

Sistema de coordenadas de máquina

El torno fundamentalmente permite obtener piezas por revolución, aunque también es posible la obtención de superficies planas mediante ciertas operaciones. El movimiento principal en el torneado es de rotación y lo lleva la pieza, mientras que los movimientos de avance y penetración son generalmente rectilíneos y los lleva la herramienta. El eje de rotación de la pieza se designa como eje Z. El eje X se define paralelo a la bancada y perpendicular al eje Z. En algunas máquinas las operaciones y el movimiento de avance pueden no seguir una trayectoria rectilínea. Este es el caso de las operaciones efectuadas en tornos a control numérico que permiten los cuales permiten el control simultáneo de los ejes Z y X.

Ahora tenemos que indicarle al control en que lugar se encuentra el punto cero de la pieza.

Todas las máquinas CNC tienen un punto cero fijo cuya posición es conocida por el control: El punto de referencia. Este punto se determina cuando todos los ejes pasan sobre sus marcas de referencia y fijan el sistema de coordenadas de máquina.

Acotado de posiciones

Para definir la trayectoria que debe llevar de cada herramienta, con el fin de dar forma a una pieza, se deben entonces conocer las posiciones nominales de la pieza. Existen dos formas de dar estas posiciones nominales: Una con medidas absolutas y otra con medidas incrementales.

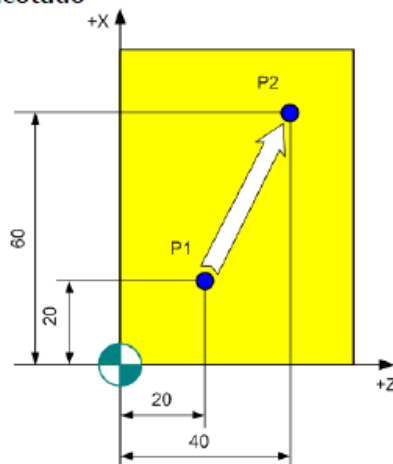
1. Medida Absoluta

Se dan valores X y Z de la posición nominal de cada punto y están referidos a un punto cero de programa. Los datos son totalmente independientes de donde este precisamente la herramienta. Por eso se dice, **adonde** debe desplazarse la herramienta.

2. Medida Incremental

También se puede indicar a qué distancia y en que sentido se debe desplazar la herramienta. Estos datos se refieren siempre a la última posición de la herramienta. Por eso se dice, **cuánto** se debe desplazar la herramienta.

Ejemplo: Clase de acotado



Curso: 501

Prof.: Esquivel Jorge

Mail: Jorge_esquivel_85@hotmail.com

La herramienta está en el punto P1, el cual representa el punto de inicio del próximo desplazamiento y tiene como coordenadas X20. Z20.

Queremos desplazarnos desde el punto P1 hasta el punto P2. Al punto P2 se le considera el punto final u objetivo del desplazamiento. Por lo tanto los datos en medidas absolutas son:

X40. Z60.

Para alcanzar el punto P2 desde el punto P1 con medida incremental el resultado sería:

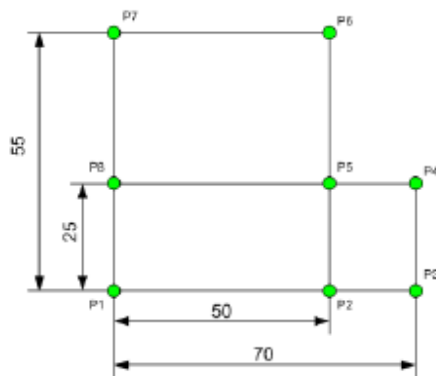
U40. W20.

Significado de los signos

Los signos tienen una función diferente en medidas absolutas y en medidas incrementales. En las medidas absolutas se indica en que lado del punto cero del programa está el punto objetivo.

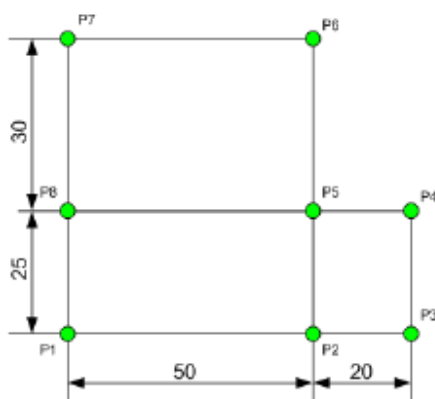
En las medidas en cadena o incrementales se indica el sentido de desplazamiento.

