



¿Qué es el CNC?

El **Control Numérico por Computadora (CNC)** es un sistema que automatiza el funcionamiento de máquinas herramienta mediante un programa informático. Convierte un diseño digital en movimientos de alta precisión para fabricar piezas con tolerancias muy reducidas, excelente repetibilidad y calidad constante.

Tecnología imprescindible en automoción, aeronáutica, robótica, fabricación de maquinaria e ingeniería de precisión.

¿Para qué sirve el CNC?



Automatización total

Controla movimientos de la máquina sin intervención continua del operario, eliminando errores humanos y optimizando tiempos.



Alta precisión

Trabaja con tolerancias de centésimas e incluso milésimas de milímetro, garantizando estabilidad dimensional en cada pieza.



Versatilidad industrial

Permite fabricar desde prototipos únicos hasta grandes series, mecanizando geometrías complejas en acero, aluminio, titanio, plásticos técnicos y más.

¿Cómo funciona el sistema CNC?

El CNC transforma un diseño digital en movimientos físicos perfectamente sincronizados. El controlador calcula coordenadas, trayectorias y parámetros de mecanizado sobre tres ejes principales (X, Y, Z). Los centros de 4 y 5 ejes permiten mecanizar superficies complejas desde distintas orientaciones.

- ❏ Analogía: como un GPS que calcula la ruta óptima, el CNC determina la posición exacta de la herramienta en cada instante, con precisiones de centésimas de milímetro.



Código G y Código M: el lenguaje del CNC

Código G

Define las trayectorias de mecanizado: movimientos lineales y circulares, interpolaciones, velocidad de avance y desplazamiento de la herramienta.

Código M

Controla funciones auxiliares: arranque y parada del husillo, cambio automático de herramienta, activación del sistema de refrigeración y finalización del programa.

Juntos permiten ejecutar operaciones como fresado, torneado, taladrado, roscado, ranurado y contorneado de geometrías complejas.

Del diseño digital a la pieza terminada



Cada etapa está conectada con la siguiente, creando un proceso digital integrado que minimiza errores, mejora la repetibilidad y garantiza componentes de alta precisión. El CNC integra diseño, programación, fabricación y control de calidad en un único flujo digital.

El proceso de mecanizado CNC paso a paso

1

Diseño CAD

Modelo 3D con geometría, tolerancias, radios, chaflanes y taladros.
Un diseño correcto reduce incidencias y optimiza la producción.

2

Programación CAM

Cálculo de trayectorias, selección de herramientas, velocidades, avances y estrategias de desbaste y acabado. Incluye simulación previa para detectar colisiones.

3

Ejecución

El controlador interpreta el programa y coordina ejes, husillos y herramientas para fabricar la pieza exactamente según el diseño.

4

Control dimensional

Inspección de dimensiones, tolerancias y acabados superficiales.
Garantiza conformidad técnica y trazabilidad en sectores críticos.

Máquinas que utilizan CNC

Tornos CNC

Piezas cilíndricas o de revolución.

Fresadoras CNC

Superficies planas, cavidades, ranuras y perfiles complejos.

Centros de mecanizado

Varias operaciones en una sola máquina.

Corte láser / plasma

Chapas metálicas y materiales de mayor espesor.

Electroerosión (EDM)

Materiales de alta dureza y geometrías difíciles.

Punzonadoras CNC

Conformado de chapa y taladrado repetitivo.

CNC vs. Mecanizado Convencional

CNC	Convencional
Alta precisión dimensional	Depende de la habilidad del operario
Excelente repetibilidad entre piezas	Variabilidad entre componentes
Geometrías complejas sin limitaciones	Limitaciones técnicas significativas
Mayor productividad y menor desperdicio	Procesos más lentos y más reprocesos
Trazabilidad y control de calidad avanzados	Menor capacidad de estandarización

Además, basta con modificar el programa para fabricar una pieza diferente sin sustituir la máquina, lo que aporta una **flexibilidad** difícilmente alcanzable de forma manual.

Preguntas frecuentes sobre el CNC

¿CNC = centro de mecanizado?

No. El CNC es el sistema de control; el centro de mecanizado es la máquina que lo incorpora para realizar fresado, taladrado, mandrinado o roscado.

¿Torno CNC vs. fresadora CNC?

En el torno gira la pieza (ideal para cilíndricos); en la fresadora gira la herramienta sobre la pieza (superficies planas y geometrías complejas).

¿Qué precisión alcanza?

Habitualmente centésimas de milímetro; en aplicaciones de alta exigencia, milésimas de milímetro.

¿Qué materiales admite?

Acero, inoxidable, aluminio, titanio, latón, cobre, aleaciones especiales, PEEK, POM, nylon, policarbonato, PVC técnico y más.

Mecasinc: mecanizado CNC de precisión

En **Mecasinc** contamos con tornos y centros de mecanizado CNC de última generación, respaldados por un sistema de gestión de calidad certificado conforme a la **ISO 9001:2015** y la norma **UNE-EN 9100:2018**.

Prototipos y series

Desde piezas únicas hasta producciones repetitivas de alto volumen.

Sectores exigentes

Automoción, aeronáutica, ferroviario, robótica, energía y equipos médicos.

Calidad garantizada

Alta trazabilidad, control dimensional constante y estrategia de mecanizado optimizada para cada proyecto.

