



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE CIVIL
PLANO DE ENSINO

Disciplina: ESTRUTURAS HIPERESTÁTICAS			Período: 6º		Currículo: 2023
Docente Responsável: Alexandre da Silva Galvão			Unidade Acadêmica: DTECH		
Pré-requisito: - Estruturas Isostáticas Resistência dos Materiais I			Correquisito: -		
C.H. Total: 60 h	C.H. Prática: 00	C.H. Teórica: 60 h	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 2º
EMENTA					
Conceitos básicos de análise estrutural. Modelos estruturais, equilíbrio e compatibilidade. Princípio da superposição de efeitos e comportamento linear. Princípio dos trabalhos virtuais. Cálculo de deslocamentos em estruturas. Método dos Esforços: pórticos, treliças, grelhas. Método dos Deslocamentos: Coeficientes de rigidez. Formalização do Método dos Deslocamentos para implementação computacional (Método da Rigidez Direta). Modelagem matemática e numérica de problemas estruturais: Princípio da Energia Potencial Estacionária, Método de Rayleigh-Ritz.					
OBJETIVOS					
Apresentar os fundamentos da análise estrutural para o cálculo de esforços e deslocamentos em estruturas hiperestáticas utilizando os métodos básicos: Métodos dos Esforços o Método dos Deslocamentos. Formulação de conceitos, princípios e teoremas de energia, bem como sua aplicação na modelagem matemática, numérica e computacional de problemas estruturais.					
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES					
I, II, III e X					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
Revisão de conceitos básicos de análise estrutural e Análise estrutural: Princípio da Superposição dos Efeitos; Princípio dos Trabalhos Virtuais; Método dos Esforços (Método da Flexibilidade); Modelagem matemática de elementos de barras; Reações em engastamentos perfeitos de barras; Coeficientes de Rigidez de barras; Método dos Deslocamentos (Método da Rigidez) Aplicação computacional do Método dos deslocamentos (Método da Rigidez direta) Princípio da Energia Potencial Estacionária; Variação de funcionais; Aspectos de modelagem matemática e numérica do comportamento estrutural: obtenção do Funcional Energia Potencial Total e da utilização do Método de Rayleigh-Ritz.					
METODOLOGIA DE ENSINO					
Aulas expositivas com discussões em torno dos conteúdos e resolução e discussão das tarefas previamente apresentadas. Publicação de Conteúdos e Tarefas via Portal Didático. Disponibilização de 3h semanais para atendimento de alunos presencialmente. Disponibilização de material relativo a todo conteúdo do curso no Portal Didático. Fluxo das atividades semanais: <i>Professor posta Conteúdo e Tarefa no PORTAL DIDÁTICO → Aluno estuda o conteúdo e resolve a tarefa. → A tarefa deve ser entregue digitalizada no PORTAL DIDÁTICO antes da Aula 1 → Aula 1 : o professor apresenta o conteúdo previamente estudado, tira dúvidas e mostra a resolução da tarefa → Aluno</i>					

entrega a tarefa corrigida no Portal Didático antes da Aula 2 → **Aula 2**: O professor discute o conteúdo e as tarefas da semana e aplica um ESTUDO DIRIGIDO que deverá ser fotografado postado no local específico no Portal Didático → Professor posta Conteúdo e Tarefa no PORTAL DIDÁTICO → Próxima semana

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Tarefas semanais (ti) a serem postadas em versão 1 e versão corrigida no Portal Didático.

Computação das Notas semanais: $ti = FA \times (NT)$ onde:

NT = Nota avaliada (Tarefa=2,5 + Estudo dirigido=2,5) .

FA = 1 (presença na Aula1) + 1 (presença e participação no Estudo dirigido da Aula2).

NF = Média das notas atribuídas para as Tarefas semanais (ti)

Prova Final (PF): o aluno frequente com $4,0 \leq NF < 6,0$ poderá fazer uma prova final constando de toda o conteúdo da disciplina. Nesse caso a nota lançada no semestre será substituída pela soma ponderada: $0,5 PF + 0,5 NF$.

Para ser aprovado(a) o(a) discente deverá obter uma nota final maior ou igual a 6,0 e, também, frequência na disciplina maior ou igual a 75% da carga horária total da disciplina.

A frequência será computada por meio de lista de chamada realizada presencialmente durante as aulas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de estruturas**: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
2. SORIANO, Humberto Lima; LIMA, Silvio de Souza. **Análise de estruturas**: método das forças e métodos dos deslocamentos. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
3. MCCORMAC, Jack C. **Análise estrutural**: usando métodos clássicos e métodos matriciais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GERE, James M.; WEAVER, William. **Análise de estruturas reticuladas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.
2. LEET, Kenneth M; UANG, Chia-ming; GILBERT, Anne M. **Fundamentos da análise estrutural**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
3. VASCONCELLOS FILHO, Alcebiades de. **Teoria das estruturas**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1986.
4. KASSIMALI, Aslam. **Análise estrutural**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book.
5. MARTHA, Luiz Fernando. **Análise matricial de estruturas com orientação a objetos**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.

	Aprovado pelo Colegiado em / /
Prof. Alexandre da Silva Galvão Docente Responsável	Prof.ª Natalia Assunção Brasil Silva Coordenadora do Curso de Engenharia Civil



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

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 24/07/2025

PLANO DE ENSINO Nº PE EH 2025.2/2025 - CECIV (12.48)

(Nº do Documento: 1641)

(Nº do Protocolo: 23122.025068/2025-87)

(Assinado digitalmente em 28/07/2025 11:26)

ALEXANDRE DA SILVA GALVAO

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DTECH (12.27)

Matrícula: ###292#3

(Assinado digitalmente em 24/07/2025 16:41)

LUCAS ROQUETE AMPARO

COORDENADOR DE CURSO

CECIV (12.48)

Matrícula: ###632#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1641**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **24/07/2025** e o código de verificação: **7a810339aa**