



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE CIVIL
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Estruturas Isostáticas			Período: 5º		Currículo: 2023
Docente Responsável: Carmem Miranda Lage			Unidade Acadêmica: DTECH		
Pré-requisito: Mecânica Vetorial			Correquisito: -		
C.H. Total: 60h	C.H. Prática: 0	C.H. Teórica: 60h	Grau: Bacharelado	Ano: 2026	Semestre: 2º

EMENTA

Morfologia das estruturas, carregamentos, apoios e vínculos, esforços solicitantes. Estruturas isostáticas: vigas, pórticos, grelhas e treliças. Princípio dos Trabalhos Virtuais. Cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas: método da carga unitária. Linhas de influência de estruturas isostáticas. Determinação de esforços e deformações em estruturas isostáticas utilizando softwares de análise estrutural.

OBJETIVOS

Transmitir os conhecimentos fundamentais para concepção e análise estrutural: determinação de reações de apoio e esforços solicitantes em estruturas reticuladas isostáticas. Estudo do princípio dos trabalhos virtuais e sua aplicação por meio do método da carga unitária para cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas. Determinação das reações de apoio e dos esforços solicitantes nas estruturas isostáticas devido às cargas móveis, por meio do estudo das linhas de influência.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

I e II

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas Estruturais

- Definição e classificação das estruturas.

2. Análise de Pórticos e Arcos Isostáticos

- Pórticos planos simples (biapoiado, engastado-livre, triarticulado e biapoiado com articulação-tirante);
- Pórtico composto; Arco triarticulado.

3. Treliças Isostáticas

- Classificação;
- Métodos de resolução (equilíbrio de nós, Ritter);
- Treliças simples, compostas e complexas;
- Treliças de altura constante (viga de substituição).

4. Linhas de Influência em Estruturas Isostáticas

- Cargas móveis, trens-tipo e definição de linha de influência;
- Linhas de influência em vigas isostáticas; Envoltórias;
- Linhas de influência em treliças isostáticas.

5. Cálculo de Deslocamentos em Estruturas Isostáticas

- Tensões e deformações em elementos estruturais;
- Princípio dos trabalhos virtuais para corpos elásticos;
- Cálculo de deslocamentos devidos à atuação de carregamento externo, variação de temperatura e recalques de apoio.

6. Grelhas Isostáticas e Vigas-balcão

- Definição.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva seguida de exercícios práticos no quadro. Também são utilizados recursos audiovisuais. Será inserido no SIGAA material complementar ao dado em sala de aula.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Critério de avaliação:

O critério de avaliação para essa UC será composto por:

1ª avaliação escrita – A1: 10 pontos

2ª avaliação escrita – A2: 10 pontos

3ª avaliação escrita – A3: 10 pontos

Todas as avaliações serão presenciais, podendo conter questões teóricas e analíticas.

O discente será aprovado na disciplina se tiver obtido média final (M) igual ou superior a 6 e tiver frequência mínima de 75% das aulas.

Média final $M = (A1 + A2 + A3) / 3$

Média final $(M) \geq 6,0$

Frequência $\geq 75\%$

Controle de frequência:

A frequência será realizada por meio de chamada em todas as aulas.

Prova substitutiva:

Será aplicado uma prova substitutiva ao final do semestre letivo e compreenderá todo o conteúdo da disciplina. Terão direito de fazer a prova substitutiva somente os alunos que obtiverem nota superior a 4,0 e inferior a 6,0 no período e que tenham frequência mínima de 75%. A nota da prova substitutiva valerá 10 pontos e irá substituir a menor nota obtida entre as 3 avaliações dadas ao longo do período (A1, A2 e A3). A nota final do discente será a nova média obtida com as duas maiores notas entre A1, A2 e A3 e a prova substitutiva.

Abono de faltas:

Conforme Art. 16. (resolução Nº 022, de 06 de outubro de 2021 do Conep) o abono de faltas somente é concedido nos casos específicos previstos na referida resolução, respeitando-se a legislação e as normas vigentes, mediante solicitação por formulário próprio, com documento comprobatório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SORIANO, Humberto Lima. **Estática das estruturas**. 4. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014. 421 p.
2. MARTHA, Luiz Fernando. **Análise de estruturas conceitos e métodos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2017.
3. GILBERT, Anne M. **Fundamentos da análise estrutural**. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. KASSIMALI, Aslam. **Análise estrutural**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book.
5. GERE, James M; WEAVER, William. **Análise de estruturas reticuladas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 443 p.
6. MCCORMAC, Jack C. **Análise estrutural: usando métodos clássicos e métodos matriciais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 482 p.
7. TIMOSHENKO, Stephen; GERE, James M. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1983. v. 1.
8. TIMOSHENKO, Stephen; GERE, James M. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1983. v. 2.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Docente Responsável	Prof. Coordenador 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 12/08/2026

PLANO DE ENSINO Nº 1082/2026 - CECIV (12.48)

(Nº do Protocolo: 23122.024461/2026-34)

(Assinado digitalmente em 14/08/2026 12:48)

CARMEM MIRANDA LAGE
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DTECH (12.27)
Matrícula: ###139#9

(Assinado digitalmente em 12/08/2026 21:00)

LUCAS ROQUETE AMPARO
VICE-COORDENADOR
CECIV (12.48)
Matrícula: ###632#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1082**, ano: **2026**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/08/2026** e o código de verificação: **ed0b480e29**