

Mestrado em Engenharia Mecânica - Projecto e Produção Mecânica

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho n.º 14908/2014

Ficha da Unidade Curricular: Mecânica da Fratura

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:22.50; TP:22.50;

OT:3.50;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 37467

Área Científica: Projecto Mecânico

Docente Responsável

Teresa Leonor Ribeiro C. M. Morgado

Professor Adjunto

Docente(s)

Teresa Leonor Ribeiro C. M. Morgado

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Ministrar aos alunos os conhecimentos sobre problemas no âmbito da Mecânica da Fratura nomeadamente considerações a ter no projeto mecânico de componentes e estruturas; desenvolvimento de capacidades de analisar critérios de dimensionamento tendo em conta causas de ruína.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Ministrar aos alunos os conhecimentos sobre problemas no âmbito da Mecânica da Fratura nomeadamente considerações a ter no projeto mecânico de componentes, órgãos e estruturas; desenvolvimento de capacidades de analisar critérios de dimensionamento tendo em conta causas de ruína.

Conteúdos Programáticos

1- INTRODUÇÃO.

- 2- MECÂNICA DA FRATURA LINEAR ELÁSTICA.
- 3- MECÂNICA DA FRATURA ELASTO-PLÁSTICA.
- 4- FADIGA.
- 5. FLUÊNCIA.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Introdução:

Modos de falha. Controle da fractura.

Mecânica da Fractura Linear Elástica:

Critérios energéticos. Factor de intensidade de tensão: Estado de tensão plana: influência na fractura, conceito

de curva R. Ensaios, domínio de validade. Mecânica da Fractura Elasto-plástica.

Conceito de Integral J e CTOD. Curva empírica de projecto. Ensaios limitações e domínio de validade.

Fadiga:

Iniciação, propagação. Fadiga de elevado nº de ciclos. Fadiga Oligocíclica. Curvas SN. Efeito da tensão média.

Diagrama de Goodman. Regra de Palmgren-Miner. Factores com influência na fadiga. Métodos de melhoria do

comportamento à fadiga Lei de Paris.

Fluência:

Factores que influenciam o comportamento à Fluência. Previsão da vida em fluência. Parâmetro de Orr-Sherby-

Dorn. Parâmetro de Larsson-Miller. Ensaios de fluência acelerada.

Controle da Fractura. Diagrama de avaliação de falha, FAD. Fadiga

Metodologias de avaliação

Trabalho teórico-prático com 60% para o relatório escrito e 40% para a apresentação e defesa.

Software utilizado em aula

SolidWorks Simulation, Office (Word, Excel, PowerPoint, etc.).

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Branco, C. (1985). *MECÂNICA DOS MATERIAIS*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Wulpi, D. (1999). *UNDERSTANDING HOW COMPONENTS FAIL*. ASM.
- Morozov, N. (2000). *DYNAMICS OF FRACTURE*. Springer.

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

A aprendizagem de métodos e procedimentos teóricos e teórico práticos disponibilizam conhecimentos sobre os conteúdos programáticos e desenvolvimento de capacidade para o projeto mecânico tendo em conta a Mecânica da Fratura, de forma a capacitar a análise do problema, estimular a compreensão das ferramentas básicas da Mecânica da Fratura, em problemas reais.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas, onde se descreve e se exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais. Aulas teórico-práticas onde se propõem a resolução de casos práticos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de aprendizagem assentam no método expositivo dos conteúdos programáticos definidos e em estudos de caso. A análise e discussão de diferentes estudos de caso permitirá uma aproximação ao dia a dia do Engenheiro Mecânico com funções em Projeto Mecânico.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Identificação do indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 9- Indústria, Inovação e Infraestruturas.

Docente responsável

Teresa Morgado Assinado de forma digital por Teresa Morgado
Dados: 2021.03.02 18:33:39 Z
