



ÍNDICE

➤	MASTERCAM PARA EDUCADORES: PROGRAMACIÓN Y FABRICACIÓN DE PIEZAS 2D.	2
➤	OBJETIVO DEL CURSO	2
➤	2.DIRIGIO A	3
➤	3.PERFIL DEL PARTICIPANTE	3
➤	4.DESCRIPCIÓN DEL CURSO.....	3
1.	<i>Módulo 1: Introducción a Mastercam (5 horas)</i>	<i>4</i>
2.	<i>Módulo 2: Diseño de sólidos para la programación en Mastercam (5 horas).....</i>	<i>4</i>
3.	<i>Módulo 3: Configuración de trayectorias 2D (5 horas).....</i>	<i>4</i>
4.	<i>Módulo 4: Configuración de condiciones de corte con herramientas (5 horas)</i>	<i>4</i>
5.	<i>Módulo 5: Programación y simulación de los 5 modelos 2D (5 horas).....</i>	<i>5</i>
6.	<i>Modulo 6: Curso Básico de Operación maquinas Haas (5 horas).....</i>	<i>5</i>
7.	<i>Módulo 7: Puesta en marcha de los equipos y fabricación real (5 horas)</i>	<i>6</i>
8.	<i>Módulo 8: Fabricación de la serie en el laboratorio de mecatrónica (5 horas)</i>	<i>6</i>
9.	<i>Materiales para el curso</i>	<i>7</i>



➤ Mastercam para Educadores: Programación y Fabricación de Piezas 2D

➤ Objetivo del curso

Ayudar al desarrollo de los profesores universitarios en el uso del software Mastercam para la programación y fabricación de piezas 2D, proporcionando los conocimientos necesarios para que puedan enseñar a sus estudiantes a operar equipos CNC, programar operaciones de fresado y torneado, y fabricar piezas de acuerdo con los estándares de calidad y precisión requeridos en la industria.

➤ Resumen:

Este taller está dirigido a educadores que desean aprender a utilizar el software Mastercam para la programación y fabricación de piezas 2D. A lo largo del curso, los participantes recibirán formación práctica y teórica en la configuración del software, la programación de operaciones de fresado y torneado, y la fabricación de piezas con alta precisión. El objetivo es que los educadores puedan aplicar estos conocimientos en sus clases, enseñando a sus estudiantes las competencias necesarias para operar y programar máquinas CNC, así como para fabricar piezas de acuerdo con los estándares industriales.

➤ Objetivos:

- ✓ Capacitar a los educadores en el uso del software Mastercam para la programación de piezas 2D.
- ✓ Enseñar a los participantes a configurar correctamente el software Mastercam para su aplicación en equipos CNC.
- ✓ Instruir en la programación de operaciones de fresado y torneado para la fabricación de piezas.
- ✓ Brindar los conocimientos necesarios para que los educadores puedan enseñar la correcta operación de máquinas CNC.
- ✓ Proporcionar herramientas prácticas para que los educadores puedan guiar a los estudiantes en la fabricación precisa de piezas según estándares industriales.



➤ 2.Dirigido a

- ✓ Profesores que deseen **comprender** y **aplicar** Mastercam para piezas 2D
- ✓ Docentes interesados en **configurar** Mastercam en equipos CNC.
- ✓ Educadores que busquen **analizar** y **sintetizar** fresado y torneado
- ✓ Profesores que necesiten **enseñar** la operación de máquinas CNC.
- ✓ Docentes que desean **desarrollar** y **evaluar** herramientas para fabricación de piezas.

➤ 3.Perfil del participante

- ✓ Profesores universitarios con experiencia en áreas de ingeniería, mecatrónica, o afines, interesados en integrar nuevas herramientas tecnológicas en su enseñanza.
- ✓ Docentes con conocimientos básicos en el manejo de software de diseño y fabricación, preferentemente con experiencia en el uso de máquinas CNC.
- ✓ Participantes con un enfoque académico, interesados en mejorar la formación práctica de sus estudiantes y fomentar su habilidad en el uso de tecnologías de manufactura.
- ✓ Educadores que deseen actualizarse en técnicas de programación y fabricación de piezas utilizando el software Mastercam
- ✓ Profesores comprometidos con la innovación educativa y el aprendizaje basado en la práctica en áreas de fabricación y programación CNC.

➤ 4.Descripción del curso

- ✓ Este curso proporciona a los participantes las habilidades necesarias para utilizar el software Mastercam en la programación y fabricación de piezas 2D, enfocándose en aplicaciones prácticas para el entorno universitario. A través de lecciones teóricas y prácticas, los educadores aprenderán a configurar y operar Mastercam en equipos CNC, a programar operaciones de fresado y a guiar a los estudiantes en la fabricación de piezas precisas siguiendo estándares industriales. El curso está diseñado para que los docentes integren estas herramientas en su enseñanza, mejorando la formación técnica de sus estudiantes y preparándolos para enfrentar los desafíos de la manufactura moderna.



