

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	DISEÑO DE TROQUELES ASISTIDO POR ORDENADOR (CAD).	Duración	90
		Condicionada	
Código	UF2154		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área profesional	Producción mecánica		
Certificado de profesionalidad	FABRICACIÓN DE TROQUELES PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS DE CHAPA METÁLICA	Nivel	3
Módulo formativo	Diseño de troqueles para la obtención de piezas de chapa metálica.	Duración	180
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Matricería	Duración	60
	Cálculo y dimensionado de elementos del troquel.	Duración	90

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP 4 y RP5

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Diseñar troqueles con la ayuda de aplicaciones informáticas CAD para obtener los planos de fabricación y montaje.

- CE1.1 Identificar las normas de representación gráfica usadas para el diseño de troqueles.
- CE1.2 Determinar ajustes y tolerancias de componentes de troqueles de acuerdo a su función.
- CE1.3 Relacionar la accesibilidad, montaje, mantenimiento y fabricabilidad de troqueles con las características del diseño de sus componentes.
- CE1.4 Explicar los elementos necesarios que se deben incluir en el diseño de troqueles para su transporte y manipulación, incluyendo las protecciones.
- CE1.5 Identificar los elementos y formas estandarizadas usados en la fabricación de troqueles.
- CE1.6 Describir las pautas de control que se utilizan para la fabricación de troqueles.
- CE1.7 En un supuesto práctico de diseño de un troquel convenientemente caracterizado por la documentación técnica y a partir de la definición del mismo y del dimensionado de sus componentes:
 - Dibujar los planos de fabricación y montaje del troquel utilizando herramientas informáticas de representación gráfica 3D.
 - Acotar cada uno de los componentes aplicando la normativa de representación gráfica.
 - Establecer las pautas de control para la fabricación del troquel.

C2: Aplicar técnicas de verificación del diseño de troqueles para asegurar la calidad del producto y el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- CE2.1 Describir los procedimientos de verificación del diseño de troqueles.
- CE2.2 Explicar el AMFE al diseño de troqueles.
- CE2.3 Relacionar las especificaciones técnicas con las calidades de los elementos diseñados.
- CE2.4 En un caso práctico de verificación de un diseño de troquel para la fabricación de una pieza de chapa metálica:
 - Comprobar que el diseño del troquel contiene toda la información para su fabricación, montaje, uso y mantenimiento.
 - Identificar los grupos funcionales del troquel.
 - Buscar históricos de problemas acaecidos con troqueles o componentes similares.
 - Realizar un árbol de fallos.
 - Determinar la gravedad de cada fallo, la probabilidad de que ocurra y la probabilidad de no detección para poder calcular el valor de prioridad de riesgo.
 - Determinar las causas de los fallos.
 - Proponer soluciones a los problemas detectados.

Contenidos:

1. Diseño de útiles de troquelado para chapa y estampación.

- Factores a considerar en el diseño: proceso de fabricación y montaje. Medios disponibles. Costes. Mantenimiento.
- Normativa y aspectos a considerar en el diseño, en relación con la seguridad, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente. Normas de aplicación. Evaluación de riesgos.
- Aspectos legislativos.
- Normativa de seguridad y medioambiente aplicable a los procesos de corte y conformado.
- Eficiencia en el diseño en relación con la simplificación de las formas, la funcionalidad, con el ahorro y el uso racional de materiales y energía.
- Desarrollo de las soluciones constructivas de útiles de chapa y estampación.
- Tipología de los defectos en los procesos de conformado de la chapa.
- Dispositivos de fijación y retención del paso de la banda.
- Elementos normalizados empleados en matricería.

2. Diseño 2D y 3D de piezas y conjuntos de troquelaría.

- Programas vectoriales y paramétricos 2d/3d. Elección.
- Programas comerciales. Niveles y usos en la industria actual.
- Creación de croquis.
- Herramientas de croquizar. Relaciones geométricas en los croquis.
- Acotación de croquis. Acotación automática.
- Creación y gestión de planos de trabajo.
- Visualización, zoom, giros, traslaciones.
- Creación de ejes, Sistema de coordenadas y puntos.
- Matrices 3d polares y rectangulares.
- Simetría de operaciones.
- Otras operaciones.
- Herramientas de medición y verificación. Volumen, área, centro gravedad.
- Introducción al diseño paramétrico y variacional.
- Creación de Tablas de Diseño. Relación con hoja de cálculo.
- Editar Tabla de diseño.
- Creación automática de Tablas de Diseño. Relación tablas de diseño y generación de catálogos.
- Sólidos.
- Superficies.
- Chapa metálica.
- Estructuras y piezas soldadas.

3. Ensamblajes de piezas y conjuntos de troqueles.

- Métodos de diseño de ensamblajes.
- Entorno del módulo de ensamblaje.
- Creación de un ensamblaje.
- Manipulación de componentes.
- Relaciones de posición entre componentes, estándar y avanzadas.
- Detección de colisiones.
- Cinemática de colisiones físicas.
- Detección de interferencias.
- Operaciones para ensamblaje.
- Vista explosionada.
- Elementos normalizados de troquelaría.

4. Verificación del diseño de útiles de troquelado:

- AMFE aplicado al diseño de útiles de procesado de chapa y estampación.
- Análisis de útiles diseñados aplicando el AMFE: Defectos y fallos típicos de útiles de procesado de chapa y estampación y de los productos obtenidos.
- Verificación de cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.

5. Gestión de documentación técnica. Elaboración de planos y dibujos.

- Creación de dibujos. Configuración de formatos de dibujo. Escalas.
- Obtención de vistas y secciones. Cortes y roturas.
- Formato de línea. Acotación de dibujos. Formato y tipo de cotas.
- Anotación de dibujos. Tolerancias geométricas, símbolos soldadura, acabados superficiales.

- Gestión de periféricos, impresión, almacenaje, transmisión.
- Intercambio de datos.
- Tipos de extensiones y formatos de archivo de piezas y ensamblajes.
- Características de cada tipo de formato. Iges, Vda, Catia, Parasolid, Sat, Step, Proe, Dxf, Dwg, Stl.
- Generación de presentaciones AVI y HTML. Publicación y gestión de documentos para la web.

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 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 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.