



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA PLANO DE ENSINO

Disciplina: Mecânica Computacional			Período: 6°	Currículo: 2010	
Docente Responsável: Paulo Henrique da Silva			Unidade Acadêmica: DETEM		
Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos			Correquisito: Não há		
C.H. Total: 72h	C.H. Prática: 18h	C.H. Teórica: 54h	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º

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 e sobre o método dos elementos finitos (MEF) em engenharia. Fornecer conceitos básicos de modelamento de estruturas estáticas e dinâmicas. Apresentar conceitos de fabricação envolvendo programação de máquinas CNC.

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

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

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

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

1º prova prática – 10 pontos – ao final das 5 primeiras semanas

2º prova prática – 10 pontos – ao final de 10 semanas

3º prova prática – 10 pontos – ao final de 15 semanas

Prova Substitutiva - Será cobrada toda a matéria lecionada durante o semestre. Além disso, o aluno não poderá ter sido reprovado por falta. A prova irá substituir a menor nota obtida pelo aluno. Para ser aprovado o aluno precisa obter média maior ou igual a 6 pontos ao final do curso e ter 75% de presença nas aulas.

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.

Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Diego Raimondi Corradi
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 25/03/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE MC 2024/1/2024 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 504)

(Nº do Protocolo: 23122.010094/2024-20)

(Assinado digitalmente em 26/03/2024 08:03)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

(Assinado digitalmente em 25/03/2024 21:16)

PAULO HENRIQUE DA SILVA

PROFESSOR MAGISTERIO SUPERIOR-SUBSTITUTO

DETEM (12.17)

Matrícula: ###717#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **504**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **25/03/2024** e o código de verificação: **3768fa2bbb**