

# MÁQUINA HERRAMIENTA DE CONTROL NUMÉRICO (CNC)

**Familia:** Fabricación Mecánica

**Duración:** 60 horas. Especialidad formativa

## PROGRAMA

1. INTRODUCCIÓN AL CONTROL NUMÉRICO 1.1. Definición de control numérico. 1.2. Ventajas de la aplicación en máquinas herramientas. 1.3. Funcionamiento del equipo de CNC. 1.4. Nomenclatura de ejes y movimientos

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTAS EQUIPADAS CON CNC 2.1. Características físicas. 2.2. Elementos de captación. 2.3. Medios internos y externos. 2.4. Introducción al CNC.

3. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN MANUAL. 3.1. Programación de cotas. 3.2. Programación de los movimientos de las máquinas herramienta. 3.3. Programación de velocidades. 3.4. Programación de la herramienta. 3.5. Programación de cotas. 3.6. Coordenadas cartesianas, polares y cilíndricas. 3.7. Dos ángulos (A1, A2). 3.8. Ángulo y una coordenada cartesiana. 3.9. Construcción de un programa. 3.10. Formato de un programa. 3.11. Numeración de un programa. 3.12. Bloques de programa. 3.13. Funciones preparatorias y auxiliares. 3.14. Funciones auxiliares. 3.15. Funciones preparatorias. 3.16. Programación absoluta e incremental. 3.17. Selección de planos. 3.19. Formas de desplazamiento. 3.20. Interpolación lineal. Interpolación circular. 3.21. Movimientos de transición entre bloques. 3.22. Trayectoria circular tangente a la trayectoria G08. 3.23. Trayectoria circular definida mediante 3 puntos. G09. 3.24. Redondeado controlado de aristas G36. 3.25. Imagen espejo. G10, G11, G12, G13. 3.26. Preselección de cotas G93. 3.27. Almacenamiento y recuperación del origen G31. 3.28. Traslados de origen G53, G59. 3.29. Unidades de medida G70, G71. 3.30. Factor de escala G72. 3.31. Búsqueda de referencia máquina G74. 3.32. Programación del avance F. 3.33. Velocidad de giro del cabezal y parada orientada del cabezal. 3.34. Avance F en mm/min G94. 3.35. Avance F en mm/rev G95. 3.36. Velocidad de avance superficial constante G96. 3.37. Velocidad de avance del centro de la herramienta constante G97. 3.38. Programación de la herramienta T.

4. OTROS TIPOS DE PROGRAMACIÓN UTILIZADAS EN CNC: ISO, conversacional, diálogo, etc. 4.1. Sistemas de comunicación con el CNC. 4.2. Introducción a la programación ISO 4.3. Sistemas de comunicación con el CNC. 4.4. Construcción de un programa de CNC-ISO. 4.5. Estructura de un programa. 4.6. Formato del bloque. 4.7. Numeración de los bloques. 4.8. Funciones preparatoria. 4.9. Selección de herramienta y avances. 4.10. Funciones auxiliar. 4.11. Programación de movimientos. 4.12. Sistemas de referencia. 4.13. Traslados de origen. 4.14. Programación básica DE CNC. 4.15. Programación de coordenadas cartesianas. 4.16. Programación de coordenadas absolutas. 4.17. Programación de coordenadas incrementales.

5. EL EQUIPO DE CNC 5.1. Funcionamiento del equipo de CNC 5.2. Sistemas de comunicación con el CNC 5.3. Movimientos de posicionamiento y mecanizado 5.4. Subrutinas estándar y saltos 5.5. Obtención de perfiles simétricos 5.6. Funciones complementarias 5.7. Tipos de Posicionamiento. 5.8. Compensación del radio de la herramienta. 5.9. Compensación en trayectorias de desbaste y en acabado. 5.10. Mecanizado en las aristas. 5.11. Repetición de secuencias y enlace tangencial entre dos trayectorias.

6. EL PROCESO DE MECANIZADO 6.1. Análisis del proceso de mecanizado 6.2. Estudio de los ejes 6.3. Centros de mecanizados horizontales y verticales CNC

7. MODULO ESPECIFICO DE CADA MÁQUINA HERRAMIENTA