

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	ADAPTACIÓN DE PLANOS DE FABRICACIÓN PARA EL MECANIZADO A ALTA VELOCIDAD Y ALTO RENDIMIENTO	Duración	90
Código	MF2164_3		
Familia profesional	FABRICACIÓN MECÁNICA		
Área profesional	Producción mecánica		
Certificado de profesionalidad	FABRICACIÓN POR MECANIZADO A ALTA VELOCIDAD Y ALTO RENDIMIENTO	Nivel	3
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Definición de utillajes para mecanizado de alta velocidad y alto rendimiento	Duración	80
	Desarrollo de documentación de diseño para la fabricación de utillajes de amarre.		90
	Planificación del mecanizado a alta velocidad..		70
	Planificación del mecanizado de alto rendimiento en máquinas multitarea de fresado y torneado		70
	Planificación del mecanizado de alto rendimiento en máquinas multitarea de torneado y fresado		70
	Mecanizado a alta velocidad.		40
	Mecanizado de alto rendimiento en fresadora multitarea.		40
	Mecanizado de alto rendimiento en torno multitarea.		40
	Módulo de prácticas profesionales no laborales		40

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC2164_3 Adaptar los planos de fabricación para el mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la información técnica a partir de la interpretación del plano de fabricación para obtener los datos que definen los productos a mecanizar.

CE1.1 Identificar la simbología normalizada aplicable en fabricación a alta velocidad o alto rendimiento (materiales, tolerancias, tratamientos, entre otras).

CE1.2 Explicar los códigos identificativos de calidad, composición y propiedades de los materiales que figuran en el plano de fabricación.

CE1.3 En un supuesto práctico de mecanizado a alta velocidad o alto rendimiento, a partir de un plano de fabricación de un producto:

- Identificar y relacionar entre sí las distintas representaciones que contiene.
- Identificar las normas técnicas que contiene la información del plano.
- Identificar materiales, acabados y tratamientos.
- Identificar las formas, dimensiones de partida y cadenas de cotas precisas para el mecanizado.
- Identificar las tolerancias dimensionales, geométricas referenciadas y superficiales, entre otras.
- Identificar las superficies y elementos de referencia necesarios para proceder al mecanizado.

C2: Adaptar las geometrías de las piezas para su posterior mecanizado a alta velocidad o alto rendimiento con aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador en tres dimensiones (CAD 3D), dependiendo de la arquitectura de la máquina y las herramientas disponibles.

- CE2.1 Describir los componentes de un entorno de diseño asistido por ordenador (equipos y programa, entre otros).
- CE2.2 Distinguir las aplicaciones de CAD en dos y tres dimensiones.
- CE2.3 Relacionar los distintos programas de CAD en tres dimensiones con las extensiones de los archivos que generan.
- CE2.4 Identificar las diversas órdenes de un programa CAD (órdenes de dibujo, de edición, de consulta, de visualización, control de capa, bloques, acotación, entre otras).
- CE2.5 Explicar los métodos para dibujar piezas en CAD en tres dimensiones.
- CE2.6 En un caso práctico de adaptación de geometría CAD de la pieza a obtener por mecanizado a alta velocidad o alto rendimiento:
 - Importar el dibujo de la pieza a mecanizar en el formato de intercambio adecuado a la aplicación de CAD.
 - Establecer las zonas de referencia de posicionamiento en función de la geometría de la pieza.
 - Determinar las caras de referencia para el posicionamiento de la pieza en la máquina en función de ésta y de la máquina.
 - Identificar, en base a las incompatibilidades geométricas de la pieza con respecto a la máquina, los cambios en el diseño de la pieza para facilitar el mecanizado.
 - Definir la adecuación de las geometrías a mecanizar en función de la arquitectura de la máquina y la disponibilidad de herramientas.
 - Analizar interferencias geométricas.
 - Crear refuerzos para evitar la deformación de la pieza en el amarre.
 - Dibujar en tres dimensiones las superficies auxiliares para el mecanizado.

C3: Generar, con aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador (CAD), los planos para el mecanizado a alta velocidad o alto rendimiento acordes con las normas de representación gráfica vigentes.

- CE3.1 Elegir la aplicación de representación gráfica (CAD) más adecuada para compatibilizar con los programas CAM.
- CE3.2 Relacionar las normas de representación gráfica con planos de fabricación.
- CE3.3 Explicar los sistemas de acotación y la representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
- CE3.4 En un caso práctico de generación de planos CAD a partir de la pieza adaptada:
 - Especificar el material de partida de la pieza (dimensiones y material).
 - Determinar la zona de aplicación de los tratamientos térmicos o superficiales que afectan al proceso de mecanizado.
 - Establecer las tolerancias dimensionales y geométricas.
 - Precisar la calidad superficial requerida.
 - Generar la documentación técnica para su utilización en CAM.
 - Dibujar el plano de fabricación para mecanizar y verificar la pieza según normas de representación gráfica.

C4: Elaborar pautas de control sobre las piezas a obtener por mecanizado a alta velocidad o alto rendimiento a partir de la documentación técnica y observando la normativa vigente.

- CE4.1 Describir la estructura y contenidos de las pautas e informes de control.
- CE4.2 Analizar las especificaciones de la pieza para determinar que características se someten a control de calidad fin al de la pieza.
- CE4.3 Describir los criterios de valoración de las características de control a controlar.
- CE4.4 En un caso práctico de elaboración de pautas de control sobre las piezas a obtener por mecanizado a alta velocidad o alto rendimiento:
 - Establecer los planes y las fases de control sobre la pieza.
 - Especificar las tolerancias de las magnitudes a controlar.
 - Determinar los procedimientos, dispositivos e instrumentos de control, y periodicidad.
 - Establecer la información, pautas y fichas de toma de datos que se deben utilizar.

Contenidos:

1. Modificación de geometría de pieza (CAD) para mecanizado a alta velocidad y alto rendimiento

- Contenido del plano de diseño de la pieza (forma, material, dimensiones, tratamientos).
- Sistemas de representación 2D en CAD.
- Sistemas de representación 3D en CAD.
- Formato de intercambios gráficos.
- Efecto de la estrategia del mecanizado en el diseño de la pieza.
- Creación y modificación de entidades gráficas.
- Manejo de herramientas del CAD.

2. Procesos de fabricación

- Máquinas herramientas (Arquitectura, Incompatibilidades geométricas).
- Zonas de referencia.
- Caras de referencia.

- Superficies auxiliares para estrategias de mecanizado.
- Posicionamiento.
- Refuerzos estructurales para el mecanizado.
- Dimensionamiento de las zonas auxiliares
- Pautas e informes de control.
- Concepto, estructura, contenidos.
- Periodicidad de las verificaciones.
- Fichas de toma de datos.

3. Planos de fabricación para mecanizado de alta velocidad y alto rendimiento

- Simbología para fabricación.
- Normalización.
- Vistas, cortes, secciones.
- Acotación.
- Tolerancias dimensionales.
- Tolerancias geométricas.
- Tolerancias superficiales.
- Superficies y elementos de referencia.
- Códigos de identificación de materiales.
- Generación de planos de fabricación.

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.