



UFES	DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL CENTRO TECNOLÓGICO
-------------	--

DISCIPLINA				
Código	Denominação	Carga Horária Semestral	Cr.	Nat.
CIV-07895	MECÂNICA DOS SÓLIDOS IV	T: 30 h, L: 0 h, E: 30 h	4	OBR

OBJETIVO DA DISCIPLINA
Complementar os estudos de Resistências dos Materiais, introduzindo os conceitos de Solicitação Composta, Flambagem e Critérios de Resistência, Além das Solicitações Especiais do tipo Perfis de Paredes Finas e Barras de Eixo Curvo.

EMENTA
Corte. Ligações. Solicitações combinadas. Energia de deformação. Métodos de energia. Flambagem de barras comprimidas e de barras fletidas. Estados gerais de tensões e de deformações. Lei de Hooke generalizada. Critérios de projeto.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

I. VIGAS HIPERESTÁTICAS-EQUAÇÃO DOS TRÊS MOMENTOS

- I.1. O Método dos Esforços Aplicado a Vigas Contínuas
- I.2. A Equação dos Três Momentos
- I.3. Caso Genérico
- I.4. Caso de Extremidade Livre e Engastada.

II. FLEXÃO OBLÍQUA

- II.1. Cálculo das Tensões
- II.2. Determinação da Linha Neutra.

III. FLEXÃO COMPOSTA

- III.1. Flexão Compostas com Esforços Axial
- III.2. Cálculo das Tensões
- III.3. Determinação da Linha Neutra
- III.4. Tração ou Compressão Excêntrica - Núcleo Central da Seção
- III.5. Flexão Composta com Torção
- III.6. Caso Geral de Solicitações Combinadas.

IV. TORÇÃO E FLEXÃO DE PERFIS DE PAREDES FINAS

- IV.1. Perfis de Paredes Finas - Definições e Tipos
- IV.2. Características Geométricas das Seções dos Perfis - Área e Momentos Setoriais



Torção de Perfis

IV.3. Perfis Abertos

IV.4. Perfis Fechados

IV.5. Flexão de Perfis- Centro de Cisalhamento e Constante de Empenamento.

V. BARRAS DE EIXO CURVO

V.1. Cálculos das Tensões

V.2. Determinação da Linha Neutra.

VI. FLAMBAGEM

VI.1. Definição e Tipos de Flambagem

VI.2. Flambagem de Barras Comprimidas

VI.2.1. Flambagem por Flexão

VI.2.1.1 Barras Birrotuladas - Problema de Euler

VI.2.1.2. Barras com Condições de Apoio Diversas

VI.2.1.3. Barras com Inércia Variável

VI.2.1.4. Barras com Esforço Normal Variável

VI.2.2. Flambagem por Torção e por Flexão- Torção

VI.3. Flambagem de Barras Fletidas.

VII. ESTADOS DE TENSÃO E DE DEFORMAÇÃO

VII.1. Estado de Tensão Num Ponto

VII.1.1. Determinação das componentes de Tensão

VII.1.2. Tensões Principais

VII.1.3. Círculos Mohr das Tensões

VII.2. Estado de Deformação Num Ponto

VII.2.1. Determinação das Componentes de Deformação

VII.2.2. Deformações Principais

VII.2.3. Círculo de Mohr das Deformações

VII.3. Lei de Hooke Generalizada

VII.4. Energia Potencial de Deformação.

VIII. CRITÉRIOS DE RESISTÊNCIA

VIII.1. Estados Mecânicos dos Materiais

VIII.2. Resistência e Rigidez

VIII.3. Critério para o Estado Simples de Tensão

VIII.4. Critérios para o Estado Geral de Tensão

VIII.4.1. Tensão Equivalente

VIII.4.2. Critério da Máxima Tensão Normal (Rankine/ Lamé)

VIII.4.3. Critério da Máxima Deformação Linear (Poncelet/ Saint Venant)

VIII.4.4. Critério da Máxima Tensão de Cisalhamento (Tresca)

VIII.4.5. Critério da Máxima Energia de Distorção (Von Mises)

VIII.4.6. Critério de Mohr- Coulomb

VIII.4.7. Comparação entre os Critérios.

BIBLIOGRAFIA

Resistência dos Materiais - V. Feodosiev
Mecânica dos Sólidos - Timoshenko e Gere



Universidade Federal do Espírito Santo
Projeto Pedagógico de Curso
Engenharia Civil - ano 2007

Resistência dos Materiais - Beer-Johnston
Resistência dos Materiais - W. Nash (exercícios)

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

Duas Provas Parciais e uma Prova Final.
