

Designação: Curso Profissional de Soldadura

Destinatários: todos os que tenham interesse na área

Pré-requisitos: realizar o check-up para avaliação de perfil de entrada do candidato

Objetivos:

- Identificar e caracterizar os diferentes processos de soldadura por arco elétrico, bem como as diferenças entre eles, em relação a parâmetros, consumíveis, modo de funcionamento e segurança.
- Caracterizar e identificar os requisitos necessários à qualificação de soldadores de acordo com as normas e diretivas EWF/IIW em vigor.
- Identificar e caracterizar, os equipamentos utilizados e a sua constituição no processo de Soldadura SER.
- Identificar e caracterizar os principais parâmetros de soldadura e sua influência.
- Identificar e caracterizar os consumíveis utilizados.
- Identificar e caracterizar os procedimentos de soldadura com base nos requisitos de qualidade e cuidados de saúde, higiene e segurança.
- Proceder à soldadura SER em Aço Carbono, processo 111 de forma a garantir as soldaduras de ângulo em chapas, na posição PD e soldaduras de ângulo chapa/tubo nas posições PB e PD de acordo com as especificações, normas e diretivas EWF/IIW aplicáveis.
- Identificar e caracterizar, os equipamentos utilizados e a sua constituição no processo de Soldadura TIG.
- Identificar e caracterizar os principais parâmetros de soldadura e sua influência.
- Identificar e caracterizar os consumíveis utilizados.
- Identificar e caracterizar os procedimentos de soldadura com base nos requisitos de qualidade e cuidados de saúde, higiene e segurança.
- Proceder à soldadura TIG em aço Carbono (141) de chapa/tubo nas posições PB e PD de acordo com as especificações, normas e diretivas EWF/IIW aplicáveis.

- Identificar e caracterizar, os equipamentos utilizados e a sua constituição no processo de Soldadura TIG.
- Identificar e caracterizar os principais parâmetros de soldadura e sua influência.
- Identificar e caracterizar os consumíveis utilizados.
- Identificar e caracterizar os procedimentos de soldadura com base nos requisitos de qualidade e cuidados de saúde, higiene e segurança.
- Proceder à soldadura TIG (141) topo a topo de tubagem por um só lado, nas posições PA, PC, PH e H-L045, de acordo com as especificações, normas e diretivas EWF/IIW aplicáveis.

Conteúdos Programáticos:

- **A ELETRICIDADE NA SOLDADURA POR ARCO ELÉTRICO**
 - Noções básicas de eletricidade
 - Caracterização do arco elétrico de soldadura
 - Escorvamento do arco elétrico, tipos
 - Influência dos gases de proteção no escorvamento do arco elétrico
 - O meio plasmogénico
 - Transferência do metal
 - Terminologia básica para soldaduras
 - Processos de soldadura
 - Consumíveis de soldadura
 - Os diferentes tipos de transferência de metal para eléctrodos fusíveis
 - Formação do banho de fusão
- **EQUIPAMENTO DE SOLDADURA**
 - Distribuição de eletricidade da rede
 - Conversão da energia elétrica para energia elétrica de soldadura
 - Classificação das fontes de potência (transformadores e retificadores)

- Tipos de corrente e polaridade
- Tipos de onda
- Tensão em vazio e intensidade de curto-circuito
- Fator de marcha
- Ciclo de trabalho
- Fornecimento do gás de proteção
- Parâmetros de soldadura
- **CONSUMÍVEIS DE SOLDADURA**
 - Os vários tipos de consumíveis de soldadura e suas funções
 - Classificação de consumíveis
 - Armazenamento, secagem e manuseamento
- **SAÚDE HIGIENE E SEGURANÇA**
 - Riscos elétricos
 - UV e radiação de calor
 - Riscos oculares
 - Queimaduras e incêndios, prevenção e combate a incêndios
 - Fumos de soldadura
 - Riscos respiratórios
 - Equipamentos de proteção individual e vestuário
 - Riscos de ruído
 - Regras e regulamentos específicos
- **REGRAS DE SEGURANÇA NA ZONA OFICINAL/FABRIL**
 - Controlo do ambiente na zona de soldadura, riscos gerais, eliminação de fumos, material pesado e quente, cabos elétricos

