

<b>Curso:</b> Técnico em Mecânica Concomitante		<b>Código:</b> CTM.010
<b>Componente Curricular:</b> Elementos de Máquinas		
<b>Período Letivo:</b> 2º módulo	<b>Carga Horária total:</b> 45 horas (54 aulas) Carga Horária Teoria: 30 horas (36 aulas) Carga Horária Prática: 15 horas (18 aulas)	
<b>Objetivos do componente curricular:</b>		
<b>Gerais:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a importância dos mais variados elementos de máquinas nos equipamentos mecânicos;</li> <li>• Conhecer os diversos tipos de elementos de máquinas;</li> <li>• Especificar: Elementos de fixação, elementos elásticos, elementos de apoio, elementos de vedação e elementos de transmissão.</li> </ul>		
<b>Específicos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura e interpretação de catálogos técnicos na especificação dos elementos de máquinas;</li> <li>• Identificar falhas e soluções de problemas relacionados a elementos de máquinas.</li> <li>• Selecionar elementos de máquinas de acordo com a potência a transmitir;</li> <li>• Selecionar elementos de máquinas de acordo com o tipo de transmissão.</li> </ul>		
<b>Ementa:</b>		
<b>1 – Introdução</b>		
1.1 O que são elementos de máquinas		
1.2 Diferença entre elementos de máquinas e conjunto mecânico		
1.3 Tipos de elementos de máquinas e suas funções: de fixação, de apoio, elásticos, de transmissão, de vedação		
<b>2 – Elementos de Fixação</b>		
2.1 Parafusos		
2.1.1 Características gerais: nomenclatura das partes do parafuso;		
2.1.2 Roscas		
2.1.2.1 Características gerais das roscas		
2.1.2.2 Tipos de roscas		
2.1.2.2.1 Rosca métrica		
2.1.2.2.2 Rosca whitworth		
2.1.2.2.3 Rosca americana		
2.1.2.2.4 Rosca trapezoidal		
2.1.2.2.5 Rosca acme		
2.1.2.2.6 Rosca NPT		
2.1.2.2.7 Tabelas padronizadas de roscas		
2.1.3 Tipos de parafusos		

- 2.1.3.1 Passantes
- 2.1.3.2 Não passantes
- 2.1.3.3 De pressão
- 2.1.3.4 Prisioneiro
- 2.1.3.5 Auto atarrachante
- 2.1.4 Materiais dos parafusos
- 2.1.5 Formas da cabeça
- 2.1.6 Forma de atarrachamento
- 2.1.7 Formatos do corpo
- 2.1.8 Formas da ponta
- 2.1.9 Classe de resistência de parafusos (ISO e SAE)
- 2.1.10 Especificação de parafusos
- 2.1.11 Torque de aperto de parafusos
- 2.1.12 Danos em parafusos

## 2.3 Porcas

- 2.3.1 Função das porcas
- 2.3.2 Materiais das porcas
- 2.3.3 Tipos de porcas e utilização
- 2.3.4 Dimensões padronizadas e especificação de porcas
- 2.3.5 Danos em porcas

## 2.4 Arruelas

- 2.4.1 Função das arruelas
- 2.4.2 Materiais das arruelas
- 2.4.3 Tipos de arruelas e utilização
- 2.4.4 Dimensões padronizadas e especificação de arruelas
- 2.4.5 Danos em arruelas

## 2.5 Rebites

- 2.5.1 Função e aplicação dos rebites
- 2.5.2 Partes do rebite
- 2.5.3 Tipos de rebite e aplicações
- 2.5.4 Vantagens e desvantagens da utilização dos rebites em relação à soldagem
- 2.5.5 Dimensões de rebites padronizados
- 2.5.6 Especificação de rebites (incluindo cálculos de diâmetro, furo e chapas)
- 2.5.7 Técnicas de rebitagem
  - 2.5.7.1 Montagem de rebites
  - 2.5.7.2 Posicionamento das chapas
  - 2.5.7.3 Retirada de rebites
- 2.5.8 Defeitos na rebitagem

## 2.6 Pinos e cavilhas

- 2.6.1 Definição e função

- 2.6.2 Materiais dos pinos e cavilhas
- 2.6.3 Tipos de pinos e aplicações
- 2.6.4 Tipos de cavilhas e aplicações
- 2.6.5 Especificação de pinos e cavilhas

## 2.7 Cupilhas (contrapinos)

- 2.7.1 Definição e função
- 2.7.2 Materiais das cupilhas
- 2.7.3 Alguns tipos e aplicações

## 2.8 Anéis elásticos

- 2.8.1 Definição e função
- 2.8.2 Materiais dos anéis elásticos
- 2.8.3 Tipos de anéis: características e utilização
- 2.8.4 Dimensões padronizadas e especificação de anéis elásticos

## 2.9 Chavetas

- 2.9.1 Definição e função
- 2.9.2 Materiais das chavetas
- 2.9.3 Tipos de chavetas e aplicações
- 2.9.4 Dimensões padronizadas e especificação de chavetas
- 2.9.5 Defeitos em chavetas

## **3 – Elementos de Apoio**

3.1 Definições e diferença entre deslizamento e rolamento.

### 3.2 Guias

- 3.2.1 Tipos
- 3.2.2 Materiais
- 3.2.3 Aplicações

### 3.3 Mancais de deslizamento

- 3.3.1 Tipos
- 3.3.2 Materiais
- 3.3.3 Aplicações

### 3.4 Buchas

- 3.4.1 Tipos (cilíndricas/cônicas, fixação/guia)
- 3.4.2 Materiais
- 3.4.3 Aplicações

