



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Resistência dos Materiais	IND.021	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
CCN.006, CEME.148	IND.027, CEME.151

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S4

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Estabelecer conceitos e formulações básicas de resistência dos materiais para o conhecimento do comportamento mecânico de materiais, os quais estão associados à análise e ao projeto dos mais variados sistemas mecânicos e elementos de máquinas, para atender satisfatoriamente às solicitações de trabalho e resolução de problemas afins a sua atividade.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas teóricas.
- Avaliações através da aplicação de provas e trabalhos.

EMENTA DA DISCIPLINA

Equilíbrio do corpo rígido. Sistemas de forças equivalentes. Forças Externas e Internas. Tensão e Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Tração e Compressão. Cisalhamento. Torção. Flexão de Vigas. Vasos de pressão.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

- 1.1. Importância do estudo de resistência dos materiais para a Engenharia;
- 1.2. Suposições introduzidas na resistência dos materiais (hipóteses básicas);
- 1.3. Classificação das forças externas e carregamentos;
- 1.4. Tipos de apoios e tipos de Estruturas (isostática, hipoestática e hiperestática);
- 1.5. Equilíbrio de um corpo deformável;
- 1.6. Determinação das forças interiores (Método das seções).

2. TRAÇÃO E COMPRESSÃO AXIAL SIMPLES

- 2.1. Tensão normal média, tensão admissível e coeficiente de segurança;
- 2.2. Deformação;
- 2.3. Diagrama tensão-deformação (Lei de Hooke, coeficiente de Poisson e propriedades mecânicas dos materiais);
- 2.4. Deslocamento em membros carregados axialmente;
- 2.5. Membro com carga axial estaticamente indeterminado
- 2.6. Tensão térmica.

3. CISALHAMENTO

- 3.1. Conceitos fundamentais
- 3.2. Tensões de cisalhamento, tipos de cisalhamento, tensão admissível no

cisalhamento;
3.3. Deformação no cisalhamento puro;
3.4. Diagrama tensão x deformação no cisalhamento, Lei de Hooke no cisalhamento;
3.5. Relação entre as três constantes de elasticidade (E , ν , G);
3.6. Tensões em planos inclinados;
3.7. Tensões Máximas normais e de cisalhamento.

4. TORÇÃO

4.1. Revisão de centróide, momentos de inércia e teorema do eixo paralelo;
4.2. Deformação por torção de um eixo circular;
4.3. Fórmula de torção no regime elástico;
4.4. Relação entre torque, potência e velocidade angular;
4.5. Ângulo de torção, elaboração dos diagramas de momentos torcionais e de deslocamentos;
4.6. Elementos estaticamente indeterminados carregados com torque.

5. FLEXÃO

5.1. Diagrama de força cortante e momento fletor (método gráfico de construção);
5.2. Deformação por flexão de um membro reto;
5.3. Fórmula da flexão.

6. CARGAS COMBINADAS

6.1. Vasos de pressão com paredes finas

7. TRANSFORMAÇÃO DE TENSÃO (Introdução ao estado bidimensional de tensões)

7.1. Estado plano de tensões (estado bidimensional de tensões);
7.2. Equações de transformação de tensão para o estado plano;
7.3. Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima no plano.
7.4. Círculo de Mohr – estado plano de tensões

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARRIVABENE, Wladimir. **Resistência dos materiais**. São Paulo (SP): Makron Books, 1994. 400 p. 620.112 A777r

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell, Jr. **Resistência dos materiais**. 2.ed. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1982. 654 p. 620.112 B415r

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell, Jr. **Resistência dos materiais**. 3.ed. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1996/2008. 654 p. 620.112 B415r

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2006. 670 p. 620.112 H624r

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2009/2010. 670 p. 620.112 H624r

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais - v.1**. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1966. 620.112 T585r

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais - v.2**. Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1966. 620.112 T585r

Revisão	Data
Lorena Braga	05/2009

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 23/05/2009	
_____ PROFESSOR	_____ PEDAGOGA
_____ COORDENADOR	