

## CURSO FUSION 360 CAM

CAM, o Manufactura Asistida por Computadora (Computer-Aided Manufacturing), es el proceso que traduce modelos 3D en instrucciones específicas para máquinas CNC. Estas instrucciones conocidas como trayectorias de herramientas, permiten mecanizar piezas físicas a partir de diseños digitales mediante procesos como fresado, torneado o corte.

Fusión 360 incorpora un entorno CAM completamente integrado dentro de su módulo llamado "Manufacture", que permite a los usuarios pasar del diseño al mecanizado en una sola plataforma. A diferencia de otros software que requieren exportar archivos entre distintos programas, Fusión 360 ofrece un flujo de trabajo continuo que abarca el modelado, la programación de trayectorias, la simulación y la generación de código G.

### OBJETIVO GENERAL

Al finalizar este curso el participante podrá estar capacitado en el uso del módulo CAM de Fusión 360 para la programación de procesos de mecanizado CNC de 3 ejes, permitiéndole generar trayectorias de herramienta, simular operaciones, post procesos y exportación del código G a partir de modelos CAD, mediante un enfoque práctico y orientado a la fabricación real.

### A QUIÉN VA DIRIGIDO

Ingenieros, dibujantes o profesionistas que requieren iniciarse en el uso del módulo CAM de Fusión 360 para el mecanizado CNC.

### REQUISITOS

Conocimiento de temas del curso Fusión 360 fundamentos. No se requieren conocimientos previos en programación CNC.

### DURACIÓN

- 20 horas de lunes a viernes.
- 18 horas en sábado.

## TEMARIO

### Introducción al entorno CAM

El módulo CAM de Fusión 360, conocido como “Manufacture”, permite la programación de operaciones para máquinas CNC. Se trata de importar modelos CAD y configurar el espacio de trabajo para el mecanizado, estableciendo el Setup, que define los parámetros clave de la pieza, como el origen de coordenadas, el tipo de material y el stock.

- Introducción a la manufactura CNC y al módulo “Manufacture”.
- Diferencias entre modelado y manufactura en Fusión.
- Importación de archivos compatibles (STEP, IGES, STL, ETC.)
- Configuración del espacio de trabajo CAM.
- Navegación del panel de operaciones (Setup, Toolpaths, Actions).
- Selección de máquina.
- Creación de un “Setup” (Origen, stock de material, sistemas de coordenadas).
- Introducción al postprocesado.

### Herramientas y estrategias de maquinado 2D

En el entorno CAM, se utilizan herramientas de corte como fresas y taladros para realizar operaciones básicas. El fresado 2D incluye operaciones como planeado y contorno, que son fundamentales para la fabricación de piezas simples en máquinas CNC de 3 ejes.

- Bibliotecas de herramientas: Creación, edición y organización.
- Parámetros clave: geometría, avances, velocidades y materiales.
- Estrategias de maquinado 2D.

### Estrategias de maquinado 3D

El desbaste y el acabado son etapas esenciales en el mecanizado. El desbaste implica la remoción de grandes volúmenes de material, mientras que las operaciones de acabado buscan obtener precisión y calidad superficial.

- Setup de pieza.
- Estrategias de maquinado 2D.
- Estrategias básicas de maquinado 3D.
- Control de profundidad, step down y step over.
- Optimización de la ruta herramienta y tiempos de corte.
- Simulación y verificación de colisiones.

## Sujeción de piezas y post procesado

La sujeción de la pieza en la máquina CNC es crucial para garantizar la estabilidad y la precisión durante el mecanizado. Además, el Postprocesador genera el código G necesario para que la máquina CNC ejecute las operaciones de mecanizado de forma correcta.

- Tipos de stock y sistemas de sujeción.
- Configuraciones para múltiples Setup.
- Simulación de mecanizado.
- Postprocesado (Selección del Postprocesador adecuado, generación y exportación del G-code).
- Revisión básica del código G.

## Plantillas de operaciones

Las plantillas CAM permiten estandarizar y agilizar la programación de operaciones repetitivas, optimizando el tiempo de trabajo en proyectos similares. La creación y gestión de bibliotecas de plantillas para operaciones, facilita el trabajo en piezas que requieren procesos de mecanizado similares. Además, se genera el código G final para una pieza completa.

- Proyecto final, mecanizado de una pieza real.
- Flujo de trabajo (Setup, operaciones, simulación, G-Code)
- Orden de operaciones.
- Biblioteca de plantillas (Template libraries)
- Crea, guarda y aplica plantillas de estrategias.
- Uso eficiente de plantillas para piezas repetitivas o similares.