

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	PROGRAMACIÓN, PREPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE FABRICACIÓN AUTOMATIZADA EN LA INDUSTRIA DE LA MADERA Y EL MUEBLE	DURACIÓN	70
		Condicionada	
Código	UF1401		
Familia profesional	MADERA, MUEBLE Y CORCHO		
Área Profesional	Producción carpintería y mueble		
Certificado de profesionalidad	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS DEL MUEBLE Y DE CARPINTERÍA	Nivel	3
Módulo formativo	Control de la producción en industrias de la fabricación de mobiliario.	Duración	180
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Análisis y control de los procesos de fabricación en industrias de madera y mueble		80
	Control del puesto de producción y gestión de recursos humanos en la industria de la madera y el mueble		40

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta Unidad formativa se corresponde con la RP5 y RP6

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

##### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las propiedades de las máquinas-herramientas, equipos e instalaciones que se precisan para la fabricación automatizada en industrias de la madera y el mueble, relacionando sus prestaciones con el campo de aplicación.

CE1.1 Enumerar las diferentes operaciones que se pueden realizar con máquinas automáticas y con control numérico –taladrado, fresado, corte, torneado, lijado y acabado–, identificando las diferencias con los equipos de tipo convencional.

CE1.2 Describir las instalaciones complementarias –neumáticas, hidráulicas, vacío, aspiración– que tienen las máquinas y talleres de fabricación flexible.

CE1.3 Identificar los componentes y dispositivos de las máquinas e instalaciones –regulación, control, seguridad, lectura–.

CE1.4 Reconocer las herramientas y útiles propios de las máquinas de fabricación flexible, comparándolas con las empleadas en las máquinas convencionales.

CE1.5 Describir los sistemas y dispositivos utilizados para el movimiento/desplazamiento de los órganos y herramientas de las máquinas de fabricación flexible –deslizamiento, husillo, rotación–.

CE1.6 Explicar los sistemas de fijación –vacío, presión– de las piezas para su procesado.

CE1.7 Describir los principales sistemas de transporte y manejo de piezas empleados en la fabricación flexible «transfer», ventosas, elevadores, gravedad, cintas.

C2: Realizar la programación de control numérico para la fabricación de piezas de carpintería y mueble, considerando los requerimientos relativos al producto y al proceso de ejecución especificados en la información técnica.

CE2.1 Reconocer los diferentes sistemas de programación o carga de datos –por ordenador, digitalización, palpación, por teclado numérico–, así como los dispositivos y equipos que se emplean para ello.

CE2.2 Analizar los distintos tipos de controles numéricos, indicando sus principales diferencias y prestaciones.

CE2.3 Relacionar los distintos soportes de programas de control numérico –discos, memoria– con sus aplicaciones.

CE2.4 En un caso práctico de mecanizado que se va a realizar, en el que intervengan al menos tres ejes, debidamente definido y caracterizado:

- Elaborar la programación realizando la configuración necesaria para su posterior parametrización «a pie de máquina».
- Introducir los datos mediante teclado/ordenador o consola de programación, utilizando el lenguaje apropiado.
- Realizar la simulación del programa en pantalla y en máquina –vacío–, determinando los fallos existentes.
- Efectuar las correcciones y ajustes necesarios al programa.
- Archivar/guardar el programa en el soporte correspondiente.

CE2.5 En un supuesto práctico de una pieza de base no plana, realizar el programa para mecanizar el soporte necesario para el apoyo y fijación de la misma.

C3: Analizar, definir y realizar operaciones de preparación, ejecución, control y mantenimiento de equipos de fabricación automatizada – sierras, fresadoras, taladros y centros de mecanizado–, característicos de la industria de la madera y el mueble.

CE3.1 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.

CE3.2 Colocar las herramientas y útiles convenientemente, de acuerdo con la secuencia de operaciones programada y comprobar su estado de operatividad.

CE3.3 Comprobar que los soportes normalizados o, en su caso, de los soportes especiales mecanizados permiten la sujeción correcta de las piezas, evitan vibraciones inadmisibles y posibilitan el ataque de las herramientas.

CE3.4 Efectuar las pruebas en vacío –situación del punto cero, recorridos del cabezal y de la herramienta, salida de la herramienta, parada– necesarios para la comprobación del programa.

CE3.5 Realizar las pruebas y comprobaciones previas –fijación del soporte y piezas, dispositivos de seguridad, colocación/sujeción de las herramientas–.

CE3.6 Identificar los dispositivos y componentes de las máquinas que requieren mantenimiento de uso –filtros, engrasadores, protecciones y soportes–.

CE3.7 En un supuesto práctico de mecanizado mediante equipo de control numérico, y a partir de un programa determinado, obtener las piezas mediante la ejecución de las diferentes operaciones, con la forma, dimensiones y tolerancias establecidas.

C4: Aplicar técnicas de mantenimiento y reparación de las instalaciones, máquinas y utillaje de la producción de mobiliario.

CE4.1 Describir las operaciones de mantenimiento que se deben de realizar sobre instalaciones, maquinaria y utillaje, relacionadas con las instrucciones proporcionadas por el fabricante y el uso que se realiza de las mismas.

