



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA

Colegiado de Coordenação Didática

Belo Horizonte - Minas Gerais

Disciplina:

Código:

Fundamentos de Mecânica dos Sólidos

EES 036

Departamento:

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ESTRUTURAS

Unidade:

ESCOLA DE ENGENHARIA

Data de aprovação da Câmara Departamental 21/05/1999	Carga Horária:		Nº de Créditos:	Versão Curricular:
	Teórica:		3	Autenticação:
	45	Horas aula		
	Prática:		Classificação:	
0	Horas aula	CM		
Total:		Período:		
45	Horas aula	4º		

Pré-Requisitos:

Disciplina:	Código:
Mecânica Fundamental	FIS 031

Ementa:

Esforços solicitantes, tração-compressão, cisalhamento, tensões, deformações, propriedades dos materiais, torção de eixos circulares, flexão simétrica, tensões combinadas.

Objetivo:

Determinar os esforços internos, tensões e deformações atuantes em elementos de máquinas e peças estruturais, bem como possibilitar o seu dimensionamento básico.

Programa:

1 – Tensão (06 horas aula):

- introdução;
- equilíbrio de um corpo deformável;
- tensão normal média em uma barra com carga axial;
- tensão de cisalhamento média.

2 – Deformação (03 horas aula):

- deformação normal;
- deformação por cisalhamento.

3 – Propriedades Mecânicas dos Materiais (06 horas aula):

- teste de tração e compressão;
- diagrama tensão-deformação;
- comportamento de materiais dúcteis e frágeis;
- lei de Hooke;
- energia de deformação;
- coeficiente de Poisson.

4 – Carga Axial (04 horas aula):

- princípio de Saint-Venant;
- deformação elástica de um elemento com carregamento axial;
- princípio da superposição;
- barra com carga axial estaticamente indeterminada.

5 – Torção (04 horas aula):

- deformação por torção de um eixo circular;
- fórmula da torção;
- transmissão de potência.

6 – Flexão (04 horas aula):

- diagramas de força cortante e momento fletor;
- deformação por flexão de uma barra reta;
- fórmula da flexão.

7 – Cisalhamento Transversal (04 horas aula):

- cisalhamento em elementos retos;
- fórmula do cisalhamento;
- tensões de cisalhamento em vigas.

8 – Cargas Combinadas (04 horas aula):

- estado de tensão provocado por cargas combinadas;

9 – Transformação de Tensão (05 horas aula):

- transformação no estado plano de tensões;
- equações gerais de transformação de tensão para o estado plano;
- tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano;
- critérios de resistência.

10 – Transformação de Deformação (05 horas aula):

- estado plano de deformações;
- equações gerais de transformação para o estado plano de deformações;
- relações material-propriedade.

Metodologia de Ensino:

Aulas expositivas com o desenvolvimento de formulação e aplicação de exercícios. Utilização de recursos áudio-visuais.

Critério de Avaliação:

Duas provas de 30 pontos e uma prova de 40 pontos.

Bibliografia:

- Hibbeler, R.C. “Resistência dos Materiais”, Prentice-Hall, 5ª edição, 2004.
- Shames, I.H. "Introdução à Mecânica dos Sólidos", Prentice-Hall do Brasil, 1983.
Crandall, S.H.; Dahl, N.C.; Lardener, T.J. “An Introduction to the Mechanics of Solids,” McGraw-Hill, 2nd ed., 1978.