

**CICLOS FIJOS (G68,G69, G88)**

**1.1- Ciclos fijos**

La misión de un ciclo fijo es facilitar la programación de operaciones típicas de torneado, siendo posible programar en una sola línea operaciones completas de mecanizado. De este modo se simplifica enormemente la programación de trayectorias, que son calculadas automáticamente por el control.

**1.2- Características**

- Los ciclos mecanizarán el perfil programado
- El perfil se definirá fuera del ciclo fijo y mediante el número de la etiqueta se indicará en el ciclo fijo el comienzo y final de la descripción geométrica del perfil.
- Los ciclos mantienen el paso de profundidad especificado, entre las distintas pasadas.
- Los ciclos realizan un desbaste de la pieza y permiten seleccionar, si se desea realizar una pasada de acabado con la misma herramienta tras realizar el desbaste o no.

**1.3- Tipos de ciclos**

A continuación se describirá cada uno de los ciclos que se deberán de utilizar en estas prácticas de manera resumida:

G68 Ciclo fijo de desbastado en el eje X

La estructura básica del bloque es: **G68 X Z C D L M K F H S E Q**

- X** Define la cota según el eje X, del punto inicial del perfil (cotas absolutas y diámetros).
- Z** Define la cota según el eje Z, del punto inicial del perfil (cotas absolutas).
- C** Define el paso de mecanizado (valor positivo expresado en radios)
- D** Distancia de seguridad a la que se efectúa el retroceso de la herramienta en cada pasada
- L** Demasía en X para efectuar el acabado, se define en radios (si no se define, el programa tomará valor 0)
- M** Demasía en Z para efectuar el acabado, se define en radios (si no se define, el programa tomará el valor de L)
- K** Velocidad de avance de penetración de la herramienta en los valles (si no se define, el programa tomará valor 0)
- F** Velocidad de avance de la pasada final de desbaste (si no se programa o se programa con valor 0, se entiende que no se desea pasada final de desbaste)
- H** Velocidad de avance de la pasada de acabado (si no se programa o se programa con valor 0, se entiende que no se desea pasada de acabado)
- S** Número de etiqueta del bloque en el que comienza la descripción geométrica del perfil.
- E** Número de etiqueta del bloque en el que finaliza la descripción geométrica del perfil.

**Q** Número de programa que contiene la descripción geométrica del perfil (opcional)

G69 Ciclo fijo de desbastado en el eje Z

La estructura básica del bloque es: **G69 X Z C D L M K F H S E Q**

**X** Define la cota según el eje X, del punto inicial del perfil (cotas absolutas y diámetros).

**Z** Define la cota según el eje Z, del punto inicial del perfil (cotas absolutas).

**C** Define el paso de mecanizado (valor positivo expresado en radios)

**D** Distancia de seguridad a la que se efectúa el retroceso de la herramienta en cada pasada

**L** Demasía en X para efectuar el acabado, se define en radios (si no se define, el programa tomará valor 0)

**M** Demasía en Z para efectuar el acabado, se define en radios (si no se define, el programa tomará el valor de L)

**K** Velocidad de avance de penetración de la herramienta en los valles (si no se define, el programa tomará valor 0)

**F** Velocidad de avance de la pasada final de desbaste (si no se programa o se programa con valor 0, se entiende que no se desea pasada final de desbaste)

**H** Velocidad de avance de la pasada de acabado (si no se programa o se programa con valor 0, se entiende que no se desea pasada de acabado)

**S** Número de etiqueta del bloque en el que comienza la descripción geométrica del perfil.

**E** Número de etiqueta del bloque en el que finaliza la descripción geométrica del perfil.

**Q** Número de programa que contiene la descripción geométrica del perfil (opcional)

G88 Ciclo fijo de ranurado en el eje X

La estructura básica del bloque es: **G88 X Z C Q R C D K**

**X** Cota según eje X del punto inicial de la ranura (cotas absolutas y diámetros)

**Z** Cota según eje Z del punto inicial de la ranura (cotas absolutas)

**Q** Cota según eje X del punto final de la ranura (cotas absolutas y diámetros)

**R** Cota según eje Z del punto final de la ranura (cotas absolutas)

**C** Paso del ranurado (si no se programa, se tomará el valor de la anchura de la cuchilla de la herramienta)

**D** Distancia de seguridad (expresado en radios)

**K** Tiempo de espera, en centésimas de segundo, tras cada profundización, hasta que comienza el retroceso (si no se programa, se tomará valor 0)

