

INSTRUCCIONES GEOMETRICAS "G"

Son generalmente comandos de tipo Geométrico y en su mayoría involucran un movimiento de máquina. A continuación explicaremos los más importantes.

G00 (Posicionamiento)

Una herramienta se desplaza desde el último punto hasta el punto definido en el comando y con velocidad rápida. Esta instrucción permite llevar los ejes de la máquina a una posición de un punto objetivo. Si el G00 es especificado una vez, este se mantiene activo hasta que un G01, G02 o un G03 se especifiquen. Esto quiere decir que es un comando modal.

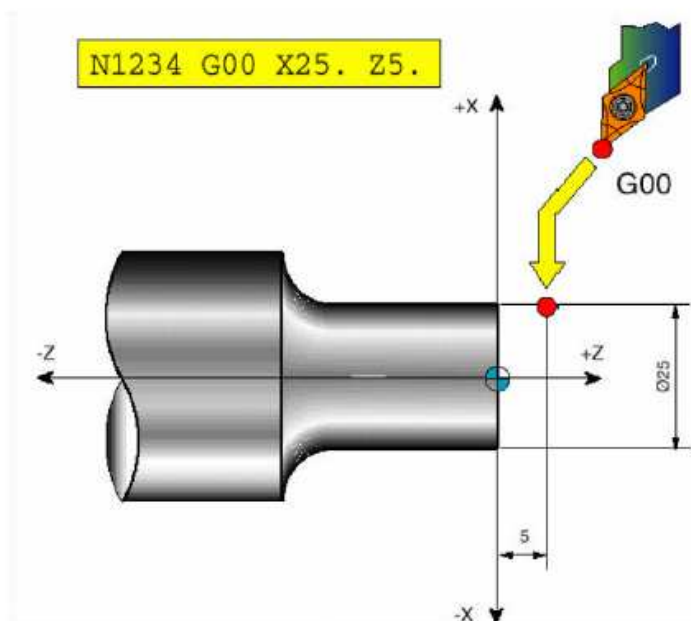
Formato 1 **G00 X(U)_____;**

Formato 2 **G00 Z(W)_____;**

Formato 3 **G00 X(U)___ Z(W)_____;**

El movimiento se lleva a cabo en línea recta desde el punto donde está ubicada la herramienta hasta el punto final definido por la coordenada destino, a la velocidad máxima de la máquina.

Ejemplo de bloque de programación con G00



Este tipo de movimiento se utiliza para acercar la herramienta a la pieza o también para alejarse de la pieza con el fin de seleccionar la siguiente herramienta de trabajo.

Si sólo se programa una de las dos coordenadas, el movimiento se llevará a cabo en un solo sentido.

Esta instrucción es de tipo modal, es decir, si se va a seguir usando en el próximo bloque, no es necesario volverla a escribir.

G01 : Movimiento Lineal

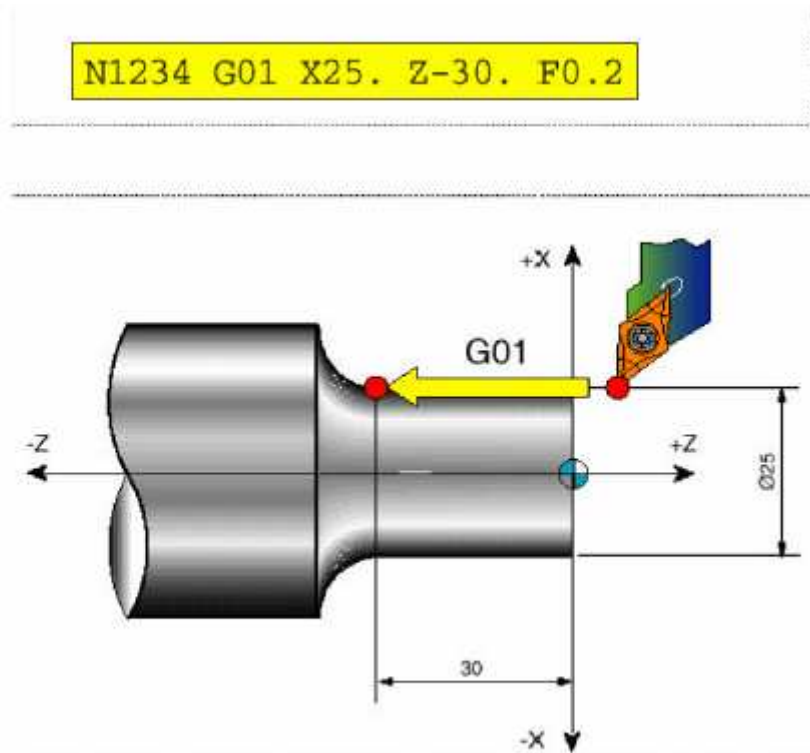
Usando este código de programación, se lleva a cabo el mecanizado de rectas. Como punto inicial, se tiene el punto en el que se encuentre la herramienta, el punto final debe ser dado a continuación de la instrucción G01.

