

SOFTTOOL ENGINEERING

Constancia
DC-3
STPS

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN · SOLDADURA

Entrenamiento en soldadura

MIG/MAG, TIG, proyección y celdas robóticas

Procesos, máquinas, posiciones, simbología e inspección de soldadura para lámina y estructuras.

12	107	A la medida	DC-3
módulos	temas	según diagnóstico	validez STPS

Soft Tool Engineering softooling.com info@softooling.com

SOLDADURA

Soldaduras sanas, con menos deformación y menos retrabajo



OBJETIVO

Formar al personal de soldadura en los procesos MIG/MAG, TIG, por proyección y robotizado: selección de máquina, parámetros, posiciones, secuencias para controlar la deformación, lectura de simbología e inspección de cordones.

El contenido y la duración se definen con un diagnóstico previo de los procesos y del nivel del personal de su planta.

AL TERMINAR, EL PARTICIPANTE PODRÁ

- Distinguir los procesos de soldadura y elegir el adecuado para cada aplicación.
- Operar máquinas MIG/MAG, TIG y de proyección, y conocer la celda robótica.
- Aplicar los movimientos y posiciones de soldadura 1G a 4G.
- Interpretar la simbología de soldadura AWS en los planos.
- Inspeccionar soldaduras: visual, dimensional y de penetración.
- Definir secuencias que minimizan la deformación y trabajar con seguridad.

Ficha del curso

DURACIÓN
Se define con un diagnóstico previo

DIRIGIDO A
Soldadores, técnicos de soldadura, inspectores y supervisores

MODALIDAD
Presencial, en su planta y con su maquinaria

FORMATO
Teoría aplicada y práctica en máquina

GRUPO
Por rol y nivel de experiencia

EVALUACIÓN
Teórica y práctica, con resultados por participante

CONSTANCIA
DC-3 con validez ante la STPS

EQUIPO
Máquinas MIG/MAG, TIG, de proyección y celdas robóticas

TEMARIO

Contenido del curso

12 módulos y 107 temas. El orden y la profundidad de cada módulo se ajustan a la maquinaria y al nivel del grupo.

01 Fundamentos de soldadura
02 Materiales
03 Herramientas
04 Máquinas
05 Procesos de soldadura
06 Movimientos de soldadura
07 Posiciones de soldadura
08 Interpretación de planos
09 Inspección de soldadura
10 Secuencias
11 Seguridad
12 Certificaciones de soldadura

01 Fundamentos de soldadura

- **1.1** Principios de soldadura
- **1.2** Tipos de soldadura
  MIG · TIG · Proyección · Electrodo revestido · Oxiacetileno · Fricción · Arco sumergido
- **1.3** Procesos de soldadura
- **1.4** Transferencia de soldadura
- **1.5** Variables del proceso de soldadura

02 Materiales

- **2.1** Materiales usados en soldadura
- **2.2** Acero al carbono (lámina negra)
  CRS · HRS
- **2.3** Aceros galvanizados y revestidos
- **2.4** Aceros inoxidables
- **2.5** Metales no ferrosos
  Aluminio · Bronce · Cobre

03 Herramientas

- **3.1** Herramientas manuales
- **3.2** Herramientas eléctricas
- **3.3** Plantillas de soldadura (fixtures / jigs)

04 Máquinas

- **4.1** Descripción de una máquina de soldar
- **4.2** Tipos de máquinas
  MIG / MAG · TIG · Electrodo revestido · Oxiacetileno · Proyección
- **4.3** Partes de una máquina de soldar
- **4.4** Panel de control
- **4.5** Máquinas automatizadas y semiautomatizadas
- **4.6** Soldadura con robot
- **4.7** Fabricantes de máquinas
- **4.8** Periféricos

05 Procesos de soldadura

- **5.1** Soldadura TIG
  Descripción del proceso · Partes de la máquina · Panel de control · Modos de operación · Corriente AC y DC · Aplicaciones · Tipos de aporte · Consumibles · Gas de protección · Modos de falla comunes
- **5.2** Soldadura MIG / MAG
  Descripción del proceso · Partes de la máquina · Panel de control · Modos de operación · Aplicaciones · Tipos de aporte · Consumibles · Gas de protección · Modos de falla comunes
- **5.3** Soldadura por proyección (RSW)
  Descripción del proceso · Partes de la máquina · Panel de control · Modos de operación · Aplicaciones · Consumibles · Montaje, clasificación y limpieza de electrodos
- **5.4** Soldadura con celda robótica
  Descripción y variables del proceso · Tipos y partes de una celda · Teach pendant y modos de operación · TCP y sistemas de coordenadas · Posicionador · Material de aporte y gas de protección · Modos de falla comunes

06 Movimientos de soldadura

- **6.1** Zigzag longitudinal

06 Movimientos de soldadura (continuación)

- **6.2** Circular
- **6.3** Semicircular
- **6.4** Zigzag transversal
- **6.5** Entrelazado

07 Posiciones de soldadura

- **7.1** 1G horizontal
- **7.2** 2G vertical descendente
- **7.3** 3G vertical ascendente
- **7.4** 4G sobre cabeza

08 Interpretación de planos

- **8.1** Componentes de un dibujo de soldadura
- **8.2** Tipos de uniones
- **8.3** Simbología de soldadura
- **8.4** Símbolo de soldadura AWS
  Localización · Uniones · Símbolos suplementarios · Símbolos típicos

09 Inspección de soldadura

- **9.1** Inspección visual
  Apariencia · Porosidad · Socavados · Fisuras
- **9.2** Inspección dimensional
  Pierna · Garganta · Longitud
- **9.3** Penetración
  Pruebas destructivas · Pruebas no destructivas

10 Secuencias

- **10.1** Secuencias de aplicación de soldadura
- **10.2** Efecto de una secuencia
- **10.3** Cómo determinar la secuencia
- **10.4** Minimizar la deformación con la secuencia

11 Seguridad

- **11.1** EPP en soldadura
  Careta · Bata · Guantes · Mandil · Escafandra
- **11.2** Extractor de humos
- **11.3** Mamparas
- **11.4** Polipasto
- **11.5** Mesas elevadoras

12 Certificaciones de soldadura

- **12.1** Organismos certificadores
- **12.2** Tipos de certificación

METODOLOGÍA

Se aprende haciendo, no viendo diapositivas

01
Diagnóstico
Revisamos su maquinaria, materiales, piezas y el nivel del grupo para ajustar el programa.

02
Teoría aplicada
Fundamentos con ejemplos de su propia producción.

03
Práctica
Ejercicios en su equipo y con sus piezas, en grupos pequeños.

04
Evaluación
Examen teórico y práctico con resultados por participante.

05
Constancia y reporte
Constancia DC-3 y recomendaciones de mejora para el área.



Grupo de capacitación al recibir su constancia.



INSTRUCTORES

Gente que empezó en el piso de producción

Más de 20 años en transformación de lámina: corte, punzonado, doblez y soldadura en empresas de manufactura. El equipo de Soft Tool Engineering también es autor de libros técnicos de costos y de desarrollo de lámina que se usan como material de apoyo.

Incluye

- Programa ajustado a su planta
- Material del curso para cada participante
- Evaluación teórica y práctica
- Constancia DC-3 (STPS)
- Reporte de resultados y recomendaciones

SOFTTOOL ENGINEERING

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Lleve este curso a su planta

Envíenos su maquinaria, los materiales que procesa y el número de participantes.
Le proponemos el programa, la duración y las fechas.

CORREO

info@softooling.com

SITIO WEB

softooling.com

OTROS CURSOS

Corte láser de lámina y tubo · Proceso completo de corte láser · Proceso completo de punzonado CNC · Procesos de doblez de lámina CNC · Ingeniero de Aplicaciones en Doblez CNC · Cálculo de desarrollos de lámina · Interpretación de planos · Programador experto en procesos de corte · Experto en procesos de chapa metálica · Ingeniería de costos en chapa metálica · Soldadura láser con fibra · Ingeniero de Aplicaciones en Soldadura Láser

El contenido puede ajustarse a la maquinaria y al nivel del grupo. Imágenes de referencia.