



Universidade Federal  
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA  
PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina: Mecânica Computacional</b>			<b>Período: 8º</b>	<b>Currículo: 2010</b>	
<b>Docente Responsável: Henrique Rodrigues Xisto</b>			<b>Unidade Acadêmica: DETEM</b>		
<b>Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos</b>			<b>Correquisito: Não há</b>		
<b>C.H. Total: 72h</b>	<b>C.H. Prática: 18h</b>	<b>C.H. Teórica: 54h</b>	<b>Grau: Bacharelado</b>	<b>Ano: 2026</b>	<b>Semestre: 1º</b>

**EMENTA**

*Modelagem de Sistemas Mecânicos, Estáticos e Dinâmicos, Matriz de Rigidez, Massa e Dinâmica, Condições de Contorno, Resolução de Sistemas Lineares, Introdução ao Método dos Elementos Finitos, Introdução ao CAE.*

**OBJETIVOS**

*Proporcionar conhecimentos básicos sobre métodos numéricos em engenharia. Fornecer conceitos básicos de modelamento de estruturas estáticas e dinâmica. Introduzir conceitos básicos de simulação numérica e elementos finitos.*

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. Introdução**

- 1.1. Plano de Ensino, cronograma, plano de avaliação
- 1.2. Histórico e conceitos do Método dos Elementos Finitos (MEF)
- 1.3. Definição de condições de contorno, força, deslocamento nodal e matriz de rigidez

**2. Análise estrutural - Aplicação dos Conhecimentos Fundamentais de Projeto Mecânico e Resistência dos Materiais com software de Simulação**

- 2.1. Tensão, deformação, coeficiente de Poisson, lei de Hooke
- 2.2. Tração, torção e flexão em vigas e eixos
- 2.3. Diagrama de forças e momentos, círculo de Mohr e teoria de falhas

**3. Análise Dinâmica - Aplicação dos Conhecimentos de Cinemática e Dinâmica com a Utilização de Software de Simulação**

- 3.1. Análise Cinemática e Dinâmica da Partícula
- 3.2. Análise Cinemática e Dinâmica de Corpos Rígidos e Mecanismos Planares
- 3.3 Análise de Vibrações Mecânicas

**4. CAD/CAM – conceitos básicos e introdução a programação de uma fresadora CNC e de uma impressora 3D**

**METODOLOGIA DE ENSINO**

1. Aulas expositivas utilizando projeções e quadro.
2. Aplicação de software de modelagem tridimensional e de elementos finitos em aulas práticas para concretizar o aprendizado.

**CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

**Critério de Frequência:**

A chamada será realizada em todas as aulas e o aluno será reprovado por frequência caso não compareça em pelo menos 75% das aulas.

**Critério de Avaliação:**

1º prova prática – 30 pontos

2º prova prática – 30 pontos

1º trabalho – 20 pontos

2º trabalho – 20 pontos

**Prova Substitutiva** - Será cobrada toda a matéria lecionada durante o semestre. O aluno não poderá ter sido reprovado por falta e nem ter obtido uma nota menor que 4 no semestre. A prova irá substituir a menor nota obtida pelo aluno.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. R. D. Cook, D. S. Malkus, M. E. Plesha, *Concepts and Applications of Finite Element.*
2. B. Szabo e I. Babuska *Finite element analysis.*
3. O. C. Zienkiewicz & R. L. Taylor. *The finite element method. Volume 1.*

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. O. C. Zienkiewicz e R. L. Taylor. *The finite element method. Volume 2.*
2. J. N. Reddy. *An Introduction to Finite Element Method, McGraw Hill, 1993.*
3. K. J. Bathe. *Finite Element Procedures, Prentice Hall, 1996.*
4. T. J. R. Hughes. *Finite Element Method: Linear Static and Dynamics Finite Element Analysis.*
5. A. A. Filho. *Elementos Finitos - A Base da Tecnologia CAE.*

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Prof. Henrique Rodrigues Xisto  
Docente Responsável

Prof. Diego Raimondi Corradi  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



---

*Emitido em 2025*

**PLANO DE ENSINO Nº 2204/2025 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Protocolo: 23122.044500/2025-39)**

*(Assinado digitalmente em 16/12/2025 20:39 )*

**DIEGO RAIMONDI CORRADI**

*COORDENADOR DE CURSO*

*CEMEC (12.56)*

*Matrícula: ###512#4*

*(Assinado digitalmente em 17/12/2025 22:55 )*

**HENRIQUE RODRIGUES XISTO**

*PROFESSOR MAGISTERIO SUPERIOR-SUBSTITUTO*

*DETEM (12.17)*

*Matrícula: ###056#4*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2204**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **16/12/2025** e o código de verificação: **30b403c288**