MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

Soldador de tuberías, recipientes y depósitos de aluminio por el procedimiento TIG para homologaciones en posiciones G

JUNIO 2006

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: FABRICACIÓN MECÁNICA

Área Profesional: CONSTRUCCIONES METALICAS

2. Denominación del curso: SOLDADOR DE TUBERIAS, RECIPIENTES Y DEPOSITOS DE ALUMINIO POR EL PROCEDIMIENTO TIG PARA HOMOLOGACIONES EN POSICIONES G

3. Código: **FMEL6506** (antiguo IPCM6506)

4. Nivel de Cualificación: 2

5. Objetivo general:

Soldar tuberías, depósitos y recipientes de aluminio de espesores medios mediante el procedimiento TIG, con la calidad de soldadura exigida por los códigos y normas, para la homologación de soldadores en posiciones G.

6. Requisitos de los formadores:

6.1 Nivel académico:

Titulación universitaria en aquellas especialidades afines al campo profesional para el que da formación este programa o, capacitación profesional equivalente.

6.2 Experiencia profesional:

Mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este curso.

6.3 Nivel pedagógico:

Los formadores deberán contar con formación metodológica o experiencia docente contrastada.

7. Requisitos de acceso del alumno:

7.1 Nivel académico o de conocimientos generales:

Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente. Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado, demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso.

7.2 Nivel profesional o técnico:

Se requiere experiencia profesional demostrable mediante una prueba de acceso, en el soldeo de los aceros al carbono por electrodo y arco-Tig.

8. Número de alumnos:

15 alumnos

9. Relación secuencial de módulos:

- Soldadura de tuberías, recipientes y depósitos de aluminio por el procedimiento Tig para homologaciones en posiciones G.

10. Duración:

Prácticas…….. 180
Contenidos teóricos ……..…50
Evaluaciones…….. 20

Total……. 250 horas

11. Instalaciones:

Deben reunir los requisitos que permitan la accesibilidad universal, de manera que no supongan la discriminación de las personas con discapacidad y se de efectivamente la igualdad de oportunidades.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

11.1. Aula de clases teóricas:

- La superficie no será inferior a 30 m² para grupos de 15 alumnos (2m² por alumno).
- El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- El aula de prácticas, tendrá una superficie de 160 m^2.
- El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.
- Iluminación natural o artificial, según reglamentación vigente.
- Se deberá contar con cabinas aisladas con aspiración de humos y caseta para botellas de gases.

11.3 Otras instalaciones:

- Un espacio para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación, según indique la normativa vigente.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.

12. Equipo y material

12.1 Equipo y maquinaria:

- 15 Equipos completos de AC/DC y alta frecuencia de soldadura TIG
- 3 Equipo completo de oxicorte manual
- Equipo de arcoplasma completo para corte manual
- 4 Mesas para corte manual con arcoplasma y oxicorte
- 2 Carro transportador para botellas de gas
- 15 Mesas para soldadura eléctrica
- 15 Pantallas biombo para aislar el puesto de trabajo
- Horno para electrodos
- 15 Estufas individuales para electrodos
- 4 Bancos de trabajo con 2 tornillos cada uno
- 15 Taburetes metálicos regulables
- Armarios metálicos para herramientas y utillajes

- Máquina para hacer chaflanes
- Sierra alternativa
- Electroesmeriladora fija
- Taladradora fija de columna
- Taladradora portátil
- 4 Desbarbadoras portátiles de 178 mm de diámetro de disco
- 15 Desbarbadoras portátiles de 115 mm de diámetro de disco
- Tas planos de acero
- Yunques bicornio
- Tenazas voltiamperimétricas para corriente alterna
- Prensa para plegado de probetas
- Retroproyector
- Proyector audiovisual (cañón)
- Ordenador
- Pantalla de proyección
- Pizarra portátil

12.2 Herramientas y utillaje:

- Botiquín de urgencia en taller
- Extintores
- Mecheros
- Martillos
- Cortafríos
- Juegos de agujas para limpiar boquillas
- Granetes
- Utillajes de trazar
- Reglas
- Limas
- Alicates
- Juego de llaves
- Arcos de sierra
- Destornilladores
- Llave inglesa y Stillson
- Cintas métricas
- Flexómetro
- Escuadras
- Cepillos de púas de acero para acero inoxidable
- Piquetas de soldador
- Limas escofina
- Gatos de apriete
- Mangueras normalizadas UNE para gases a presión
- Escariadores de diferentes diámetros
- Numeración de aceros
- Calibres