CE4.2 Confeccionar el plan de mantenimiento de instalaciones, máquinas y utillaje, elaborando la frecuencia de cada operación de mantenimiento sobre cada elemento, así como la responsabilidad de ejecución, diferenciando el mantenimiento interno del externo.

CE4.3 Enumerar las operaciones de mantenimiento planificadas a partir de los registros establecidos a tal fin.

CE4.4 Calcular los valores correctos de los parámetros de funcionamiento de cada equipo, a partir de las especificaciones del fabricante, de las pruebas de uso realizadas, así como de los valores históricos alcanzados.

CE4.5 Aplicar procedimientos y técnicas de observación en el control de funcionamiento de cada equipo y de los parámetros de los mismos.

CE4.6 Identificar mediante marcas al efecto los equipos que han de quedar no operativos, por funcionamiento no correcto o avería, para que no sean usados inadvertidamente.

CE4.7 Elaborar y comunicar la planificación de tareas, en función del tipo de avería, para el correcto reparto de las operaciones por el servicio interno o externo correspondiente.

## **Contenidos:**

### **1. Verificación de las instalaciones complementarias en la industria del mueble.**

- Instalación de aire comprimido.
  - Compresores.
    - De tornillo.
    - De pistón con calderín.
  - Secadores.
- Sistema de aspiración.
  - Equipos de aspiración de virutas centralizada.
    - Silo.
    - Filtros
    - Conducción centralizada.
  - Equipos de aspiración de virutas localizada.
- Suministro eléctrico.
  - Fuentes de alimentación y baterías.
  - Generadores.
  - Transformadores de alta tensión.

### **2. Verificación de Máquinas-Herramienta a CNC y fabricación en línea en la industria de mobiliario.**

- Máquinas-Herramienta a CNC.
  - Tipología según sus características técnicas.
    - Número de cabezales.
    - Tipo de mesa.
    - Número de ejes interpolados.
  - Tipología según su uso.
    - Centros de mecanizado.
    - Fresadoras.

- Multitaladros (punto a punto).
- Tornos.
- Cortadoras láser.
- Complementos.
  - Portaherramientas
    - ISO 30
    - ISO 40
    - HSK
  - Agregados.
  - Grupos de potencia.
  - Multitaladros.
  - Plato divisor.
  - Plantillas.
  - Topes.
  - Pistones.
  - Gomas depresoras.
- Medidas de seguridad.
- Líneas de fabricación.
  - Descripción.
  - Componentes según producción.
  - Tipologías y componentes según producción.
    - Madera maciza.
    - Tablero de madera compuesta.
    - Piecerio.
  - Complementos.
    - Apiladores.
    - Transfer.
    - Volteadores.
    - Etiquetadoras.
    - Almacenes intermedios (pulmones).
    - Robots programables multifuncionales.
  - Aplicaciones informáticas de gestión de líneas de producción.

### **3. Programación de máquinas CNC para la fabricación de elementos de carpintería y mueble.**

- Distintos tipos de controles numéricos empleados en la industria de mobiliario.
- Métodos de introducción de datos en CNC
  - Directamente mediante pupitre del CNC.
  - Mediante diskette.
  - Transmisión por cable.
  - Transmisión en modo pasante.
- Distintas programaciones
  - Lenguaje ISO.
  - CAM integrado en máquinas-herramienta a CNC.
  - Macros.
  - Ciclos fijos.
  - Exportación DXF.
  - CAM externo mediante posprocesador.
- Tecnología del mecanizado con máquinas-herramienta a CNC.
  - Configuración de herramientas.
  - Aplicar compensación de correctores de herramienta.
  - Sentido de giro y avance según beta.
  - Velocidad.
  - Revoluciones.
  - Entrada y salida.
  - Traslapo.

### **4. Mecanizado mediante CNC de piezas de carpintería y mueble.**

- Preparativos
  - Puesta a cero.

- Medición de herramientas.
- Selección de campo de trabajo.
- Colocación de herramientas.
- Fijación de pieza mediante vacío.
  - Ventosas
  - Plantillas.
  - Goma depresora
- Fijación de pieza mediante medios neumáticos.
  - Pistones escamoteables.
  - Prensaes.
  - Empujadores.
- Comprobación del programa CNC.
  - Testeado.
  - Simulación en CNC
  - Ejecución en el aire.
- Realización de plantillas.
- Ejecución de primera pieza comprobando: dimensiones, acabado, repelos y astillados.
- Normativa de seguridad en la fabricación con máquinas-herramienta a CNC.

#### **5. Gestión del mantenimiento de máquinas y equipos en la industria de mobiliario.**

- Seguimiento del plan de mantenimiento.
- Verificación de las operaciones de mantenimiento.
- Gestión del mantenimiento de personal externo.
  - Seguimiento del protocolo de actuación ante averías.
- Verificación del mantenimiento herramientas y útiles.
  - Inventario.
  - Codificación
  - Almacenamiento.
  - Documentación.
- Mantenimiento y actualización de hardware y software de las máquinas con CNC.
- Aplicaciones informáticas para la gestión del mantenimiento.

### **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.