- Soldadura na zona oficinal, proteção de outros soldadores contra riscos de soldadura
- Controlo do meio ambiente local do soldador, eliminação de fumos
- Medidas de segurança em caso de acidentes pessoais, acompanhamento de operações e procedimentos de evacuação
- Trabalho em espaços confinados, acumulação de poluentes, o risco de explosão, enriquecimento de gases como o Árgon, Hélio, etc.
- Cuidados a ter com a manipulação das garrafas de gás
- **CONSUMÍVEIS DE SOLDADURA**
 - Princípios dos consumíveis de soldadura e funções de cada tipo de consumível (elétrodos, varetas e gases)
 - Gases de proteção
 - Gases de purga
 - Classificação dos consumíveis de soldadura
 - Armazenamento, secagem e manuseamento
- **PRÁTICA DE SOLDADURA**
 - Especificação dos procedimentos de soldadura
 - Parâmetros de soldadura, posições de soldadura
 - Tipos de juntas e de soldaduras: características, tamanho, acabamento de superfície
 - Simbologia de soldadura
 - Introdução às imperfeições de soldadura
 - Controlo dos parâmetros de soldadura
 - Efeito dos parâmetros de soldadura na geometria da mesma
 - Efeito do sopro magnético
 - Inspeção visual

- **INTRODUÇÃO AO AÇO**
 - Produção de aço
 - Origem dos aços não ligados
 - Efeitos da soldadura nos aços
 - Elementos de adição nos aços de liga
 - A classificação dos aços de acordo com o normativo em vigor
- **QUALIFICAÇÃO DE SOLDADORES**
 - Objetivos dos testes de qualificação
 - Qualificação de EPSs
 - Qualificação padrão de soldadores
 - Variáveis essenciais, âmbito da qualificação, validade, provetes de teste e avaliação do soldador
- **NORMALIZAÇÃO APLICÁVEL E EM VIGOR**
- Procedimentos de soldadura SER em aço carbono – ângulo em chapa PD e ângulo chapa/tubo PB e PD
- Técnicas e variáveis de soldadura
- Fonte de potência – regulação e controlo
- Consumíveis de soldadura utilizados
- Demonstração e prática de execução de soldaduras em ângulo em chapas, bem como chapa/tubo com diferentes tipos de juntas nas posições PB e PD com as técnicas de mono passe e multipasse em aço carbono
 - Soldadura de ângulo em chapa, junta T, com $t > 8$ na posição PD, alguns corpos de prova devem ser realizados executando a soldadura à volta dos cantos
 - Soldadura de ângulo em chapa/tubo, com $t > 3$ e $D \geq 40$ na posição PB
 - Soldadura de ângulo em chapa/tubo, com $t > 3$ e $D \geq 40$ na posição PD
- Controlo visual das peças soldadas

- Normas e diretivas aplicáveis
- Procedimentos de soldadura TIG – chapa/tubo nas posições PB e PD
- Técnicas e variáveis de soldadura
- Fonte de potência – regulação e controlo
- Consumíveis de soldadura utilizados
- Demonstração e prática de execução de soldaduras de chapa/tubo nas posições PB e PD em Aço Carbono
 - Soldadura de ângulo, ligação tubo a chapa com $t > 1$ e $40 \leq D \leq 80$ na posição PB
 - Soldadura de ângulo, ligação tubo a chapa com $t > 1$ e $40 \leq D \leq 80$ na posição PD
- Controlo visual das peças soldadas
- Normas e diretivas aplicáveis
- Procedimentos de soldadura TIG – topo a topo de tubagem de um só lado PA, PC, PH e H-L045
- Técnicas e variáveis de soldadura
- Fonte de potência – regulação e controlo
- Consumíveis de soldadura utilizados
- Demonstração e prática de execução de soldaduras topo a topo de tubagem, nas posições PA, PC, PH e H-L045.
 - Soldadura topo a topo com $t > 1$, $40 \leq D \leq 80$ na posição PA, ss nb
 - Soldadura topo a topo com $t > 1$, $40 \leq D \leq 80$ na posição PC, ss nb
 - Soldadura topo a topo com $t > 1$, $40 \leq D \leq 80$ na posição PH, ss nb
 - Soldadura topo a topo com $t > 1$, $40 \leq D \leq 80$ na posição H-L045, ss nb
- Controlo visual das peças soldadas
- Normas e diretivas aplicáveis

Carga Horária Total: 125horas

Modalidade de Formação: Inicial

Informações Adicionais:

- As UFCD's (Unidades de Formação de Curta Duração) constam do referencial 12º ano (521/ Metalurgia e Matalomecânica nível de qualificação do QEQ:4).
- Concluindo com aproveitamento, será emitido um Certificado de Formação Profissional com a descrição de cada unidade.

LOCAL DE REALIZAÇÃO

- ½ De Palavras, sita na Galeria Exterior de Lojas da Estação Fertagus do Fogueteiro, loja 21. Matérias teóricas abordadas em sala de formação, com recurso a projetor, computador, vídeos e power points.
- Oficina da Sinergias em Soldadura, sita na Zona Industrial do Casal do Marco, Praceta Marcelo Curto, n.º 2. Matérias práticas, em contexto real de trabalho.