



Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Curso de Engenharia de Produção

DISCIPLINA:	Resistência dos Materiais	CÓDIGO:	DENG0014
--------------------	---------------------------	----------------	----------

CARGA HORÁRIA	TOTAL:	60h	CRÉDITOS:	3
			*cada crédito corresponde a 20 horas de aula	
	TEÓRICA:	60h		
	PRÁTICA:	Não há		
PRÉ-REQUISITO:	Mecânica Aplicada			

OBJETIVO DA DISCIPLINA: Identificar e estabelecer os limites e parâmetros de resistência e de deformação, dos elementos de uma estrutura, de acordo com cada tipo de solicitação, de maneira a propiciar um dimensionamento estrutural, com os tipos de usuários dos serviços e produtos das Engenharias em relação do conhecimento com a sociedade, relacionamento ético, negócios, técnicas adequadas, responsabilidade profissional, social e sustentável.

Promover no aluno as seguintes habilidades e competências de acordo com as novas DCN's (2019):

COMPETÊNCIAS

- Capacidade de abstração para construção de modelos de representação do funcionamento de objetos e fenômenos de interesse em Engenharia;
- Capacidade de estratificar um problema de Engenharia em componentes mais elementares, de modo a facilitar sua solução.

HABILIDADES

- Habilidade em perceber relações casuais entre objetos e em fenômenos de interesse em Engenharia;
- Habilidade em perceber padrões de configuração e comportamento entre objetos e fenômenos de interesse em Engenharia;
- Habilidade de estruturação do raciocínio como um automatismo, de modo a resumir o raciocínio e o sistema relacionado de operações durante a solução;
- Habilidade de enquadrar um objeto ou situação inerente a um problema de Engenharia em uma determinada da categoria, resgatando todo o conhecimento adquirido anterior.

ATITUDES

- Postura de busca permanente da racionalização do aproveitamento de recursos;
- Postura de busca de melhorias progressivas no desempenho de produtos e processos;
- Senso de posicionamento crítico em relação aos processos analisados.

EMENTA:

Princípios fundamentais da Tração e Compressão Simples; Corte em Cisalhamento Simples; Torção Simples; Flexão Simples; Deformação na Flexão; Análise das Tensões; Flexão Composta e Flexão Oblíqua; Aplicações com ferramentas computacionais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**1. TRAÇÃO E COMPRESSÃO SIMPLES**

- 1.1. Conceituação básica;
- 1.2. Diagramas, tensão e deformação;
- 1.3. Deformação longitudinal, deformação transversal, coeficiente de POISSON e estricção;
- 1.4. Lei de Hooke;
- 1.5. Tensão admissível;
- 1.6. Equação da deformação: forma linear, forma superficial e forma volumétrica;
- 1.7. Aplicações;
- 1.8. Barra de secção variável;
- 1.9. Barra onde se considera o peso próprio;
- 1.10. Problemas de tração e compressão estatisticamente indeterminados;
- 1.11. Aplicações gerais;
- 1.12. Aplicações com ferramentas computacionais.

2. CORTE EM CISALHAMENTO SIMPLES

- 2.1. Introdução;
- 2.2. Deformação no cisalhamento;
- 2.3. Lei de Hooke no cisalhamento;
- 2.4. Juntas rebitadas: introdução, aplicação e tipos;
- 2.5. Juntas rebitadas: cisalhamento nos rebites, compressão nos furos, tração nas chapas;
- 2.6. Juntas excêntricas;
- 2.7. Aplicações gerais;
- 2.8. Aplicações com ferramentas computacionais.

3. TORÇÃO SIMPLES

- 3.1 Conceito de torção simples;
- 3.2 Efeitos da torção;
- 3.3 Dedução da expressão do ângulo de torção;
- 3.4 Dedução da expressão da torção de cisalhamento;
- 3.5 Problemas de eixo de transmissão;
- 3.6 Problemas de torção estatisticamente indeterminados;
- 3.7 Aplicações gerais;
- 3.8 Aplicações com ferramentas computacionais.

4. FLEXÃO SIMPLES

- 4.1. Conceito de flexão simples;
- 4.2. Tipos de flexão;
- 4.3. Dedução da fórmula da tensão normal de flexão;
- 4.4. Dedução da fórmula da tensão de cisalhamento na flexão;
- 4.5. Distribuição das tensões (normal e cisalhamento) na secção transversal;
- 4.6. Aplicações gerais;
- 4.7. Aplicações com ferramentas computacionais.

5. DEFORMAÇÃO NA FLEXÃO

- 5.1. Conceitos de curva elástica, rotação e flecha;
- 5.2. Relação entre tensão, curvatura e momento fletor;
- 5.3. Método de integração dupla;
- 5.4. Emprego de funções singulares;
- 5.5. Aplicações gerais;
- 5.6. Aplicações com ferramentas computacionais.

6. ANÁLISE DAS TENSÕES

- 6.1 Definição de tensão e de estado de tensão;
- 6.2 Componentes da tensão em um sistema de coordenadas cartesianas;
- 6.3 Tensões normais e tangenciais (convenção de sinais);
- 6.4 Lei da reciprocidade das tensões tangenciais;
- 6.5 Tipos de estado de tensão em um ponto;
- 6.6 Análise das tensões no estado plano;
- 6.7 Rotação de eixos (valores principais);
- 6.8 Círculo de tensões de MOHR (construção e determinação das tensões);
- 6.9 Aplicações gerais;
- 6.10 Aplicações com ferramentas computacionais.

7. FLEXÃO COMPOSTA E FLEXÃO OBLÍQUA

- 7.1 Flexão e torção combinadas;
- 7.2 Flexão e carga axial combinadas, carga axial excêntrica;
- 7.3 Flexão oblíqua simples;
- 7.4 Posição da linha neutra, convenção de sinais;
- 7.5 Flexão oblíqua composta;
- 7.6 Aplicações gerais
- 7.7 Aplicações com ferramentas computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand P.; DEWOLF, John T. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

BOTELHO, Manoel H. C. **Resistência dos materiais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

HIBBELER, Russel G. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSAN, Aloisio E. **Resistência dos materiais**, v. 1. Campinas: Editora UNICAMP, 2010.

NASH, William. **Resistência dos materiais**. Porto Alegre: Bookman, 1970.

TIMOSHENKO, Stephen P.; GERE, James M. **Resistência dos materiais**, v. 1 e 2. São Paulo: LTC, 1994.

TIMOSHENKO, Stephen P.; GERE, James M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage, 2010.