### 3.5 Mancais de rolamento

- 3.5.1 Tipos
- 3.5.2 Materiais

3.5.3 Aplicações

3.5.4 Especificações

#### **4 – Elementos Elásticos**

4.1 Propriedades das molas

4.2 Molas helicoidais

4.2.1 Tipos

4.2.2 Materiais

4.2.3 Características

4.2.4 Aplicações

4.3 Molas planas

4.3.1 Tipos

4.3.2 Materiais

4.3.3 Características

4.3.4 Aplicações

#### **5 – Elementos de Transmissão**

5.1 Eixos e árvores

5.1.1 Tipos

5.1.2 Materiais

5.1.3 Aplicações

5.2 Engrenagens

5.2.1 Nomenclatura das partes das engrenagens

5.2.2 Tipos de engrenagens e aplicações (incluir citar engrenagens de correntes)

5.2.3 Materiais e processos de fabricação

5.2.4 Relação de transmissão

5.2.5 Defeitos típicos

5.3 Correntes

5.3.1 Nomenclatura das partes das correntes

5.3.2 Tipos, características e aplicações

5.3.3 Materiais e processos de fabricação

5.3.4 Relação de transmissão

5.3.5 Defeitos típicos

5.4 Correias e polias

5.4.1 Correias

5.4.1.1 Constituição da correia

5.4.1.2 Tipos, características e aplicações

5.4.1.3 Materiais e processos de fabricação

5.4.1.4 Cuidados e Defeitos típicos

## 5.4.2 Polias

5.4.2.1 Constituição/partes e nomenclatura das polias

5.4.2.2 Tipos, características e aplicações

5.4.2.3 Materiais e processos de fabricação

5.4.2.4 Cuidados e Defeitos típicos

5.4.3 Relação de transmissão

## 5.5 Cabos de aço

5.5.1 Nomenclatura das partes dos cabos de aço

5.5.2 Formas de construção dos cabos de aço (arranjos das pernas, TIPOS DE ALMA) e aplicações

5.5.3 Cuidados e Defeitos típicos

5.5.4 Inspeção e manutenção dos cabos de aço

## 5.6 Acoplamentos

5.6.1 Tipos

5.6.1.1 Acoplamentos fixos

5.6.1.2 Acoplamentos móveis e embreagens

5.6.1.3 Acoplamentos Elásticos e seu funcionamento

5.6.2 Classificações

5.6.3 Aplicações

5.6.4 Defeitos típicos, cuidados e manutenção

## 5.7 Freios

5.7.1 Tipos

5.7.2 Métodos de acionamento

5.7.3 Classificação

5.7.4 Aplicações

5.7.5 Defeitos típicos, cuidados e manutenção

## **6 – Elementos de Vedação**

6.1 Vedação estática e vedação dinâmica

6.2 Juntas

6.2.1 Tipos e Materiais de fabricação

6.2.2 Modo de funcionamento

6.2.3 Aplicação

6.3 Anéis o'ring

6.3.1 Tipos

6.3.2 Modo de funcionamento

6.3.3 Aplicação

6.4 Retentores

<p>6.4.1 Tipos</p> <p>6.4.2 Modo de funcionamento</p> <p>6.4.3 Aplicação</p> <p>6.5 Gaxetas</p> <p>6.5.1 Tipos</p> <p>6.5.2 Modo de funcionamento</p> <p>6.5.3 Aplicação</p> <p>6.6 Selo mecânico</p> <p>6.6.1 Tipos</p> <p>6.6.2 Modo de funcionamento</p> <p>6.6.3 Aplicação</p> <p>6.7 Labirinto</p> <p>6.5.1 Tipos</p> <p>6.5.2 Modo de funcionamento</p> <p>6.5.3 Aplicação</p>
--

**Pré ou co-requisitos:** Ser aprovado na disciplina de Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais

#### Bibliografia Básica

Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	MELCONIAN, Sarkis. <b>Elementos de máquinas</b> . 10. ed. São Paulo: Érica, 2014. 376 p	9788571947030	10	--
2	NIEMANN, Gustav. <b>Elementos de máquinas [Niemann]:</b> volume I. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 219 p	9788521200338	8	--
3	NIEMANN, Gustav. <b>Elementos de máquinas [Niemann]:</b> volume II. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 207 p	9788521200352	8	--
4	NIEMANN, Gustav. <b>Elementos de máquinas [Niemann]:</b> volume III. São	9788521200352	8	--

	Paulo: Edgard Blücher, 1971. 169 p			
5	FAIRES, Virgil Moring. <b>Elementos orgânicos de máquinas.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971. 2 v. (xii, 651p.)	8521601913	14	--
<b>Bibliografia Complementar</b>				
Item	Autor	ISBN	Quant.	Link internet (catálogo virtual)
1	STIPKOVIC FILHO, Marco. <b>Engrenagens:</b> geometria, dimensionamento, controle, geração, ensaios. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 163 p	8570300344	1	--
2	MELCONIAN, Sarkis. <b>Elementos de máquinas [Melconian].</b> 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008. 358 p	9788571947030	28	--
3	COLLINS, J. A. <b>Projeto mecânico de elementos de máquinas:</b> uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2006. x, 740 p	9788521614753	8	--
4	CUNHA, Lamartine Bezerra da. <b>Elementos de máquinas.</b> Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2005	8521614551	8	--