

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Controlo de Qualidade e Inspeção					Obrigatória
						Opcional
Área Científica:	Projecto Mecânico, Produção e Manutenção Industrial					
Ano: 3º	Semestre: 1º	ECTS: 4,0		Total de Horas: 3,0		
Horas de Contacto:	T:	TP: 45,0	PL:	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título			Categoria	
Luís Manuel Vieira Gomes		Especialista			Professor Adjunto	

T- Teórica ; TP – Teórico-prática ; PL – Prática Laboratorial ; S – Seminário ; OT – Orientação Tutorial ; TT – Total de horas de Contacto

Entrada em Vigor	Semestre: Inverno	Ano Lectivo: 2016/2017
------------------	--------------------------	-------------------------------

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver (max. 1000 caracteres)

O Controlo de Qualidade e Inspeção são de grande importância na avaliação e até na previsão do comportamento mecânico das peças e componentes com que o engenheiro trabalha ou projeta. Nesta Unidade Curricular pretende-se que, ao atingir o final do semestre, os formandos sejam capazes, em função do tipo de peça, escolher o método e a técnica de ensaio mais adequado, saber realizar o ensaio completo e interpretar e avaliar as indicações e tomar uma decisão de aceitação/rejeição das peças a ensaiar. Deverão ser igualmente capazes de reportar os resultados num relatório de ensaio.

No respeitante às competências a desenvolver, salienta-se o interesse em conhecer e saber aplicar os princípios físicos do método de inspeção por líquidos penetrantes, as técnicas de magnetoscopia, de radiografia industrial e de ultrassons, assim como compreender e saber caracterizar esses principais métodos de ensaios não destrutivos e bem como conhecer as suas vantagens e desvantagens, de modo a possibilitar a escolha mais adequada em função do produto a inspecionar. Deve garantir-se também que os alunos ficam a conhecer a normalização europeia de referência a nível industrial para a realização dos referidos ensaios.

Conteúdos programáticos (max. 1000 caracteres)

Função controlo da qualidade.

Tipos de ensaios: Ensaios metrológicos funcionais e não destrutivos.

Planos de inspeção e ensaio. Inspeção de receção, em curso e final. Receção: inspeção de chapa documental por certificados de material, inclui normas de inspeção visual e de tolerâncias de espessura.

Processos de Corte de chapa, normas de tolerâncias e defeitos de corte.

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Ensaios em curso e final em função dos processos de fabrico. Apresentação dos principais processos de fabrico com o objetivo de analisar os defeitos potenciais que podem ocorrer. Fundição, conformação por deformação (laminagem, forja, extrusão, trefilagem, dobragem, estiramento, embutimento, mandrilagem), soldadura e maquinaria e defeitos inerentes.

Normas de tolerâncias de construção soldada e mecânica.

Defeitos produzidos em serviço

Métodos não destrutivos de deteção de defeitos de matéria prima, de processamento e em serviço. Líquidos penetrantes, magnetoscopia, radiografia industrial e ultrassons.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular (max. 1000 caracteres)

Os conteúdos programáticos nesta Unidade Curricular estão completamente dirigidos para os objetivos a atingir pois, numa primeira fase são apresentados os conceitos teóricos aplicáveis a cada um dos métodos ou ensaios descritos sendo depois apresentados os próprios métodos ou ensaios e a respetiva normalização aplicável.

Metodologias de ensino (avaliação incluída) (max. 1000 caracteres)

Nesta Unidade Curricular, a lecionação será efetuada através de aulas teóricas e aulas práticas. Pretende-se também inculcar nos formandos a relevância da constante pesquisa bibliográfica atualizada, o aluno complementa a informação necessária para a compreensão do funcionamento de cada ensaio. As aulas teóricas funcionarão com breves exposições sobre cada tema, com exemplos práticos, onde se pretende que o aluno consolide os conceitos que estudou. Nas aulas práticas proceder-se-á ao ensaio de peças com descontinuidades onde os alunos aplicarão os conhecimentos adquiridos, com exceção de radiografia onde, por questões de segurança, se limita as apresentações à observação de radiografias de vários componentes e peças com defeitos internos. Os conhecimentos adquiridos serão ainda complementados com uma visita de estudo a uma unidade industrial onde a maioria destes ensaios são aplicados.

A nota final (NF) na Unidade Curricular é dada pela nota num Teste durante o semestre ou Exame Final (70%), um Trabalho Prático pedagogicamente fundamental (30%).

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular (max. 3000 caracteres)

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Atendendo ao carácter específico desta Unidade Curricular, de índole predominante prática, a metodologia de ensino a utilizar encontra-se otimizada em função dos recursos existentes na escola e dos objetivos a atingir. Assim, dado que se pretende que os formandos conheçam os ensaios e os saibam aplicar em situações reais, estes são inicialmente apresentados e descritos de uma forma teórica, salientando contudo sempre as suas especificidades, seguindo-se a realização dos próprios ensaios possíveis de efetuar nas aulas práticas previstas para esse fim. Atendendo à sua importância, os ensaios que não são possíveis de realizar na escola serão demonstrados em visita de estudo oportunamente agendada para o efeito.

Bibliografia Principal (max. 1000 caracteres)

- /Almeida, Pinto Filomena; Barata, João, Barros Pedro, **Ensaios Não Destrutivos** (2000)
- American Society of Nondestructive testing. **Nondestructive Testing Handbook 10 Vols** 2007
- Institut de Soudure - **Contrôle Non Destructif – Niveau 3.4** Vols, 1991