

## Isostática

---

**Objetivo Geral:** Desenvolver habilidades para o raciocínio na operacionalização de problemas numéricos, capacitando a assimilação e a sistematização de conhecimentos teóricos para a análise crítica dos modelos matemáticos empregados no estudo das questões de análise estrutural na engenharia.

**Ementa:** Estática das estruturas. Reações de apoio. Esforços solicitantes internos. Vigas isostáticas. Vigas Gerber. Quadros isostáticos planos. Sistemas reticulados isostáticos. Trelças Isostáticas. Estruturas isostáticas espaciais. Linhas de influência de estruturas isostáticas. Deformação em estruturas isostáticas.

### Conteúdo Programático:

1. Estruturas: Definições. Equações universais de equilíbrio. Graus de liberdade. Vínculos, estaticidade e estabilidade
2. Cargas: Definições, classificações. Tipos de carregamento.
3. Reações de apoio. Cálculo de Reações de apoio de vigas biapoiadas, quadros isostáticos simples e compostos sujeitas a cargas concentradas, cargas distribuídas e cargas momento. Exercícios.
4. Vigas Gerber sujeitas a cargas concentradas, cargas distribuídas e cargas momento. Exercícios.
5. Reações de apoio de estruturas espaciais. Grelhas isostáticas. Exercícios. Esforços simples. Definições.
6. Equações diferenciais fundamentais da estática.
7. Linhas de estado. Definições. Conceituação. Convenções, obtenção das linhas de estado.
8. Diagramas em vigas biapoiadas sujeitas a cargas concentradas e uniformemente distribuídas. Exercícios.
9. Diagramas em vigas simples e Gerber sujeitas a cargas triangulares, parabólicas e cargas momento. Diagramas em vigas simples e Gerber com carregamento indireto.
10. Diagramas em quadros isostáticos simples com barras retas e curvas.
11. Diagramas em quadros isostáticos compostos. Diagramas em arcos triarticulados. Diagramas em estruturas espaciais e grelhas.
12. Obtenção de esforços normais em qualquer seção. Sistemas reticulados. Conceituação. Estaticidade interna e externa. Classificação. Método de Ritter e método dos nós. Exercícios.
13. Cargas móveis. Conceituação. Classificação: Trem-tipo. Maximização de efeitos. Pesquisa do eixo Pk. Teorema de Barré-Culman. Linhas de Influência de vigas biapoiadas com balanços, de reações de apoio, momento fletor, esforço constante.
14. Linhas de influência em vigas sujeitas a carregamento indireto L.I. de vigas Gerber. Envoltória solicitante. Exercícios.

### Bibliografia Básica:

**SORIANO, H. L. Estática das Estruturas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.**

### Bibliografia Complementar:

MARGARIDO, A.F. **Fundamentos de estruturas.** São Paulo: Ziguarte, 2001.

CAMPANARI, F. A. **Teoria das estruturas.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.

FILGUEIRAS, M. V. M. **Problemas de teoria das estruturas.** Rio de Janeiro: UGF, 1992.

**SORIANO, H. L., LIMA, S. S. Análise de estruturas - método das forças e método dos deslocamentos. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.**

SOUZA, J. C. A. O. **Introdução a análise matricial de estruturas.** São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, 1994.

SUSSEKIND, J. C. **Curso de análise estrutural.** Porto Alegre: Globo, 1994, v.1, v.2 e v.3.

