

Mecánica/Metal-Mecánica

Prácticas (Maquinado)

(Control Numérico Mazak Integrex 30)

Práctica No.: _____

Nombre de la Práctica: Reconocimiento de la máquina CNC.

Cuatrimestre: 3ero. Grupo: _____ Fecha: _____

Unidad de Aprendizaje: III.

Tema: Programación de control numérico.

I Objetivo:

Que el alumno conozca los dispositivos y elementos que integran al Centro de Control Numérico Mazak Integrex 30; así como las partes principales del tablero de control y su funcionamiento.

II Antecedentes Teóricos:

El control numérico (CN) es una máquina herramienta que incorpora un controlador, el cual controla los movimientos y acciones necesarias para el arranque de viruta de una pieza. El CN es un sistema en el que se programan valores numéricos insertados directamente y almacenados en alguna forma de entrada y automáticamente leído y codificado para provocar un movimiento correspondiente a la máquina que se controla.

El CN logra el posicionamiento preciso de la pieza de trabajo y de la herramienta de corte, pero las mismas herramientas, tales como fresadoras, brocas, machuelos, buriles y otras, todavía establecen las diversas operaciones de maquinado, y aún es necesario considerar los parámetros de corte, como velocidad de avance y profundidad de corte, así como los principios de herramientación.

La importancia real del CN se prueba en los efectos que ha producido en los países donde se ha utilizado. Las máquinas con CN son rápidas, más exactas y más versátiles para maquinar piezas muy complejas donde era necesaria la intervención manual.

Ventajas y desventajas de las máquinas CN.

Ventajas:

1. Entera flexibilidad; sólo se requiere un programa para producir una nueva parte.
2. La exactitud se mantiene a través de todo el rango de velocidades, lo que da como resultado mayor intercambiabilidad de piezas.
3. Menor tiempo de producción.
4. La posibilidad de maquinar piezas muy complicadas.
5. Fácil ajuste de la máquina, lo cual requiere menos tiempo que otros métodos de manufactura.
6. El operador tiene tiempo libre que puede usar para supervisar operaciones de otras máquinas.

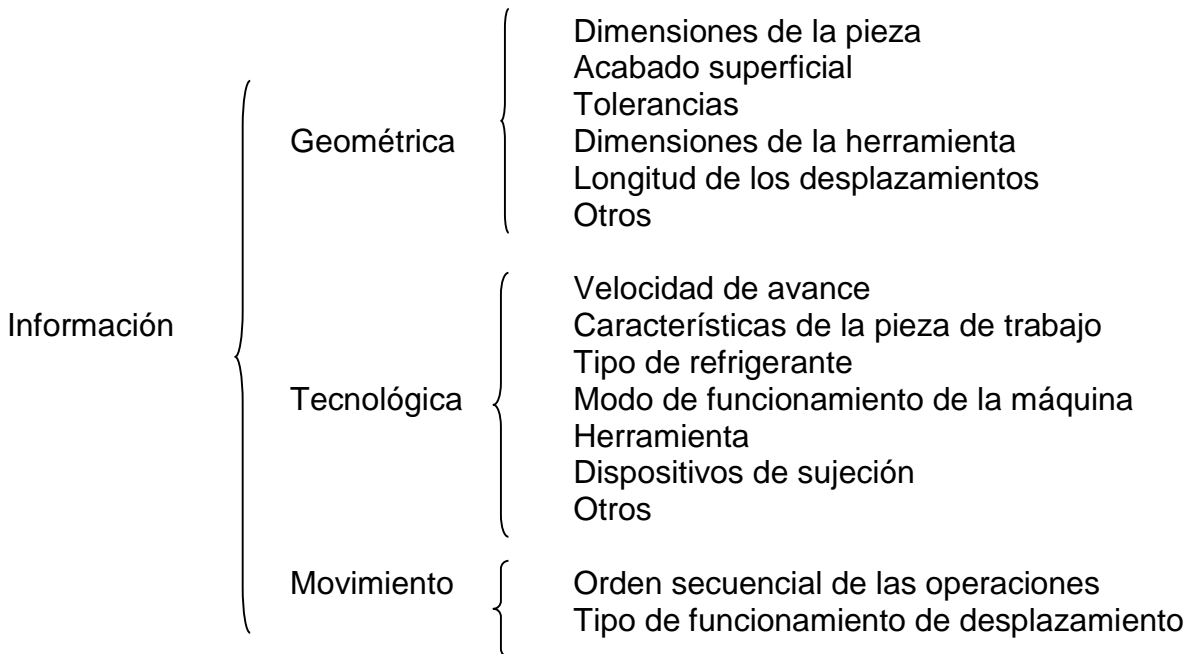
7. Reducido desperdicio de material. Menores errores e interrupciones debido a que se fatiga el operador.
8. Reducido requerimiento de espacio, ya que se utiliza una cantidad menor de máquinas y accesorios que reducen los requerimientos reales de almacenaje.
9. Menores costos de herramientación, ya que hay menos necesidad de dispositivos y accesorios complejos.
10. Corto tiempo de amortización como resultado de los reducidos costos de herramientación.

