DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	SOLDADURA CON ALAMBRE TUBULAR.	Duración	90
		Condicionada	
Código	UF1676		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área Profesional	Construcciones Metálicas		
Certificado de profesionalidad	SOLDADURA OXIGAS Y SOLDADURA MIG/MAG	Nivel	2
Módulo formativo	Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo consumible.	Duración	430
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Procesos de corte y preparación de bordes. (Transversal)	Duración	70
	Soldadura MAG de chapas de acero al carbono.		90
	Soldadura MAG de estructuras de acero al carbono.		90
	Soldadura MIG de acero inoxidable y aluminio.		90

Apartado A: **REFERENTE DE COMPETENCIA**

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3 en lo referido a las operaciones de soldeo con alambre tubular.

Apartado B: **ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS**

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la información técnica utilizada en los planos de fabricación, reparación y montaje, determinando el procedimiento más adecuado que permita realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG/MAG) con alambre tubular, según lo especificado.

CE1.1 Interpretar los diferentes símbolos empleados en soldadura.

CE1.2 Explicar las distintas características de soldeo que identifican a las operaciones de soldeo con alambre tubular en planos de fabricación de construcción metálica.

CE1.3 Partiendo de un plano constructivo y de montaje de los empleados en los sectores más representativos del sector de construcción metálica:

- Identificar la simbología que guarde relación con el proceso de soldeo.
- Explicar los procesos definidos.
- Inferir la preparación de bordes requerida.
- Definir el momento de montaje de los elementos.

C2: Definir los procesos de soldeo con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG-MAG) con alambre tubular, determinando fases, operaciones, equipos, útiles. etc., atendiendo a criterios económicos y de calidad, con las normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE2.1 Analizar los diferentes procesos de soldeo con alambre tubular, relacionándolos con su principal aplicación, en función de los materiales, criterios económicos y de calidad, y razonando sus posibilidades y limitaciones.

CE2.2 Describir las características de los diferentes «consumibles» empleados en el soldeo con alambre tubular, atendiendo a sus aplicaciones.

CE2.3 Explicar los parámetros de soldeo con alambre tubular en función del proceso a emplear y materiales.

CE2.4 Describir los posibles tratamientos complementarios al soldeo.

CE2.5 Relacionar los posibles defectos de la soldadura con las causas-efectos que los producen.

CE2.6 Explicar los tratamientos locales de relajación de tensiones.

CE2.7 Describir las normas de uso de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente aplicables durante el procedimiento de soldeo.

CE2.8 Dado un plano constructivo de construcción metálica, en el que no se incluyen especificaciones referentes de soldeo y con una exigencia de calidad determinada:

- Elegir el proceso más idóneo de soldeo dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a criterios económicos y de calidad.
- Determinar el procedimiento que permita obtener una unión que cumpla las características estándar de una buena

soldadura (preparación de bordes, consumibles, etc.).
– Establecer la secuencia de soldeo más adecuada según requerimientos de la fabricación a realizar.
– Identificar equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.
– Definir los controles de calidad necesarios.

C3: Soldar con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG-MAG) con alambre tubular, de forma que se cumplan las especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente.

CE3.1 Describir los procedimientos de soldeo con alambre tubular.

CE3.2 Relacionar los distintos equipos de soldeo con alambre tubular y los diferentes parámetros del procedimiento, con los resultados que se pretenden obtener, y los aspectos económicos, de calidad y de seguridad.

CE3.3 Analizar los equipos de soldeo con alambre tubular, describiendo los distintos componentes, la función de cada uno de ellos y su interrelación en el conjunto, explicando las normas de uso y conservación de equipos.

CE3.4 Enumerar los principales tipos de material de aportación, gas, señalando sus características y uso principal.

CE3.5 Explicar las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo con alambre tubular, así como, los principales parámetros que intervienen, las principales características y defectos que puede tener dicha soldadura.

CE3.6 En un caso práctico de proceso de soldeo con alambre tubular, definido en un plano constructivo de construcciones metálicas, sin especificar procedimiento:

– Interpretar la simbología de soldeo.
– Identificar los distintos componentes de los equipos de soldeo.
– Elegir el procedimiento de soldeo más adecuado dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, en función de los materiales, consumibles y espesores, así como con criterios económicos y de calidad.
– Poner a punto el equipo e instalación, comprobando que se cumplen normas de Prevención de Riesgos Laborales.
– Preparar los bordes y posicionar las piezas que se van a soldar.
– Realizar la soldadura en las posiciones horizontal, vertical y de techo, empleando el número de cordones de soldeo atendiendo al grosor y características del material empleado, consiguiendo la calidad requerida.
– Evaluar los resultados obtenidos y ajustar parámetros si fuera necesario.
– Realizar la inspección visual de las soldaduras obtenidas, identificando los defectos y causas que los provocan.

Contenidos

1. Proceso de soldeo con hilo tubular (FCAW).

– Fundamentos del proceso. Aplicaciones.
– Ventajas del uso del hilo tubular.
– Metales base para el soldeo FCAW.
– Métodos de protección del arco:
  • Protección gaseosa.
  • Autoprotección.
– Hilos tubulares:
  • Tipos, características y aplicaciones.
  • Especificaciones según AWS.
  • Especificaciones según EN.
  • Parámetros para la selección del hilo.
– Gases de protección:
  • Ventajas y aplicaciones del CO_2.
  • Tipos y aplicaciones de las mezclas de gases.

2. Equipos de soldeo con alambre tubular.

– Elementos que componen la instalación de soldadura MIG/MAG con alambre tubular: Fuente de poder. Alimentación del alambre y sistema de control. Antorcha y cable. Electrodo tubular. Sistema de alimentación del gas de protección (en los procesos con protección gaseosa). Sistema de extracción de humos.
– Instalación, puesta a punto y manejo de la instalación:
  • Con protección gaseosa.
  • Con autoprotección.
– Mantenimiento de primer nivel del equipo y maquinaria.

3. Técnicas operativas de soldeo con alambre tubular.

– Formas de las juntas:
  • Preparación de las uniones a soldar.
  • Técnicas y normas de punteado.
– Regulación de los parámetros principales en la soldadura MAG con alambre tubular: Corriente de soldadura. Voltaje de arco.

Extensión del electrodo.
Velocidad de desplazamiento.Flujo de gas protector (en el sistema con protección gaseosa).Velocidad de deposición y eficiencia.
– Inclinación y dirección de avance de la pistola.
– Distancia pieza-pistola.
– Técnicas de soldeo:
  • Con de gas de protección.
  • Con hilo de autoprotección.
– Limpieza de las escorias.
– Generación de humos. Métodos para su disminución.
– Tratamientos presoldeo y postsoldeo
– Aplicación práctica de soldeo de chapas de acero al carbono, aluminio y acero inoxidable con alambre tubular.

4. Defectos en la soldadura con alambre tubular.
– Inspección visual de las soldaduras.
– Ensayos utilizados para la detección de errores.
– Tipos de defectos más comunes.
– Factores a tener en cuenta para cada uno de los defectos.
– Causas y correcciones de los defectos.

5. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la soldadura con alambre tubular.
– Evaluación de riesgos en el soldeo con alambre tubular.
– Normas de seguridad y elementos de protección.
– Utilización de equipos de protección individual.
– Gestión medioambiental. Tratamiento de residuos.

Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.