

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Engenharia Mecânica	Tópicos especiais em Fadiga e Fratura

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
Optativa	8º	2017	1º	6º período

CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	54
	3	0	0	

EMENTA

Revisão de Análise de Tensões e critérios de resistência. Introdução a Mecânica da Fratura e ao Crescimento de Trincas na MFLE. Projeto à Fadiga segundo o Método S-N e Critérios de Falha à Fadiga com Carregamento Combinados. Tópicos Especiais em Fadiga e Fratura.

BIBLIOGRAFIA

1. Livro texto:
 - a. NORTON, R.L. Projeto De Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 4ª Ed. Ed:Grupo A, 2013.
 - b. BUDYNAS, R.G., NISBETT, J.K. Elementos de Máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
 - c. D. Broeck. Elementary Engineering Fracture Mechanics. 3ª Ed. Kluwer Academic Publishers, 1982
2. Outras referências:
 - a. Ralph I. Stephens, Ali Fatemi, Robert R. Stephens, Henry O. Fuchs. Metal Fatigue in Engineering. 2ª Ed. John Wiley & Sons, 2000.
 - b. ROSA, E. Análise de Resistência Mecânica (Mecânica da Fratura e Fadiga).
 - c. ASTM E 1823 - 05 Standard Terminology Relating to Fracture and Fatigue Testing, 2005.
 - d. Normas da ASTM sobre ensaios (E8M; E1820; E 399; E1290; E466; E606; E647; etc).
 - e. Metals Handbook – ASM – Volume 19: Fatigue and Fracture, 1996.

OBJETIVOS GERAIS

O objetivo principal é capacitar o aluno a distinguir os diversos tipos de fenômenos que causam a falha nos materiais, em especial a fratura e a fadiga; calcular comprimento crítico de trinca e a máxima solicitação estática suportada por um componente com trinca; estimar a vida e dimensionar componentes mecânicos à fadiga, utilizando adequadamente os modelos que serão apresentados no decorrer do curso.

METODOLOGIA

- Exposição didática, com a participação dos alunos e apoiada no livro texto. Apresentação e discussão de artigos científicos.
- Solução de problemas técnicos envolvendo a parte ministrada.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Provas e trabalhos escritos individuais ou em grupo.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA
1. Introdução aos critérios de falhas - Resistência Estática; - Concentração de Tensões; - Teoria de Falhas; - Teoria da Tensão de cisalhamento Máxima para Materiais Dúcteis; - Teoria da Energia de Distorção para Materiais Dúcteis; - Teoria de Coulomb-Mohr para Materiais Dúcteis; - Teoria da Tensão; - Normal Máxima em Materiais Frágeis; - Teoria de Mohr Modificada para Materiais; - Frágeis, Seleção e Critério de Falhas; 2. Introdução à Fadiga e Mecânica da Fratura - Análise Estocástica; - Introdução à Fadiga em Metais; - Abordagem da Falha por Fadiga em Análise e Projeto; - Métodos Fadiga-Vida; - O Método Tensão-Vida; - O Método Deformação-Vida; - O Método da Mecânica de Fratura Linear Elástica; - O Limite de Fadiga; - Resistência à Fadiga; - Fatores Modificadores do Limite de Fadiga; - Concentração de Tensão e Sensitividade de Entalhe; - Caracterização de Tensões Flutuantes; - Critério de Falha por Fadiga para Tensão Flutuante; - Resistência à Fadiga Torcional sob Tensões Flutuantes; - Combinação de Modos de Carregamento; - Tensões Flutuantes Variáveis; - Dano Cumulativo por Fadiga; - Resistência à Fadiga de Superfície