



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina:</b> Mecanismos e Elementos de Máquinas		<b>Período:</b> 7º	<b>Currículo:</b> 2010		
<b>Docente Responsável:</b> Társis Prado Barbosa		<b>Unidade Acadêmica:</b> DETEM			
<b>Pré-requisito:</b> Mecânica dos Sólidos		<b>Co-requisito:</b> ---			
<b>C.H. Total:</b> 72h	<b>C.H. Síncrona:</b> 28h	<b>C.H. Assíncrona:</b> 44h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 1º

#### 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

#### METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão conduzidas utilizando apresentação de slides, apresentação de projetos de máquinas, desenhos mecânicos e serão realizados exercícios do livro texto. Os materiais das aulas serão disponibilizados no portal didático da UFSJ. As aulas serão gravadas e serão disponibilizadas de forma assíncrona para os alunos via portal didático. O professor estará disponível 2h por semana para atendimento (comunicação síncrona) dos alunos e para retirar dúvidas em dias agendados com os inscritos na disciplina. O restante da carga horária semanal contempla atividades assíncronas realizadas pelo discente como desenvolvimento de projetos e realização de exercícios individuais.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1º prova escrita – 30 pontos – ao final das 4 primeiras semanas

2º prova escrita – 35 pontos – ao final de 8 semanas

3º prova escrita – 35 pontos – ao final de 12 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.

As provas serão disponibilizadas no portal didático. O aluno terá pelo menos 2 horas para resolver as questões e enviar ao professor via portal didático ou via e-mail [tarsisbarbosa@ufsj.edu.br](mailto:tarsisbarbosa@ufsj.edu.br) (caso ocorra algum problema). O aluno será informado previamente pelo professor sobre a data e hora de início e término das provas no portal didático ou nas aulas síncronas.

#### CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Conforme o Art. 11 da Resolução Nº 007 do CONEP de 3 de agosto de 2020, o registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.

As atividades assíncronas (exercícios e leitura dos materiais disponibilizados) serão utilizadas para contabilizar a presença do discente no curso.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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     /     /

Docente Responsável

Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 20/04/2021*

**PLANO DE CURSO Nº PE MEM 2021/1/2021 - CEMEC (12.56)**  
**(Nº do Documento: 201)**

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

*(Assinado digitalmente em 22/04/2021 08:25 )*

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

*(Assinado digitalmente em 21/04/2021 08:05 )*

**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/documentos/> informando seu número: **201**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **20/04/2021** e o código de verificação: **2a87ddb655**