Universidade Federal de São João del-Rei	**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA** **PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Mecânica Computacional			**Período:** 8º		**Currículo:** 2010
Docente Responsável: Tarsis Prado Barbosa			**Unidade Acadêmica:** DETEM		
Pré-requisito: Mecânica dos Sólidos			**Co-requisito: -**		
C.H. Total: 72h	**C.H. Prática:** 18h	**C.H. Teórica:** 54h	**Grau:** Bacharelado	**Ano:** 2022	**Semestre:** 2º

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

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. Zienkienwicz & R. L. Taylor. The finite element method. Volume 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. O. C. Zienkienwicz 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 / /
Docente Responsável	Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 19/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE Mecânica Computacional 2023.2/2023 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 2821)

(Nº do Protocolo: 23122.028213/2023-10)

(Assinado digitalmente em 19/07/2023 17:14)
EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: ###424#4

(Assinado digitalmente em 25/07/2023 23:33)
TARSIS PRADO BARBOSA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DETEM (12.17)
Matrícula: ###088#5

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **2821**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **19/07/2023** e o código de verificação: **d27f50a228**