Desventajas:

1. Elevada inversión inicial del equipo.
2. Largo tiempo de preparación para cada serie de producción.
3. Proceso inflexible, en vista de que cada máquina ha sido planeada para hacer cierto ciclo de operaciones establecidas. Si la configuración cambia, el ajuste de la máquina debe reconstruirse o alterarse.
4. Se requiere gran cantidad de partes durante el proceso, ya que una parte debe mantenerse en cada máquina.
5. No es recomendable para pequeñas producciones, es necesario únicamente para producciones en masa o para piezas de una complejidad elevada.

Información a la unidad CN.

En general existen tres tipos de información necesaria para la ejecución de una pieza en una máquina con control numérico.



III Material Utilizado:

- Lápiz, hojas blancas carta, diccionario de inglés-español y computadora.

IV Herramientas, accesorios y equipo de seguridad utilizado:

- Ninguno.

V Desarrollo:


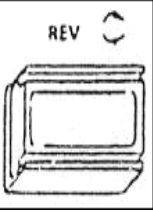
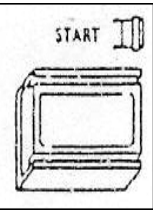
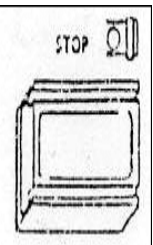
- Escuche con atención y anote. (ver anexos).
- Describa el funcionamiento de los dispositivos y elementos que integran al CNC Mazak Integrex 30.

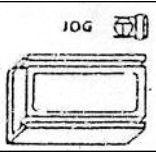

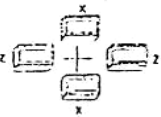
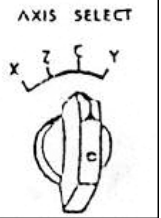
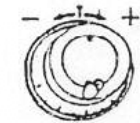
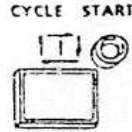
VI Anexos: (Diagramas, dibujos, fórmulas, ayuda visual, etc.)

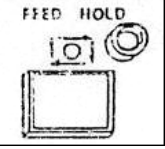
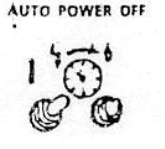

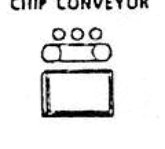
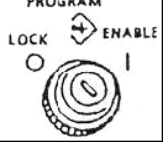
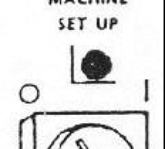
Partes principales del Control Numérico Mazak Integrex 30.

