Sistemas Estruturais II / Período: 2

Professor: Davidson Francis Souza Felipe (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Cálculo de deslocamentos em estruturas hiperestáticas. Método das forças: quadros planos e grelhas. Método dos deslocamentos: treliças, quadros com barras inextensíveis e grelhas. Método dos deslocamentos. Uso de programas de computador em análise estrutural. Processo de Cross (processo da distribuição de momentos).

Habilidades:

Habilitar o aluno para a realização de análise de estruturas hiperestáticas.

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:**CONCEITOS BÁSICOS DE ANÁLISE ESTRUTURAL**

Objetivo da análise estrutural.
Noções preliminares das estruturas em barras
Componentes e sistemas estruturais
Condições básicas da análise estrutural.
Métodos básicos da análise estrutural
Comportamento linear e superposição de efeitos

PRINCÍPIO DOS TRABALHOS VIRTUAIS

Trabalho de forças externas e energia de deformação
Princípio dos Trabalhos Virtuais
Princípio das Forças Virtuais
Princípio dos Deslocamentos Virtuais

CÁLCULO DE DESLOCAMENTOS EM ESTRUTURAS

Aplicação do teorema dos trabalhos virtuais aos corpos elásticos
Uso de tabelas para os cálculos dos momentos reais e virtuais

MÉTODO DAS FORÇAS

Conceitos introdutórios
Grau de hiperestaticidade e Sistema Principal
Determinação dos termos de carga e coeficientes de flexibilidade
Formulação do sistema de equações de compatibilidade
Obtenção dos hiperestáticos, reações de apoio e esforços externos

MÉTODO DOS DESLOCAMENTOS

Conceitos introdutórios
Sistema Hipergeométrico

PROCESSO DE CROSS E EFEITOS DE CARGAS MÓVEIS EM ESTRUTURAS

Definição do funcionamento da metodologia de Cross
Interpretação física do processo de Cross
Descrição da distribuição dos momentos fletores em um nó
Definição de cargas móveis - trens-tipo
Linhas de influência

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:**

EDMUNGO, Douglas A.; GUIMARÃES, Diego; ROJAS, Fernando C.; et al. Teoria das estruturas. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595023550. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023550/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

MAZZILLI, Carlos Eduardo N.; ANDRÉ, João C.; BUCALEM, Miguel L. Lições em mecânicas das estruturas. Editora Blucher, 2016. E-book. ISBN 9788521209881. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209881/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

GARRISON, Philip. Fundamentos de estruturas. Grupo A., E-book. ISBN 9788582604816. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604816/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

Bibliografia Complementar:

ADORNA, Diego L. Estruturas. Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788595022010. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022010/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

ANDRÉ, João C.; MAZZILLI, Carlos Eduardo N.; CIFÚ, Miguel Luiz Bucalem, S.; et al. Lições em Mecânica das Estruturas: análise elastoplástica. Editora Blucher, 2022. E-book. ISBN 9786555064902. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555064902/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

UGURAL, Ansel C. Mecânica dos Materiais. Grupo GEN, 2009. E-book. ISBN 978-85-216-2485-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2485-1/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

POPOV, Egor P. Introdução à mecânica dos sólidos. Editora Blucher, 1978. E-book. ISBN 9788521214243. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214243/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

BEER, Ferdinand P. Mecânica dos materiais. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786558040095. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040095/>. Acesso em: 20 abr. 2023.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 28 de Maio de 2025

Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica