

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	SISTEMAS AUTOMÁTICOS EN FABRICACIÓN MECÁNICA (Transversal)	Duración	80
Código	MF0591_3		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área profesional	Fundición		
Certificado de profesionalidad	Producción en fundición y pulvimetalurgia	Nivel	3
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Interpretación de planos y aleaciones en fundición	Duración	50
	Cálculo de tiempos y costes en fundición		40
	Desarrollo de procesos en fundición		90
	Procesos en pulvimetalurgia		60
	Organización en procesos de fabricación mecánica (Transversal)		30
	Control y supervisión en los procesos de producción y mantenimiento mecánico (Transversal)		60
	Prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente en procesos de fabricación mecánica (Transversal)		30
	Prácticas profesionales no laborales en Producción en fundición y pulvimetalurgia		120

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia UC0591\_3: PROGRAMAR SISTEMAS AUTOMATIZADOS EN FABRICACIÓN MECÁNICA

#### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

##### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los sistemas de producción automatizados empleados en fabricación mecánica (mecánicos, neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos), identificando los medios relacionados con los robots y sus funciones, los manipuladores y entorno de la fabricación integrada por ordenador (CIM).

CE1.1 Describir los distintos tipos de robots, manipuladores y entorno CIM, indicando sus principales diferencias y prestaciones.

CE1.2 Describir los distintos dispositivos de introducción y gestión de datos utilizados en programación de robots, manipuladores y entorno CIM.

CE1.3 Relacionar los elementos (mecánicos, neumáticos, hidráulicos, eléctricos) con las capacidades y funciones que desarrollan en una instalación automática.

CE1.4 Explicar la configuración básica de los diferentes sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible MFS, fabricación integrada por ordenador CIM, u otros), representándolos mediante bloques funcionales y esquemas.

C2: Elaborar programas de robots, manipuladores y Sistemas de Fabricación Flexible (MFS) para la obtención de productos de fabricación mecánica, a partir del proceso de fabricación e información técnica y de producción.

CE2.1 Relacionar las distintas operaciones y funciones que implica la fabricación mecánica por medio de robots, manipuladores y Sistemas de Fabricación Flexible (MFS) con los códigos correspondientes en los programas de control.

CE2.2 A partir de un proceso de fabricación integrado que contemple, fases de proceso, gestión de herramientas o utillajes (almacén, transporte, alimentación a máquinas, pre-reglaje), gestión de piezas (almacén, transporte, alimentación a máquinas, u otros) y verificación (captura de datos, corrección automática de programas), debidamente caracterizado por la información técnica y de producción:

- Elaborar los programas de control lógico programables (PLCs), Robots.
- Elaborar los programas de gestión del sistema.
- Introducir los datos mediante teclado del ordenador o consola de programación, utilizando el lenguaje apropiado.
- Realizar la simulación de los sistemas programables (robots, manipuladores), comprobando las trayectorias y parámetros de operación (aceleración, presión, fuerza, velocidad, u otros.).
- Realizar la simulación de las cargas del sistema en tiempo real.
- Efectuar las modificaciones en los programas, a partir de los fallos detectados en la simulación.
- Optimizar la gestión de la producción en función de la simulación efectuada.
- Archivar los programas en los soportes correspondientes.

C3: Realizar las operaciones de preparación, ejecución y control de los sistemas automatizados, para obtener productos de fabricación mecánica, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

CE3.1 A partir de la fabricación automatizada mediante sistema de fabricación integrada, y a partir de los programas determinados anteriormente:

- Transferir un programa de robots, manipuladores y PLCs, desde archivo fuente al sistema.
- Realizar las maniobras de puesta en marcha de los equipos, siguiendo la secuencia especificada en el manual de instrucciones y adoptando las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad personal y la integridad de los equipos.
- Colocar las herramientas y útiles convenientemente, de acuerdo con la secuencia de operaciones programada y comprobar su estado de operatividad.
- Efectuar las pruebas en vacío necesarias para la comprobación del funcionamiento del sistema.
- Realizar las operaciones de mantenimiento de uso (filtros, engrasadores, protecciones y soportes) del proceso automatizado.
- Comprobar que el proceso cumple con las especificaciones de producción descritas.
- Realizar las modificaciones en los programas, a partir de las desviaciones observadas en la verificación del proceso.

## Contenidos

### 1. Tecnologías de automatización

- Análisis de los sistemas de automatización neumática, hidráulica, mecánica, eléctrica, electrónica.
- Interpretación de esquemas de automatización eléctricos, mecánicos, hidráulicos, neumáticos: simbología.
- Elementos y sus funciones: mecánicos, eléctricos, hidráulicos, neumáticos,...

### 2. Sistemas de automatización industrial

- Robótica: Aplicaciones. Estructura de los robots. Accionamientos. Tipos de control. Prestaciones.
- Manipuladores: Aplicaciones. Estructura. Tipos de control. Prestaciones.
- Herramientas: Tipos. Características. Aplicaciones. Selección.
- Sistemas de Fabricación Flexible (CIM). Aplicaciones. Estructura. Tipos de control. Prestaciones.

### 3. Programación (robots, PLCs, manipuladores)

- Elaboración del programa de secuenciación.
- Lógica booleana.
- Simplificación de funciones.
- Codificación de programación.
- Edición de programas.
- Simulación de programas en pantalla, ciclo en vacío, primera pieza.
- Transferencia de programas de robots, manipuladores y PLCs.

### 4. Preparación de sistemas automatizados

- Reglaje y puesta a punto de los sistemas automatizados: ajustes, engrases, sustitución de elementos.
- Riesgos laborales asociados a la preparación de sistemas automatizados.
- Riesgos medioambientales asociados a la preparación de sistemas automatizados.

### 5. Regulación y control de sistemas automatizados

- Regulación de sistemas automatizados.
- Elementos de regulación (neumáticos, hidráulicos, eléctricos).
- Parámetros de control (velocidad, recorrido, tiempo).
- Útiles de verificación (presostato, caudalímetro)
- Herramientas y útiles para la regulación de los elementos.
- Accionamientos de corrección (estranguladores, limitadores de potencia, limitadores de caudal).
- Riesgos laborales en la manipulación de sistemas automatizados.
- Riesgos medioambientales en la manipulación de sistemas automatizados.

### 6. Mantenimiento de sistemas automatizados

- Operaciones básicas de mantenimiento: comprobación de filtros, engrasadores, protecciones y soportes.
- Riesgos laborales asociados al mantenimiento de sistemas automatizados.
- Riesgos medioambientales asociados al mantenimiento de sistemas automatizados.

## Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

### **Criterios de acceso**

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 fundición y pulvimetalurgia.