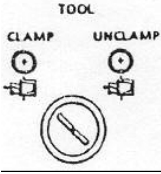

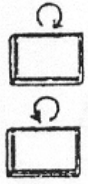
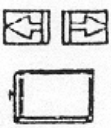
Número	Descripción
1	Cabezal
2	Chuck hidráulico
3	Panel de operación
4	Torreta
5	Contrapunto
6	Transportador de virutas
7	Unidad hidráulica
8	Almacén de herramientas
9	Brazo de cambio de herramientas automático
10	Gabinete de control eléctrico

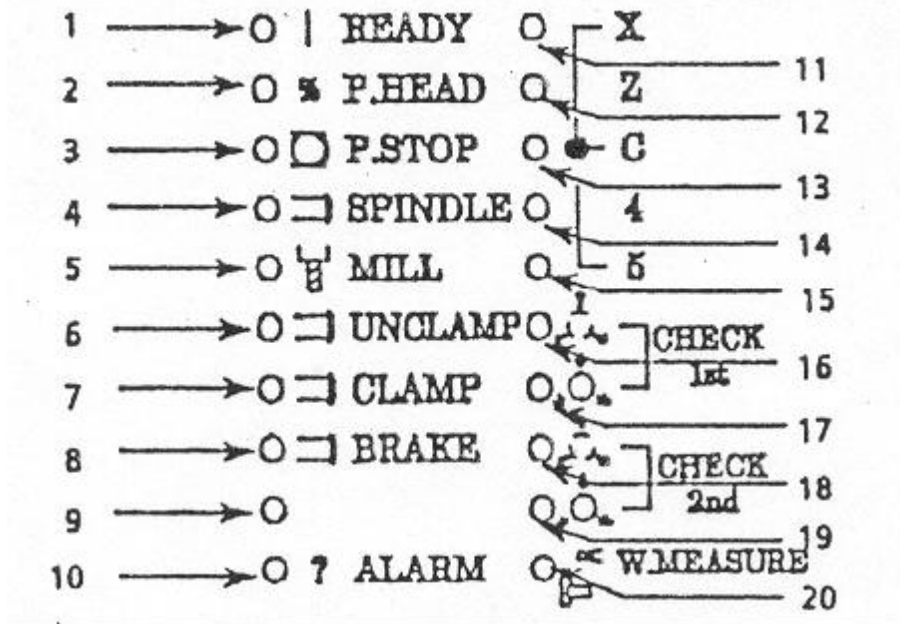
Funciones de lámparas y switch del panel de operación de la máquina CNC

NO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
1		Botón de paro de emergencia	Esto es para parar las operaciones de la máquina en una emergencia. Todas las operaciones son detenidas inmediatamente y la alarma 128 aparecerá.
2		Botón selector de la dirección de revolución de los husillos.	Cuando este botón es presionado en el modo de operación manual, asigna la dirección de rotación del husillo. Cuando el botón está encendido indica la rotación inversa del husillo.
3		Botón de revoluciones en (giro husillo).	Cuando este botón es presionado en el modo de operación manual, inician las revoluciones del husillo
4		Botón de paro de revoluciones del husillo).	Cuando este botón es presionado en el modo de operación manual, detiene las revoluciones del husillo.

5		<p>Botón de trabajo (husillo en revolución)</p>	<p>Cuando este botón es presionado en el modo de operación manual, el husillo se revolucionará.</p>	
6		<p>Botón selector de herramienta.</p>	<p>Gira la torreta en posición horizontal o vertical, en el modo de operación manual.</p>	
7		<p>Botones de casa para los ejes x, z.</p>	<p>Estos mueven los ejes x ó z en el modo de operación manual. El movimiento del eje se detiene cuando el botón es liberado.</p>	
8		<p>Switch selector de eje.</p>	<p>Selecciona el eje a ser desplazado, cuando el modo de operación manual a sido seleccionado.</p>	
9		<p>Manija de movimiento manual</p>	<p>Asigna la dirección en que los ejes se moverán. Cuando el switch selector del eje a sido seleccionado.</p>	
10		<p>Botón de inicio de ciclo</p>	<p>Inicia los operaciones de la máquina en el modo de operación automático.</p>	

