



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
 CAMPUS FORTALEZA  
 DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA  
 COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

| <b>DISCIPLINA: ELEMENTOS DE MÁQUINAS</b>  |   |
|---|---|
| <b>Código:</b>  | MECI016                                 |
| <b>Carga Horária Total: 80</b>  | <b>CH Teórica: 40    CH Prática: 40</b> |
| <b>Número de Créditos:</b>  | 4                                       |
| <b>Pré-requisitos:</b><br>(MECI056) RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS   |   |
| <b>Semestre:</b>  | S4                                      |
| <b>Nível:</b>   | Graduação                               |
| <b>EMENTA</b>   |   |
| <p>Teorias de falha estática, por fadiga e superficial. Elementos de Máquinas de Fixação: Parafusos, rebites, pinos e cavilhas, chavetas e estrias. Elementos de Máquinas de Apoio: Mancais de deslizamento e rolamentos. Elementos de Máquinas Elásticos: Molas. Elementos de Máquinas de Transmissão: Eixos e árvores, polias e correias, correntes, roscas de transmissão, engrenagens, cames.</p>   |   |
| <b>OBJETIVOS</b>  |   |
| <p>Identificar os esforços em elementos de máquinas. Estabelecer conceitos e fundamentações básicas para o dimensionamento estático e dinâmico adequado de elementos de máquina. Selecionar os materiais adequados, em função dos esforços externos aplicados. Capaz de analisar a estabilidade de estruturas metálicas. Dimensionar adequadamente parafusos de potência e de fixação contra falha estática e por fadiga. Dimensionar adequadamente molar helicoidais de compressão, tração e torção contra falha por fadiga. Dimensionar adequadamente eixos contra falha por fadiga. Dimensionar adequadamente engrenagens de dentes retos contra falha por fadiga e falha superficial.</p> |   |
| <b>PROGRAMA</b>   |   |
| <p><b>UNIDADE 1:</b> Teorias de Falhas estática, por fadiga e superficial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar as principais teorias de falhas, suas principais características, seus mecanismos de falhas, tipos de carregamentos e especificar os fatores de segurança desenvolvidos a partir de cada teoria.</li> </ul> <p><b>UNIDADE 2:</b> Elementos de fixação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar os principais tipos de elementos de fixação, suas características e aplicações (parafusos, porcas, arruelas, pinos, rebites, chavetas, cavilhas, anel elástico, cupilha).</li> </ul>  |   |

- Dimensionar parafusos contra falha estática e contra falha por fadiga - especificando os materiais adequados com base no fator de segurança.

#### **UNIDADE 3: Elementos de Apoio**

- Apresentar os principais tipos de elementos de apoio, suas características e aplicações (mancais, rolamentos e guias).

#### **UNIDADE 4: Elementos Elásticos**

- Apresentar os principais tipos de elementos elásticos, suas características e aplicações (molas helicoidais, molas cônicas, molas planas e feixes de mola).
- Dimensionar molas helicoidais de tração, compressão e torção contra falha por fadiga, especificando os materiais adequados com base no fator de segurança.

#### **UNIDADE 5: Elementos de Transmissão**

- Apresentar os principais tipos de elementos de transmissão, suas características e aplicações (eixos e árvores, correias, correntes, cabos, polias e engrenagens).
- Dimensionar de eixos contra falhas por fadiga e selecionar o material mais adequado com base no fator de segurança.
- Dimensionar engrenagens helicoidais de dentes retos contra falhas por fadiga e contra falha superficial, selecionar o material mais adequado com base no fator de segurança.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas. Resoluções de exercícios do livro. Resoluções de exercícios aplicados a situações práticas

### **RECURSOS**

Quadro, pincel, Datashow, vídeos, livros.

### **AVALIAÇÃO**

Provas escritas e subjetivas. Trabalhos práticos de aplicação da teoria abordada em sala de aula.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**. 10.ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

COLLINS, Jack A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SHIGLEY, Joseph Edward. **Elementos de máquinas - v.2**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FAIRES, Virgil Moring. **Elementos orgânicos de máquinas - v.1**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1971.

FAIRES, Virgil Moring. **Elementos orgânicos de máquinas - v.2.** 2.ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1971.

FAIRES, Virgil Moring. **Elementos orgânicos de máquinas (Volume Único).** Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1966.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas.** 3.ed.rev.atual. São Paulo: Érica, 1995.

MOTT, Robert L. **Elementos de máquina em projetos mecânicos.** 5.ed. São paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. **(BVU)**

SHAMES, Irving H. **Estática: mecânica para engenharia - v.1.** 4.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. **(BVU)**

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_