



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

Programa Analítico de Disciplina

CIV150 Resistência dos Materiais I

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 5		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	5	0	5
Períodos - oferecimento: I e II	Carga horária total	75	0	75

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

FIS233

Ementa

Estática dos corpos deformáveis. Conceito de tensão. Tensão e Deformação. Vasos de pressão de paredes finas. Torção simples. Flexão. Análise e projetos de vigas em flexão. Tensões de cisalhamento em vigas e barras de paredes finas.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia Agrícola e Ambiental	Obrigatória	5
Engenharia Civil	Obrigatória	4
Engenharia Mecânica	Obrigatória	4
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Optativa	-



CIV150 Resistência dos Materiais I

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Estática dos corpos deformáveis 1.1. Hipóteses simplificadoras e conceitos fundamentais 1.2. Condições de equilíbrio estático 1.3. Tipos de apoio e reações de apoio 1.4. Rótulas 1.5. Tipos de estrutura: hipo, iso, hiperestáticas 1.6. Ações 1.7. Esforços solicitantes e convenção de sinais 1.8. Método das seções e método dos nós	8
2	Conceito de tensão 2.1. Definição de tensão. 2.2. Forças axiais e tensões normais. 2.3. Tensões de cisalhamento. 2.4. Tensões de esmagamento. 2.5. Tensões sob condições gerais de escorregamento. 2.6. Princípio de Cauchy. 2.7. Tensão admissível e coeficiente de segurança. 2.8. Método das tensões admissíveis X Método dos estados-limites. 2.9. Projeto de ligações.	8
3	Tensão e Deformação 3.1. Deformação específica normal. 3.2. Diagrama tensão x deformação. 3.3. Tensões e deformações específicas verdadeiras. 3.4. Lei de Hooke para tensões normais. 3.5. Comportamento elástico e comportamento plástico. 3.6. Deformação de elementos sob carregamento axial. 3.7. Sistemas estaticamente indeterminados na tração e compressão. 3.8. Deformações térmicas. 3.9. Deformação específica transversal- Lei de Poisson. 3.10. Lei de Hooke generalizada. 3.11. Deformação de cisalhamento. 3.12. Princípio de Saint- Venant.	14
4	Vasos de pressão de paredes finas 4.1. Tensões em vasos de pressão cilíndricos. 4.2. Tensões em vasos de pressão esféricos. 4.3. Atuadores hidráulicos, tanques cilíndricos verticais, tubulações e mangueiras.	5



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

5	<p>Torção simples</p> <p>5.1. Deformações em eixos circulares maciços e vazados. 5.2. Tensão cisalhante de torção no regime elástico. 5.3. Momento polar de inércia. 5.4. Ângulo de torção. 5.5. Transmissão por engrenagens e polias. 5.6. Sistemas estaticamente indeterminados na torção. 5.7. Transmissão de potência. 5.8. Eixos vazados de paredes finas com seção transversal fechada.</p>	10
6	<p>Flexão</p> <p>6.1. Propriedades geométricas de áreas planas (baricentro, momentos elásticos de área, momentos de inércia, produto de inércia, momentos principais de inércia, círculo de Mohr). 6.2. Barra simétrica em flexão pura. 6.3. Deformações em uma barra de seção simétrica em flexão pura. 6.4. Tensões e deformações no regime elástico. 6.5. Deformações em uma seção transversal. 6.6. Carregamento axial excêntrico em um plano de simetria. 6.7. Flexão assimétrica. 6.8. Caso geral de carregamento axial excêntrico.</p>	16
7	<p>Análise e projetos de vigas em flexão</p> <p>7.1. Diagramas de força cortante e momento fletor. 7.2. Relações entre carregamento, força cortante e momento fletor. 7.3. Projeto de vigas prismáticas em flexão.</p>	6
8	<p>Tensões de cisalhamento em vigas e barras de paredes finas</p> <p>8.1. Força cortante na face horizontal. 8.2. Determinação das tensões de cisalhamento. 8.3. Tensões de cisalhamento em tipos comuns de vigas. 8.4. Discussões adicionais sobre distribuição de tensões em vigas. 8.5. Cisalhamento longitudinal em um elemento de viga (seções compostas). 8.6. Tensões de cisalhamento em barras de paredes finas.</p>	8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

CIV150 Resistência dos Materiais I

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

1 - BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos materiais. 5. ed. Porto Alegre: McGrawHill, 2011. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

2 - BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. [Exemplares disponíveis: 10]

3 - HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2009. [Exemplares disponíveis: 20]

Bibliografia Complementar:

4 - GERE, J. M. Mechanics of Materials. 6.ed. Brooks/Cole, 2004. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

5 - GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos materiais. 7.ed. Cengage Learning, 2011. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

6 - HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2000. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

7 - MORI, D. D. Exercícios resolvidos de resistência dos materiais. São Carlos: USP, 1994. [Exemplares disponíveis: 20]

8 - POPOV, E. P. Engineering Mechanics of Solids. 2.ed. Prentice Hall, 1999. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

9 - TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos materiais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. [Exemplares disponíveis: 4]