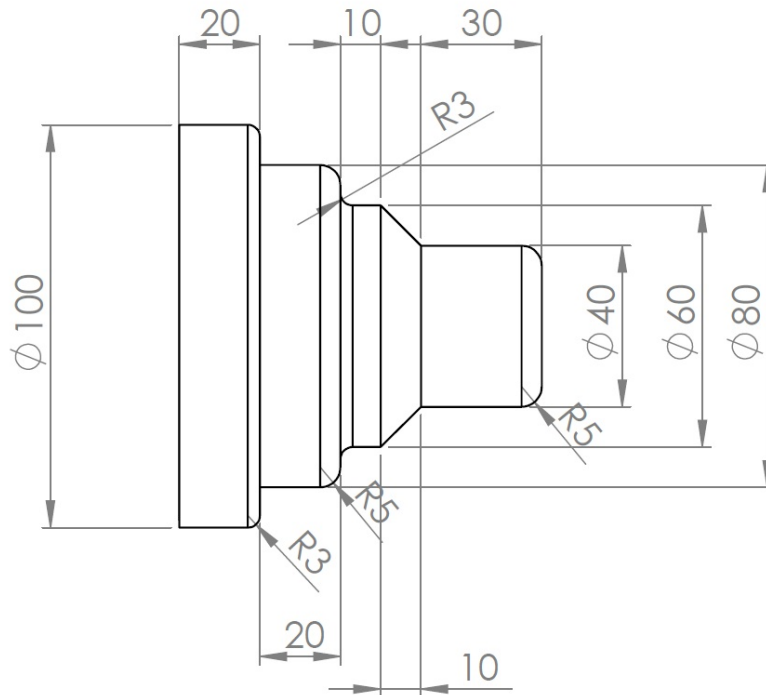
## 2.- Casos propuestos

Los siguientes casos propuestos deberán ser cumplimentados según especifica el guión y entregado al final de la sesión de prácticas correspondiente.

Nombre y apellidos:	
Fecha:	Grupo de prácticas:

### 2.1.- Ejercicios

1.1- Realice el programa de desbaste y acabado de la siguiente figura sin utilizar ciclos fijos. Copie el programa en el lugar indicado a continuación e indique la duración del mecanizado.



Datos:

Material de partida: $\phi 110 \times 120$	Origen situado en G54
Paso de mecanizado (desbaste): 0.5 mm	Paso de mecanizado (acabado): 0.3 mm
Avance: 0.5 mm/rev	Limitar velocidad del cabezal a 2000 rpm
Velocidad de corte cte: 200 m/min	Gama de velocidades M42
Herramienta 1; corrector 1	Compensación de la herramienta a derechas

Tiempo total:

Programa de mecanizado:

1.2.- Realice el programa de la figura anterior para cada uno de los siguientes casos utilizando un ciclo fijo (G68). Complete las siguientes tablas y las cuestiones que se indican al final de los casos propuestos.

a) Datos:

C = 1	D= 1'5	L= 0'5	M= 0'2	F= 0'5	H=0'2
-------	--------	--------	--------	--------	-------

Tiempo total:

Captura de pantalla del perfil de la figura final:

Programa de mecanizado:

b) Realice el programa con los datos anteriores, utilizando C = 2

Tiempo total:

Captura de pantalla del perfil de la figura final:

Programa de mecanizado:

c) Realice el programa con los datos iniciales, cambiando  $D = 0$

Tiempo total:	
Captura de pantalla del perfil de la figura final:	
Programa de mecanizado:	

d) Realice el programa con los datos iniciales, cambiando  $L = 1'5$

Tiempo total:	
Captura de pantalla del perfil de la figura final:	
Programa de mecanizado:	

e) Realice el programa con los datos iniciales, cambiando  $M = 1$

Tiempo total:	
Captura de pantalla del perfil de la figura final:	
Programa de mecanizado:	

f) Realice el programa con los datos iniciales, cambiando  $F = 0'8$

Tiempo total:	
Captura de pantalla del perfil de la figura final:	
Programa de mecanizado:	

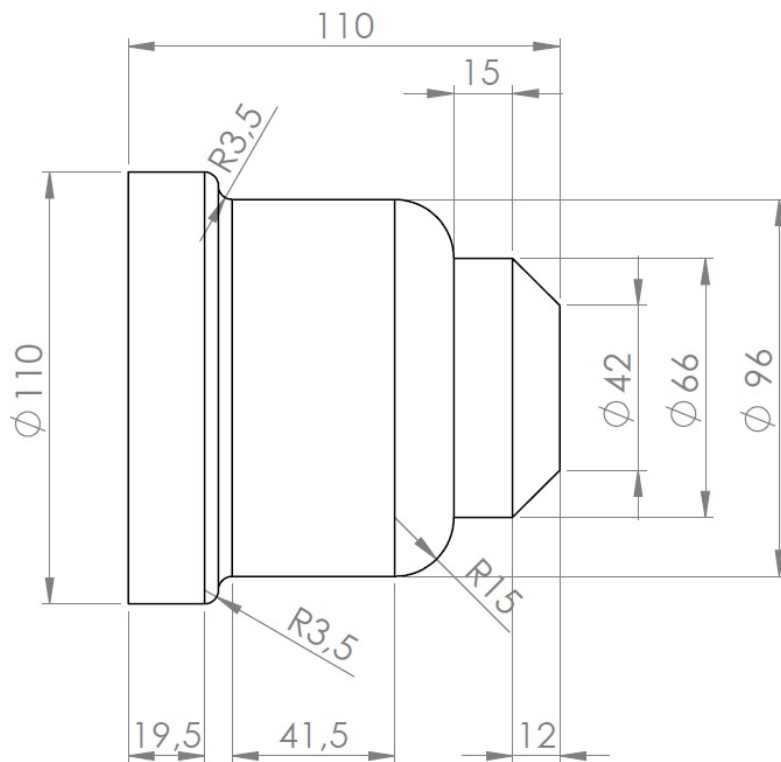
g) Realice el programa con los datos iniciales, cambiando  $H = 0$

Tiempo total:	
Captura de pantalla del perfil de la figura final:	
Programa de mecanizado:	

Explique brevemente las diferencias que observa entre el caso inicial y cada uno de los casos propuestos al variar cada uno de los siguientes parámetros:

C	
D	
L	
M	
F	
H	

2.- Realice el programa de la siguiente figura con G69 para cada uno de los distintos casos. Rellene la tabla 2.1 y responda a las preguntas que se indican al final.



Datos:

Material de partida: $\phi 120 \times 130$			Origen situado en G54		
Paso de mecanizado: 0'5 mm					
Avance: 0'5 mm/rev			Limitar velocidad del cabezal a 2000 rpm		
Velocidad de corte cte: 200 m/min			Gama de velocidades M42		
Herramienta 1; corrector 1			Compensación de la herramienta a derechas		
Ciclo fijo					
$C_0 = 1$	$D_0 = 1'2$	$L_0 = 1$	$M_0 = 1$	$F_0 = 0'5$	$H_0 = 0'25$

a) Datos iniciales

b)  $C = 0'5 C_0$ ;  $D = 2 D_0$

c)  $C = 1'5 C_0$ ;  $F = 1'2 F_0$ ;  $H = 0$

d)  $L = 0$ ;  $M = 0$ ;  $H = 0$ ;  $C = 0'75 C_0$

	a)	b)	c)	d)
Tiempo total				

Tabla 2.1

2.1.- ¿Cuál de los casos anteriores se realiza en un menor tiempo según los datos obtenidos?

2.2.- ¿Cuál es el programa que más se ajusta al diseño de la figura inicial?