



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

DISCIPLINA: Análise Estrutural	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: JG_EDI.65
Ementa: Estudo dos diferentes tipos de esforços que podem estar aplicados aos materiais que constituem as estruturas, com a demonstração de que as mesmas são deformáveis. Identificação dos fatores que influem nos seus dimensionamentos com segurança e economia. Análise de normas relacionadas a projeto estrutural. Estudo do funcionamento das estruturas, com enfoque nos esforços atuantes e as reações que se originam deles. 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 centroide
- 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



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

- 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
 - 6.8.4 Convenção de sinais
 - 6.8.5 Flambagem
 - 6.8.6 Definição
 - 6.8.7 Carga crítica
 - 6.8.8 Equações Tipos de equilíbrio – Carga crítica
 - 6.8.9 Fórmula da flambagem
 - 6.8.10 Colunas com diferentes tipos de apoio
 - 6.8.11 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

UNIDADE XII – Interpretação De projetos estruturais
12.1 Normas técnicas para detalhamento de estrutura de concreto armado e estrutura metálica;
12.2 Símbolos usados em projeto estrutural



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

12.3 Quantificação de aço, concreto e formas

12.4 Análise do projeto de prédio com estrutura em concreto armado

Bibliografia básica

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

Bibliografia complementar

BEER, F.P; JOHNSTON, E.R.; MAZUREK, D. F. **Mecânica dos Materiais**. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Editora, 2015.
BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
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 Paulos, SP: Érica, 2014.
BOTELHO, M.H.C. **Resistência dos materiais para entender e gostar**. 5. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2015.