

SOFTTOOL ENGINEERING

Constancia
DC-3
STPS

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN · PUNZONADO

Proceso completo de punzonado CNC

Herramental, operación y set-up de punzonadora de torreta

Del principio del punzonado al set-up en máquina: herramental, control, secuencias y seguridad en su punzonadora.

11	88	32 h	DC-3
módulos	temas	de duración	validez STPS

Soft Tool Engineering softooling.com info@softooling.com



PUNZONADO

Punzonar con el herramental correcto, sin rebaba y sin choques

OBJETIVO

Formar al personal de punzonado para operar y preparar punzonadoras CNC de torreta, seleccionar y montar el herramental correcto y definir secuencias de punzonado seguras y eficientes.

Se trabaja con la máquina, el herramental y las piezas de su planta, desde la lectura del plano hasta la hoja de set-up.

AL TERMINAR, EL PARTICIPANTE PODRÁ

- Explicar las fases del punzonado y cómo afectan la calidad del corte.
- Identificar punzones, matrices, stripper y canister, y definir claros de matriz.
- Conocer las partes de la punzonadora: RAM, torreta, clamps, mesa, sistemas de carga.
- Manejar el panel de control: pantallas, alarmas, lay-out de herramientas y códigos G y M.
- Leer planos, medir con calibrador y definir secuencias óptimas de punzonado.
- Preparar la máquina con la hoja de set-up y trabajar con seguridad.

Ficha del curso

DURACIÓN
32 h

DIRIGIDO A
Operadores, técnicos y programadores de punzonadora CNC

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
Punzonadoras CNC de torreta

TEMARIO

Contenido del curso

11 módulos y 88 temas. El orden y la profundidad de cada módulo se ajustan a la maquinaria y al nivel del grupo.

01 Fundamentos del punzonado
02 Materiales
03 Herramientas
04 Máquinas
05 Panel de control
06 Interpretación de planos
07 Metrología dimensional
08 Secuencias
09 Instrucciones de proceso
10 Set-up
11 Seguridad

01 Fundamentos del punzonado

- 1.1 Principio de punzonado
- 1.2 Punzonado
- 1.3 Punzonado de lámina
- 1.4 Arranque de material
- 1.5 Fases del punzonado
- 1.6 Deformación
- 1.7 Penetración
- 1.8 Fractura
- 1.9 Diagrama esfuerzo de formación
- 1.10 Ciclos del punzonado

02 Materiales

- 2.1 Tipos de materiales utilizados en punzonado
- 2.2 Acero rolado en frío (CRS)
- 2.3 Acero rolado en caliente (HRS)
- 2.4 Galvanizados
- 2.5 Inoxidables
- 2.6 Aluminio
- 2.7 Cobre

03 Herramientas

- 3.1 Mecanismos de punzón
- 3.2 Tipos de matrices
- 3.3 Stripper plate
- 3.4 Canister
- 3.5 Guía
- 3.6 Claros de matriz
- 3.7 Estilos de herramienta
- 3.8 Tipo y tamaño de estaciones
- 3.9 Fabricantes de herramienta

04 Máquinas

- 4.1 Descripción de una punzonadora
- 4.2 Tipos de punzonadoras
- 4.3 Partes de una punzonadora CNC
- 4.4 RAM
- 4.5 Clamps
- 4.6 Controlador
- 4.7 Sistemas de carga
- 4.8 Fabricantes de máquinas
- 4.9 Torreta
- 4.10 Mesa de trabajo y tope
- 4.11 Brazo mecánico
- 4.12 Salida de scrap
- 4.13 Chiller
- 4.14 Unidad hidráulica
- 4.15 Zonas de seguridad

05 Panel de control

5.1 Control principal
5.2 Funciones del teclado
5.3 Pantallas
5.4 Estatus de máquina
5.5 Modo de operación
5.6 Indicadores de alarmas
5.7 Lay-out de herramientas
5.8 Control de RAM
5.9 Códigos G
5.10 Códigos M
5.11 Manipulación de programas

06 Interpretación de planos

6.1 Dibujo técnico
6.2 Componentes de un dibujo
6.3 Vistas de dibujo
6.4 Sistemas de interpretación
6.5 Sistema americano de proyección
6.6 Sistema europeo de proyección
6.7 Cuadro de datos
6.8 Cuadrantes
6.9 Notas
6.10 Secciones
6.11 Detalles

07 Metrología dimensional

7.1 Conversión de mm a pulgadas
7.2 Calibrador universal
7.3 Tipos de calibradores
7.4 Partes de un calibrador digital
7.5 Correcta utilización del calibrador

08 Secuencias

8.1 Secuencias de punzonado
8.2 Método para determinar una secuencia óptima
8.3 Restricciones de secuencia
8.4 Altura de herramientas en la secuencia
8.5 Macros

09 Instrucciones de proceso

9.1 Hoja de set-up
9.2 Interpretación de la hoja de set-up
9.3 Dibujos de liberación

10 Set-up

10.1 Definición de set-up
10.2 Variables de un set-up
10.3 Arreglo de herramientas
10.4 Seteo de herramientas
10.5 Programación

11 Seguridad

11.1 Equipo de protección personal
11.2 Métodos de sujeción de partes
11.3 Cuidado de manos
11.4 Montaje de herramientas
11.5 Trabajo en conjunto
11.6 Cortinas de seguridad
11.7 Manejo de materiales

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

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 · 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 · Entrenamiento en soldadura · 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.