

UF1

REPRESENTACIÓ GRÀFICA

Ra02

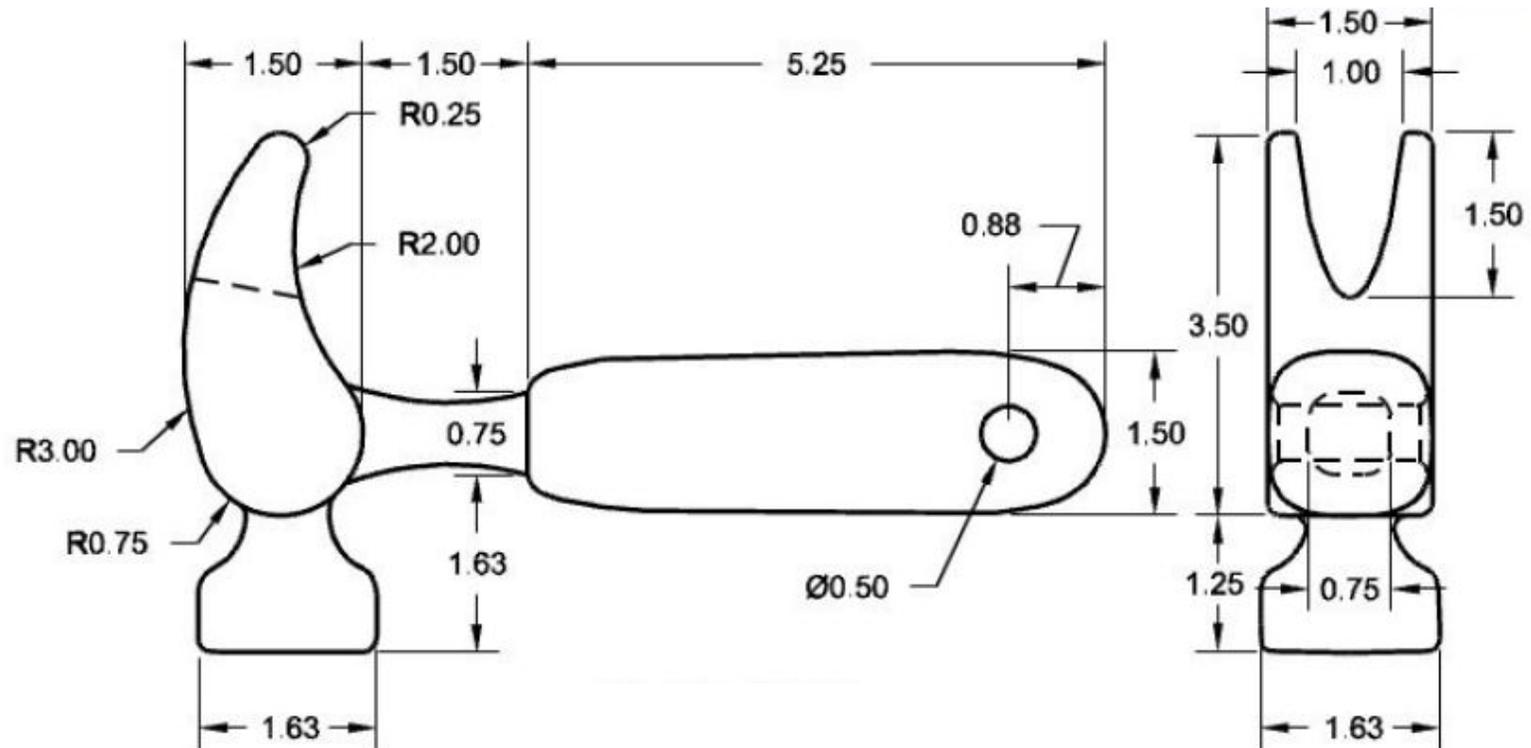
Especificació de les característiques
de productes de fabricació mecànica

ACOTACIÓ

Acotación

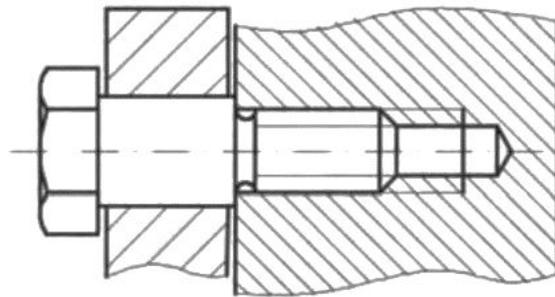
UNE 1-039-94 ACOTACIÓN. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.

Acotar: Consiste en colocar directamente sobre el dibujo todas las informaciones dimensionales necesarias para definir de manera clara y completa una pieza o un elemento.

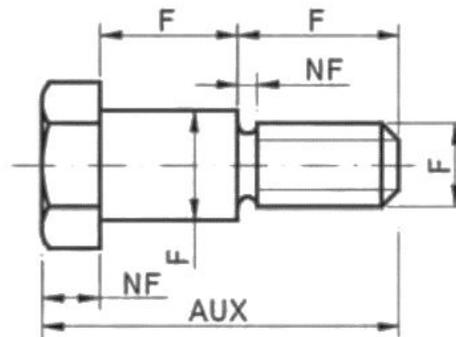


Tipos de cota

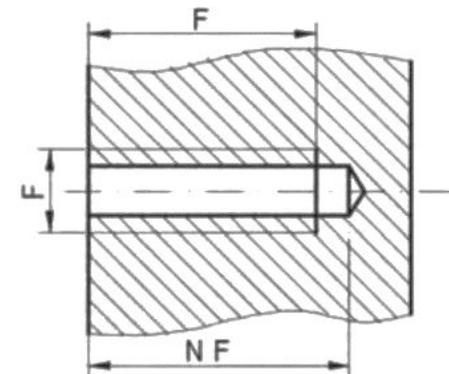
- **Cota funcional (F):** Cota esencial para la función de la pieza o hueco.
- **Cota no funcional (NF):** Cota no esencial para la función de la pieza o hueco.
- **Cota auxiliar (AUX):** Cota dada a nivel informativo. No juega ningún papel decisivo en la fabricación o el control y se deduce de otros valores dados en el dibujo o documentos afines. Se indican entre paréntesis.



Condiciones de diseño:

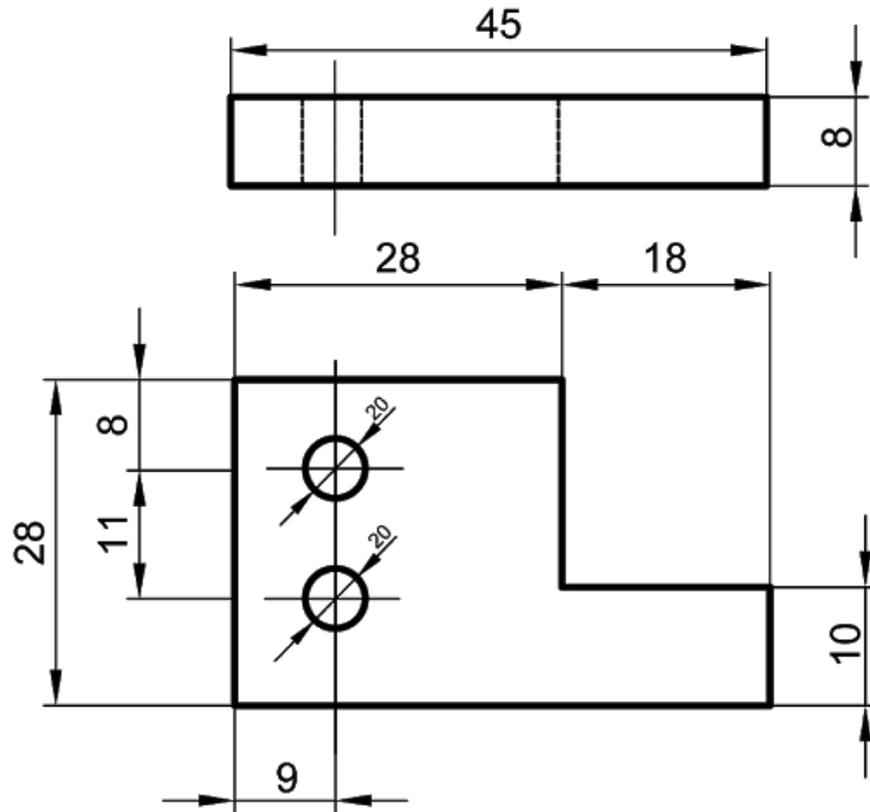


Tornillo

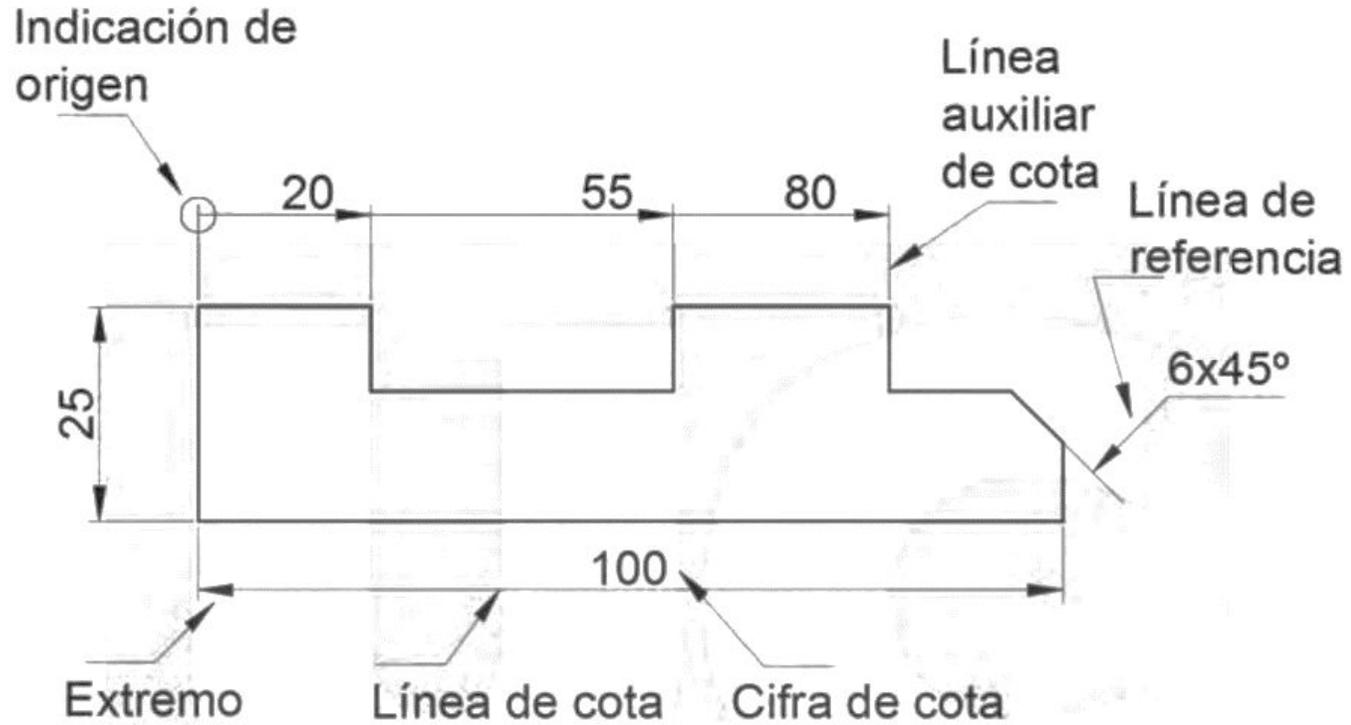


Agujero roscado

Elemento: Característica individual de una pieza, tal como superficie plana, superficie cilíndrica, dos superficies paralelas, nervadura, rosca, ranura, perfil, etc.



Elementos de acotación



Línea auxiliar de cota

- ✓ Trazo continuo fino
- ✓ Se prolongan un poco más allá de la línea de cota (2-3 mm)
- ✓ Se trazan perpendicular a los elementos a acotar, en caso necesario es posible trazar oblicuamente, pero paralelas entre sí (Fig. 2).
- ✓ Se recomienda iniciar aproximadamente a 0,5-1 mm del elemento a acotar.

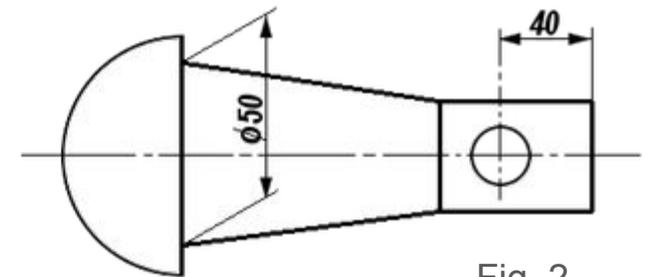
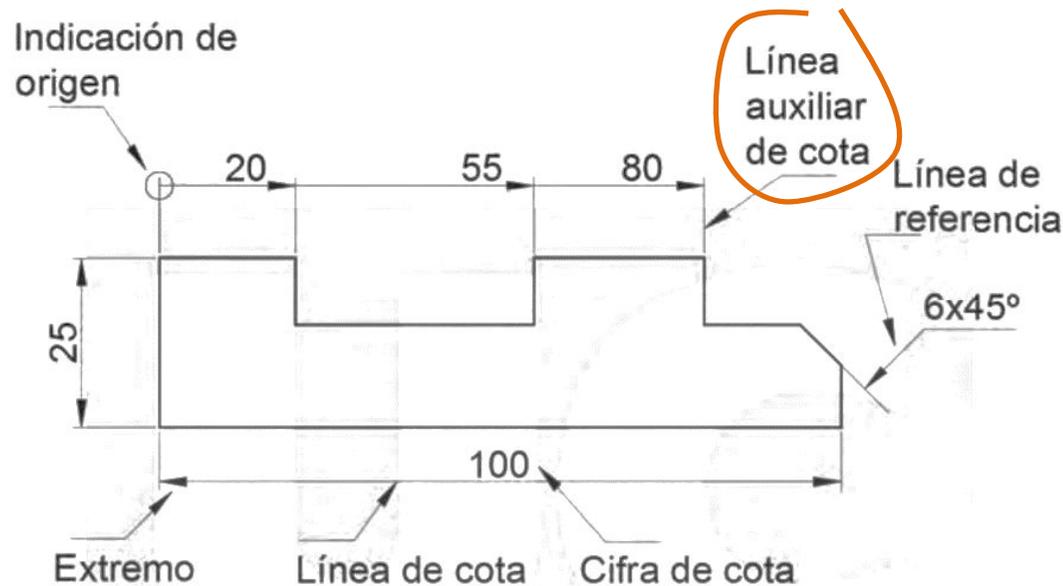
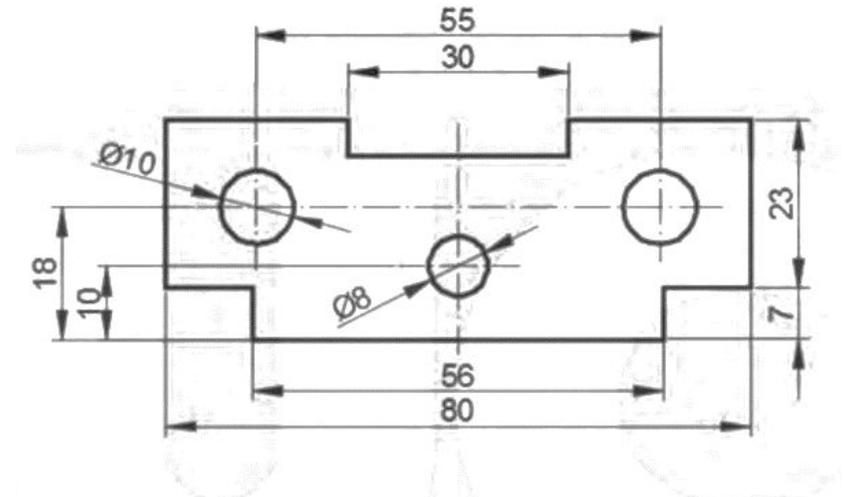
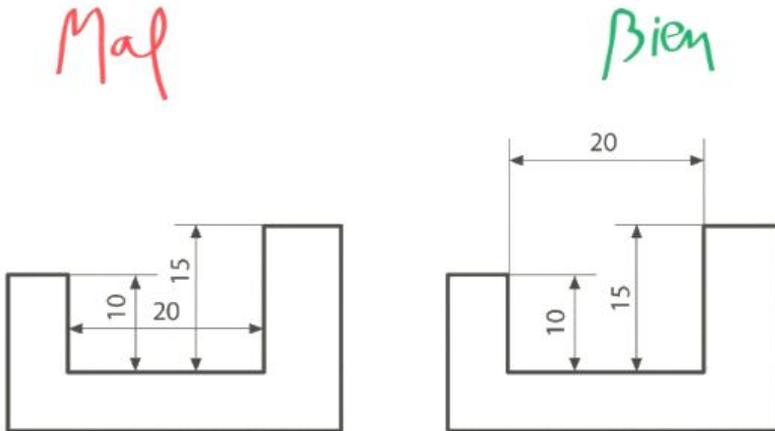


Fig. 2

Línea auxiliar de cota

- ✓ No deben cruzar con otras líneas del dibujo a menos que sea inevitable (*Fig. 1*).
- ✓ Estas intersecciones deben evitar en lo posible (*Fig. 2*).
- ✓ Pueden ser una auxiliar tal como una línea de ejes o de contorno.



Línea de cota, línea de referencia

- ✓ Se dibujan en trazo continuo fino
- ✓ No deben cruzar con otras líneas del dibujo a menos que sea inevitable
- ✓ Deben trazarse sin interrupción, incluso si el elemento al que se refiere está representado mediante una vista interrumpida (*Fig. 2*).
- ✓ No debe utilizarse como línea de cota una línea de ejes de simetría o de contorno.

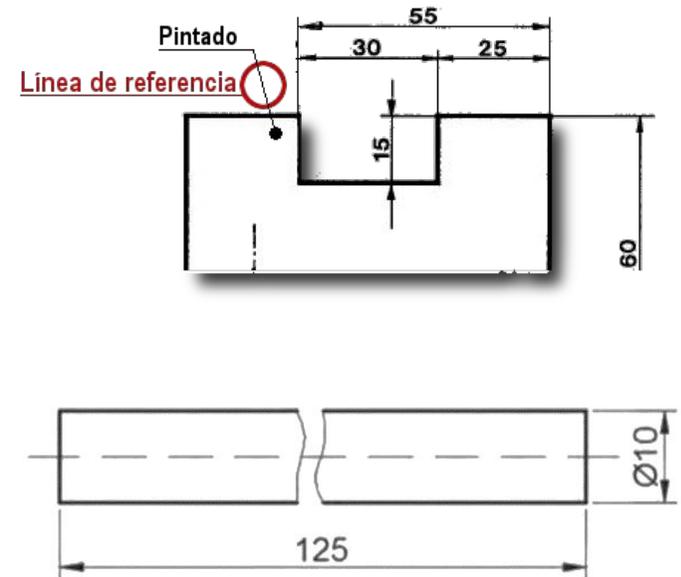
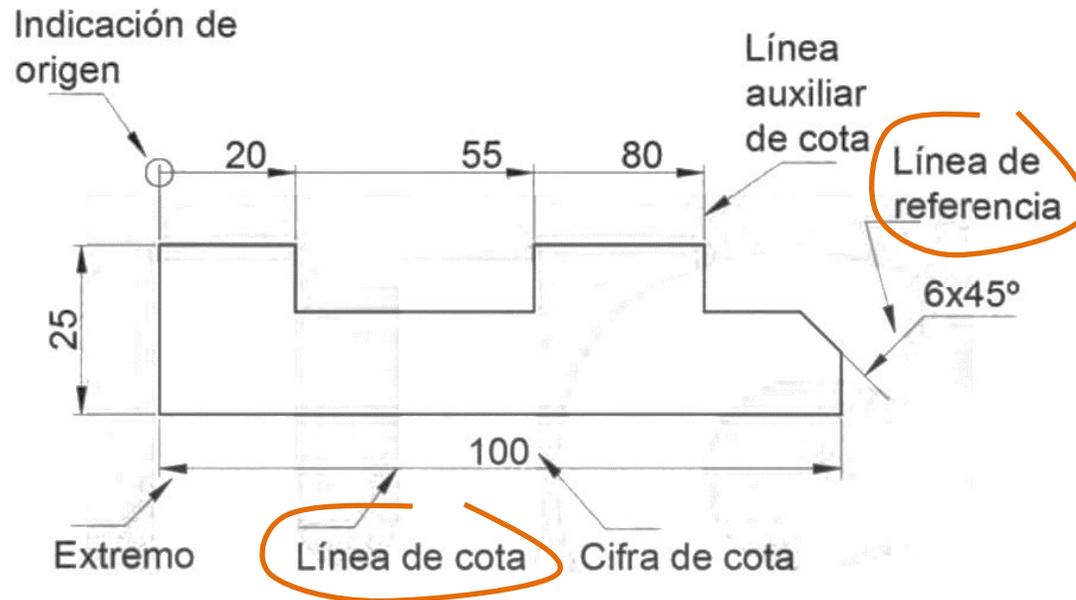
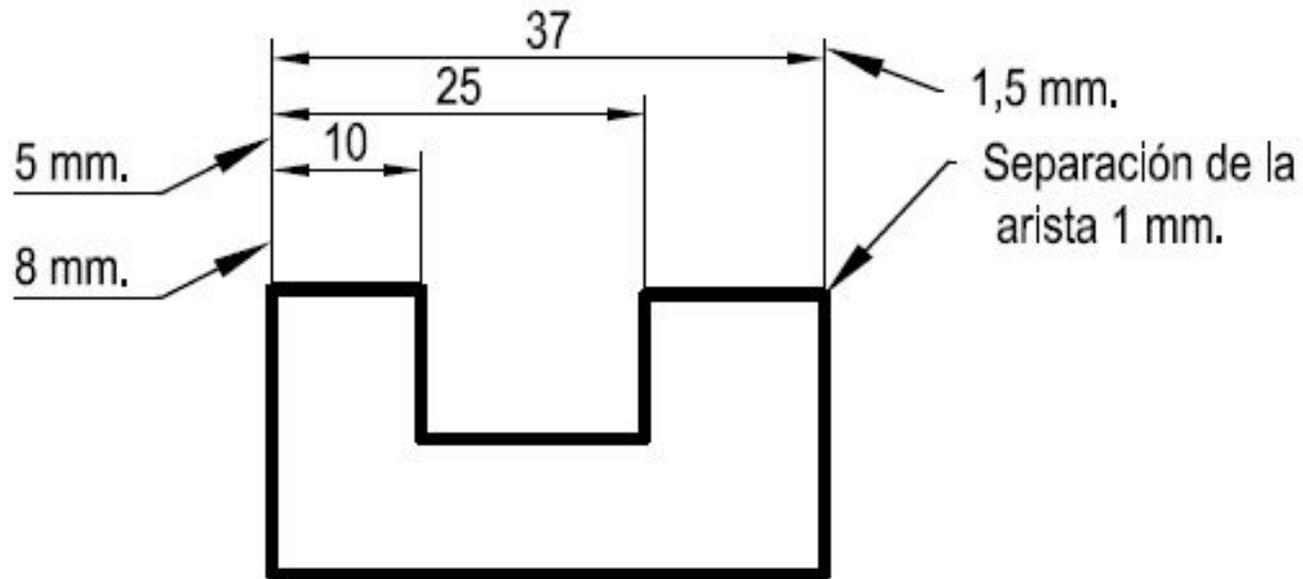


Fig. 2

Línea de cota

- ✓ Estarán separadas de la línea de figura aproximadamente 8 mm.
- ✓ Cuando existan más de dos líneas de cota paralelas, la distancia entre ellas será aproximadamente 5 mm.



Extremos de la línea de cota, indicación de origen

- ✓ La línea de cota ha de tener una terminación precisa, o bien una flecha o bien una indicación de origen (*Fig. 2*).
- ✓ En fabricación mecánica se utilizan las marcadas (*Fig. 2*), formando un ángulo de 15° y una longitud igual a la altura de la cifra de cota y se ha de utilizar el mismo tipo en todo el plano.
- ✓ La indicación del origen se representa por un pequeño círculo de aprox. 3mm de diámetro.

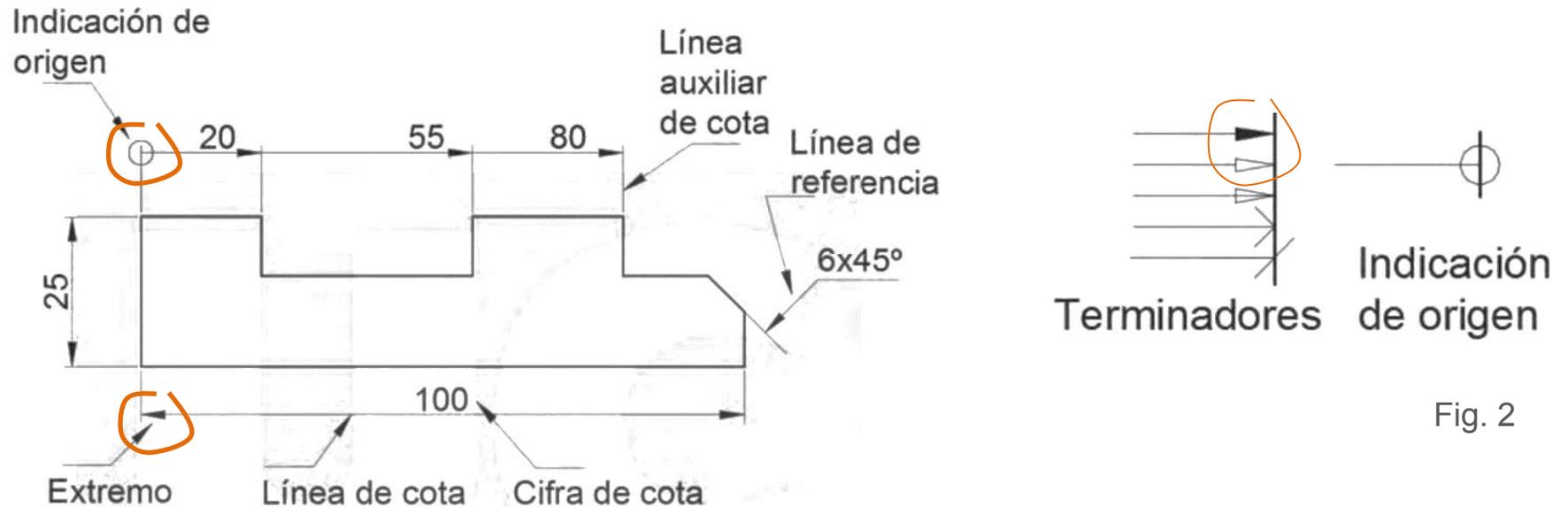
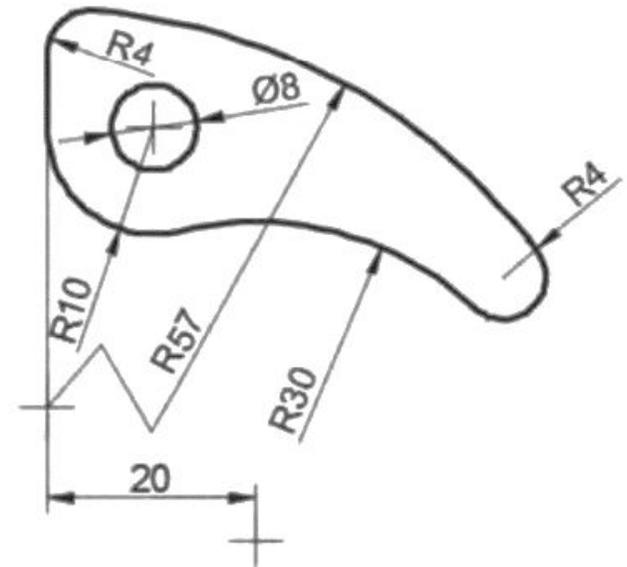
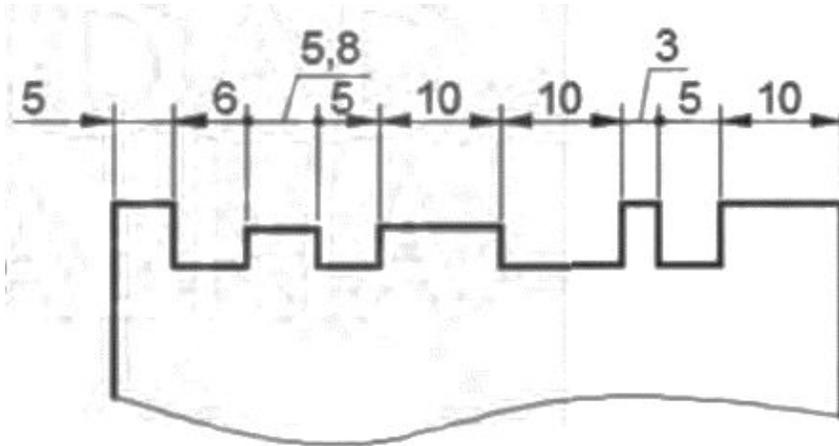


Fig. 2

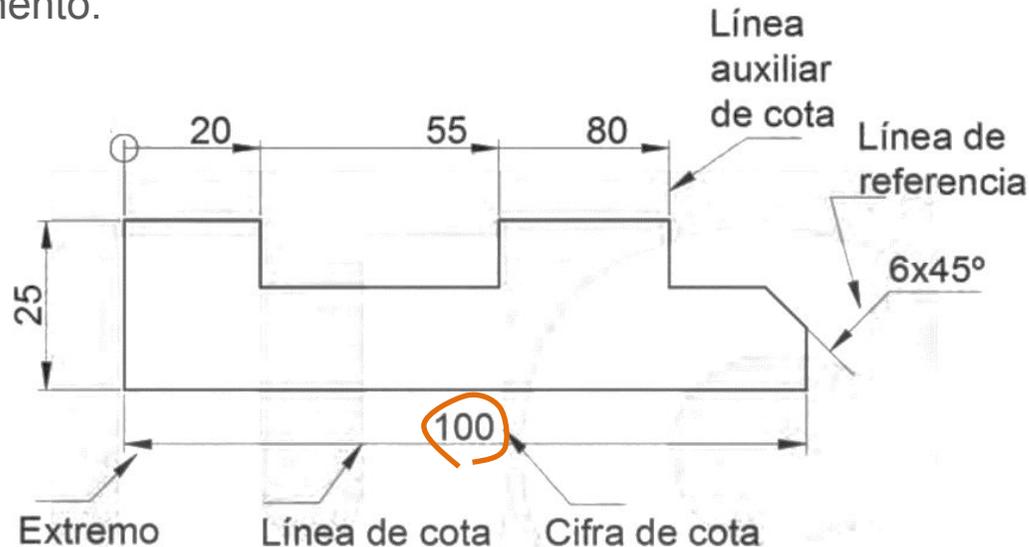
Extremos de la línea de cota, indicación de origen

- ✓ Los extremos contiguos deben tener sentido opuesto y deben colocarse en los límites de la línea de cota.
- ✓ Cuando el espacio es demasiado pequeño, la flecha puede sustituirse por un punto.
- ✓ Cuando no haya suficiente espacio está permitido colocar en el exterior la línea de cota, así como el extremo y la cifra de cota.
- ✓ Al acotar el radio de un arco, se traza una línea de cota desde el centro con una sola flecha en contacto con el elemento acotado.



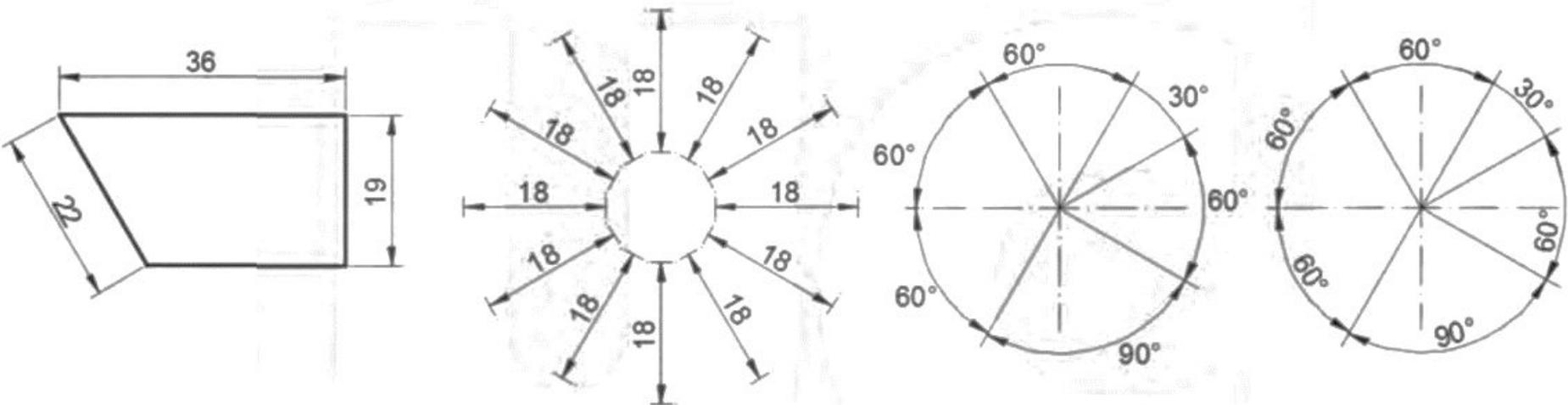
La cifra de cota

- ✓ Sobre el dibujo se han de indicar todas las dimensiones necesarias para definir clara y completamente una pieza, **se han de incluir las cotas máximas de la pieza.**
- ✓ Cada elemento solo se acota una vez en el plano, sin embargo a efectos informativos y entre paréntesis, se pueden añadir cotas suplementarias.
- ✓ Se expresan en la misma unidad (SI mm) sin indicar su símbolo.
- ✓ La altura del texto debe ser entre 2,5 y 4 mm y ha de ser del mismo formato.
- ✓ No pueden cruzar con ninguna línea del dibujo, pero si es inevitable es posible romper parcialmente el elemento.



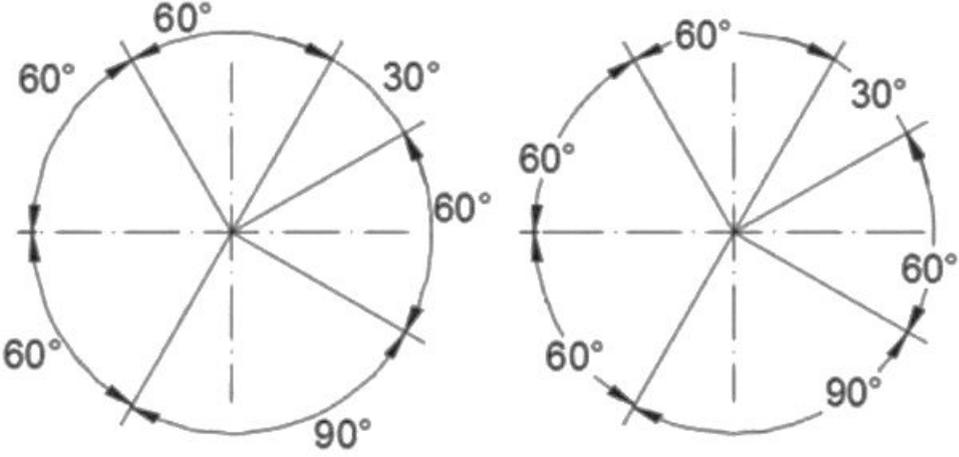
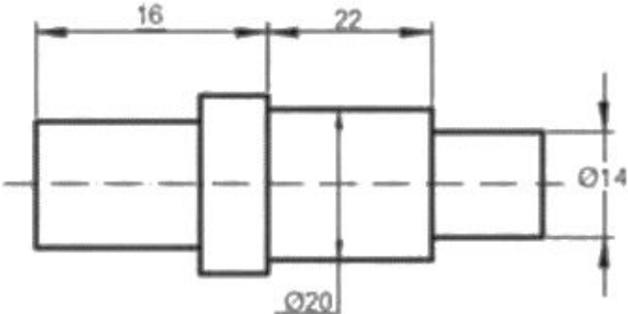
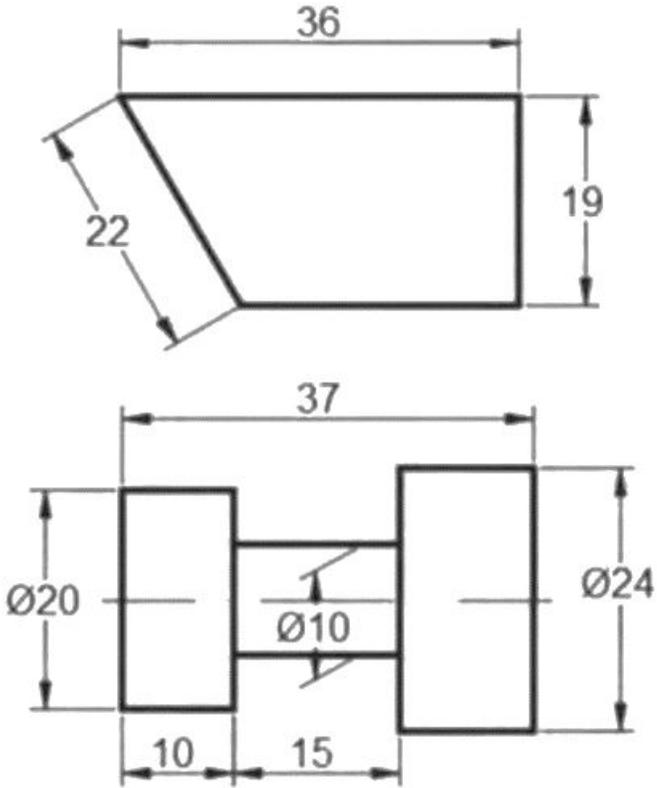
La cifra de cota

Orientación. Método de acotación 1



La cifra de cota

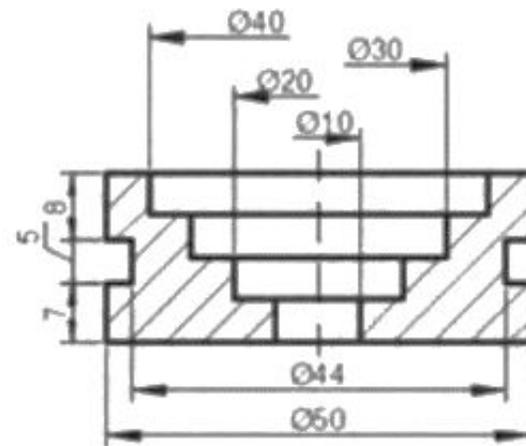
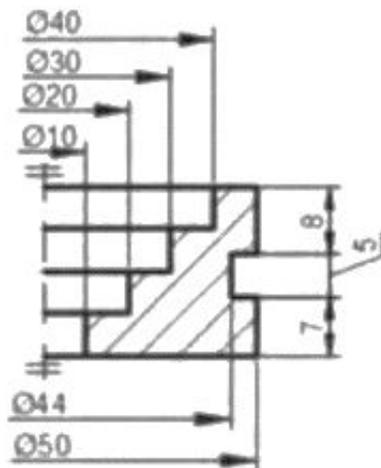
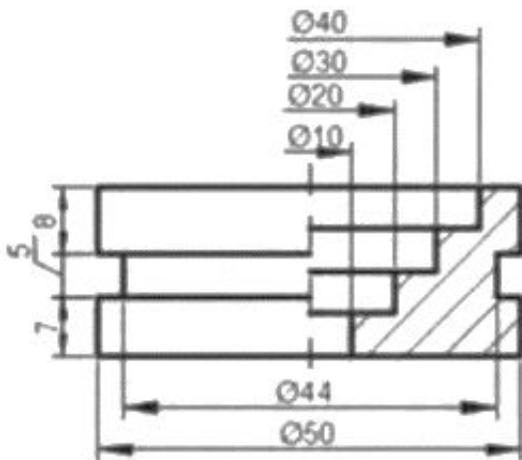
Orientación. Método de acotación 2



La cifra de cota

Casos particulares

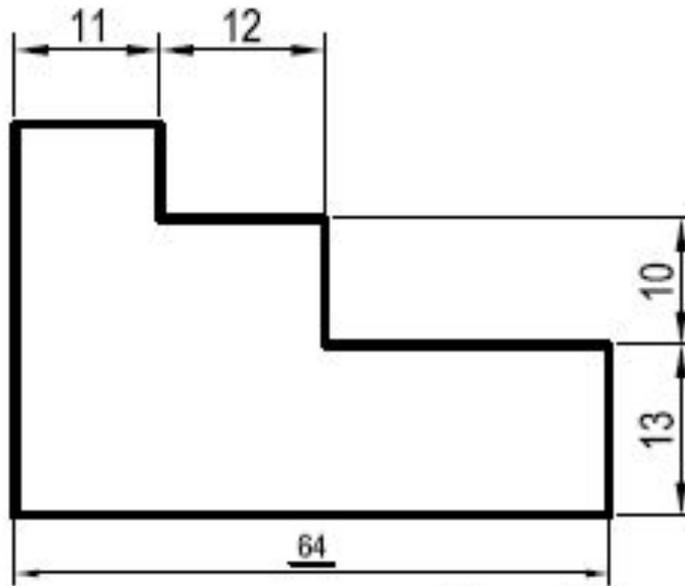
- ✓ En piezas de revolución seccionadas $\frac{1}{4}$, no dibujadas por completo o en la acotación de muchos diámetros se permite partir la línea de cota y acercar el texto al extremo con tal de clarificar su comprensión.



La cifra de cota

Casos particulares

- ✓ En cifras de cota fuera de escala (salvo si se trata de vistas interrumpidas), la cifra debe estar subrayada con un trazo continuo grueso.



La cifra de cota. Leyenda. Símbolos

- ✓ Los símbolos deben ir antes de la cifra de cota.
- ✓ Los símbolos de \emptyset y \square se pueden omitir si la forma está claramente indicada en las vistas.

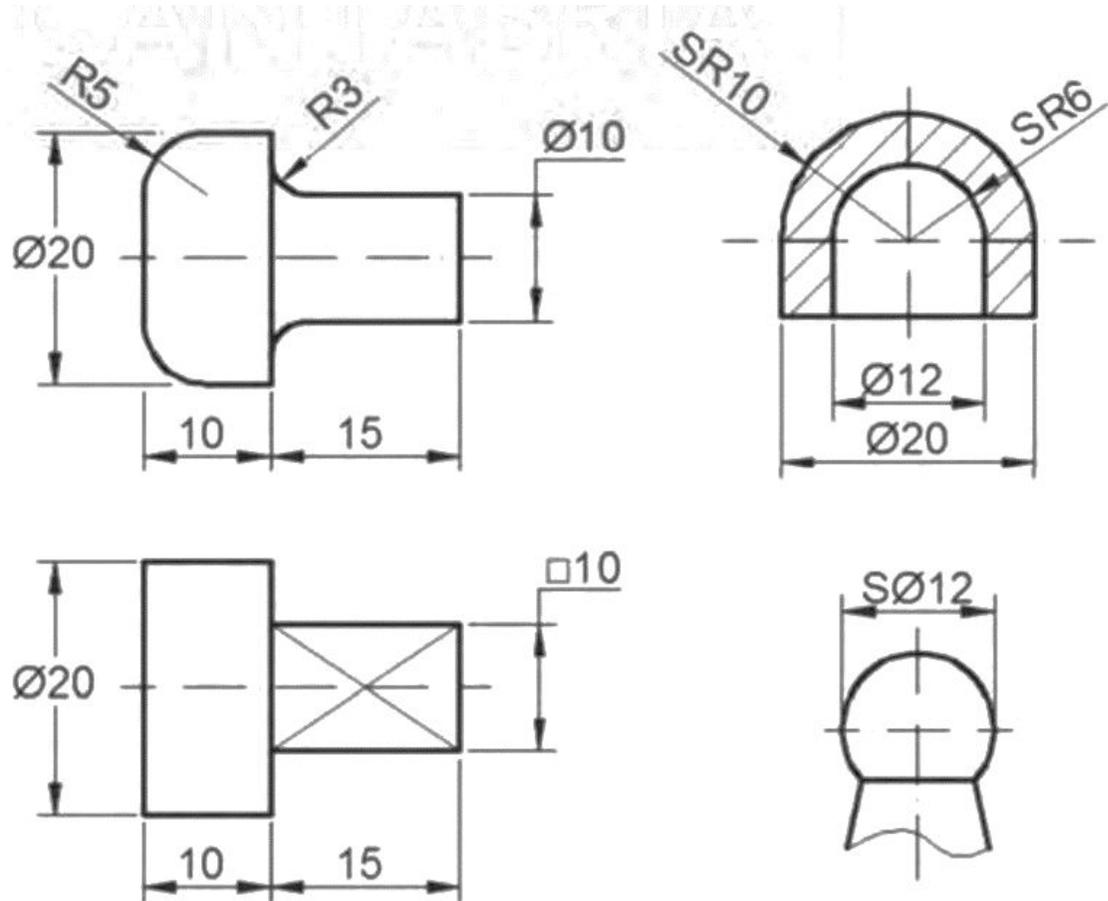
\emptyset Diámetro

R Radio

\square Cuadrado

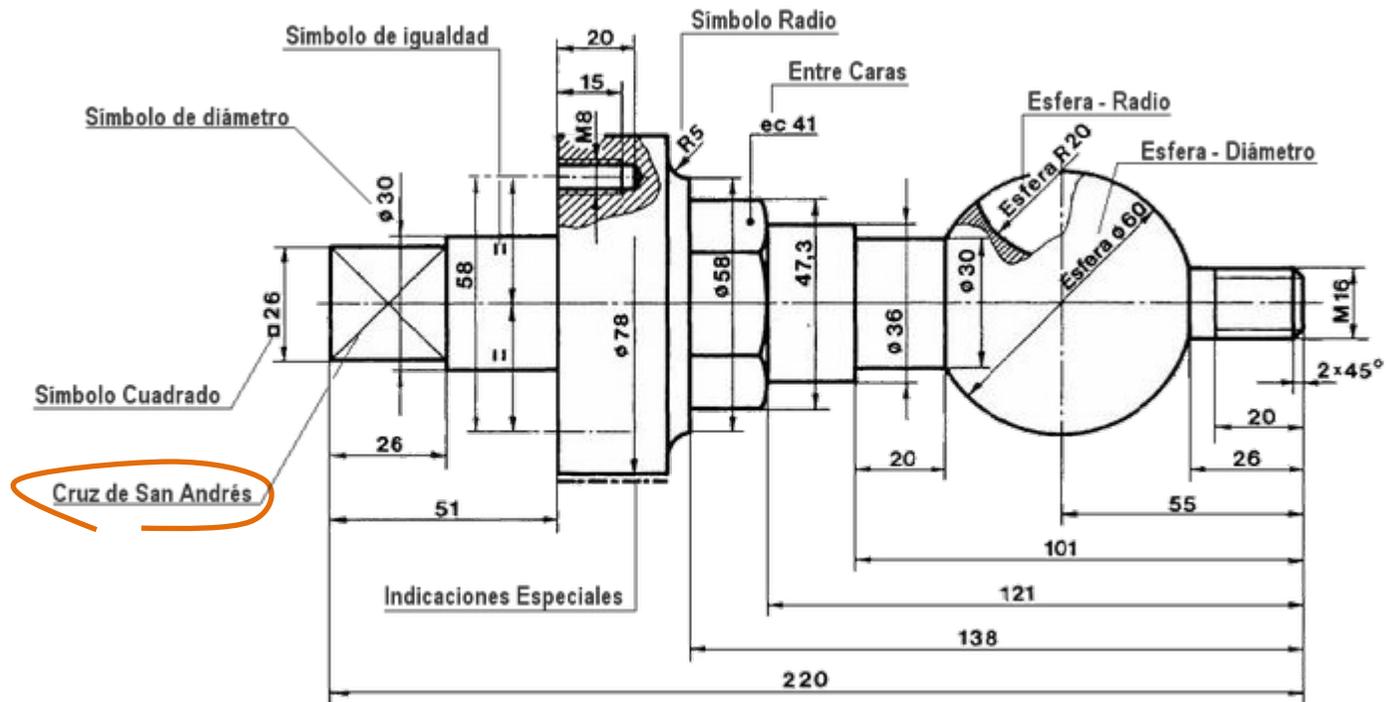
SR Radio esfera

S \emptyset Diámetro esfera



La cifra de cota. Leyenda. Símbolos

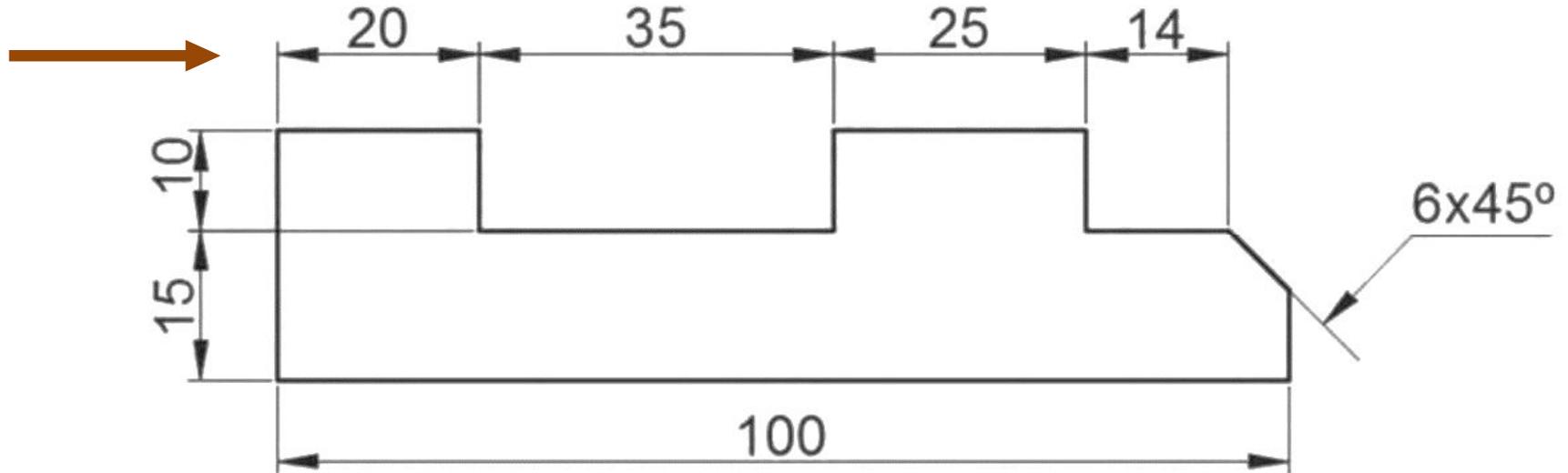
- ✓ La cruz de San Andrés indica que una superficie es plana, consta de dos diagonales en línea fina.



DISPOSICIÓN E INSCRIPCIÓN DE LAS COTAS

Acotación en serie

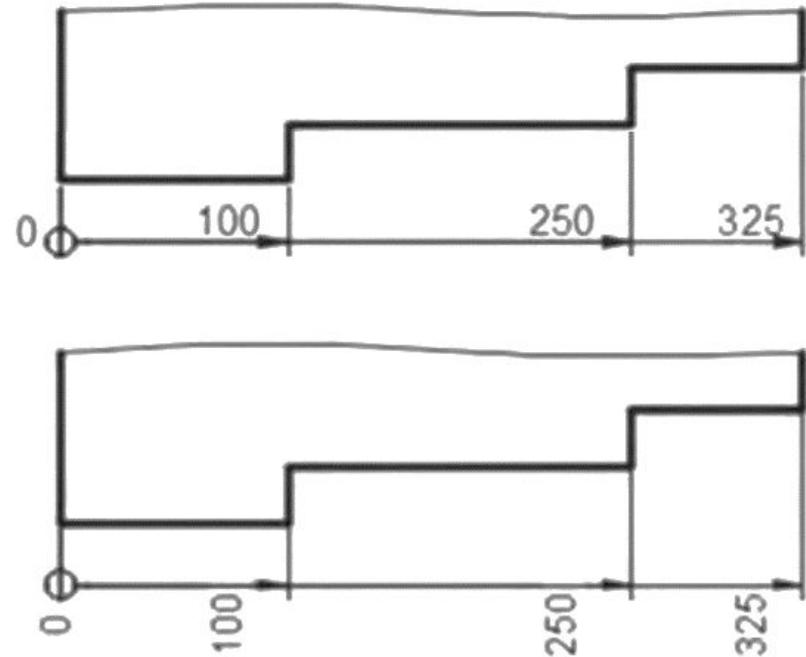
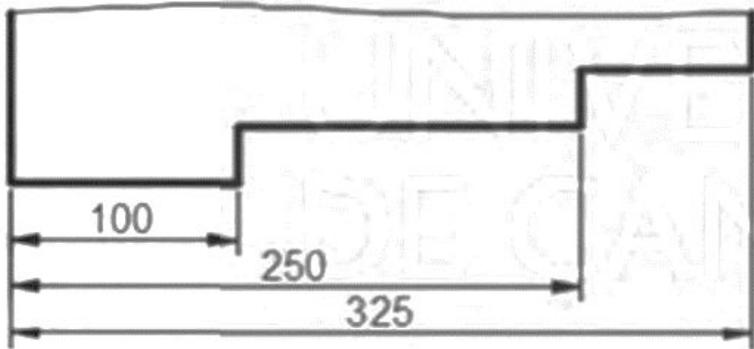
Se emplean cuando la acumulación de tolerancias no afecta a funcionalidad de la pieza.



DISPOSICIÓN E INSCRIPCIÓN DE LAS COTAS

Acotación en paralelo a partir de elemento base

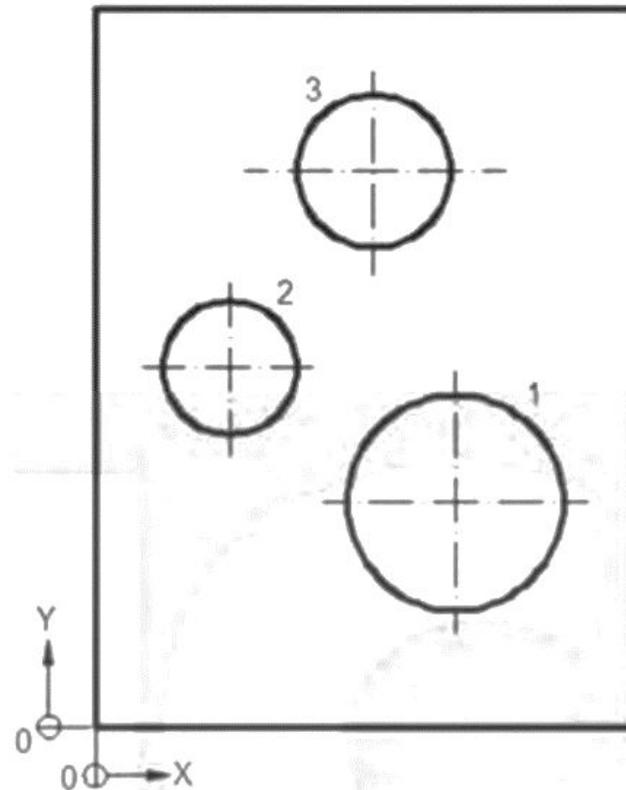
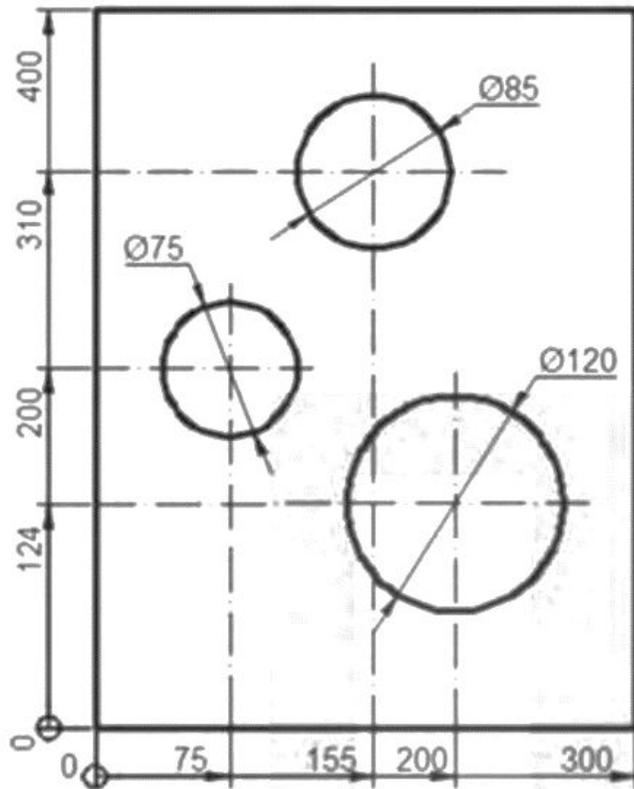
- ✓ Se emplean cuando varias cotas están referenciadas sobre un origen común.



DISPOSICIÓN E INSCRIPCIÓN DE LAS COTAS

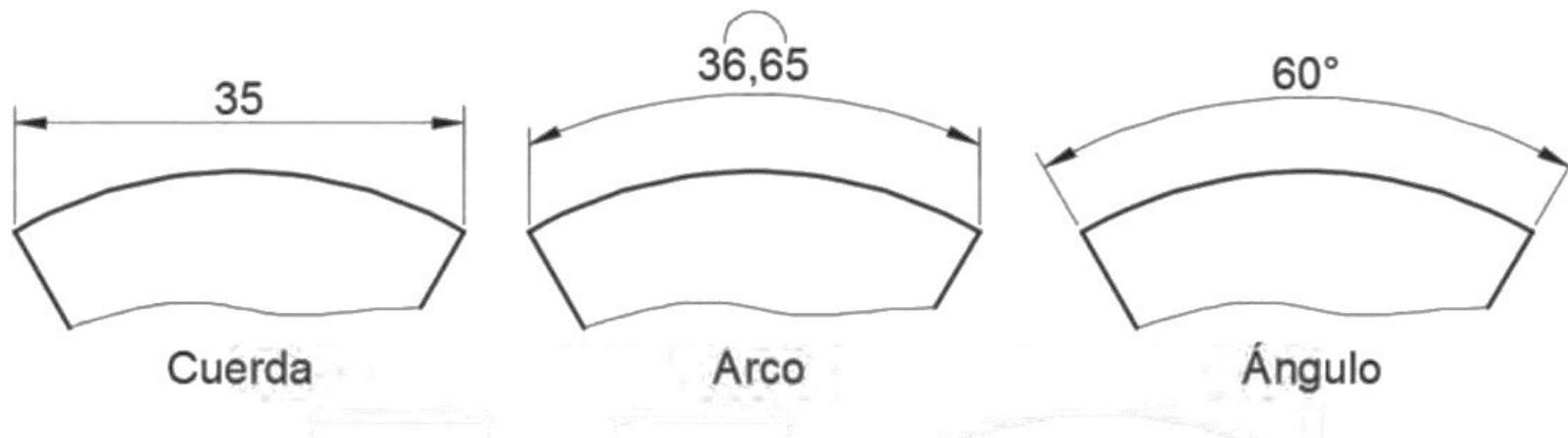
Acotación en paralelo a partir de elemento base

- ✓ Es posible representar mediante acotación ortogonal sobre el elemento o sobre una tabla anexa e indicando el origen de referencia según muestra la figura derecha.

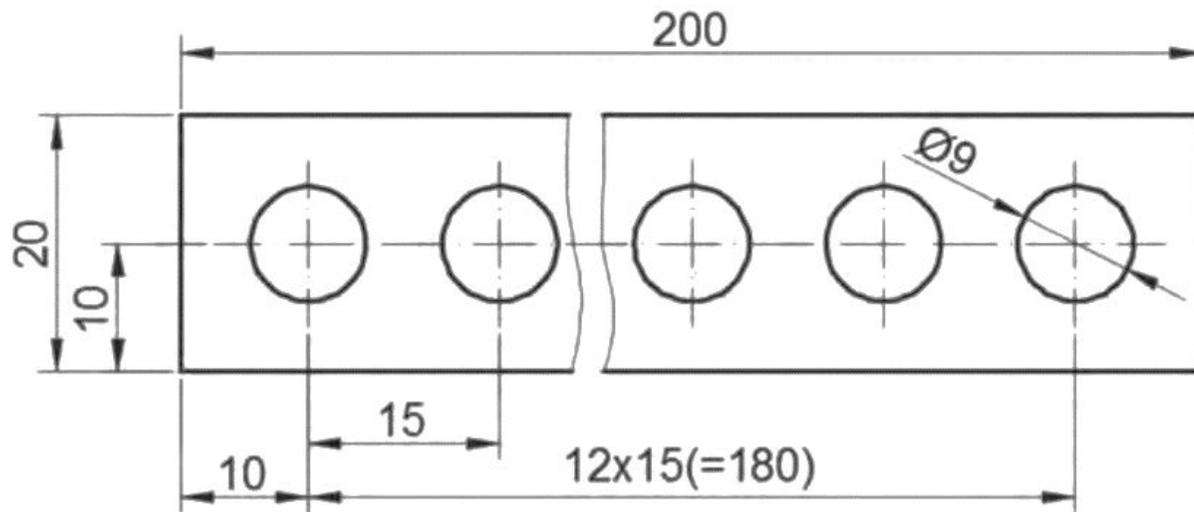
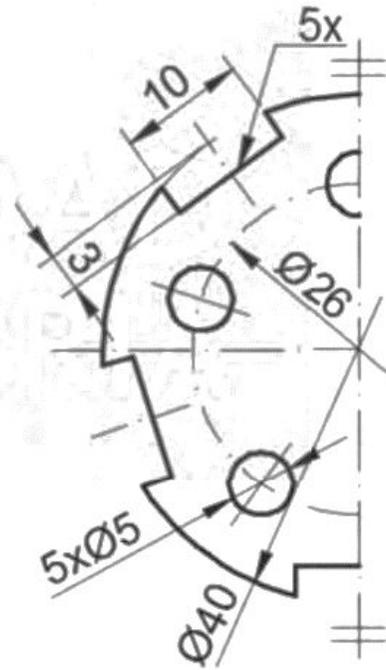
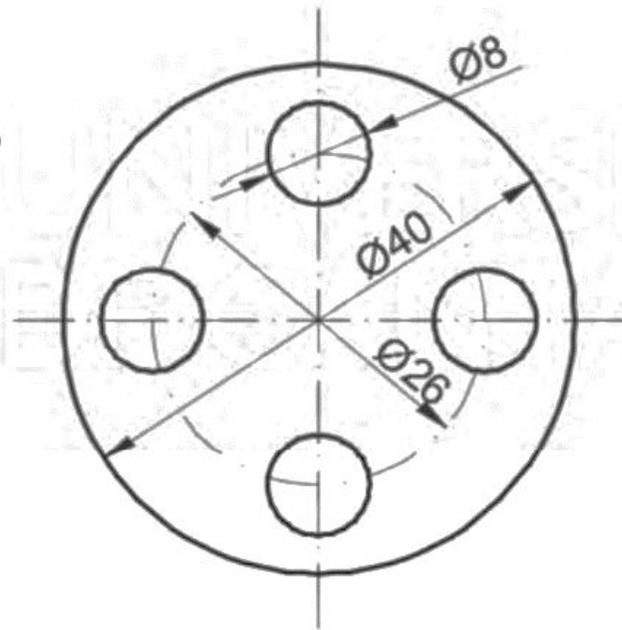


	X	Y	Ø
1	200	124	120
2	75	200	75
3	155	310	85

Indicaciones Especiales

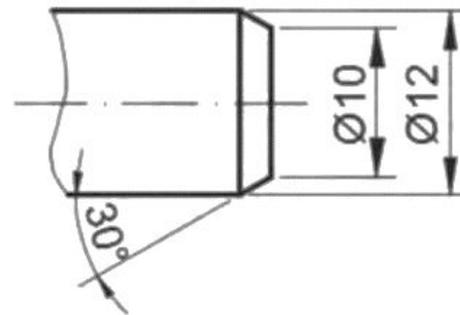
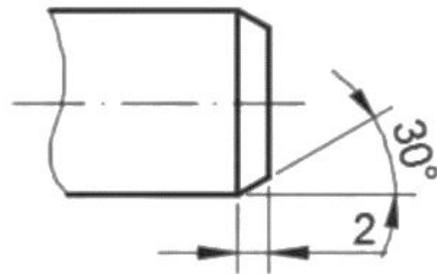


Elementos equidistantes

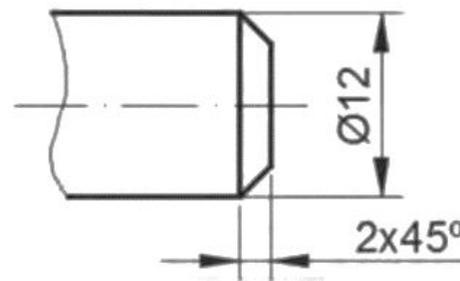
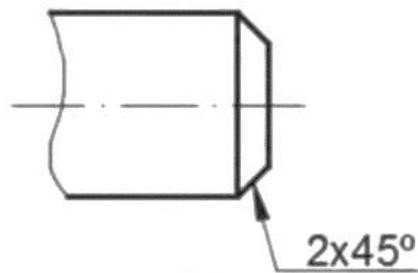


Chaflanes

Chaflán $\neq 45^\circ$

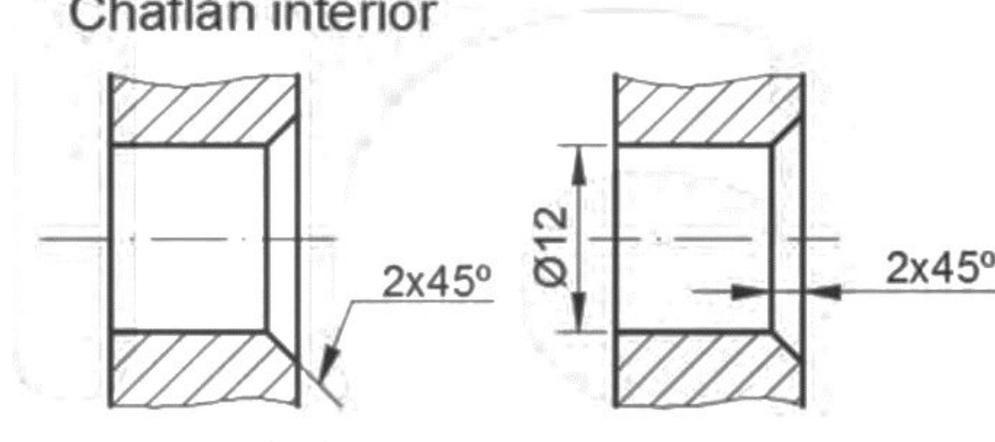


Chaflán $= 45^\circ$

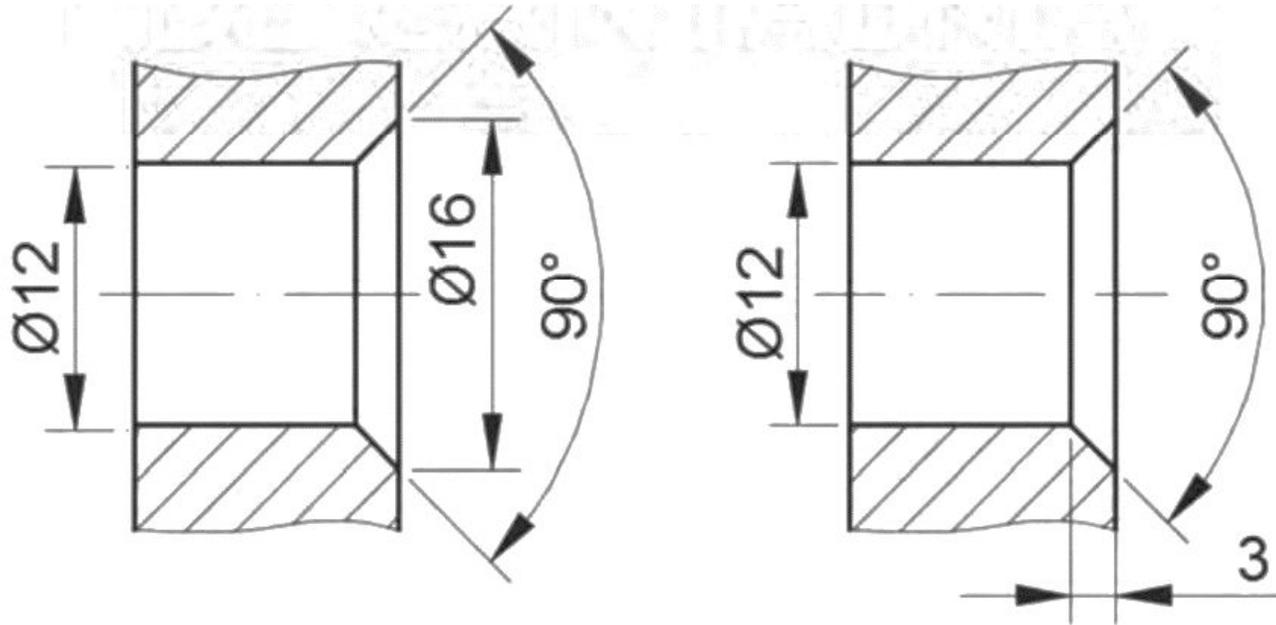


Chaflanes

Chaflán interior

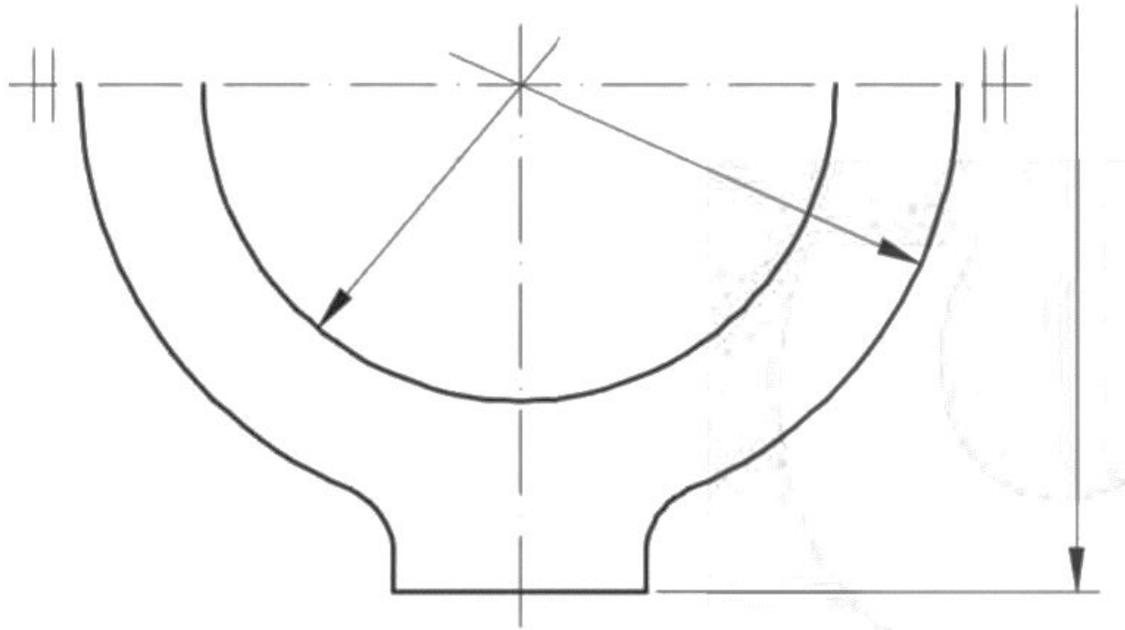


Avellanados



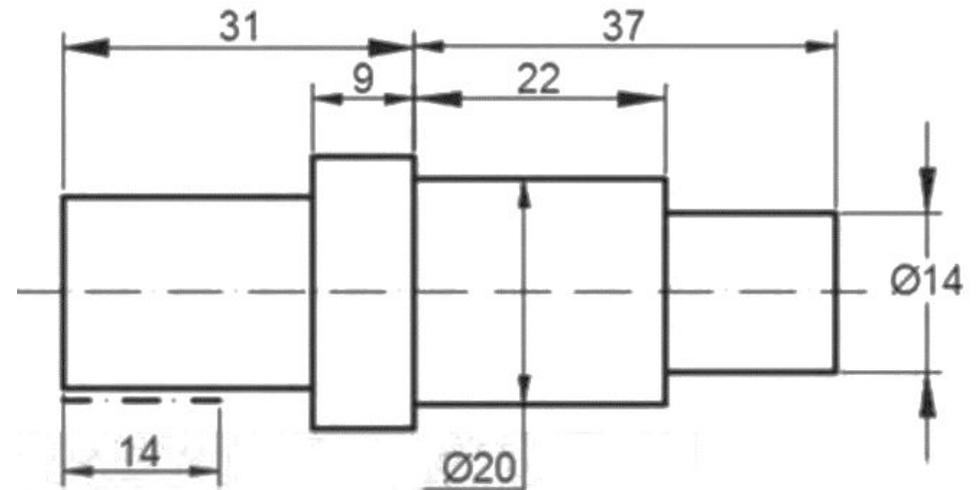
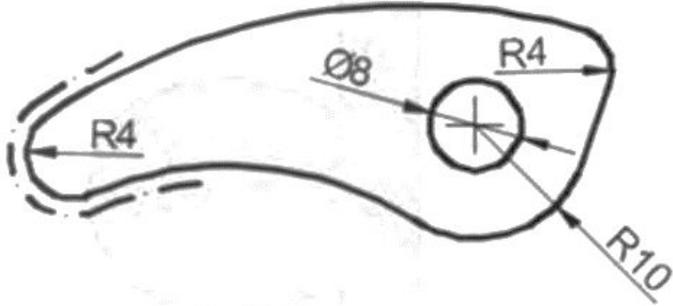
Otras indicaciones

- ✓ En vistas o cortes de piezas simétricas parcialmente dibujadas, las líneas de cota se deben prolongar un poco más del eje de simetría, la segunda flecha se suprime.



Indicación de una especificación particular

- ✓ Se indica con una línea gruesa de trazo largo y punto, trazada por el exterior y paralelo a la superficie en cuestión a una distancia corta.
- ✓ Si el elemento es de revolución solamente se traza en uno de los lados.
- ✓ Se ha de acotar si es necesario la posición y dimensión de la especificación.



UNE 1 122-1996 Acotación y tolerancias. Conos

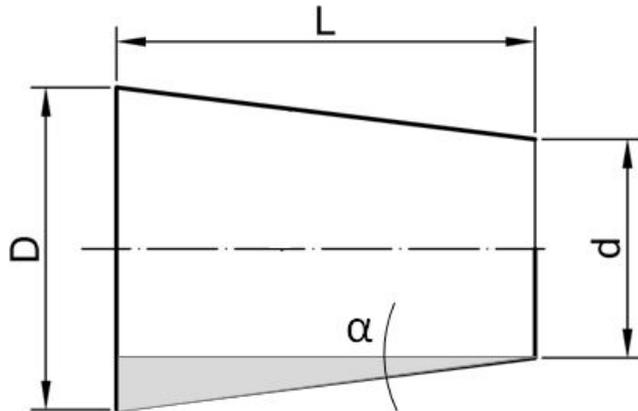
Conceptos



Conicidad

$$c = \frac{D - d}{L}$$

Se define como el aumento o disminución del diámetro ($D-d$) de un cono por unidad de longitud.



Inclinación

$$I = \frac{R - r}{L} = \operatorname{tg} \alpha$$

Es el valor de la disminución del radio del cono ($R-r$) por unidad de longitud del mismo.

Relación entre la conicidad c y la inclinación I

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{D - d}{2 \cdot L} = \frac{c}{2} \quad c = 2 \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

Càlcul superfícies de revolució còniques

Exemple

Sea un tronco de cono de 80 mm de altura, con un diámetro mayor de 100 mm y un diámetro menor de 84 mm.

Su conicidad será

$$c = \frac{D_1 - D_2}{h} = \frac{100 - 84}{80} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20\% = 1 : 5$$

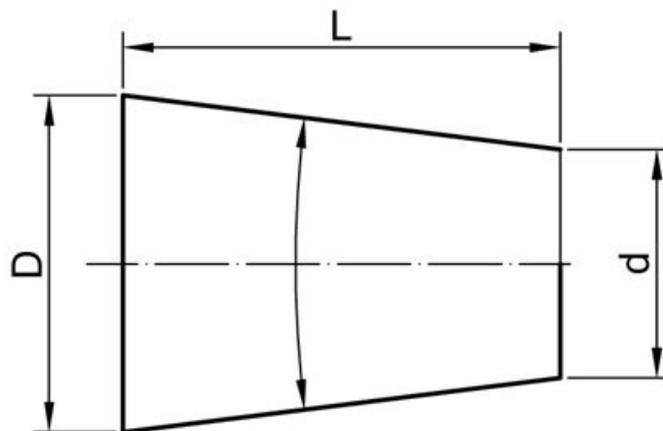
Expresada en tanto por uno, la conicidad es de 0,2

Expresada en tanto por ciento, la conicidad es de 20%

Expresada en forma de fracción propia, la conicidad es de 1:5

Su inclinación será

$$i = \frac{r_1 - r_2}{h} = \frac{c}{2} = 0,1 = 10\% = 1 : 10$$



Indicación de la conicidad en los dibujos

