

MECANIZADO AVANZADO: DEFINICION Y ESTRATEGIAS EN MAQUINAS DE 5 EJES

Acceso:

Los títulos de formación profesional que dan acceso a esta formación:

- T.S de PROGRAMACION DE LA PRODUCCION
- Grados en INGENIERIA MECANICA O INDUSTRIAL.

Competencia General:

La competencia general de este curso es la especialización del alumnado en técnicas y manejo de sistemas CAM y de fresadoras capacitadas para el trabajo en 5 o en su defecto 3+2 ejes. Este curso también abordará el conocimiento de nuevos materiales en los procesos de mecanizado con propiedades especiales, así como la verificación del proceso usando técnicas de simulación y de medición dentro o posterior al proceso de mecanizado. Esta vertiente del mecanizado es la más unida al nuevo enfoque que se plantea desde la Industria 4.0. y su fin no deja de ser otro que optimizar los tiempos de mecanizado y por tanto la reducción de costes aplicando nuevas metodologías y herramientas que la industria tiene a su disposición.

Metodología:

Combina la parte docente en aula, con el uso de software específico para afrontar la programación/simulación de los procesos de mecanizado y el uso práctico de maquinaria industrial. Durante la formación se prevé la visita de responsables de empresas proveedoras unidas al sector, como pueden ser fabricantes de herramientas o partners de software. Durante la parte docente se trabajará con una metodología participativa y muy orientada al estudio de casos y ejercicios prácticos extraídos de proyectos reales ya desarrollados. Además, se emplearán las propias aplicaciones internas de la empresa, dando una mayor preparación al alumnado.

Competencias específicas (Horas:80h)

- Bloque 1 – Introducción y teoría de mecanizado: 10 horas
- Bloque 2 – Diseño de superficies básicas y avanzadas: 10 horas
- Bloque 3 – Programación y simulación de mecanizado: 40 horas
- Bloque 4 – Practica con máquina herramienta: 10 horas
- Bloque 5 – Operaciones auxiliares de mecanizado: 10 horas

Programación

BLOQUE 1 – INTRODUCCIÓN Y TEORÍA DE MECANIZADO -

Objetivos del bloque:

- Conocer los diferentes tipos de maquina herramientas y poner en contexto los cambios y evolución en la tecnología.
- Conocer características y propiedades de los diferentes materiales utilizados hoy en día para el mecanizado.
- Conocer herramientas y fluidos de corte para las diferentes operaciones.

Duración del bloque:

- Duración del bloque: **10** horas.

Contenidos del bloque:

- Introducción al curso.
- Clasificación de tipos de maquina herramienta utilizada en procesos multi eje.
- Identificación de geometría y tipos de pieza adecuadas para el mecanizado en 5 ejes.
- Definición, clasificación y propiedades en materiales.
- Teoría de corte. Aplicaciones y formulación.
- Herramientas de corte: características y aplicaciones.

Material didáctico:

- Documentación digital.
- Diseños 3D e información técnica.
- Anexos: Artículos y Videos de apoyo.

BLOQUE2 –DISEÑO DE SUPERFICIES BÁSICAS Y AVANZADAS -

Objetivos del bloque:

- Desarrollar destreza en el manejo de software de CAD para afronta/adaptar el mecanizado de geometrías complejas.
- Conocer y manejar los comandos básicos y avanzados para el diseño de superficies.

- Realizar traducciones entre diferentes sistemas CAD.

Duración del bloque:

- Duración del bloque: **10** horas.

Contenidos del bloque:

- Superficie Básicas: Operaciones de construcción, recortado, extensión, tapado, unión, etc...
- Superficies Avanzadas: Suavizado de superficie y curvas, Multisecciones, etc..
- Exportar/importar CAD. Traducciones CAD
- Gestión documental. Modificaciones. Limpieza diseños.

Material didáctico:

- Documentación digital.
- Software: NX12
- Anexos: Artículos y Videos de apoyo.

