

Mecânica Computacional / Período: 4

Professor: Filipe Costa Fernandes (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Solução numérica de sistemas lineares; Introdução ao método dos elementos finitos – MEF; Formulação das equações de movimentos; Funções de energia do elemento; Método de Rayleigh – Ritz; Método dos deslocamentos por elementos finitos; Vibração axial em barras; Vibração torcional em eixos; Vibração de flexão em vigas; Softwares de modelagem para problemas de Engenharia Mecânica.

Habilidades:

Oferecer conhecimentos técnicos.

Desenvolver conhecimentos sobre a simulação.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;

Vídeo aula;

Fóruns;

Estudos Dirigidos (Estudo de caso);

Experimentos em laboratório virtual;

Biblioteca virtual;

Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Sistemas Lineares e Mecânica Computacional

Método dos Elementos Finitos

Formulação dos Métodos Numéricos

Aplicações da Análise de Elementos Finitos

Modelagem de Problemas na Engenharia Mecânica

A Modelagem 3D na Solução de Problemas

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

Chandupatla, T. R.; Belegundu, A. D. Elementos Finitos, Ed. Pearson, 2014.

Melconian, M. V. Modelagem Numérica e Computacional com Similitude e Elementos Finitos, Ed. Blucher, 2014.

AVELINO ALVES FILHO. "Elementos Finitos. A base da tecnologia CAE". 5a Edição – Editora Érica.

Bibliografia Complementar:

MALISKA, Clovis. R. Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional. Rio de Janeiro: CIP, 2014.

CHAPRA, S.C e CANALE, R.P. Métodos Numéricos para Engenharia, Ed McGraw – Hill, 2016.

SORIANO, Humberto Lima. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2005.

Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. L., & Zhu, J. Z. *The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals*. 7ª edição. São Paulo: Pearson, 2013.

1.

Bathe, K. J. *Finite Element Procedures*. 2ª edição. São Paulo: Pearson, 2014.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Ipatinga/MG - 24 de Julho de 2025

Thyciane Alviera Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica