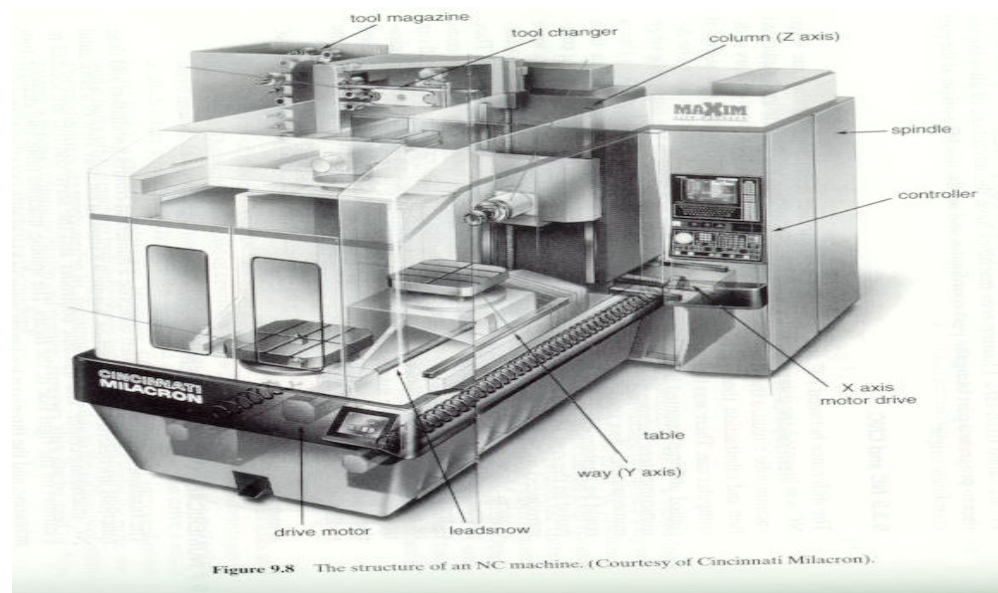


CONTROL NUMERICO (I)



CONTROL NUMERICO

- ◆ Definición de control numérico (CN)
- ◆ Elementos Básicos de un sistema de CN
- ◆ Clasificación de sistemas de CN
- ◆ Ventajas y desventajas
- ◆ Aplicaciones

Definición de Control Numérico (CN)

- ♦ El control numérico (CN) es una forma de **automatización programable** en la cual, en base a una serie de instrucciones codificadas (programa), se gobiernan todas las acciones de una máquina o mecanismo haciendo que este desarrolle una secuencia de operaciones y movimientos previamente establecidos por el programador.
- ♦ Apropiado para **volúmenes de producción bajos o medios**, dado que es más fácil escribir nuevos programas que realizar cambios en los equipos de procesado.

