



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Análise Estrutural I	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 90h	Código: TEC.4404
Ementa: Análise de Resistência de materiais e tipos de esforços. Estudo de Centróide e de deformações. Análise da distribuição de cargas, das vigas e treliças. Dimensionamento e interpretação de projetos estruturais.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Resistência dos Materiais

- 1.1. Introdução
- 1.2. Origem
- 1.3. Equilíbrio de um corpo indeformável
- 1.4. Tipos de vinculação nas extremidades

UNIDADE II – Tipos de esforços que atuam nos elementos estruturais

- 2.1. Esforços comuns
- 2.2. Tensão normal e tensão tangencial

UNIDADE III – Esforços de tração, compressão e cisalhamento

- 3.1. Deformação Longitudinal e Transversal
- 3.2. Lei de Hooke
 - 3.2.1. Ensaios de tração e determinação gráfica

UNIDADE IV – Determinação do centróide de figuras planas e cálculo do volume de sólidos

- 4.1. Definição de centróide
- 4.2. Centróide em figuras compostas
- 4.3. Cálculo de volume de sólidos

UNIDADE V – Efeito das variações de temperatura sobre os elementos estruturais

- 5.1. Efeitos da variação de temperatura sobre corpos sólidos
- 5.2. Determinação do valor da dilatação linear
- 5.3. Juntas de dilatação

UNIDADE VI – Análise de elementos submetidos à flexão, torção e flambagem

- 6.1. Momentos isostáticos
- 6.2. Flexão em estruturas
- 6.3. Método das seções
- 6.4. Fórmula da flexão
- 6.5. Momento de inércia
- 6.6. Estruturas de concreto
- 6.7. Flecha em estruturas – NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto)
- 6.8. Torção
 - 6.8.1. Introdução à torção
 - 6.8.2. Efeito da torção sobre corpos circulares
 - 6.8.3. Fórmulas da torção



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 6.8.4. Convenção de sinais
- 6.9. Flambagem
 - 6.9.1. Definição
 - 6.9.2. Carga crítica
 - 6.9.3. Equações
 - 6.9.4. Tipos de equilíbrio – Carga crítica
 - 6.9.5. Fórmula da flambagem
 - 6.9.6. Colunas com diferentes tipos de apoio
 - 6.9.7. Seções mais eficientes contra flambagem

UNIDADE VII – Normas que identificam as cargas permanentes e acidentais atuantes sobre as edificações

- 7.1 Normas NBR 6118, NBR 6120 e NBR 6123

UNIDADE VIII – Identificação e cálculo dos esforços provenientes dos pesos dos elementos construtivos

- 8.1 Cargas concentradas
- 8.2 Cargas distribuídas linearmente
- 8.3 Cargas distribuídas em superfícies

UNIDADE IX – Análise da distribuição de cargas nas estruturas

- 9.1 Funcionamento das estruturas
- 9.2 Distribuição de cargas e cálculo de reações.

UNIDADE X – Vigas isostáticas

- 10.1 Tipos de vínculos
- 10.2 Cálculo das reações de apoio
- 10.3 Construção dos diagramas de esforço cortante e momento fletor

UNIDADE XI – Treliças planas isostáticas

- 11.1 Análise do funcionamento
- 11.2 Tipos de esforços admissíveis
- 11.3 Tipos de vínculos
- 11.4 Cálculo das reações de apoio

Bibliografia básica

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado eu te amo para arquitetos: de acordo com a NBR6118/2003**. São Paulo: Blücher, 2006.

HIBBELER, R.C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 16.ed. São Paulo: Érica, 2005.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

BEER, Ferdinand P; JOHNSTON, E. Russel; MAZUREK, D. F. **Mecânica dos Materiais**. 7.ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

BOTELHO, M.H.C. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. 5.ed. São Paulo: Blucher, 2015.

CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO, Jasson Rodrigues Filho. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 3.ed. São Carlos/SP: Edufscar, 2010.

SALGADO, Júlio Cesar Pereira. **Estruturas na Construção Civil**. 1.ed. São Paulo: Érica, 2014.