

CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE ACADÊMICA

Identificação

Atividade Acadêmica: 061123 - Elementos de Máquinas

Período Letivo: 2024/1

Carga Horária Total: 60 horas-aula

Créditos Acadêmicos: 04

Distribuição da Carga Horária:

Teoria: 60 horas-aula

Competências

Analisar e dimensionar eixos de transmissão para cargas estáticas e cargas cíclicas (fadiga).

Analisar e dimensionar os diversos tipos de engrenagens.

Selecionar o lubrificante adequado para mancais de deslizamento.

Selecionar mancais de rolamento, a partir de catálogos de fabricantes, para aplicação em máquinas.

Dimensionar freios e embreagens.

Selecionar guias lineares e sistemas análogos para aplicações em equipamentos mecânicos.

Conhecimentos

Eixos e árvores de transmissão. Resistência mecânica (equações, tipos de cargas, comportamento dinâmico). Rigidez-deflexão e deformação angular, valores recomendados. Velocidade crítica (equações, procedimentos). A união do eixo com o cubo (cubos, chavetas e acoplamentos).

Molas. Tipos e suas aplicações. Molas helicoidais (índice de mola, fator de Wahl, flambagem, frequência crítica, materiais). Características elásticas e de resistência mecânica.

Mancais de rolamentos. Parâmetros de influência na seleção de rolamentos. Tipos de rolamentos.

Mancais de deslizamento: introdução, parâmetros iniciais, mancais de escora, mancais radiais, lubrificação e materiais.

Engrenagens: introdução, nomenclatura, sistemas de dentes, tabelas iniciais. Equação de Lewis. Engrenagens cilíndricas de dentes retos: determinação do tamanho do dente, esforços atuantes, resistência à fadiga superficial. Rendimento e dissipação térmica. Materiais.

Engrenagens helicoidais: introdução, forças e análise de resistência.

Engrenamento coroa e sem fim: introdução, forças, análise de capacidade do par.

Engrenagens cônicas: introdução, forças, resistência à flexão, durabilidade superficial.

Freios. Freios de sapatas. Freios de discos axiais.

Embreagens. torque de embreagem de atrito. Pressão máxima. Calor desenvolvido. Tipos de embreagens.

Guias lineares, buchas e fusos para sistemas lineares.

Metodologias, técnicas e recursos de ensino e aprendizagem

As aulas online são projetadas considerando a aprendizagem ativa dos alunos, a partir de uma abordagem investigativa, desafiadora e colaborativa. Que poderão utilizar fóruns para o desenvolvimento de discussão assíncrona e troca de material entre os participantes e web conferências para ampliação de discussões síncronas (dentro do AVA). Para expansão e aprofundamento dos conhecimentos, utilizam-se um conjunto de ferramentas: Arquivos para postagem e compartilhamento; Portfólio individual para registro de dúvidas e apreensões pessoais em relação a atividade; Página Wiki para desenvolvimento de atividades de escrita colaborativa; Questionários para composição de questões e resposta cujo material é armazenado em uma base de dados; Tarefas para implementação e descrição de atividades com possibilidades de entrega em arquivo ou texto on-line; Lições com roteiros que permitem a disponibilização de conteúdo em forma de páginas seguidas por perguntas; além disso, aulas remotas (gravação de vídeos das aulas e eventos realizados pela Universidade que são disponibilizados no AVA).

Metodologias, técnicas e recursos de avaliação

A avaliação da aprendizagem, de caráter contínuo e processual, será realizada de forma presencial (consolidada no Grau B) e pelo acompanhamento do desenvolvimento da aprendizagem do aluno articulada as atividades à distância (Grau A). Serão utilizados instrumentos e metodologias variadas, caracterizados, em sua concepção, pela interdisciplinaridade e contextualização de conhecimentos como: participação crítica e reflexiva em fóruns; estudos de casos; projetos de aprendizagem; elaboração de produções textuais, e provas.

Bibliografia básica

BUDYNAS, Richard G. **Elementos de máquinas de Shigley**. 10. Porto Alegre: AMGH, 2016.

MOTT, Robert L. **Elementos de máquina em projetos mecânicos**, 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia complementar

BRANCO, C. Moura; FERNANDES, A. Augusto; CASTRO, Paulo M. S. Tavares de. **Fadiga de estruturas soldadas**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999. 902 p.

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

LIMA, Júlio César; DE LIMA, Key; BARBIERI, Renato. **Elementos de Máquinas**. 1st. Rio de Janeiro

Elsevier, 2017.

MELCONIAN, Sarkis. **Fundamentos de elementos de máquinas** transmissões, fixações e amortecimento. São Paulo: Erica, 2015.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2012.