12.3 Material de consumo:

- Tubos de aluminio biselados
- Chapas de aluminio biseladas
- Perfiles de aluminio
- Bridas de aluminio
- Electrodos de tungsteno de diferentes diámetros
- Pinzas portaelectrodos
- Toberas de cerámica de diferentes formas y diámetros
- Difusores
- Varillas para el soldeo del aluminio

- Botellas de argón
- Botellas de oxigeno
- Botellas de acetileno
- Cinta aislante
- Trapos
- Cotones
- Lana metálica para la limpieza del aluminio
- Cristal transparente para gafas esmeril homologadas
- Cristal transparente para pantalla-biombo de soldadura
- Cristal inactínico normalizado para pantalla de soldadura
- Cristal inactínico normalizado para pantalla-biombo de soldadura o cabina
- Discos de esmeril
- Hojas de sierra
- Desoxidantes
- Abrazaderas metálicas para mangueras
- Muelas de esmeril
- Discos de esmeril
- Cinta aislante
- Pliegos de lija
- Líquidos desengrasantes
- Brocas
- Anillos de respaldo
- Spray antiproyecciones

12.4 Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad y salud laboral y se observarán las normas legales al respecto.

- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad con filtros para el soldeo
- Gafas de seguridad para esmerilar
- Chaquetas, mandiles, polainas, manguitos y guantes de cuero curtidas al cromo
- Buzos
- Mascarillas
- Pantallas de soldadura
- Pantallacasco con cristales inactínicos
- Protectores respiratorios

13. Ocupaciones de la clasificación de ocupaciones

Ocupación	Cobertura
7512.002.1 Soldador de estructuras metálicas pesadas	25%
7512.005.8 Soldador por TIG	25%

DATOS ESPECIFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

SOLDADURA DE TUBERIAS, RECIPIENTES Y DEPOSITOS DE ALUMINIO POR EL PROCEDIMIENTO TIG PARA HOMOLOGACIONES EN POSICIONES G.

15. Objetivo del módulo:

Soldar tuberías, depósitos y recipientes de aluminio de espesores medios mediante el procedimiento TIG, con la calidad de soldadura exigida por los códigos y normas, para la homologación de soldadores en posiciones G.

16. Duración del módulo:

250 horas

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar la Instalación del equipo TIG para el soldeo del aluminio. Conectar la alta frecuencia al grupo, transformador, torcha y botella.
- Afilar el electrodo y montarlo en la torcha.
- Soldar chapas de aluminio en juntas a tope con y sin chaflán y en ángulo, en las posiciones 1G, 2G, 3G y 4G, realizando la preparación, limpieza, punteado y depósito de cordones.
- Soldar tuberías de aluminio de pequeño y mediano espesor en las posiciones 2G, 5G y 6G, realizando la preparación, limpieza, punteado y depósito de cordones.
- Soldar perfiles de aluminio en diversas posiciones.
- Soldar tubos a virolas y bridas a tubos.

B) Contenidos teóricos

- Normativas de Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente aplicadas a los procedimientos de soldadura.
- Fundamentos del procedimiento TIG. Elementos que componen la instalación de soldadura TIG para aluminio: fuente de corriente, unidad de alimentación, botellas de gas argón, caudalímetro.
- El electrodo de tungsteno. Designación normalizada.
- Características, selección, afilado y longitud que debe sobresalir de la tobera del electrodo de tungsteno. Problemas de contaminación del electrodo.
- Características, propiedades y componentes del aluminio como material base. Aplicaciones. Designación normalizada.
- Soldabilidad de las aleaciones de aluminio.
- Normas sobre preparación y limpieza de bordes.
- Materiales de aportación en el soldeo Tig del aluminio. Varillas normalizadas al material base a soldar y limpieza de las mismas.
- Botellas de gas a presión, conservación, manejo, precauciones, cálculo de su volumen.
- Normas de punteado y preparación de las juntas.
- Tratamientos térmicos aplicados durante el proceso de soldeo de las aleaciones ligeras de aluminio.

- Defectología de las soldaduras con procedimiento TIG de las aleaciones ligeras. Causas.
- Técnicas de organización.
- Conocimiento del entorno laboral.
- Técnicas de comunicación.
- Calidad total en la empresa.
- Interrelación y prioridades entre normas.