



**Componente Curricular:** IT923 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Estática. Análise de estruturas isostáticas planas. Propriedades geométricas de áreas planas. Conceito de tensão. Relação tensão-deformação, Lei de Hooke. Deformação de barras sob cargas axiais. Flexão em vigas: tensões normais e cisalhantes. Estado plano de tensão. Tensões em vasos de pressão. Flambagem.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

### Objetivos:

Geral:

Capacitar o estudante quanto à análise estrutural de tensões, deformações e flambagem de elementos estruturais.

Específicos:

1. Ensinar os discentes a calcular os esforços internos, tensões, deformações e carga crítica de flambagem em elementos estruturais;
2. Capacitar os discentes com conhecimentos de Resistência dos Materiais para que possam projetar / analisar elementos estruturais;
3. Tornar os discentes aptos a avaliar problemas de análise estrutural e propor soluções adequadas tecnicamente e economicamente.

### Conteúdo:

1. Estática:

- 1.1. Sistemas equivalentes de forças e momentos;
- 1.2. Diagrama de corpo livre;
- 1.3. Condições de equilíbrio no plano.

2. Análise de estruturas isostáticas planas:

- 2.1. Cálculo de reações de apoio;
- 2.2. Diagramas de esforços internos (normais, cortantes e momentos fletores);
- 2.3. Relação entre carregamento, esforço cortante e momento fletor.

3. Propriedades geométricas de áreas planas:

- 3.1. Centroide;
- 3.2. Momento estático;
- 3.3. Momento de inércia;
- 3.4. Teorema dos eixos paralelos.

4. Conceito de tensão:

- 4.1. Tensões nos elementos de uma estrutura;
- 4.2. Tensão normal sob carga axial;
- 4.3. Tensão de cisalhamento.

5. Relação tensão-deformação:

- 5.1. Deformação específica normal sob carregamento axial;
- 5.2. Diagrama tensão-deformação;
- 5.3. Lei de Hooke;
- 5.4. Módulo de elasticidade;
- 5.5. Deformações de elementos sob carregamento axial.

6. Flexão de barras: tensões normais e cisalhantes:

- 6.1. Barra simétrica em flexão pura;
- 6.2. Deformações na flexão pura;
- 6.3. Determinação das tensões normais em uma barra;
- 6.4. Força cortante na face horizontal de um elemento de barra;
- 6.5. Determinação das tensões de cisalhamento em uma barra.

7. Estado plano de tensão

- 7.1. Transformação do estado plano de tensões;
- 7.2. Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima;
- 7.3. Tensões em vasos de pressão de paredes finas.

8. Flambagem:

- 8.1. Estabilidade de estruturas;
- 8.2. Fórmula de Euler para colunas biarticuladas;
- 8.3. Fórmula de Euler para colunas com outras condições de extremidade.

Tipo de material	Descrição	
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		

SIGAA | Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação - COTIC/UFRRJ - (21) 2681-4638 |  
Copyright © 2006-2024 - UFRN - sig-node3.ufrj.br.producao3i1