

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	PROCESOS DE MONTAJE EN FABRICACIÓN MECÁNICA	Duración	50
Código	MF0595_3		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área profesional	Producción mecánica		
Certificado de profesionalidad	Producción en mecanizado, conformado y montaje mecánico	Nivel	3
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Procesos y útiles de mecanizado en fabricación mecánica	Duración	90
	Prevenición de riesgos profesionales y medioambientales en la producción de mecanizado, conformado y montaje mecánico (Transversal)		30
	Procesos de conformado en fabricación mecánica		60
	Organización en procesos de fabricación mecánica (Transversal)		30
	Control y supervisión en los procesos de producción y mantenimiento mecánico (Transversal)		60
	Prevenición de riesgos laborales y protección del medio ambiente en procesos de fabricación mecánica (Transversal)		30
	Sistemas automáticos en fabricación mecánica (Transversal)		80
	Programación de control numérico computerizado (CNC)		90
	Prevenición de riesgos profesionales y medioambientales en la producción de mecanizado, conformado y montaje mecánico (Transversal)		30
	Prácticas profesionales no laborales en producción en mecanizado, conformado y montaje mecánico		80

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia UC0595_3 DEFINIR PROCESOS DE MONTAJE EN FABRICACIÓN MECÁNICA

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar la documentación técnica relativa al producto que se debe montar (planos de conjunto, planos constructivos e informaciones técnicas, u otra).

CE1.1 Interpretar la información gráfica representada en los planos según las normas (vistas, perspectivas, secciones, cortes u otras).

CE1.2 Diferenciar los tipos de acotación funcional o de montaje.

CE1.3 A partir de los planos de conjunto y despiece de un producto que se deba montar, identificar:

- La forma y dimensiones totales del producto.
- Los detalles constructivos del producto.
- Los elementos comerciales definidos.
- Las funciones de cada una de las partes y del conjunto, que componen el producto.
- Los perfiles y superficies críticas del producto.
- Las especificaciones de calidad.
- Las especificaciones de materiales de cada uno de los elementos del producto.
- Las especificaciones de tratamientos térmicos y superficiales.

C2: Desarrollar procesos de montaje (ensamblado, pegado, u otros), a partir de los requerimientos del producto, determinando las materias primas, los procedimientos de montaje, las máquinas y medios de producción, que posibiliten el montaje en condiciones de calidad, rentabilidad, seguridad y protección del medio ambiente.

CE2.1 Explicar los distintos procedimientos de montaje que intervienen en la fabricación mecánica.

CE2.2 A partir de un supuesto de fabricación mecánica de un producto convenientemente caracterizado por medio de planos y definiciones numéricas, especificaciones o muestras, proponer varios procesos de montaje, justificando el más adecuado desde el punto de vista de la eficiencia:

- Identificar las principales etapas del montaje, describiendo las secuencias de trabajo.
- Descomponer el proceso de montaje en las fases y operaciones necesarias.
- Especificar, para cada fase y operación, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación, así como las condiciones de trabajo (temperatura, fuerza, par de torsión, etc.) en que debe realizarse cada operación.

- Determinar las dimensiones y estado (protegido, engrase, tratamiento superficial, etc.) de los componentes que se deben montar.
- Calcular y estimar los tiempos de cada operación así como el total del montaje, para la estimación de los costes de producción.
- Elaborar la «hoja de instrucciones», correspondiente a una fase u operación del montaje, determinando:
 - Las tareas y movimientos.
 - Los útiles y herramientas.
 - Los sistemas de sujeción.
 - Los parámetros de operación.
 - Un croquis del utillaje necesario para la ejecución de la fase.
 - Las «características de calidad» que deben ser controladas.
 - Las fases de control.
 - Los dispositivos, instrumentos y pautas de control.
- Proponer modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste.

CE2.3 Gestionar la documentación técnica referente al proceso de montaje.

C3: Distribuir en planta los recursos para el montaje, partiendo de la documentación del proceso, consiguiendo la rentabilidad del mismo y teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CE3.1 Identificar las normas (técnicas, PRL, MA) aplicables a la distribución en planta de equipos y personas que intervienen en el montaje.

CE3.2 Explicar las técnicas de optimización de la distribución en planta de equipos y personas

CE3.3 A partir de un supuesto de fabricación mecánica de un producto convenientemente caracterizado por su proceso de fabricación, realizar una propuesta de distribución en planta disponiendo las máquinas y medios, teniendo en cuenta:

- La secuencia productiva.
- Los costes de los desplazamientos, infraestructuras, transporte,.
- Los flujos de materiales.
- Los puestos de trabajo.
- Las normas de seguridad y protección del medio ambiente.

