

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA – UNIDADE ANGRA DOS REIS

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Engenharia Metalúrgica	Mecânica da Fratura

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GMETAR 1704	7º	2019	2º	GMETAR1502 – Metalurgia Física I GMETAR1606 – Propriedades Mecânicas
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
4	4	0	0	
	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE			
	72			

EMENTA
Introdução à mecânica da fratura (MFLE e MFEP) e critérios de falhas. Introdução à fadiga e critérios de falha por fadiga. Mecânica da fratura e sua aplicação no processo de crescimento de trinca por fadiga. Fadiga de baixo e alto ciclo. Fatores que afetam a vida em fadiga. Métodos de análise de falhas. Exemplos práticos e ensaios para avaliar tenacidade à fratura e vida em fadiga.

BIBLIOGRAFIA
Bibliografia Básica: 1. DOWLING, N. E. Comportamento Mecânico dos Materiais . 1º Edição, Elsevier Editora Ltda., 2017, 992p 2. SCHÖN, C. G. Mecânica dos Materiais: Fundamentos e Tecnologia do Comportamento Mecânico , 1º Edição, Elsevier Editora Ltda., 2013, 552p 3. SCHIJVE, J. Fatigue of Structures and Materials , 2º Edição, KLUWER ACADEMIC, 2008, 623p. Bibliografia Complementar: 1. ANDERSON, T. L. Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications , CRC Press, 2005. 2. MANESCHY, José Eduardo; MIRANDA, Carlos Alexandre de J. Mecânica da fratura na indústria nuclear . Rio de Janeiro: ELETROBRAS, 2014. xxix, 312 p., il. (Coleção Eletrobrás Eletronuclear). Inclui bibliografia. ISBN 9788599092026 (Broch.). 3. DIETER, G. E., Metalurgia mecânica , traduzido por Antônio Sergio de Sousa e Silva, Luiz Henrique de Almeida, Paulo Emílio Valadão de Miranda, 2ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981 653 p. 4. BUDYNAS, Richard G. (Richard Gordon); NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley : projeto de engenharia mecânica. 8.ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2011. 1084 p., il. Inclui bibliografia, índice e apêndices com tabelas e respostas aos problemas solucionados. ISBN 9788563308207 (broch.). 5. JANSSEN, M., ZUIDEMA, J. Fracture Mechanics , ROUTLEDGE, 2ª edição, 2004, 365p.

OBJETIVOS GERAIS
Compreender os fenômenos de fadiga e fratura dos materiais utilizados em engenharia e conhecer os fatores que influenciam nestes comportamentos. Fornecer as ferramentas necessárias para o engenheiro projetar componentes e estruturas sujeitas ao carregamento alternado.

METODOLOGIA

- Exposição didática com a participação dos alunos.
- Debates, exercícios, interpretação, análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas), prática de redação técnica.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Introdução à mecânica da fratura (MFLE e MFEP) e critérios de falhas.<ol style="list-style-type: none">1.1 Contexto histórico da mecânica da fratura, fundamentos e sua importância.1.2 Introdução à Mecânica da Fratura Linear-Elastica.1.3 Introdução à Mecânica da Fratura Elasto-Plástica.1.4 Conceitos de Vida-Segura, Falha Segura e Tolerância ao Dano.1.5 Revisão dos critérios de falhas.2. Introdução à fadiga e critérios de falha por fadiga.<ol style="list-style-type: none">2.1 Contexto histórico da fadiga, fundamentos e sua importância.2.2 Carregamentos de fadiga.2.3 Nucleação da trinca por fadiga.2.4 Crescimento da trinca por fadiga.2.5 Fratura final por fadiga.3. Mecânica da fratura e sua aplicação no processo de crescimento de trinca por fadiga.<ol style="list-style-type: none">3.1 Relações entre o fator intensidade de tensão e o crescimento da trinca por fadiga.4. Fadiga de baixo e alto ciclo.<ol style="list-style-type: none">4.1 Fadiga de alto ciclo e o Método Tensão-Vida.4.2 Fadiga de baixo ciclo e o Método Deformação-Vida. | <ol style="list-style-type: none">5. Fatores que afetam a vida em fadiga.<ol style="list-style-type: none">5.1 Fatores do carregamento que afetam a vida em fadiga.5.2 Fenômenos de fechamento da trinca e ΔK_{eff}.5.3 Fatores microestruturas/propriedades mecânicas que afetam a vida em fadiga.6. Métodos de análise de falhas.<ol style="list-style-type: none">6.1 Micromecanismos de fratura.6.2 Aspectos da superfície de fratura.6.3 Aspectos da superfície de fratura por fadiga.6.4 Estudos de casos.7. Exemplos práticos e ensaios para avaliar tenacidade à fratura e vida em fadiga.<ol style="list-style-type: none">7.1 Ensaios para avaliar a tenacidade à fratura.7.2 Ensaios para avaliar a vida em fadiga.7.3 Exemplos práticos e estudos de casos. |
|---|---|