

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	PROGRAMACIÓN DE CONTROL NUMÉRICO COMPUTERIZADO (CNC)	Duración	90
		Específica	
Código	UF1124		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área Profesional	Producción mecánica		
Certificado de profesionalidad	Producción en mecanizado, conformado y montaje mecánico	Nivel	3
Módulo formativo	Control Numérico Computerizado en mecanizado y conformado mecánico	Duración	120
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Prevención de riesgos profesionales y medioambientales en la producción de mecanizado, conformado y montaje mecánico (Transversal)	Duración	30

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2 en lo referente a la programación de Control Numérico Computerizado (CNC) de la UC0596_3: PROGRAMAR EL CONTROL NUMÉRICO COMPUTERIZADO (CNC) EN MÁQUINAS O SISTEMAS DE MECANIZADO Y CONFORMADO MECÁNICO.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Elaborar programas de CNC para la obtención de productos de fabricación mecánica.
- CE1.1 Aplicar el orden cronológico correcto, en la producción de los mecanizados de CNC.
 - CE1.2 Relacionar las funciones de los lenguajes de CNC con las operaciones de mecanizado.
 - CE1.3 Secuenciar y codificar las operaciones de mecanizado, a partir de la información que dispongamos (planos, hoja de proceso, orden de fabricación...):
 - Determinar las trayectorias, indicando «cero máquina/pieza».
 - Simular el programa en pantalla, determinando los errores existentes.
 - Corregir en el programa los errores detectados en la simulación.
 - Archivar y guardar el programa en el soporte correspondiente.
- C2: Programar máquinas de CNC en función del tipo de mecanizado y sus condiciones.
- CE2.1 Identificar los diferentes lenguajes de CNC.
 - CE2.2 Analizar factores de mecanizado determinando la optimización del material de la pieza a mecanizar, tipo de mecanizado, velocidad de corte, profundidad de pasada, revoluciones de la pieza o herramienta, lubricante, Utillaje...).
 - CE2.3 Crear la estructura del programa de CNC (bloques, funciones, sintaxis, formato de una línea de programa...):
 - Seleccionar funciones auxiliares: funciones y códigos.
 - Identificar las funciones preparatorias: redondeos, chaflanes, salidas y entradas tangenciales.
 - Realizar la compensación de herramienta.
 - Identificar las sentencias de control: variables o parámetros, ejecución de bloques, subrutinas, salto, repetición.
- C3: Elaborar programas CAM para la obtención de productos de fabricación mecánica.
- CE3.1 Describir el proceso de programación con CAM y las diferentes estrategias de mecanizado.
 - CE3.2 Elaborar el programa de CAM:
 - CE3.3 Determinar el orden cronológico de las operaciones, indicando las posiciones de las herramientas y los parámetros de corte, determinando las trayectorias.
 - CE3.4 Introducir los datos mediante teclado del ordenador o consola de programación, utilizando el lenguaje apropiado.
 - CE3.5 Simular el programa en pantalla, determinando los errores existentes.
 - CE3.6 Corregir en el programa los errores detectados en la simulación.
 - CE3.7 Archivar/guardar el programa en el soporte correspondiente.
- C4: Simular el mecanizado y optimizarlo, seleccionando el mejor método de mecanizado
- CE4.1 Identificar la trayectoria óptima de mecanizado de CNC.
 - CE4.2 Determinar la máquina herramienta que por sus características se adapte de manera óptima a la operación a mecanizar.
 - CE4.3 Identificar posibles colisiones en los útiles o accesorios.
 - CE4.4 Optimizar los defectos detectados en la simulación del mecanizado:
 - Analizar los errores de sintaxis de programa y corregir el mecanizado.

- Eliminar errores de colisión o de movimientos rápidos peligrosos.
- Identificar mejoras que aumenten la productividad.

CE4.5 Almacenar y transmitir datos del programa de CNC/CAM en la máquina a través de dispositivos periféricos.

- Utilizar soportes de información y almacenamiento de información de las máquinas de CNC.
- Identificar las características de los programas de transmisión de datos de CNC/CAM.

C5: Montar las herramientas y útiles convenientemente, de acuerdo con la secuencia de operaciones programada y comprobar su estado de operatividad.

CE5.1 Comprobar que los soportes normalizados o, en su caso, los soportes especiales mecanizados permiten la sujeción correcta de las piezas, evitan vibraciones inadmisibles y posibilitan el ataque de las herramientas.

CE5.2 Efectuar las pruebas en vacío (situación del punto cero, recorridos del cabezal y de la herramienta, salida de la herramienta, parada...) necesarias para la comprobación del programa.

CE5.3 Realizar las pruebas y comprobaciones previas (fijación del soporte y piezas, dispositivos de seguridad, colocación/sujeción de las herramientas).

CE5.4 Realizar las operaciones de mantenimiento de uso (filtros, engrasadores, protecciones y soportes).

CE5.5 Comprobar las piezas obtenidas mediante la ejecución de las diferentes operaciones y comprobar que cumplen con la forma, dimensiones y tolerancias establecidas.

CE5.6 Realizar las modificaciones en el programa o máquina, a partir de las desviaciones observadas en la verificación del producto.

Contenidos

1. CNC (Control Numérico Computerizado) de las máquinas herramientas.

- o Máquinas herramientas automáticas.
- o Elementos característicos de una máquina herramienta de CNC.
- o Descripción de las nomenclaturas normalizadas de ejes y movimientos.
- o Definición de los sistemas de coordenadas.
- o Establecimiento de orígenes y sistemas de referencia.
- o Definición de planos de trabajo.

2. La programación de CNC (Control Numérico Computerizado).

- o Planificación de trabajo.
 - Planos.
 - Hoja de proceso.
 - Orden de fabricación.
- o Lenguajes.
- o Funciones y códigos del lenguaje CNC.
- o Operaciones del lenguaje CNC.
- o Secuencias de instrucciones: programación.

3. CAM.

- o Configuración y uso de programas de CAM.
- o Programación.
- o Estrategias de mecanizado.
- o Mecanizado virtual.
- o Corrección del programa tras ver defectos o colisiones en la simulación.
- o Optimización de los parámetros para un aumento de la productividad.

4. Operaciones de mecanizado con máquinas automáticas de CNC.

- o Introducción de los programas de CNC/CAM en la máquina herramienta.
 - Programas de transmisión de datos.
 - Verificación de contenidos.
 - Descripción de dispositivos
- o Preparación de máquinas.
- o Estrategias de mecanizado.
- o Estrategias de conformado.

5. Simulación en ordenador o máquina de los mecanizados.

- o Manejo a nivel de usuario de Pc's
- o Configuración y uso de programas de simulación.
- o Menús de acceso a simulaciones en máquina.
- o Optimización del programa tras ver defectos en la simulación.
- o Corrección de los errores de sintaxis del programa.
- o Verificación y eliminación de errores por colisión.

- Optimización de los parámetros para un aumento de la productividad.

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.