



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Mecanismos e Elementos de Máquinas</b>		<b>Período: 7º</b>	<b>Currículo: 2010</b>		
<b>Docente Responsável: Tarsis Prado Barbosa</b>		<b>Unidade Acadêmica: DETEM</b>			
<b>Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos</b>		<b>Co-requisito: -</b>			
<b>C.H. Total: 72h</b>	<b>C.H. Prática: 0h</b>	<b>C.H. Teórica: 72h</b>	<b>Grau: Bacharelado</b>	<b>Ano: 2022</b>	<b>Semestre: 1º</b>

#### EMENTA

Noções sobre projeto mecânico. Aprofundamento dos conceitos de Mecânica dos Sólidos. Fadiga dos Materiais. Componentes de Máquinas, análise cinemática e dinâmica de mecanismos articulados planares. Eixos. Uniões eixo-cubo. Uniões eixo-eixo. Mancais, Pares de rolamento. Cames. Engrenagens e Sistemas de transmissão.

#### OBJETIVOS

Proporcionar uma visão mais ampla sobre o uso de elementos de máquinas no projeto de dispositivos mecânicos sob a ação de cargas estáticas e dinâmicas. Fornecer as noções de dimensionamento, seleção e utilização de elementos de máquinas, análise de fadiga de componentes e estudo de mecanismos articulados.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
  - 1.1. Plano de ensino e cronograma
  - 1.2. Métodos de avaliação
  - 1.3. Bibliografia
2. Engrenagens
  - 2.1. Conceitos e nomenclatura
  - 2.2. Engrenagens cilíndricas de dentes retos e helicoidais
  - 2.3. Engrenagens cônicas, parafuso e coroa sem-fim
  - 2.4. Cálculo de forças em sistemas de engrenagens
3. Mancais de elementos rolantes
  - 3.1. Conceito, classificação e aplicações
  - 3.2. Carga estática, carga dinâmica e vida de um rolamento
  - 3.3. Cálculo e seleção de rolamentos
4. Revisão de conceitos de mecânica (resistência dos materiais)
  - 4.1. Tensão e deformação
  - 4.2. Diagrama de esforços
  - 4.3. Círculo de Mohr
5. Teorias de falha estática e dinâmica (fadiga)
6. Dimensionamento de eixos, chavetas e acoplamentos
  - 6.1. Conceito e aplicações típicas
  - 6.2. Análise de deflexão em eixos
  - 6.3. Análise de tensões e resistência (dimensionamento estático e dinâmico)
7. Análise cinemática e dinâmica de mecanismos
  - 7.1. Conceito e classificação
  - 7.2. Mecanismo de 4 barras, biela-manivela e sistemas de retorno rápido

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas utilizando projeções e quadro. Aplicação de software de projeto mecânico 3D em conjunto com as aulas para concretizar o aprendizado.	
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	
1ª prova escrita – 30 pontos – ao final das 5 primeiras semanas 2ª prova escrita – 35 pontos – ao final de 10 semanas 3ª prova escrita – 35 pontos – ao final de 15 semanas Prova Substitutiva - Será cobrada toda a matéria lecionada durante o semestre. O aluno não poderá ter sido reprovado por falta. A prova irá substituir a menor nota obtida pelo aluno.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. NORTON R.L. Machine Design: An Integrated Approach. 3a Edição. 2. SHIGLEY, J. E., Uicker, J. J. Theory of Machines and Mechanisms. Editora Prentice Hall.,1995. 3. FAIRES, V.M. Elementos orgânicos de máquinas.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. HALL Jr, A.S., HOLOWENICO, A.R., LAUGHLIN, H.G. Elementos orgânicos de máquinas. 2. FRATSCHNER, O. Elementos de máquinas. 3. HANCHEN, R. Resistência a la fadiga de los materiales. 4. SHIGLEY, J.E. Elementos de máquinas. 5. G. NIEMANN. Elementos de Maquinas. Volume 1. Editora E. Blucher.	
	Aprovado pelo Colegiado em    /    /
<b>Docente Responsável</b>	Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 15/12/2021*

**PLANO DE ENSINO Nº PE MEC ELEM MAQUINAS 2022/1/2021 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Documento: 2070)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 16/12/2021 12:34 )*

EDGAR CAMPOS FURTADO  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CEMEC (12.56)  
Matrícula: 1742424

*(Assinado digitalmente em 15/12/2021 20:44 )*

TARSIS PRADO BARBOSA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DETEM (12.17)  
Matrícula: 2308815

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2070**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **15/12/2021** e o código de verificação: **db5cc263e8**