1. Módulo 1: Introducción a Mastercam (5 horas)

- Conceptos básicos de CAD/CAM
- Configuración inicial del software
- Creación de geometría básicas
- Importación y exportación de archivos CAD

2. Módulo 2: Diseño de sólidos para la programación en Mastercam (5 horas)

- Introducción al modelado sólido en Mastercam
- Creación de sólidos a partir de bocetos en 2D
- Operaciones de extrusión y corte
- Conversión de sólidos a trayectorias de mecanizado
- Selección del sólido para trayectorias directas

3. Módulo 3: Configuración de trayectorias 2D (5 horas)

- Definición de estrategias de mecanizado en 2D
- FaceMill
- Drill
- Contornos
- Pockets
- Simulación de trayectorias para prevención de colisiones
- Generación y análisis del código G
- Sistema de sujeción (Prensa)

4. Módulo 4: Configuración de condiciones de corte con herramientas (5 horas)

- Uso de bases de datos de herramientas
- Tipos de herramientas y sus aplicaciones
- Materiales de herramientas y su influencia en el mecanizado
- Velocidad de corte, avance y profundidad de pasada
- Influencia de los parámetros en la calidad y precisión del mecanizado
- Cálculo y ajuste de parámetros en función del material y la herramienta
- Configuración de velocidades y avances en el software



5. Módulo 5: Programación y simulación de los 5 modelos 2D (5 horas)

- Creación de los 5 modelos en Mastercam
- Configuración de planos de trabajo y referencias
- Análisis de geometría para la manufactura
- Asignación de estrategias de mecanizado adecuadas
- Configuración de parámetros de corte y herramientas
- Ejecución de la simulación en Mastercam
- Ajustes y optimización de las trayectorias antes de la ejecución real

6. Modulo 6: Curso Básico de Operación maquinas Haas (5 horas)

- ✓ Medidas de seguridad del taller y "EPP"
- ✓ Encender/Apagar.
- ✓ Recuperar el Carrusel de Herramientas
- ✓ Tablero de Operaciones.
- ✓ EDIT
- ✓ MEM
- ✓ HANDLE JOG
- ✓ ZERO RET
- ✓ LISTPROG
- ✓ Display
- ✓ Teclas de Cursor
- ✓ Procedimiento para la Medición de las Herramienta
- ✓ Procedimiento paro Sacar el Cero Pieza
- ✓ Teclas F1, F2, F3 y F4
- ✓ Procedimiento para Graficar un Mecanizado
- ✓ Funcionamiento del Puerto USB
- ✓ DNC
- ✓ Función DRY-RUN
- ✓ Pantallas de Posiciones
- ✓ Emergency Stop
- ✓ Inicio de Mecanizado
- ✓ Alarma 144



7. Módulo 7: Puesta en marcha de los equipos y fabricación real (5 horas)

- Generación y análisis del código G
- Carga del programa en la máquina
- Prueba de ejecución en vacío para validación
- Ejecución de proyectos específicos TM-1
- Producción física de los modelos en la máquina CNC
- Inspección dimensional y análisis de calidad
- Retroalimentación y ajustes finales en la programación

8. Módulo 8: Fabricación de la serie en el laboratorio de mecatrónica (5 horas)

- T-M2
- T-M3
- T-M4
- T-M5
- T-M6
- T-M7
- T-M8
- T-M9
- T-M10



9. Materiales para el curso

- ✓ Gafas de seguridad, botas y Guantes
- ✓ Aluminio 6061-T6
- ✓ Bloques adicionales de aluminio para pruebas y ajustes
- ✓ Portaherramientas CAT-40
- ✓ Herramientas de Corte
- ✓ Fresas de carburo de tungsteno (varios diámetros)
- ✓ Brocas de carburo para barrenado
- ✓ Machuelos y herramientas de roscado
- ✓ Insertos intercambiables para operaciones específicas
- ✓ Fresadora CNC de 3 ejes
- ✓ Controlador compatible con código G estándar
- ✓ Software CAM para programación "Mastercam"
- ✓ Software CAD para diseño de piezas
- ✓ Calibradores Vernier digitales
- ✓ Micrómetros de exteriores e interiores
- ✓ Comparadores de carátula
- ✓ Bloques patrón de calibración
- ✓ Mesa de granito para inspección
- ✓ Prensas para fresadora CNC
- ✓ Mordazas de precisión
- ✓ Tornillos de sujeción y tuercas en T
- ✓ Placas de fijación y paralelos de apoyo
- ✓ Refrigerante para mecanizado
- ✓ Aceite de corte y lubricantes
- ✓ Papel de limpieza industrial
- ✓ Cepillos y brochas para limpieza de viruta
- ✓ Planos de piezas de la serie
- ✓ Hojas de configuración
- ✓ Guías de inspección de piezas
- ✓ Manual del operador para la fresadora CNC