SOFTTOOL ENGINEERING

Constancia
DC-3
STPS



PROGRAMA DE CAPACITACIÓN · INGENIERÍA DE LÁMINA

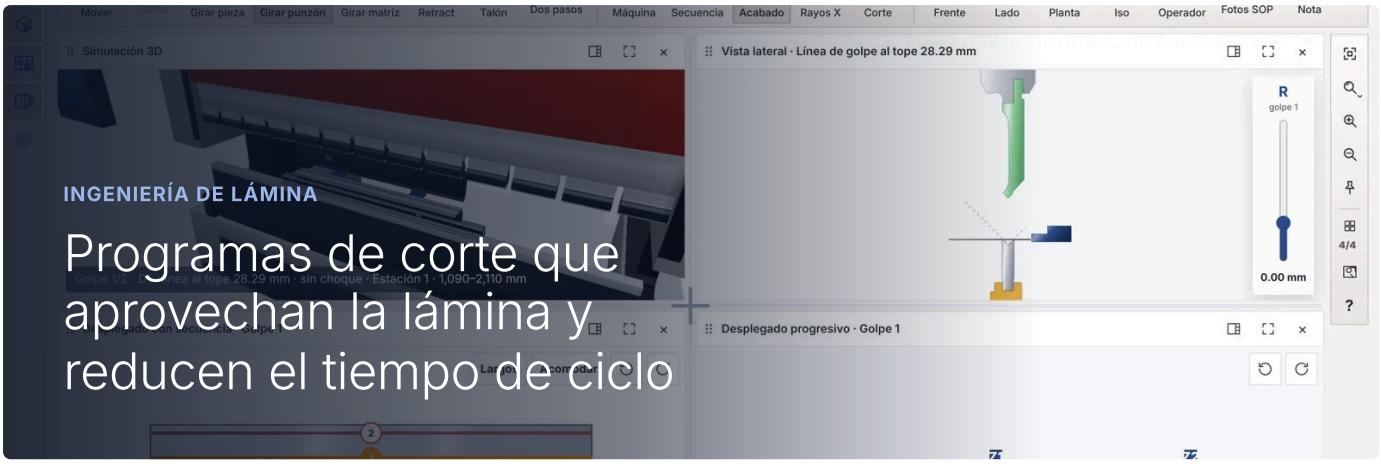
Programador experto en procesos de corte

Láser, punzonado y chapa metálica en SolidWorks

Del modelo 3D al código CNC optimizado: desarrollos, herramental, aprovechamiento de material y programación offline.

6	52	40 h	DC-3
módulos	temas	de duración	validez STPS

Soft Tool Engineering softooling.com info@softooling.com



OBJETIVO

Capacitar al participante en el desarrollo integral de procesos de chapa metálica: modelar piezas en SolidWorks, calcular desarrollos planos con precisión, optimizar el uso de materia prima y programar máquinas de corte láser y punzonadoras CNC de forma independiente de cualquier software CAM.

El curso cierra con dos proyectos prácticos y una evaluación que compara tiempos de ciclo y factor de uso de material.

AL TERMINAR, EL PARTICIPANTE PODRÁ

- Desarrollar modelos 3D y patrones planos 2D (DXF/DWG) con criterios DFM y AMEF de proceso.
- Calcular a mano factor K, bend allowance y bend deduction antes de producción.
- Definir, cotizar y dar de alta herramental estándar y especial de punzonado.
- Calcular el blank primario y el factor de uso de material (pieza individual y nesting).
- Programar láser y punzonado con corte en línea común, libranza de clamps y menor tiempo de ciclo.
- Generar hojas de set-up y código CNC listo para el taller.

Ficha del curso

DURACIÓN
40 h

DIRIGIDO A
Programadores CNC, ingenieros de proceso y de manufactura, diseñadores de lámina

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
SolidWorks y software CAM de corte

TEMARIO

Contenido del curso

6 módulos y 52 temas. El orden y la profundidad de cada módulo se ajustan a la maquinaria y al nivel del grupo.

01 Principios y cálculo de desarrollos

02 Diseño y desplegado en SolidWorks

03 Proceso de corte láser

04 Punzonado CNC y herramentales

05 Programación CAM offline y optimización

06 Taller práctico y proyectos

01 Principios y cálculo de desarrollos

1.1	Propiedades mecánicas y comportamiento del metal en frío
1.2	Dirección de la fibra y radio mínimo de doblez
1.3	Factor K, eje neutro y flujo plástico
1.4	Bend allowance (BA) y bend deduction (BD)
1.5	Cálculo manual del desarrollo de piezas planas
1.6	Desarrollos para dobleces a 90°, obtusos y agudos
1.7	Desarrollos para dobladillos (hems) y escalones (jogs)

02 Diseño y desplegado en SolidWorks

2.1	Parámetros globales y tablas de pliegue
2.2	Brida base / pestaña
2.3	Brida de arista y posición del material
2.4	Brida en inglete y tratamiento de esquinas
2.5	Dobladillo, pliegue croquizado y escalón
2.6	Pliegues recubiertos y brida barrida
2.7	Esquinas, chaflanes y alivios de corte
2.8	Herramientas de formación: louvers, lances, avellanados y embutidos
2.9	Conversión de sólidos a chapa y función rasgar
2.10	Patrón plano y exportación limpia a DXF / DWG

03 Proceso de corte láser

3.1	Fundamentos del corte láser de fibra y CO_2
3.2	Componentes: resonador, cabezal, fibra y chiller
3.3	Gases de asistencia (O_2, N_2, aire) y presiones
3.4	Parámetros: velocidad, potencia, frecuencia, foco, altura y boquillas
3.5	Análisis DFM para partes cortadas con láser
3.6	Set-up y rutina de centrado de rayo
3.7	Análisis de fallas: escoria, rebaba, perforación e inspección
3.8	AMEF y plan de control para corte láser

04 Punzonado CNC y herramentales

4.1	Teoría del punzonado y fases del cizallado
4.2	Cálculo de claros de matriz
4.3	Componentes: RAM, torreta, clamps y mesa
4.4	Análisis DFM para partes punzonadas
4.5	Herramientas estándar: redondas, rectangulares y cuadradas
4.6	Herramientas especiales: roscados, louvers, avellanados y formados
4.7	Criterios para definir herramientas estándar y especiales
4.8	Información y planos para cotizar herramental especial
4.9	Cuidado cosmético de la lámina, afilado y cuidado de herramientas
4.10	AMEF y plan de control para punzonado

05 Programación CAM offline y optimización

5.1	Importación, limpieza de geometrías y layers
5.2	Librerías de herramientas estándar

05 Programación CAM offline y optimización (continuación)

5.3 Herramientas especiales y formados 3D en el software

5.4 Arreglo de torreta y estaciones auto-index

5.5 Tamaño de blank primario

5.6 Factor de uso de material en pieza individual

5.7 Factor de uso y rendimiento en nesting

5.8 Disminución de merma y gestión de retazos

5.9 Corte en línea común para láser y punzonado

5.10 Entradas y salidas, compensación de kerf y micro uniones

5.11 Direcciones de recorrido y secuencias para reducir el ciclo

5.12 Evitar distorsiones y colisiones (clamp avoidance)

5.13 Nesting automático y manual

5.14 Código G/M y hojas de set-up

06 Taller práctico y proyectos

6.1 Proyecto 1: programación offline optimizada de una pieza compleja en láser

6.2 Proyecto 2: herramental especial, cotización y programación en punzonadora

6.3 Evaluación final: tiempos de ciclo y factor de uso (pieza individual vs. nesting)

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 · 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 · 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.