

Programa Analítico de Disciplina

CIV 251 - Resistência dos Materiais I

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 5

Carga horária semestral: 75h

Carga horária semanal teórica: 5h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

Objetivos

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia.
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia.

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.

Pré e correquisitos

FIS 233

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Agrícola e Ambiental	5
Engenharia Civil	4
Engenharia Mecânica	4

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Geral
Engenharia Física	Geral

CIV 251 - Resistência dos Materiais I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Estática dos corpos deformáveis 1. Hipóteses simplificadoras e conceitos fundamentais 2. Condições de equilíbrio estático 3. Tipos de apoio e reações de apoio 4. Rótulas 5. Tipos de estrutura: hipo, iso, hiperestáticas 6. Ações 7. Esforços solicitantes e convenção de sinais 8. Método das seções e método dos nós	8h	0h	0h	0h	8h
2. Conceito de tensão 1. Definição de tensão. 2. Forças axiais e tensões normais. 3. Tensões de cisalhamento. 4. Tensões de esmagamento. 5. Tensões sob condições gerais de escorregamento. 6. Princípio de Cauchy. 7. Tensão admissível e coeficiente de segurança. 8. Método das tensões admissíveis X Método dos estados-limites. 9. Projeto de ligações.	8h	0h	0h	0h	8h
3. Tensão e Deformação 1. Deformação específica normal. 2. Diagrama tensão x deformação. 3. Tensões e deformações específicas verdadeiras. 4. Lei de Hooke para tensões normais. 5. Comportamento elástico e comportamento plástico. 6. Deformação de elementos sob carregamento axial. 7. Sistemas estaticamente indeterminados na tração e compressão. 8. Deformações térmicas. 9. Deformação específica transversal- Lei de Poisson. 10. Lei de Hooke generalizada. 11. Deformação de cisalhamento. 12. Princípio de Saint- Venant.	14h	0h	0h	0h	14h
4. Vasos de pressão de paredes finas 1. Tensões em vasos de pressão cilíndricos. 2. Tensões em vasos de pressão esféricos. 3. Atuadores hidráulicos, tanques cilíndricos verticais, tubulações e manguueiras.	5h	0h	0h	0h	5h
5. Torção simples 1. Deformações em eixos circulares maciços e vazados. 2. Tensão cisalhante de torção no regime elástico. 3. Momento polar de inércia. 4. Ângulo de torção. 5. Transmissão por engrenagens e polias. 6. Sistemas estaticamente indeterminados na torção.	10h	0h	0h	0h	10h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: OJMI.RV49.HAXQ

7. Transmissão de potência. 8. Eixos vazados de paredes finas com seção transversal fechada.					
6. Flexão 1. Propriedades geométricas de áreas planas (baricentro, momentos elástico de área, momentos de inércia, produto de inércia, momentos principais de inércia, círculo de Mohr). 2. Barra simétrica em flexão pura. 3. Deformações em uma barra de seção simétrica em flexão pura. 4. Tensões e deformações no regime elástico. 5. Deformações em uma seção transversal. 6. Carregamento axial excêntrico em um plano de simetria. 7. Flexão assimétrica. 8. Caso geral de carregamento axial excêntrico.	16h	0h	0h	0h	16h
7. Análise e projetos de vigas em flexão 1. Diagramas de força cortante e momento fletor. 2. Relações entre carregamento, força cortante e momento fletor. 3. Projeto de vigas prismáticas em flexão.	6h	0h	0h	0h	6h
8. Tensões de cisalhamento em vigas e barras de paredes finas 1. Força cortante na face horizontal. 2. Determinação das tensões de cisalhamento. 3. Tensões de cisalhamento em tipos comuns de vigas. 4. Discussões adicionais sobre distribuição de tensões em vigas. 5. Cisalhamento longitudinal em um elemento de viga (seções compostas). 6. Tensões de cisalhamento em barras de paredes finas.	8h	0h	0h	0h	8h
Total	75h	0h	0h	0h	75h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros)
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

CIV 251 - Resistência dos Materiais I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos materiais. 5. ed. Porto Alegre: McGrawHill, 2011.	7
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR, E. Russell. Resistência dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1989.	10
HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2009.	22

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
MORI, D. D. Exercícios resolvidos de resistência dos materiais. São Carlos: USP, 1994.	20
TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos materiais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. 2v.	1
BEER, F. P. ; JOHNSTON JR, E. R. Resistência dos materiais. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.	2
TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos materiais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.	1