



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Mecânica

Rodovia BR 050, KM 78, Bloco 1D, 2º andar - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 2512-6779/6778 - www.mecanica.ufu.br - femec@mecanica.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Elementos de Construção Mecânica					
Unidade Ofertante:	FEMEC - Faculdade de Engenharia Mecânica					
Código:	FEMEC42062	Período/Série:	6º	Turma:	V	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória() / Optativa()
Professor(A):	ELIAS BITENCOURT TEODORO Bloco 5F Sala 310 – Fone 3291-5962 – C ampus Santa Mônica Bloco 1D Sala 308 (Segundo piso) – Fone 2512-6846 – Campus Glória E-mail: teodoro@ufu.br			Ano/Semestre:		Semestre Le tivo - (2022- 2)
Observações:	Pré-Requisito: FEMEC31050 - Resistência dos Materiais					

2. EMENTA

Concentração de tensão; Fadiga; Eixos; Chavetas; Pinos; Parafusos; Rebites; Molas; Mancais de deslizamento e lubrificação; Mancais de rolamento; Elementos flexíveis de transmissão de potência (correias, polias, correntes, rodas dentadas e cabos); Engrenagens; Freios; Embreagens e acoplamentos.

3. JUSTIFICATIVA

Aprimorar o conhecimento dos alunos na aplicação dos materiais utilizados na construção de sistemas mecânicos e mecatrônicos, com ênfase na especificação e detalhamento das aplicações dos diversos elementos mecânicos.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Conhecer as características técnicas, construtivas e de aplicação dos elementos de máquinas para aplicação em projetos mecatrônicos.

Objetivos Específicos:

Concentração de tensão; Fadiga; Eixos; Chavetas; Pinos; Parafusos; Rebites; Molas; Mancais de deslizamento e lubrificação; Mancais de rolamento; Elementos flexíveis de transmissão de potência (correias, polias, correntes, rodas dentadas e cabos); Engrenagens; Freios; Embreagens e acoplamentos.

5. PROGRAMA

Introdução

Conceito de tensão e resistência. Objetivos do curso e importância dos tópicos no projeto mecânico.

Critérios de resistência estáticos e dinâmicos.

Distribuição de Tensão em Elementos Mecânicos.

Tensão em um ponto; tensões principais.

Concentração de tensão e seus efeitos em projeto.

Introdução à mecânica da fratura; tensões em trincas, modos de fratura; fator de intensidade de tensão em trincas.

Tensões de contato; contato esférico e cilíndrico.

Fadiga

Conceitos de fadiga. Limite de resistência à fadiga. Ensaio de fadiga. Diagrama S-N.

Modificação do limite de resistência à fadiga. Fatores de modificação.

Tensões flutuantes e combinadas.

Critérios de fadiga lineares e não lineares.

Fadiga acumulada; fadiga superficial

Eixos e Chavetas

Objetivo: Conhecer eixos, finalidade, formas de montagem, problemas de velocidade crítica. Função, tipos de chavetas e materiais utilizados, critérios de dimensionamento e problemas de falhas, normas sobre chavetas

Pinos

Objetivo: Conhecer pinos, finalidade, formas de montagem. Função, tipos de pinos e materiais utilizados, normas sobre pinos.

Parafusos, porcas e arruelas

Objetivo: Definições e normas, formas de montagem, materiais utilizados, critérios de dimensionamento e problemas de falhas.

Molas

Objetivo: Conhecer molas, finalidade, formas de montagem. Função, tipos de molas e materiais utilizados, problemas de falhas.

Mancais de Deslizamento e Lubrificação

Objetivo: Conhecer os mancais de deslizamentos, finalidade, formas de montagem. Função, tipos de mancais e materiais utilizados, problemas de falhas. Formas de lubrificação, lubrificantes.

Mancais de Rolamento

Objetivo: Conhecer os tipos e características de rolamentos e sua finalidade, formas de montagem. Capacidade de carga e vida útil. Problemas de falhas. Formas de lubrificação.

