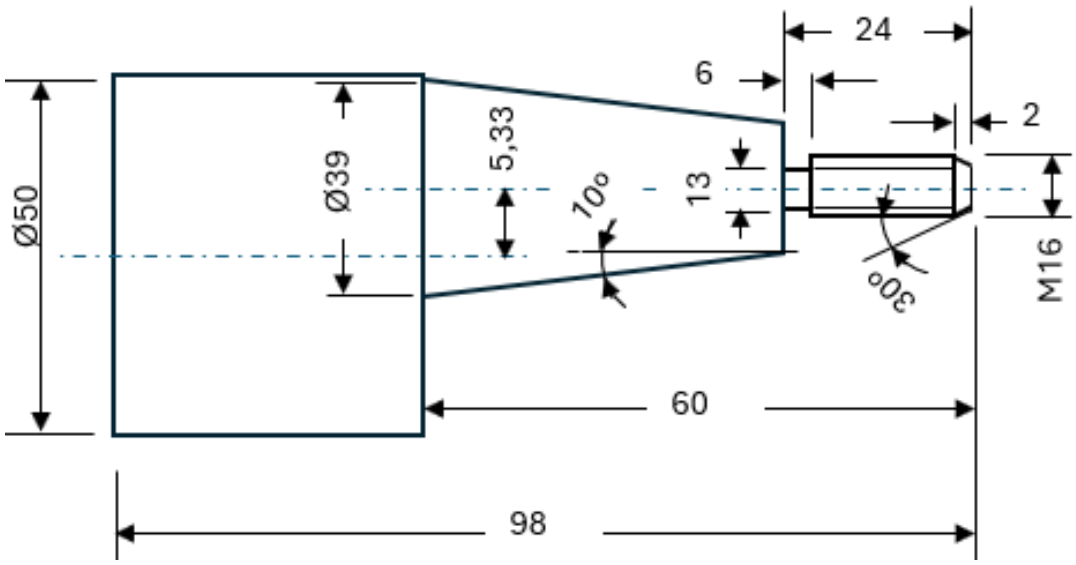
Primer EJERCICIO 2 de noviembre de 2026

Apellidos	Nombre	Firma	Nota

Primer Ejercicio. TORNEADO

Material de partida: barra maciza de latón de Ø50 mm y longitud 98 ± 0.5 mm

Plano de la pieza:



Todas las cotas son en mm

Tolerancias generales ± 0.1 mm

Modalidad de mecanizado de la pieza: al aire

Sistema de amarre: plato de 3 garras autocentrantes (paso de rosca frontal del plato de garras 8 mm)

Longitud del tocho (eje Z) amarrado (en contacto) por las garras: 30 mm

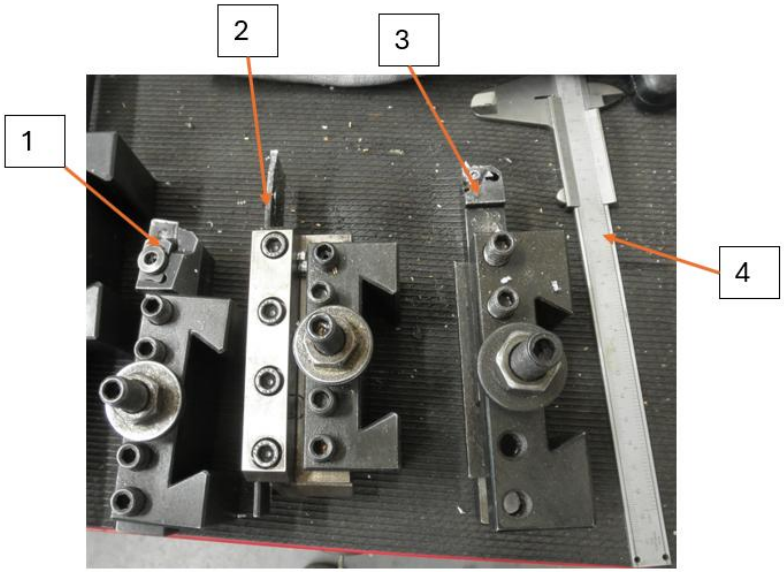
La rosca M16, es métrica estándar de paso → p = 2 mm.

PROCEDIMIENTO PARA CONSEGUIR LA EXCENTRICIDAD SOLICITADA

Sacar totalmente las tres garras del plato, y acto seguido, colocar la nº1, luego en cuanto veamos la entrada de la rosca frontal aparecer en la ranura de la segunda garra (la nº 2)

proceder a su inserción, acto seguido, fijarse cuando la entrada de la rosca frontal aparece en la ranura de la tercera garra, dejarla pasar una vuelta completa y cuando vuelva a aparecer, en ese momento se inserta la tercera garra (la nº 3), esta situación nos garantiza la excentricidad solicitada de 5.33 mm.

HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE MEDIDA DISPONIBLES



1- Herramienta de exteriores para operaciones de cilindrado, copiado, refrentado y achaflanado.
2- Herramienta de ranurar de exteriores, ancho de cuchilla 3 mm.
3- Herramienta para roscado exterior, con plaquita para tallado de roscas métricas.
4- Un pie de rey: (0-150 mm; E= 0.02 mm)

Una tuerca de M16 para verificar la rosca.

Un peine de roscas métrico.

CONDICIONES DE CORTE

OPERACION	Rpm	Avance (mm/rev)	Palancas – Volante selector
Refrentado	910	0,098	
Cilindrado exterior	910	0.106	
Ranurado exterior	910	manual	
Copiado	910	manual	
Chaflan	910	manual	
Roscado	185		

ADVERTENCIA EN LA OPERACIÓN DE ROSCADO: El *freno de pie* no detiene instantáneamente el avance de la herramienta, por lo tanto, por precaución, debe activarse con fuerza y mantenerlo así en el instante en que la herramienta sale del final de rosca (en dirección hacia el plato de garras), si se sigue esta directriz, el margen de 6 mm de la ranura garantiza una parada sin incidencias.

ANEXO

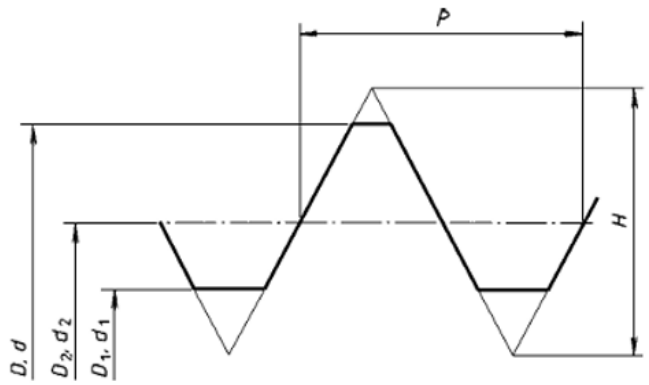
DATOS DE LA ROSCA

Norma UNE 17704 → Rosca métrica ISO para usos generales

SIMBOLOS:

D	es el diámetro exterior básico para roscas interiores;
D_2	es el diámetro medio básico para roscas interiores;
D_1	es el diámetro interior básico para roscas interiores;
d	es el diámetro exterior básico para roscas exteriores;
d_2	es el diámetro medio básico para roscas exteriores;
d_1	es el diámetro interior básico para roscas exteriores;
H	es la altura del triángulo fundamental;
P	es el paso.

MEDIDAS BASICAS:



Diámetro nominal = Diámetro exterior D, d	***Paso → P***	***Diámetro interior D_1, d_1***
16	2 1,5 1	13.835 14.376 14.917

Segundo EJERCICIO 2 de noviembre de 2026

Apellidos	Nombre	Firma	Nota

Segundo EJERCICIO. SOLDADURA TIG

Material de partida: chapa de aluminio de 2 mm de espesor

Soldadura a tope con bordes planos, según figura 1:

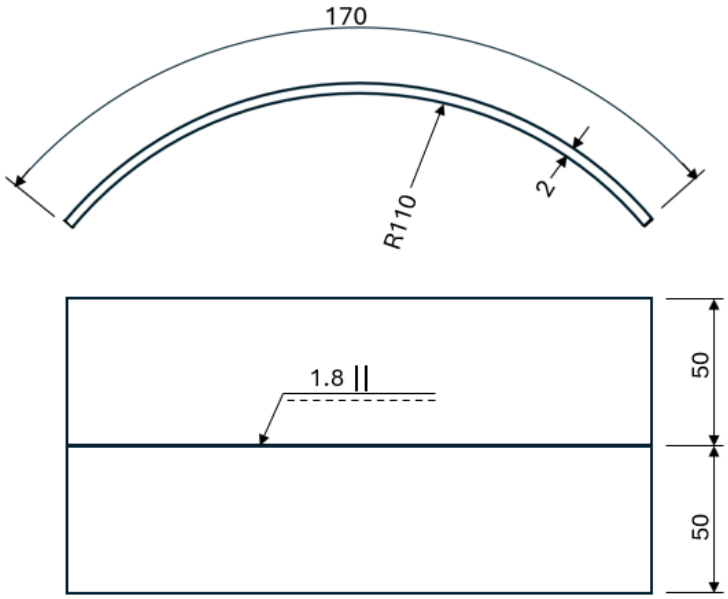


Figura 1

Todas las cotas en mm

EQUIPO Y MATERIALES DISPONIBLES

- Equipo de soldadura TIG: TOP 250 AC/DC
- Electrodo de tungsteno EWG-E3 de Ø 2.4 mm y longitud 150 mm
- Varilla de aportación de aluminio de Ø 2.3 mm
- Botella de gas de protección: Argón 99.99%
- Sistema de extracción de humos
- Pinzas de sujeción
- Cepillo con púas de acero inoxidable
- Acetona
- Lija

- Muela de columna
- EPI

Parámetros orientativos:

Caudal del gas de protección	(8 a 12) l/min
Intensidad	(70 a 100) A

Especificar en la siguiente tabla los valores (parámetros) seleccionados en el equipo (ver figura 2) según la siguiente nomenclatura:

1	Temporizador de pendiente ascendente	
2	Amperios principales	
3	Amperios base	
4	Temporizador de pendiente descendente	
5	Temporizador de post-flujo	
6	Equilibrio de AC	
7	Frecuencia de AC	
8	Fuerza del arco	
9	Selección modo de trabajo → 2T/4T	
10	Selección → DC/AC	

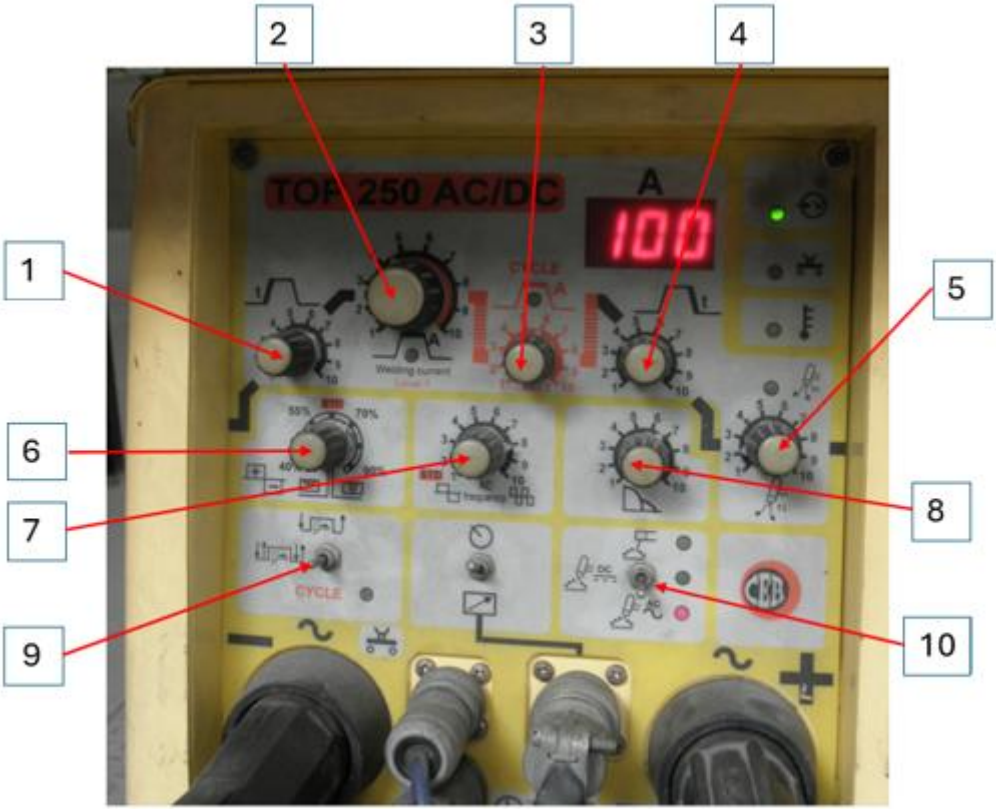


Figura 2

Tercer EJERCICIO 2 de noviembre de 2026

Apellidos	Nombre	Firma	Nota

Tercer EJERCICIO. VERIFICACION GEOMETRICA DE LA PERPENDICULARIDAD DE LA SUPERFICIE DE LA MESA AL DESPLAZAMIENTO DEL EJE DEL HUSILLO.

En una fresadora de husillo vertical se ha procedido a verificar la perpendicularidad de la superficie de la mesa de trabajo al desplazamiento del eje del husillo (eje Z) en plano Z-X.

Material utilizado:

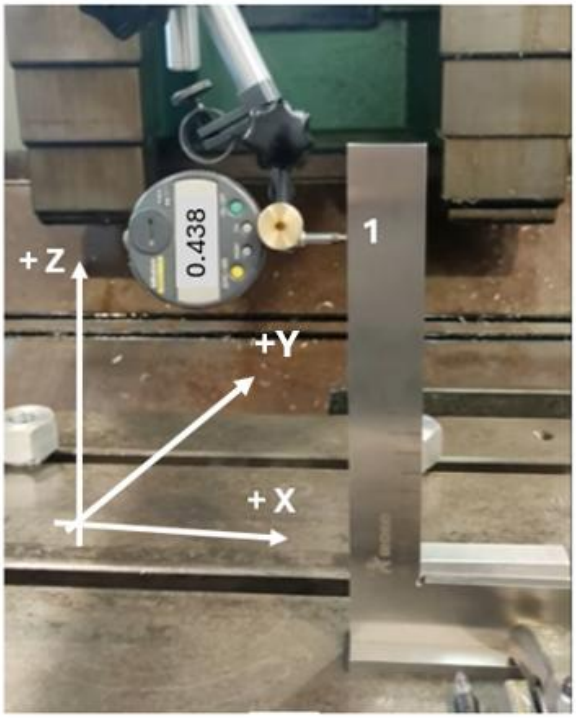
Un comparador milesimal (D = 1 μm) digital con campo de medida: (0-1) mm

Un soporte magnético para comparador.

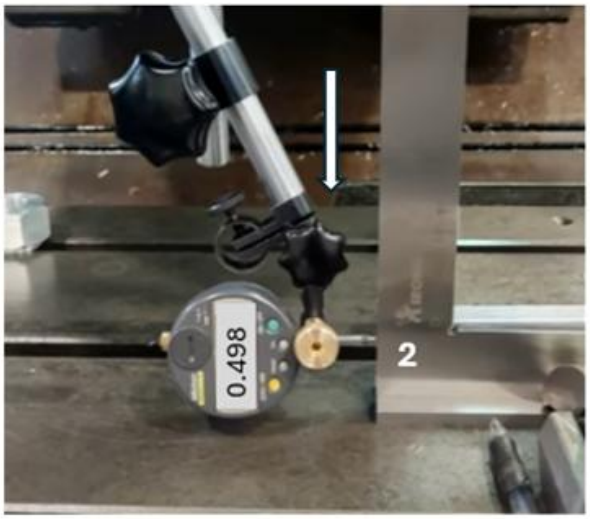
Una escuadra de ala de referencia, de medidas 200 mm (base) x 250 mm; (error de perpendicularidad entre caras de medida, ver Anexo 1)

En la verificación se ha obtenido la siguiente información:

En el punto 1 (figura 1 a) la lectura del comparador ha sido: 0.438 mm
En el punto 2 (figura 1 b) la lectura del comprador ha sido: 0.498 mm
El desplazamiento del cabezal (eje Z) entre los puntos 1 y 2 ha sido de 230 mm



a)



b)

Figura 1

NOTA: la máquina permite mediante la actuación sobre unos tornillos de regulación rotar/girar toda la columna que soporta el cabezal (± 1º) en el plano Z-X respecto su posición ideal → (eje Z de desplazamiento del cabezal forma 90º con la mesa de trabajo)

a) *Comprobar si la máquina cumple la tolerancia de perpendicularidad (s/UNE 15302-2) de 25 µm/300 mm, entre la superficie de la mesa y el desplazamiento del eje del husillo (eje Z) en el plano Z-X. (3 puntos)*
b) *Se pretende taladrar un agujero pasante en una pieza de acero de 25 mm de espesor (ver figura 2).*
   b-1) Interpretación de la tolerancia geométrica indicada (1 punto)

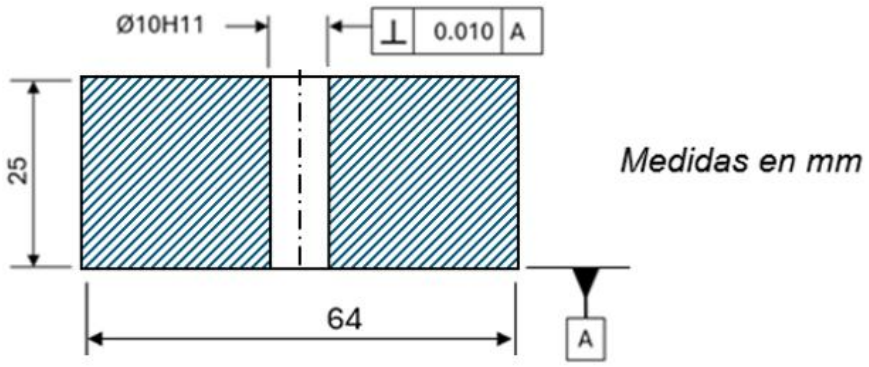


Figura 2

b-2) justificar numéricamente si es posible cumplir la tolerancia de perpendicularidad especificada (la figura 3 muestra un esquema del amarre de la pieza en la máquina). (3 puntos)

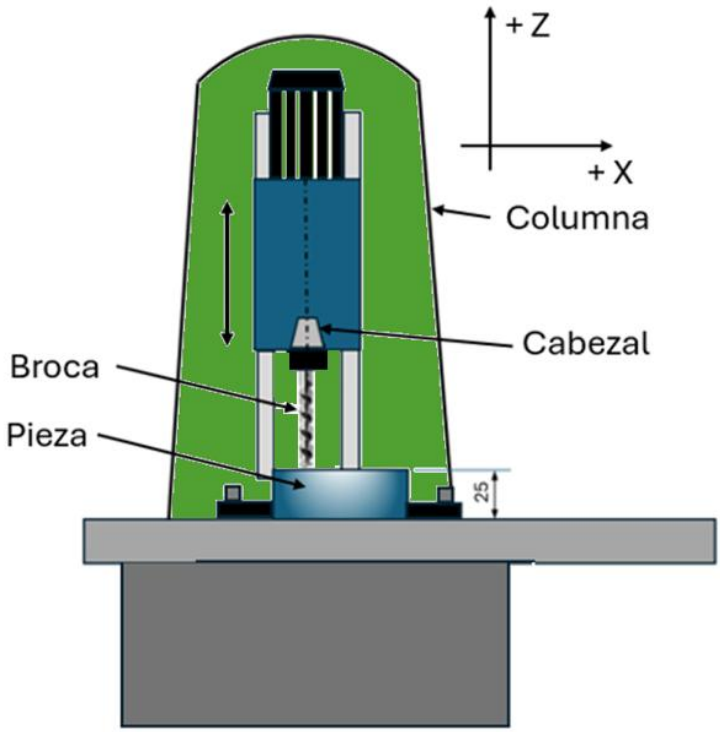


Figura 3

c) *En el supuesto de que la columna que soporta el cabezal no permita regulación angular en el plano Z-X, ¿qué espesor "e_s" debe tener el suplemento de chapa de acero a colocar entre la pieza y la mesa de la máquina para compensar el error de perpendicularidad existente? Representar mediante un dibujo/esquema la posición correcta del suplemento.(3 puntos)*

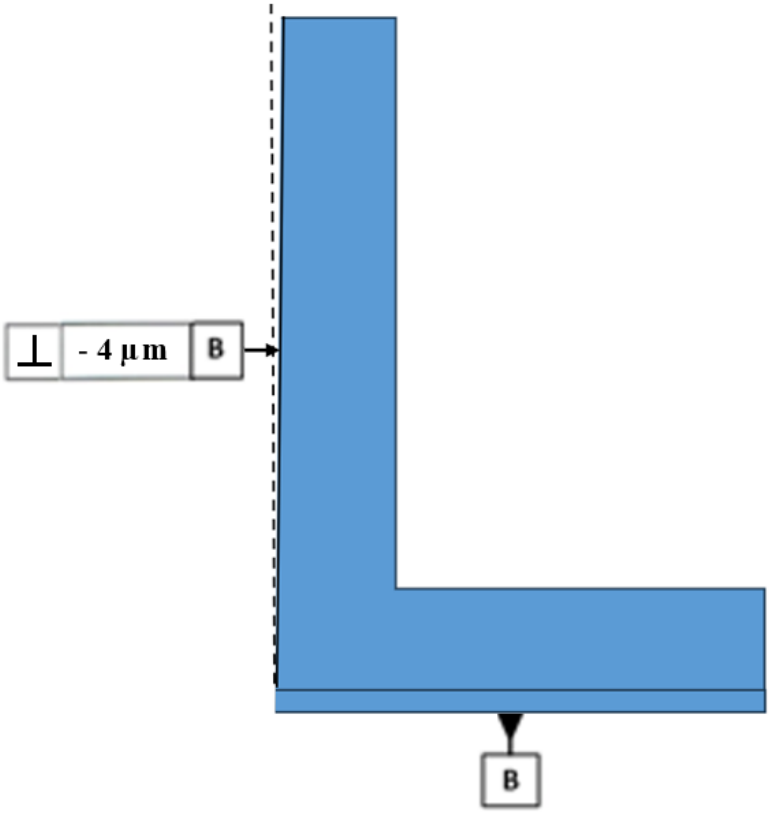
ANEXO

Información del certificado de calibración Nº 07/1556 de la escuadra de referencia

Lado mayor 250 mm

Lado menor (con ala) 200 mm

Error de perpendicularidad 4 µm respecto B.



Nota: la línea de trazos representa la perpendicularidad perfecta respecto B