Ejemplos:



En este ejemplo es mejor programar en medidas absolutas, ya que todos los datos están referidos al punto P1.

P1 → P2 Z50.
 P2 → P3 Z70.
 P3 → P4 X25. Z70.
 P4 → P5 X25. Z50.
 P5 → P6 X55. Z50
 P6 → P7 X55.
 P7 → P8 X25.



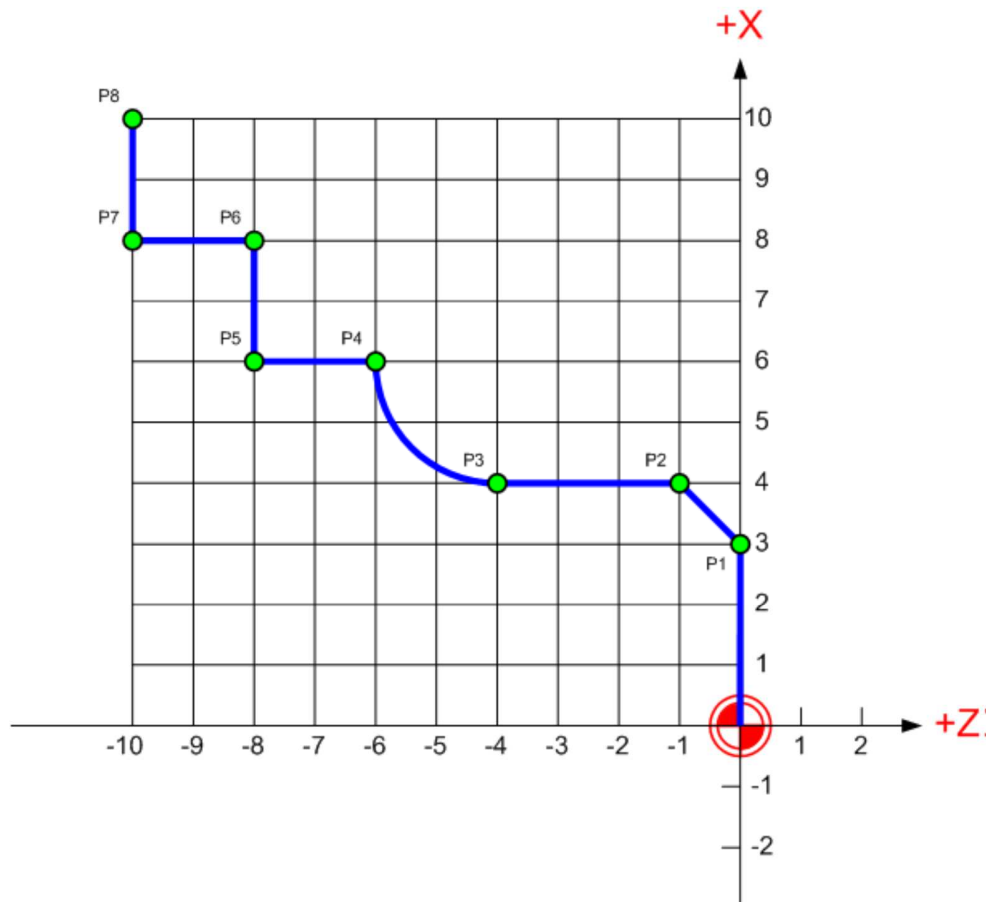
Ahora es mejor programar en medidas incrementales, pues cada dimensión está referida al punto final de la dimensión precedente.

P1 → P2 W50.
 P2 → P3 W20.
 P3 → P4 U25.
 P4 → P5 W-20.
 P5 → P6 U30.
 P6 → P7 W-50.
 P7 → P8 U-30.

CNC-CAD-CAM I

Si unimos los puntos con elementos geométricos tales como líneas y arcos, obtendremos la forma de una pieza. El valor de X representa el diámetro de la pieza y el valor de Z representa su longitud.

Todos los comandos de movimiento de la herramienta son referidos a un punto cero de pieza (X0, Z0). El punto X0 representa el centro de rotación del husillo, y el punto Z0 representa la cara terminada de la pieza.



Actividad:

Teniendo en cuenta las dos maneras de acotar las posiciones (medida absoluta y medida incremental) ver detenida mente los ejemplos y aplicar el mismo concepto para programar las posiciones del croquis de la figura que se encuentra arriba.

- 1- Realiza la programación en medida absoluta
- 2- Realiza la programación en medida incremental