BLOQUE3 - PROGRAMACIÓN Y SIMULACIÓN DE MECANIZADO -

Objetivos del bloque:

- Conocer el uso de sistemas CAM y adaptarlos al trabajo en el taller.
- Conocer las diferentes estrategias que estos sistemas brindan a la programación. Se comenzará estudiando/repasando las estrategias para mecanizados ortogonales y en 3 ejes, para luego usando estas como referencia pasar a la programación en 5 ejes.
- Conocer los sistemas de simulación existentes y la ayuda que aportan al mecanizado
- Validación de programas. Detección de colisiones, limitaciones de movimientos en los diferentes ejes, verificación de creces y optimización de programas.
- Conocer los procesos y pautas a seguir. Realizar hojas de proceso y trasposos de información a máquina.

Duración del bloque:

- Duración del bloque: **40** horas.

Contenidos del bloque:

- Introducción de sistemas CAM.
- Interface y parámetros básicos del sistema CAM.
- Estrategias avanzadas de mecanizado de 3 ejes (I). Desbastes trocoidales y adaptativos.
- Estrategias avanzadas de mecanizado de 3 ejes (II). Mecanizados para alta velocidad.
- Conceptos de mecanizado con movimientos en 3+2 ejes.
- Conceptos de mecanizado con movimientos en 5 ejes continuos.
- Estrategias de mecanizado en 5 ejes. Copia normal a la superficie.
- Estrategias de mecanizado avanzado en 5 ejes continuos (I). Desbaste adaptativo en 5 ejes.
- Simulación de programas de mecanizado. Detección de colisiones y límites de máquina.
- Optimización de programas de mecanizado (I). Selección de longitud mínima de herramienta.
- Realización de Hojas de proceso. Traspaso de información al taller.

Material didáctico:

- Documentación digital.
- Software de CAM. (NX12)
- Ejercicios propuestos.
- Artículos y Videos de apoyo.

BLOQUE4 – PRACTICA CON MÁQUINA HERRAMIENTA -

Objetivos del bloque:

- Conocer y comprender el funcionamiento de las distintas partes de la fresadora ROBODRILL Alpha-D21 5ejes
- Conocimiento del control FANUC I-HMI. Operaciones básicas y ciclos de mecanizado.
- Amarre de pieza y toma de ceros. Carga de herramientas. Gestión de herramientas. Interpretación de hoja de proceso.
- Gestión de programas de mecanizado enviados desde CAM.

- Conocer el resultado de la programación a pie de máquina. Relacionar los movimientos de maquina programados en CAM con el trabajo en la maquina real.
- El Objetivo principal del bloque: Coger soltura con la gestión y lanzamiento de programas a máquina siguiendo las ordenes enviadas desde CAM.

Duración del bloque:

- Duración del bloque: **10** horas.

Contenidos del bloque:

- Introducción a ROBODRILL Alpha-D21 5ejes
- FANUC Operaciones básicas.
- Carga de pieza: alineación y toma de ceros.
- Lanzamiento de programas según hoja de proceso.

Material didáctico:

- Documentación digital.
- Fresadora ROBODRILL Alpha-D21 5ejes
- Artículos y Videos de apoyo

BLOQUE5 – OPERACIONES AUXILIARES DE MECANIZADO -

Objetivos del bloque:

- Conocer nuevas técnicas de fabricación de amarres utilizando fabricación aditiva (impresión 3d)
- Diseño de amarres: características y referencias.
- Manejo de herramientas manuales
- Conocer técnicas de mecanizado manual. Rebarbados, pulidos, ajustes, escariados y roscados manuales.
- Conocimiento de procesos de rectificado.

Duración del bloque:

- Duración del bloque: **10** horas.

Contenidos del bloque:

- Introducción al diseño de utillajes de amarre: tipos y características.
- Uso de la fabricación aditiva para optimizar la creación de utillajes de amarre.
- Practicas de taller del uso de las herramientas manuales.
- Practicas de taller en técnicas de rebarbado, pulido, ajuste, taladrado, roscado y escariado.
- Rectificado de superficies.

Material didáctico:

- Documentación digital.
- Herramientas de taller.
- Rectificadora, taladro, fresadora convencional.
- Artículos y Videos de apoyo.