



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.

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.

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 / /

Docente Responsável

Prof. Edgar Campos Furtado
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 11/07/2022

PLANO DE ENSINO Nº PE MC 2022/2/2022 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 784)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/07/2022 11:35)

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

(Assinado digitalmente em 12/07/2022 11:08)

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: **784**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **11/07/2022** e o código de verificação: **05d52a0faf**