



Mestrado em Engenharia Mecânica - Projeto 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:22.5; TP:22.5; OT:3.5;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 37467

Área Científica: Projeto Mecânico

Docente Responsável

Jorge Manuel Afonso Antunes

Docente e horas de contacto

Jorge Manuel Afonso Antunes

Professor Adjunto, T: 22.5; TP: 22.5; OT: 3.5;

Objetivos de Aprendizagem

Ministrar aos alunos conhecimentos no domínio da Mecânica da Fratura elástica e da Mecânica da Fratura elásto-plástica.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Pretende-se dotar os alunos de conhecimentos no domínio da Mecânica da Fratura, nomeadamente acerca das considerações a ter no projeto mecânico de componentes 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- CONCEITO DE INTEGRAL J E CTOD.
- 4- FADIGA.
5. FLUÊNCIA.
- 6- CONCEITO DE ADEQUAÇÃO AO SERVIÇO.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Introdução: Modos de falha. Controle da fratura.

Mecânica da Fratura Linear Elástica: Critérios energéticos.

Fator de intensidade de tensão: Estado de tensão plana: influência na fratura, conceito de curva R. Ensaios, domínio de validade.

Mecânica da Fratura Elasto-plástica.

Conceito de Integral J e CTOD. Curva empírica de projeto. 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. Fatores 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.

Conceito de adequação ao serviço? Fitness for Service?

Controle da Fratura. Diagrama de avaliação de falha, FAD.

Metodologias de avaliação

Prova escrita

Software utilizado em aula

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

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

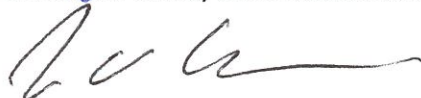
Não aplicável

Observações

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