C4: Determinar los costes de fabricación en procesos de montaje.

CE4.1 Identificar los distintos componentes de coste del montaje, convenientemente caracterizado.

CE4.2 Dado un supuesto práctico de montaje:

- Especificar los distintos componentes de coste.
- Comparar distintas soluciones de montaje, desde el punto de vista económico.
- Valorar la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros.
- Realizar un presupuesto de montaje.

Contenidos

1. Representación gráfica de montaje en fabricación mecánica.

- Introducción a la normalización en el dibujo.
- Sistemas de representación gráfica
- Diferenciación entre planos de despiece y planos de conjunto.
- Interpretación de planos a partir de vistas, perspectivas, cortes y secciones.
- Utilización de tolerancias.
- Uso de escalas.
- Diferenciación entre acotación funcional o de montaje.
- Especificaciones de elementos normalizados.
- Simbología de tratamientos.
- Representación de materiales
- Realización de croquis.
- Especificaciones de montaje en fabricación mecánica.
- Plegado de planos.

2. Documentación técnica de montaje en fabricación mecánica.

- Tratamiento y análisis de la documentación técnica:
 - Listas de materiales.
 - Planos de conjunto y de despiece.
 - Normas y especificaciones técnicas de calidad, materiales, tratamientos térmicos y superficiales.
 - Especificaciones del plan de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.
 - Manejo de catálogos, revistas, etc....

- Utilización de programas informáticos para tratar la documentación técnica.
- Realización e interpretación del proceso de análisis modal de fallos y efectos en el montaje:
 - AMFE de producto.
 - AMFE de proceso.

3. Análisis de tiempos y costes de procesos de montaje en fabricación mecánica.

- Determinación de tiempos de montaje
- Tipos de costes.
- Factores del coste.
- Cálculo de costes en los procesos de montaje:
 - Costes de materia prima.
 - Costes de mano de obra directa.
 - Coste de amortización de equipos.
 - Coste de herramientas, utillajes y consumibles.
 - Costes generales: energía, calefacción....
- Disminución de costes.
- Elaboración de presupuestos de procesos de montaje en fabricación mecánica
- Materiales y tratamientos usados en fabricación mecánica
 - Tipos, propiedades, manipulación y comportamiento de los materiales utilizados en fabricación mecánica.
 - Tipos, calidades y nomenclatura de las formas comerciales de los materiales
 - Tipos, aplicaciones y características de los tratamientos superficiales usados en fabricación mecánica

4. Procesos de montaje en fabricación mecánica.

- Descripción de "Procesos de trabajo"
- Tipos, características y aplicaciones de los medios de unión y montaje de piezas mecánicas:
 - Uniones fijas
 - Uniones desmontables.
- Equipos de montaje, utillajes y herramientas empleados en el montaje en fabricación mecánica.
- Técnicas de montaje de elementos mecánicos
- Sistemas de amarre, traslado, sujeción y almacenaje de piezas
- Capacidad de máquina
- Distribución en planta de los recursos
- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje en fabricación mecánica
 - Técnicas y elementos de protección. Evaluación de riesgos.
 - Gestión medioambiental. Tratamiento de residuos.
 - Aspectos legislativos y normativos.

5. Metrología de montaje en fabricación mecánica.

- Introducción a la metrología en fabricación mecánica
- Unidades del Sistema Internacional de Unidades
- Planificación y condiciones de las mediciones
- Plan de calibración. Trazabilidad.
- Temperatura de referencia. Efectos de la dilatación.
- Uso y manejo de tolerancias.
- Errores e incertidumbres de medida.
- Control de longitudes:
 - Tipos, descripción y utilización de los instrumentos de medida de longitud
 - Clasificación y uso de los patrones de longitud
 - Realización de hojas de medición
 - Utilización de instrumentos de verificación
- Control de ángulos:
 - Tipos, descripción y utilización de los instrumentos de medidas angulares
 - Clasificación y uso de los patrones de ángulo
 - Realización de hojas de medición
 - Utilización de instrumentos de verificación
- Instrumentos, calibración y verificación de formas geométricas y superficiales:
 - Planitud
 - Rectitud
 - Redondez
 - Cilindricidad
 - Rugosidad

- Ondulación.

Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller
- 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 superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior
- 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: Producción en mecanizado, conformado y montaje mecánico.