11	 <p>FEED HOLD</p>	Botón de detener avance	Detiene el avance de los ejes durante la operación automática.	
12	 <p>AUTO POWER OFF</p>	Switch de apagado automático.	Apaga automáticamente la máquina al ejecutar un programa de inicio a fin.	Opcional
13	 <p>TAIL SPINDLE</p>	Switch del contrapunto.	Este avanza, detiene y regresa el husillo del contrapunto.	
14	 <p>CHIP CONVEYOR</p>	Switch de inicio/paro de la banda transportadora de rebaba	Este botón inicia o detiene a la banda transportadora de rebaba.	Opcional
15	 <p>PROGRAM LOCK ENABLE</p>	Switch de protección del programa (con llave).	Protege los programas y la introducción de datos al sistema del CN.	
16	 <p>MACHINE SET UP</p>	Switch de preparación de la máquina (con llave)	Cuando el switch a sido abierto (I), la función de un solo paso es seleccionado automáticamente, lo que permite operar la máquina con la puerta frontal abierta.	Opcional

17		Switch de colocar y/o quitar herramienta (con llave)	Quita y/o coloca herramientas en el husillo, cuando la torreta está en la posición horizontal y en "home".	
18		Botón selector para el eje "C"	Este botón es para seleccionar o liberar al eje "C" en el modo de operación manual.	
19		Botón de movimiento del eje "C".	Cuando es presionado uno de estos botones, el husillo girará en el sentido de la flecha de forma constante.	
20		Switch de apertura de puerta.	Este switch quita el seguro de la puerta.	Opcional



Número	Nombre de la lámpara	Función
1	Lámpara de listo	Indica que la máquina esta lista para ser operada y controlada.
2	Lámpara de cabeza de programa	Enciende cuando la parte inicial (op. común). es llamado.
3	Lámpara de paro de programa	Enciende cuando la ejecución de un programa es terminado o detenido.
4	Lámpara del husillo para torno	Enciende cuando el modo sujeción de pieza es establecido (torno).
5	Lámpara del husillo para torno	Enciende cuando el modo de fresado es establecido.
6	Lámpara de liberación del husillo	Enciende cuando el husillo está en estado libre.
7	Lámpara de fijación del husillo	Enciende cuando el husillo está en estado fijo.
8	Lámpara del freno del husillo	Enciende cuando el husillo está en estado frenado.
9		
10	Lámpara de alarma	Enciende cuando una alarma a ocurrido.
11	Lámpara del punto "home" para el eje X.	Enciende cuando el eje X está en la posición del punto "home" de la máquina.
12	Lámpara del punto "home" para el eje Z.	Enciende cuando el eje Z está en la posición del punto "home" de la máquina.
13	Lámpara del punto "home" para el eje C.	Enciende cuando el eje C está en la posición del punto "home" de la máquina.
14	Lámpara del punto "home" para el eje 4.	Enciende cuando el eje 4 está en la posición del punto "home" de la máquina.
15	Lámpara del punto "home" para el eje 5.	Enciende cuando el eje 5 está en la posición del punto "home" de la máquina.
16/17	Lámparas de abrir y cerrar mordazas del chuck.	Son para indicar entre abrir y cerrar las mordazas del chuck. La lámpara 16 indica abrir y la 17 indica cerrar. Esta relación es invertida cuando se usan mordazas para interiores.
18/19	Lámparas de abrir y cerrar mordazas para un sub-chuck.	No usado con la Integrex 30/35
20	Lámpara de medición de la pieza.	Enciende cuando el sensor es utilizado durante la medición de la pieza.

VII Registro de datos, parámetros, cuestionarios y observaciones:

1. Describa con sus propias palabras lo que es un CNC.
2. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que tiene un CNC vs una máquina convencional.
3. ¿Cuántos modos de operación hay en el CNC Integrex 30? ¿Cuáles son?.
4. El CNC esta protegido por medio de alarmas ¿Cómo se clasifican dichas alarmas?

VIII Bibliografía Utilizada:

1. Las máquinas herramienta con control numérico. Leobardo Arriaga Segundo. Instituto Politécnico Nacional. Primera edición. México D.F. 1999.
2. Operating Manual for Integrex 30/35. Publication no. H125SA0012E. Printed in Japan.

IX Conclusiones:

El alumno conoció e identificó los dispositivos y elementos que integran al CNC Mazak Integrex 30, así como el uso del teclado del panel de operación.

Elaboró/Fecha	Revisó/Fecha	Autorizó/Fecha
Versión/Fecha	Hoja — de —	Clave