Elementos Flexíveis de Transmissão

Correias e polias

Objetivo: Conhecer os tipos e características de correias e polias, aplicações, formas de montagem, relação de transmissão.

Correntes e rodas dentadas

Objetivo: Conhecer os tipos e características de correntes e rodas dentadas, aplicações, formas de montagem.

Cabos

Objetivo: Conhecer os tipos e características de cabos, materiais utilizados, segurança, aplicações, formas de montagem.

Engrenagens

Objetivo: Conhecer os tipos e características de engrenagens, classificação, nomenclatura e relações fundamentais. Normas. Formas de montagem, materiais utilizados, problemas de falhas. Redutores de velocidade. Sistemas de engrenagens planetárias.

Freios e Embreagens

Objetivo: Conhecer a função, os tipos, características e princípios de funcionamento de freios e embreagens. Materiais de fricção e formas de montagem.

Acoplamentos

Objetivo: Conhecer a função, os tipos, características e princípios de funcionamento de acoplamentos rígidos e flexíveis. Formas de montagem.

6. METODOLOGIA

A disciplina será realizada de forma presencial:

Segunda-feira: 13h10min até 14h50min e

Sexta-feira: 10h40min até 12h20min

O material a ser utilizado em sala de aula ficará disponível na equipe da disciplina na plataforma Moodle da UFU.

O atendimento dos alunos será feito por agendamento via comunicação eletrônica no endereço do docente.

7. AVALIAÇÃO

Serão realizadas 3 (três) avaliações: [Provas: P1(30), P2(40) e P3(30)] assim totalizando 100 (cem) pontos. A avaliação final do aproveitamento da disciplina será expressa por meio da Equação (1).

$$\text{Nota Final} = \text{Nota_P1} + \text{Nota_P2} + \text{Nota_P3} \quad \text{Eq(1)}$$

Calendário das Provas:

- Prova 01 (P1) : 3 de abril de 2023
- Prova 02 (P2) : 22 de maio de 2023
- Prova 03 (P3) : 23 de junho de 2023

Prova de Recuperação (PR) [85 oitenta e cinco pontos – matéria toda]: 29 de junho de 2023.

A matéria a ser cobrada nas provas será a que for ministrada até a semana anterior à data da prova.

Tolerância de cinco minutos após o horário oficial de início das aulas para acesso pelos discentes. Caso o discente tenha dificuldade de chegar no horário devido a aulas de outro docente, gentileza comunicar formalmente a coordenação do curso.

Para adentrar ou se retirar da sala o discente deverá sempre ter autorização do docente.

Está proibido se alimentar dentro da sala de aula, bem como o USO de aparelhos celulares. Uso

de celulares acarretará a solicitação do docente para que o discente se retire da sala.

O discente poderá fazer uso de calculadora simples, com as quatro operações. Não será permitido o uso de calculadoras programáveis.

Não será permitido dormir em sala de aula, caso isto ocorra o professor lançará faltas nas aulas daquela data.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

SHIGLEY, J. E.; MICHKE, C. R.; BUDYNAS, R.; "Mechanical Engineering Design", 2003, 7th Ed., McGraw-Hill.

NORTON, R. L.; Machine Design - An Integrated Approach, 2ª Ed., Prentice-Hall, 1998.

JUVINALL, R. C. & MARSHEK, K. M. ; Fundamentals of Machine Component Design, 2nd Ed.; Wiley, 1991.

SPOTTS, M. F.; SHOUP, T. E.; HORNBERGER, L. E. "Design of Machine Element", 2003, 8th EDITION, Prentice-Hall.

Complementar

Catálogos de fabricantes.

Normas de Associações Técnicas, ABNT, AGMA.

MOTT, R. L., "Machine Elements in Mechanical Design", 2003, 4th Edition, Prentice Hall.

KARSNITZ, J. R.; HUTCHINSON, J. P.; O'BRIEN, S.; "Engineering Designs: An Introduction (Project lead the way)", 2008, 1st Edition, Delmar Cengage Learning.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Elias Bitencourt Teodoro, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/02/2023, às 15:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4259517** e o código CRC **12A31FF7**.