Elementos Básicos de un sistema de CN

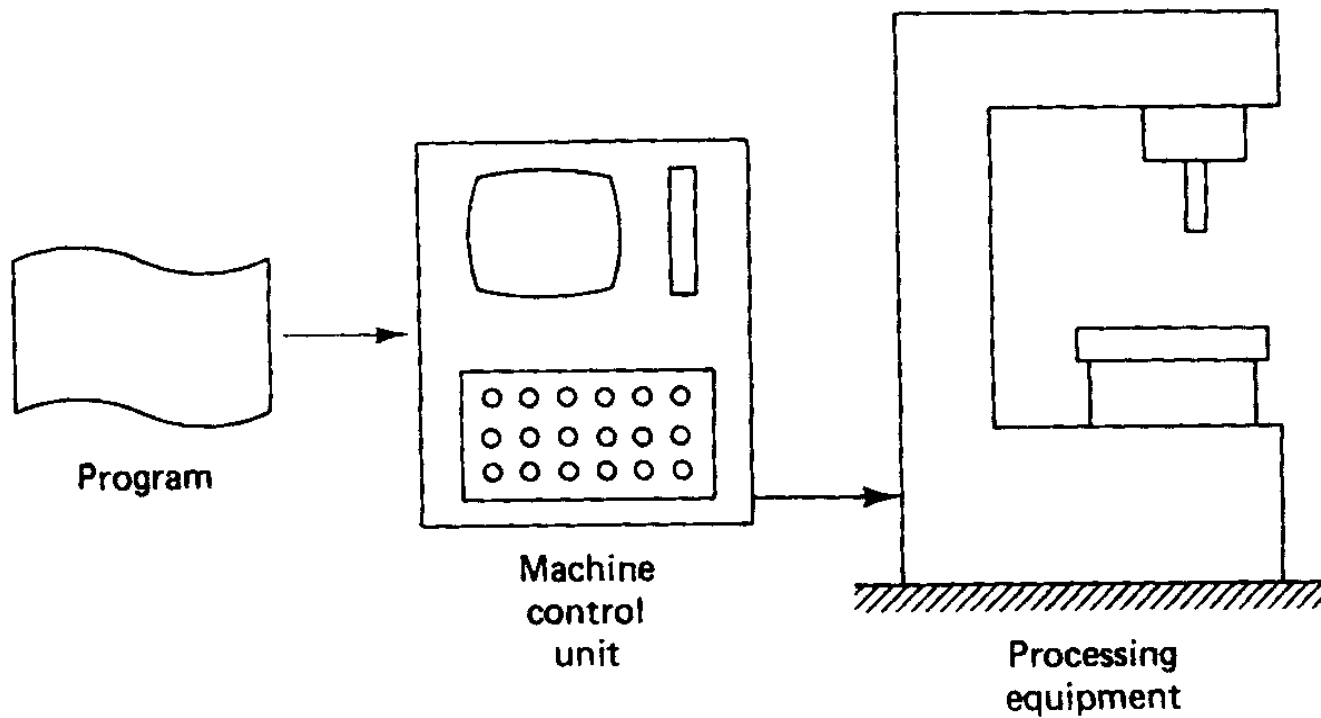


FIGURE 8.1 Basic components of an NC system.

Elementos Básicos de un sistema de CN

- ♦ **El programa de instrucciones**, que consta de una serie de sentencias ejecutadas paso a paso que directamente dirigen el equipo de procesado. El programa se escribe en un lenguaje especial (código).
- ♦ **El control numérico (CN)**, es la unidad que debe interpretar las instrucciones contenidas en el programa, convertirlas en señales que accionen los dispositivos de las máquinas y comprobar su resultado.
- ♦ **El equipo de procesado**, es el componente que realiza el trabajo útil, y lo forman la mesa de trabajo, las máquinas herramienta así como los motores y controles para moverlas.

- ♦ Según el **sistema de referencia**: Fijo o flotante
- ♦ Según el **control de trayectorias**: punto a punto o continuo
- ♦ Según el **tipo de accionamiento**: hidráulico, eléctrico o neumático.
- ♦ Según el **bucle de control**: Abierto o Cerrado.
- ♦ Según la **técnica de control**:
 - Control Numérico (CN)- Hardware
 - Control Numérico Computerizado (CNC)-Software
 - Control Numérico Adaptativo (CNA)

- ♦ **Mecanismos de posicionamiento**
 - Accionadores: motores, válvulas, etc.
 - Sistemas de control: bucle abierto, bucle cerrado
- ♦ **Sistemas de medida**
 - Captadores: Inducción, fotoeléctricos...
- ♦ **Diseño de máquinas**
 - Precisión y repetitividad
 - Refrigeración, eliminación de virutas
- ♦ **Sistemas de cambio de herramientas**
 - Torreta giratoria
 - Almacén de herramientas
- ♦ **Técnicas de control: CN, CNC, CNA**

¿Cuándo es conveniente aplicar el CN?

- ◆ La producción es frecuente y en lotes de tamaño pequeño-medio.
- ◆ La geometría de las piezas es compleja.
- ◆ El procesado de una pieza requiere de muchas operaciones.
- ◆ Se producen frecuentes cambios en el diseño.
- ◆ Requerimientos de precisión y fiabilidad.
- ◆ Los fallos en la producción de una pieza resultan costosos.
- ◆ Se requiere una inspección del 100% de las piezas

Desventajas de aplicar CN

- ◆ Requiere una gran inversión
- ◆ Personal especializado en programación, mantenimiento, operación y supervisión.
- ◆ Tiempo de adaptación

Aplicaciones del CN

- ◆ Procesos de maquinado: taladrado, torneado, fresado, laminado, etc.
- ◆ Maquinas de soldadura
- ◆ De inserción de componentes
- ◆ Trazado (Plotter)
- ◆ Inspección de dimensiones
- ◆ De corte por llama, arco, láser y similares.