

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	DISEÑO DE MOLDES ASISTIDO POR ORDENADOR (CAD)	Duración	90
		Condicionada	
Código	UF2269		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área profesional	Producción mecánica		
Certificado de profesionalidad	FABRICACIÓN DE MOLDES PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS POLIMÉRICAS Y DE ALEACIONES LIGERAS	Nivel	3
Módulo formativo	Diseño de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros.	Duración	180
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Moldes	Duración	60
	Calculo y dimensionado de elementos para moldes.		30

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 moldes con la ayuda de aplicaciones informáticas CAD, para obtener los planos de fabricación del molde y de cada una de sus piezas así como de su montaje

- CE1.1 Identificar las normas de representación gráfica usadas para el diseño de moldes.
- CE1.2 Determinar ajustes y tolerancias de componentes de moldes de acuerdo a su función.
- CE1.3 Relacionar la accesibilidad, montaje, mantenimiento y fabricabilidad de moldes con las características del diseño de sus componentes.
- CE1.4 Explicar los elementos necesarios que se deben incluir en el diseño de moldes para su transporte y manipulación, incluyendo las protecciones.
- CE1.5 Identificar los elementos y formas estandarizadas usados en la fabricación de moldes.
- CE1.6 Distinguir entre acotación funcional, de fabricación y de verificación de componentes.
- CE1.7 En un supuesto práctico convenientemente caracterizado por la documentación técnica del pedido de una pieza obtenida por moldeo:
 - Dibujar los planos de fabricación y montaje del molde 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 molde.

C2: Aplicar técnicas de verificación del diseño de moldes 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 moldes.
- CE2.2 Explicar el AMFE al diseño de moldes.
- CE2.3 Relacionar las especificaciones técnicas con las calidades de los elementos diseñados.
- CE2.4 En un caso práctico de verificación del diseño de un molde, caracterizado por su documentación técnica:
 - Comprobar que el diseño del molde contiene toda la información para su fabricación, montaje, uso y mantenimiento.
 - Identificar los grupos funcionales del molde.
 - Buscar históricos de problemas acaecidos con moldes 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 moldes y modelos para transformación de polímeros

- Planificación del diseño.
- Planos de anteproyecto:
- Consideraciones previas al diseño del molde: forma de la pieza y tipo de material a emplear. Tipos de moldes. Elementos básicos de un molde.
 - Equilibrio de fuerzas: plano de unión y punto de inyección.
 - Esfuerzos producidos en el proceso de moldeo.
- Sistema de fijación y centrado.
- Sistema de alimentación: bebedero, canales de colada. Turbulencias en el llenado. Canales de refrigeración.
- Defectología en los procesos de moldeo.
- Sistema de expulsión. Fuerza de expulsión. Variables que influyen. Cinemática y dinámica del expulsor. Contracción. Ángulo de desmoldeo. Rozamiento.
- Sistemas de eliminación de gases.
- Moldes de canales calientes, características. Diseños especiales para el desmoldeo de piezas con geometrías complejas. Elementos normalizados empleados en moldes y modelos.
- Tipología de defectos en los procesos de moldeo. Defectos típicos y características que presentan.
- Utilización de elementos de verificación y control en procesos de moldeo.
- Dispositivos de fijación y retención. Sistemas de anclaje a máquina.
- Distribución y sujeción de noyos. Formas y distribución.
- Normas de prevención de riesgos laborales aplicables al diseño de moldes y modelos para piezas poliméricas.
- Normas medio ambientales aplicables al diseño de moldes y modelos para piezas poliméricas.
- Eficiencia en el diseño de moldes para piezas poliméricas en relación con el ahorro y el uso racional de materiales y energía.

2. Diseño de moldes y modelos para aleaciones ligeras

- Diseño del sistema de alimentación para piezas fundidas:
 - Introducción. Sistemas de colada.
 - Vasija de bajada y bebederos.
- Diseño de sistemas de fundición por inyección: diseño de productos para fundición por inyección.
 - Sistema de alimentación.
 - Evacuación del calor.
 - Extracción de la pieza y preparación para el siguiente ciclo.
- Tipología de los defectos en los procesos de fundición.
- Montaje. Procedimientos y utillajes.
- Normas de prevención de riesgos laborales aplicables al diseño de moldes y modelos para aleaciones ligeras.
- Normas medio ambientales aplicables al diseño de moldes y modelos para aleaciones ligeras.
- Eficiencia en el diseño de moldes para aleaciones ligeras en relación con el ahorro y el uso racional de materiales y energía.

3. Diseño 2D y 3D de piezas y conjuntos para moldes de piezas poliméricas y aleaciones ligeras

- 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.
- Funciones booleanas.
- Estructuras y piezas soldadas.

4. Ensamblajes de piezas y conjuntos para moldes de piezas poliméricas y aleaciones ligeras

- 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 para moldes

5. Verificación del diseño de útiles de procesado

- AMFE aplicado al diseño de moldes y modelos para la transformación de polímeros y aleaciones ligeras.
- Análisis de moldes y modelos aplicando el AMFE: Defectos y fallos típicos de útiles de los productos poliméricos, aleaciones ligeras y sus moldes.
- Verificación de cumplimiento de las normas de seguridad y medio ambiente.

6. 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.