



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS SÓLIDOS		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 61
PRÉ-REQUISITO: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 6
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h	PRÁTICA: 0h	EaD: 0h
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA
Métodos de Energia. Deflexões em Vigas. Cargas combinadas. Critérios de Resistências. Tensões em Cilindros. Tensões de Contatos. Deformações Plásticas. Carregamento Cíclico e Dinâmico.

OBJETIVOS

Geral

- Proporcionar ao aluno conhecimento adicional na área de mecânica dos corpos deformáveis capacitando-o a aplicar os métodos de análise de tensões e deformações em peças, estruturas mecânicas e vigas.

Específicos

- Estudar critérios de falha com o intuito de se aplicar na análise de estados de tensões gerais que ocorrem em componentes mecânicos;
- Estudar distribuições de tensões em situações especiais de carregamento transversal e os efeitos nas seções transversais;
- Distinguir os diversos tipos de fenômenos que causam a falha nos materiais, em especial a fratura e a fadiga;
- Estimar a vida e dimensionar componentes mecânicos em relação a fadiga, utilizando adequadamente os modelos das curvas tensão-vida e deformação-vida.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. Métodos de Energia

1. Energia de deformação;
2. Energia de deformação elástica;
3. Energia de deformação de um estado geral de tensão;
4. Carregamento por impacto;
5. Carga única.

II. Deflexões em Vigas

1. Deformação sob carregamento transversal;
2. Vigas estaticamente indeterminadas;
3. Método da superposição.

III. Cargas combinadas

1. Estado de tensão provocado por cargas combinadas.

IV. Critérios de Resistência

1. Critérios de escoamento para materiais dúcteis;
2. Critério de Tresca ou do cisalhamento máximo;
3. Critério de Von Mises ou da energia de distorção máxima;
4. Critérios de fratura para materiais frágeis;
5. Critério de Rankine ou da tensão normal máxima;





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

6. Critério Mohr ou das diferentes resistências à tração e compressão.
- V. Tensões em Cilindros
1. Vasos de paredes finas.
- VI. Tensões de Contato
1. Raio de contato, pressão máxima e tensões máximas em esferas em contato;
2. Área de contato, pressão máxima e tensões máximas em cilindros em contato.
- VII. Deformações Plásticas.
1. Relação de Datsko entre tensão e deformação;
2. Relação entre tensão real e tensão de engenharia.
- VIII. Carregamento Cíclico e Dinâmico
1. A teoria tensão-vida de falha por fadiga, definições, limite de resistência, tensão de fadiga, fatores modificadores do limite de resistência;
2. Tensões flutuantes, tensão de fadiga sob forças flutuantes, tensão torsional de fadiga sob tensões pulsantes;
3. Combinação de modos de carregamento;
4. Deterioração cumulativa por fadiga;
5. Tensão de superfície.

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo ou abordagens de aprendizagem ativa. Aplicação de trabalhos individuais, lista de exercícios e estudos de casos.

RECURSOS DIDÁTICOS

- ☒ Quadro
- ☒ Projetor
- ☐ Vídeos/DVDs
- ☒ Periódicos/Livros/Revistas/Links
- ☐ Equipamento de Som
- ☐ Laboratório
- ☐ Softwares
- ☐ Outros.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Avaliações escritas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas);
- O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
- O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final.
- O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

TIMOSHENKO, S.P. GERE; J.E. Mecânica dos Sólidos. vol.1. Rio de Janeiro: 1983.

BEER, F.P.; JOHSTON, Jr. Resistência dos Materiais. São Paulo; Mc Graw-Hill do Brasil, 1982.

TIMOSHENKO, S.P. Resistência dos Materiais. ,vol. 2. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico Ltda. 1956.

Bibliografia Complementar:

HIBBELER, R.C. Anhuera Educacional Programa do Livro-Texto. Resistência dos materiais 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 298 p.

COSTA, Evaristo Valladares. Curso de resistência dos materiais com elementos de grafostática e de energia de deformação. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1974. 415 p.



INSTITUTO FEDERAL
PARAÍBA
Campus Cajazeiras

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis,
Cajazeiras, PB, 58900-000
Fone: 3532-4160
campus_cajazeiras@ifpb.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

NASH, W.A. Resistência dos materiais. São Paulo: Mc Graw Hill, 1982.

ROCHA, M.A. Resistência dos materiais, vol. I e II. Rio de Janeiro: Científica, 1975.

SCHIEL, Frederico. Resistência dos materiais. Ed. Harper e McGraw-Hill do Brasil, 1992.

OBSERVAÇÕES



INSTITUTO FEDERAL
PARAÍBA
Campus Cajazeiras

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis,
Cajazeiras, PB, 58900-000
Fone: 3532-4160
campus_cajazeiras@ifpb.edu.br