

METALURGIA MECÂNICA

Curso Técnico Superior Profissional em Soldadura Avançada

Código: 355018

Área Científica Predominante: Mecânica e processos industriais

Docente: Pedro Miguel Cerqueira Correia

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 30h Carga Trabalho: 54h

ECTS: 3,0

Objetivos

Pretende-se, fundamentalmente, que os alunos se dotem de conhecimentos relacionados com a metalurgia e com as ligas metálicas e a influência das suas características, estruturas metalográficas e comportamentos para a manufacturabilidade, com ênfase maior nas ligas ferrosas de ampla aplicação industrial.

Resultados da Aprendizagem

Os alunos deverão ser capazes de :

- I Reconhecer as propriedades que permitem distinguir os materiais.
- II Identificar registos de ensaios, nomeadamente diagramas de tensão-deformação
- III Enunciar as propriedades e especificações técnicas dos materiais metálicos, ferrosos e não ferrosos, assim como os processos metalúrgicos para a sua obtenção.
- IV Indicar os diferentes tipos de classificação dos aços (normas EN)
- V Caracterizar os tratamentos aplicáveis aos materiais e os efeitos daí resultantes (normas EN ou ISO)

Conteúdos Programáticos

Estrutura e propriedades dos materiais metálicos

- Diagrama de fase e ligas metálicas
- Ferro e ligas FeCarbono (aços)
- Fabrico e classificação de aços
- Ensaio de tração e diagrama de tensão-deformação
- Soldabilidade de ligas FeC estrutural

- Fenómenos de fissuração em juntas soldadas
- Tratamentos térmicos de materiais de base e de juntas soldadas
- Introdução ao aço estrutural (não ligado) e sua soldabilidade
- Introdução aos aços de elevado limite elástico ou alta resistência e sua soldabilidade
- Introdução aos aços inoxidáveis e aços resistentes a elevadas temperaturas e sua soldabilidade
- Introdução ao alumínio e suas ligas e sua soldabilidade
- Introdução à soldadura de materiais dissimilares
- Introdução a outros Metais
- Introdução à corrosão

Principais ensaios não destrutivos (EN 473 / ISO 9712)

Bibliografia Recomendada

Apontamentos da UC

Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, W. Smith, McGraw-Hill, 1996.

Metalurgia Geral, Antera Valeriana Seabra, Vol. 2, LNEC, 2ª Edição, 1995.

Introdução à Metalurgia, A. Cottrell, Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª Edição, 1975.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Nesta UC são caracterizados os mecanismos de solidificação de materiais metálicos. É feita a correlação entre os parâmetros de solidificação, a microestrutura resultante e as principais propriedades do material. São introduzidos os mecanismos de deformação plástica de metais e ligas metálicas. Estas matérias dão sequência aos conhecimentos adquiridos nas UCs Ciência e Tecnologia dos Materiais.

A UC aprofunda as características de processamento normalmente usados na prática industrial para condicionamento das propriedades dos materiais às necessidades do projeto de componente e da aplicação

Métodos de Avaliação

Os resultados da aprendizagem deverão fornecer ao formando a capacidade de perceber a importância da metalurgia e a sua aplicação prática no quotidiano da soldadura. Para tal são utilizados os seguintes meios de avaliação:

Participação nas aulas (5%)

Trabalho de Grupo (35%)

Testes Sincronos (50 %)

Fichas Assincronas (10 %)