

**Ficha de Unidade Curricular (FUC)**

Curso:	<b>LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA</b>					
Unidade Curricular	<b>Tecnologia da Soldadura</b>				Obrigatória	
					Opcional	<b>X</b>
Área Científica:	<b>Projecto Mecânico, Produção e Manutenção Industrial</b>					
Ano: <b>3º</b>	Semestre: <b>2º</b>	ECTS: <b>4,0</b>		Total de Horas: <b>3,0</b>		
Horas de Contacto:	T:	TP: <b>45,0</b>	PL:	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
<b>Silvério João Crespo Marques</b>		<b>Doutor</b>		<b>Professor Coordenador</b>		

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

Entrada em Vigor	Semestre: <b>Inverno</b>	Ano Lectivo: <b>2010/2011</b>
------------------	--------------------------	-------------------------------

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

Compreender e caracterizar os principais processos de soldadura incluindo equipamentos, aplicações, procedimentos e outros problemas específicos. Compreender o comportamento dos diferentes materiais durante a soldadura – metalurgia e soldabilidade.

Compreender os princípios do controlo de qualidade em soldadura e reconhecer as normas relacionadas e as suas aplicações á construção soldada como um processo especial.

**Conteúdos programáticos** (máx. 1000 caracteres)

**I. Análise dos principais parâmetros e aplicações industriais dos principais processos de soldadura .**

1. Soldadura Oxigás
2. Soldadura TIG
3. Soldadura MIG/MAG/FF
4. Soldadura por eléctrodo revestido
5. Soldadura por arco submerso
6. Soldadura por resistência
7. Outros processos de soldadura – Laser, Feixe de Electrões; Plasma

**II. Materiais e seu comportamento em soldadura**

1. Ligas de Ferro Carbono
2. Estrutura da ligação soldada
3. Fenómeno de fissuração nos aços
4. Tratamento térmico dos materiais base e das juntas soldadas
5. Aços não ligados e aços carbono Manganês
6. Aços de grão fino
7. Aços tratados termomecanicamente
8. Aplicações dos aços de baixa liga a baixas temperaturas
9. Aços de baixa liga resistentes à fluência

10. Aços resistentes à fluência e às altas temperaturas
11. Aços Inoxidáveis
12. Alumínio e suas ligas

**III. Fabricação e aplicações**

1. Controlo de qualidade durante a fabricação
2. Tensões e deformações
3. Análise dos custos de soldadura
4. Robotização na soldadura

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

Os conteúdos programáticos versam sobre processos de soldadura e equipamentos, comportamento dos materiais em soldadura e ainda sobre a qualidade, o que permite conferir as competências necessárias a um licenciado em engenharia mecânica, no sector da construção soldada na indústria metalomecânica..

**Metodologias de ensino (avaliação incluída)** (máx. 1000 caracteres)

Um teste durante o semestre, ou exame final (50%) e um trabalho de pesquisa pedagogicamente fundamental com apresentação oral (50%), com classificação mínima de 10 val.

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

Além da exposição teórica das matérias, os alunos têm contacto, em laboratório, com os quatro principais processos de soldadura e com a robotização de processos de soldadura. Procura-se, sempre que possível, a realização de uma palestra com um interveniente da indústria. Recorre-se a interpretação de normas relacionadas com a qualidade em soldadura, bem como estudos de caso. Na avaliação existe, através de trabalhos, uma componente de pesquisa que inclui a motivação da procura de soluções junto de empresas na área de soldadura.

**Bibliografia Principal** (máx. 1000 caracteres)

José F. Oliveira Santos e Luísa Quintino, "Processos de Soldadura", ISQ  
H. Granjon, "Bases Metalúrgicas de Soldadura", ISQ  
"Welding Handbook vol I, III and IV", AWS  
"The procedure Handbook of Arc welding", Lincoln Electric Company.