

Sistemas Estruturais I / Período: 1

Professor: Davidson Francis Souza Felipe (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Sistemas e elementos estruturais. Morfologia das estruturas, estruturas reticuladas, graus de liberdade e restrições. Topologia das estruturas reticuladas: nós, eixos locais e globais. Classificação das estruturas: isostáticas, hipostáticas e hiperestáticas; instabilidade geométrica. Ações em estruturas. Cargas aplicadas e reações. Equações gerais de equilíbrio. Esforços internos. Vigas. Pórticos. Treliças. Arcos e linhas de pressões. Grelhas. Equação da elástica. Princípio dos trabalhos virtuais e virtuais complementar. Cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas. Estruturas e Seus Sistemas Classificação das estruturas. Condições de equilíbrio. Graus de liberdade. Tipos de apoio. Estaticidade. Esforços básicos. Linhas de estado. Tipos e categorias de cargas. Sistemas isostáticos em duas dimensões. Sistemas isostáticos em três dimensões. Linhas de influência. Análise de esforços solicitantes. Cálculo de deslocamentos.

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 FUNDAMENTAIS

Conceitos Introdutórios
Elementos Estruturais
Sistemas Estruturais

ESTUDO DAS ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS

Morfologia Das Estruturas
Estruturas Reticuladas
Graus de Liberdade e Apoios
Grelhas

ESTATICIDADE, ESTABILIDADE E CARGAS DAS ESTRUTURAS

Topologia das Estruturas
Estaticidade e Estabilidade
Reações
Cargas

CÁLCULO DE DESLOCAMENTOS EM ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS

Esforços Internos
Princípio dos Trabalhos Virtuais
Método da Carga Unitária para Cálculo dos Deslocamentos

DIAGRAMAS DE ESFORÇOS INTERNOS EM ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS

Vigas Simples
Vigas Gerber
Treliças Planas
Pórticos

LINHAS DE INFLUÊNCIA

Cargas Móveis
Linhas de Influência
Obtenção das Linhas de Influência para Estruturas Isostáticas

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: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$

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