
    9. Princípio de funcionamento dos MCI;
    10. Principais componentes dos MCI.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- ❑ Aulas expositivas, dialogadas, utilizando recursos de áudio visuais e quadro, além de debates;
- ❑ Atividades com leituras e discussões de textos, pesquisas e trabalhos individuais e grupais, seminários, dentre outras;
- ❑ Atividades práticas em laboratório;
- ❑ Visitas técnicas;
- ❑ Listas de exercícios.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- ❑ Provas escritas, trabalhos e/ou listas de exercícios em grupo;
- ❑ Projetos;
- ❑ Seminários com apresentação de aplicações práticas;
- ❑ Estudos de casos específicos aplicados a mecânica.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

- ❑ Quadro branco;
- ❑ Marcadores para quadro branco;
- ❑ Recursos áudio visuais;
- ❑ Projetor de dados multimídia;
- ❑ Laboratório.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

- BONJORNO, R. A. et al., **Física Completa**, Ed. FTD, São Paulo, 2001;
- MELCONIAN, S. **Elementos de máquinas**. 8<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.
- SHIGLEY, Joseph Edwar d. **Elementos de máquinas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984;

#### Complementar

- TELECURSO 2000; **Coleção Telecurso 2000-Elementos de máquinas**, Volumes 1 e 2, São Paulo, Editora Globo, 1995;
- TELLES, Pedro C. da Silva. **Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem**. 10. ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2001;
- Manual Técnico das Indústrias Schneider S.A. Manual Técnico. Disponível em: [www.schneider.ind.br](http://www.schneider.ind.br);
- LIMA, Epaminondas Pio C. **Mecânica das Bombas**. 2<sup>a</sup>. ed. Editora Interciência. São Paulo, 2003;
- MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2<sup>a</sup> edição. Editora LTC. Rio de Janeiro, 1997;
- MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. 3<sup>a</sup> edição. Editora LTC. Rio de Janeiro, 1996;
- COOLEY, David Charles. SACCHETTO, Luiz Paulo Meinberg. **Válvulas industriais**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 1986.