



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS FORTALEZA
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM MECATRÔNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	
Código:	MECI056
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 50 CH Prática: 30
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: (CMIN002) CIÊNCIA E TECNOLOGIA MATERIAIS	
Semestre:	S2
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Conceitos fundamentais de resistência dos materiais. Definição de deformação. Propriedades mecânicas dos materiais. Carga axial. Torção. Flexão e Transformação de tensão (introdução ao estado bidimensional de tensões).</p>	
OBJETIVOS	
<p>Estabelecer conceitos e fundamentações básicas de resistência dos materiais para o conhecimento do comportamento mecânico associado à análise estática de tensões e deformações em sistemas mecânicos. Definir e aplicar os cálculos relacionados a determinação da tensão normal, tensão de cisalhamento e deformação associada. Determinar as propriedades mecânicas e calcular parâmetros como variação do comprimento, módulo de elasticidade, coeficiente de Poisson. Calcular tensão cisalhante, ângulo de torção, potência, momento de inércia polar em estruturas submetidas à torção. Resolver problemas estaticamente indeterminados carregados axialmente e por torção. Construir diagrama do momento fletor e força cortante. Calcular a tensão de flexão máxima desenvolvida em uma estrutura. Determinar as tensões principais (orientação e representação em elemento plano), o cisalhamento máximo (orientação e representação em elemento plano), tensões em uma orientação qualquer utilizando círculo de Mohr.</p>	
PROGRAMA	
<p>UNIDADE 1: Conceitos fundamentais de resistência dos materiais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações de equilíbrio de um corpo deformável, cargas externas, tipos de apoio, carga interna, método da seção. • Conceitos de tensão (normal e cisalhante), tensão admissível, fator de segurança, deformação. <p>UNIDADE 2: Propriedades mecânicas dos materiais</p>	

- Propriedades mecânicas dos materiais (tensão limite de escoamento, tensão limite de resistência à tração, tensão de ruptura, resiliência, tenacidade, ductilidade, fragilidade).
- Ensaio mecânicos de tração e compressão, o gráfico tensão x deformação, Lei de Hooke, coeficiente de Poisson, Módulo de elasticidade (Módulo de Young), Módulo de rigidez no cisalhamento.

UNIDADE 3: Carga Axial

- Tensão normal em elementos carregados axialmente;
- Deformação elástica em elementos submetidos a carga axial;
- Análise de força em elemento com carga axial estaticamente;
- Tensão térmica.

UNIDADE 4: Torção

- Efeitos da aplicação de um carregamento de torção a um eixo ou tubo;
- Deformação por torção de um eixo circular;
- Equação da torção para eixo maciço e tubular;
- Calcular transmissão de potência. Determinar o ângulo de torção;
- Análise de força em elementos estaticamente indeterminados carregados com torque.

UNIDADE 5: Flexão

- Tensão provocada em vigas e eixos devido a flexão;
- Diagramas de força cortante e momento fletor;
- Deformação por flexão de um elemento reto;
- Equação da flexão.

UNIDADE 6: Transformação de tensão

- Princípios para transformar as componentes de tensão associadas a um determinado sistema de coordenadas em componentes de um sistema com orientação diferente;
- Equações gerais de transformação de tensão no plano;
- Tensões principais e tensão de cisalhamento máximo no plano;
- Solução gráfica utilizando o círculo de Mohr (tensão no plano).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resoluções de exercícios do livro e resoluções de exercícios aplicados a situações práticas.

RECURSOS

Quadro, pincel, Datashow, vídeos e livros.

AVALIAÇÃO

Provas escritas e subjetivas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell, Jr. **Resistência dos materiais**. 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1982.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell, Jr. **Resistência dos materiais**. 3.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2014.

CRAIG JR, Roy R. **Mecânica dos materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro, LTC, 2003.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. **(BVU)**

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. **(BVU)**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARRIVABENE, Wladimir. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 1994.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 14.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. **(BVU)**

NASH, William A.; POTTER, Merle C. **Resistência dos materiais: mais de 600 problemas resolvidos**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

NASH, William A. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1971.

ROSSI, Carlos Henrique A. **Resistência dos materiais**. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2016. **(BVU)**

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais**. v.1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966.

TIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais**. v.2. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1966.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