Se programa de la siguiente manera:

G01 X[Pos] Z[Pos] F[Avance]

El movimiento se lleva a cabo a la velocidad de avance definida bajo la letra F.

Ejemplo de Boque usando G01 :



La instrucción G01 también es una instrucción modal.

G02 : Arco de círculo en sentido horario

G03 : Arco de Círculo en sentido antihorario

Con estas 2 instrucciones se lleva a cabo el mecanizado de arcos de círculo, en sentido horario (G02) o antihorario (G03), cuyo punto de partida es el punto en que se encuentre la herramienta en el momento de leer la instrucción y el punto final es el designado en la instrucción.

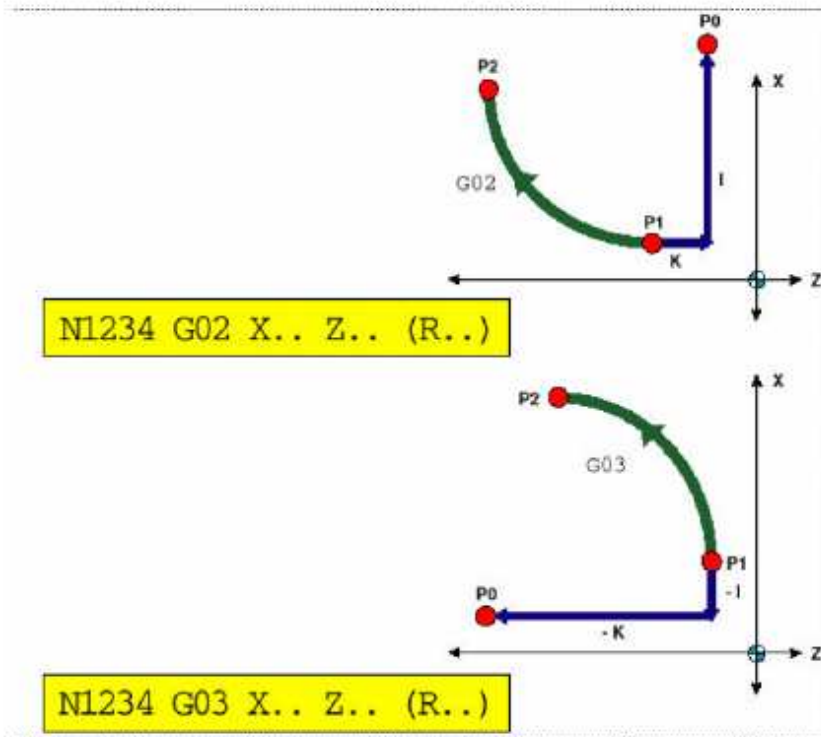
Se programa de la siguiente manera :

G02 X[Pos] Z[Pos] R[Radio] F[Avance]

G03 X[Pos] Z[Pos] I[Pos] K[Pos]

Donde R es el radio del arco generado y X,Z el punto final del mismo.
 Alternativamente, se puede programar dando el centro del círculo correspondiente a ese arco bajo las letras I-K, en coordenadas relativas respecto al punto inicial.
 También se puede modificar el avance de trabajo adicionando el F correspondiente.

Los arcos de círculo se programarían de la siguiente manera :



Esquema general de un programa

La siguiente es la forma típica que tiene un programa de torneado :

O0100 ;	← Número de programa
G21 G40 M21 G99 ;	← Instrucciones de encabezado
G50 S3000	← Limitación de Revoluciones
G28 U0 ;	← Enviar eje X a referencia
G28 W0 ;	← Enviar eje Z a referencia
G55 ;	← Cero de pieza
G00 X200. Z200. ;	← Ir a punto de cambio de herramienta
T0101 ;	← Selección de herramienta
G96 S120 M03 ;	← Encendido de Plato a 120 mts/min
G00 X25. Z2. ;	← Acercamiento a la pieza para primer proceso
G01 X_ Z_ ;	← Mecanizado con Hta 1
.	
G00 X200. Z200. ;	← Alejamiento de la pieza, punto de cambio
T0202 ;	← Selección de Hta 2
G96 S180 M03 ;	← Encendido de Plato a 180 mts/min
G00 X15. Z1. ;	← Acercamiento a la pieza para segundo proceso
G01 Z_ ;	← Mecanizado con Hta 2
.	

G00 X200. Z200. ;	← Alejamiento de la pieza, punto de cambio
T0303 ;	← Selección de Hta 3
G97 S500 M03 ;	← Encendido de Plato a 500 rev/min
G00 X15. Z1. ;	← Acercamiento a la pieza para tercer proceso
G01 Z_ ;	← Mecanizado con Hta 3
.	
.	
.	
G00 X200. Z200. ;	← Alejamiento de la pieza, punto de cambio
M05 ;	← Apagar Husillo
M30 ;	← Fin de programa

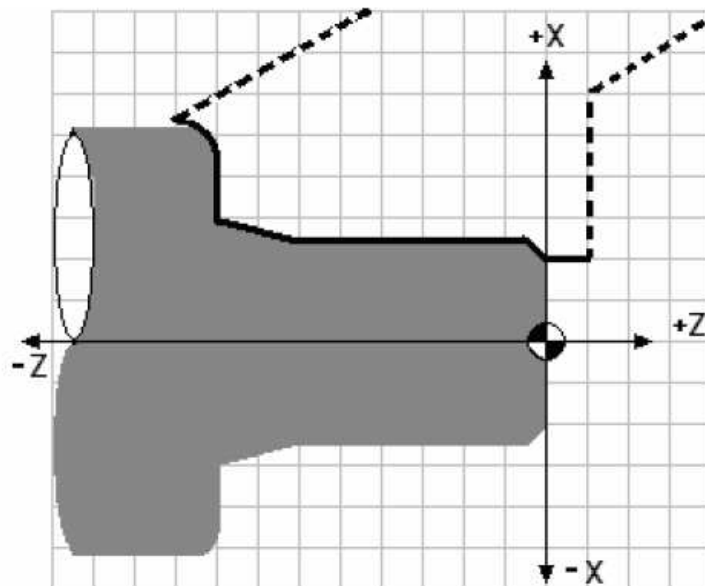
Los bloques se hacen repetitivos cada vez que se inicia un proceso, ligado a una herramienta.

Actividad:

Dado el siguiente programa describir bloque a bloque como en el esquema general de un programa la descripción de cada uno de ellos.

```

O0001(PUNTERA DE EJE)
N10G18G21G40
N20G50S500
N30G54T0101
N40G96M3S180F0.20
N50G0X60Z5M8
N60X20
N70G1Z0
N80X25Z-2.5
N90Z-30
N100X30Z-40
N120X43
N130G3X53Z-45R.5
N140M9
N150G0X300Z500M5
N160M30
    
```



Ejemplo:

O5000(PUNTERA DE EJE OP1);	nombre de programa y comentario
G18G21G40;	modificación de modals
G50S2500;	limitador de rpm
N0101G54T0101;	llamado de herramienta
G96M3S180F0.20;	condiciones de mecanizado
G0X55Z0M8;	posicionamiento
G1X-2;	comienza mecanizado