

ACOTACIÓN

La norma que establece los principios generales de acotación es la UNE 1-039-1994
ISO 129-1985

Amparo Martín Puebla apuebla@iaf.uva.es

Ignacio Alonso Fernández-Coppel ialonso@iaf.uva.es

Área de Topografía y Cartografía

DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA, EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA, CARTOGRÁFICA, GEODESIA FOTOGRAMETRÍA, INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA D E LOS PROCESOS DE FABRICACION (CMeIM/EGI/ICGyF/IM/IPF)
(Campus de Palencia)

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Universidad de Valladolid

INDICE DE LA PRESENTACION

1. Aplicación de las cotas: Normas Generales de Acotación
2. Términos de acotación
3. Elementos de la acotación
4. Tipos de Acotación
5. Tipos de flechas. Símbolos que preceden a la cifra de cota
6. Método de acotación
 - Acotación de aristas
 - Acotación de diámetros
 - Acotación de radios
7. Indicaciones especiales: acotación de arcos, cuerdas y ángulos

CONSIDERACIONES GENERALES

Aspectos a tener presentes en todos los dibujos (norma UNE 1039:1994)

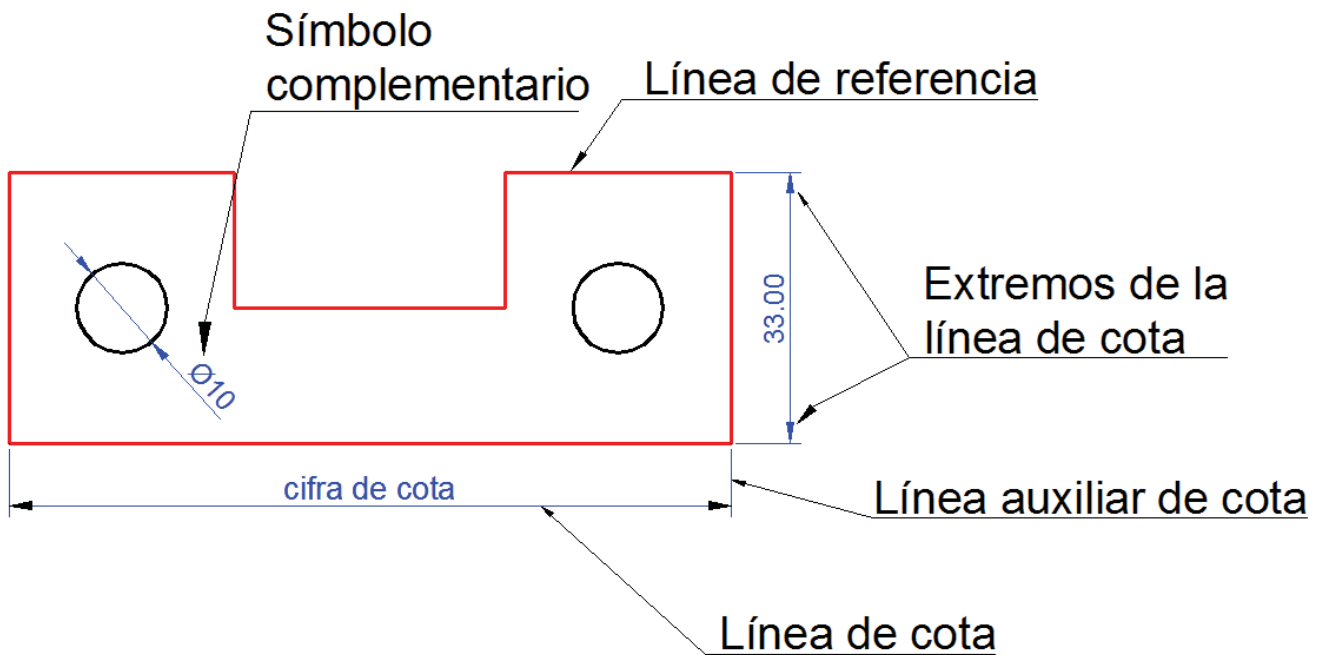
- a) Toda la información dimensional para la definición completa y clara de una pieza, figurará en el plano.
- b) Cada entidad, se acotará sólo una vez.
- c) La situación de las cotas, será aquella en la cual mejor se defina la entidad acotada.
- d) En todas las cotas de un dibujo las unidades serán las mismas, y en caso de usar otras deberá indicarse.
- e) Sólo se indicarán las cotas que sean estrictamente necesarias para la definición de la pieza.

ELEMENTOS DE ACOTACIÓN

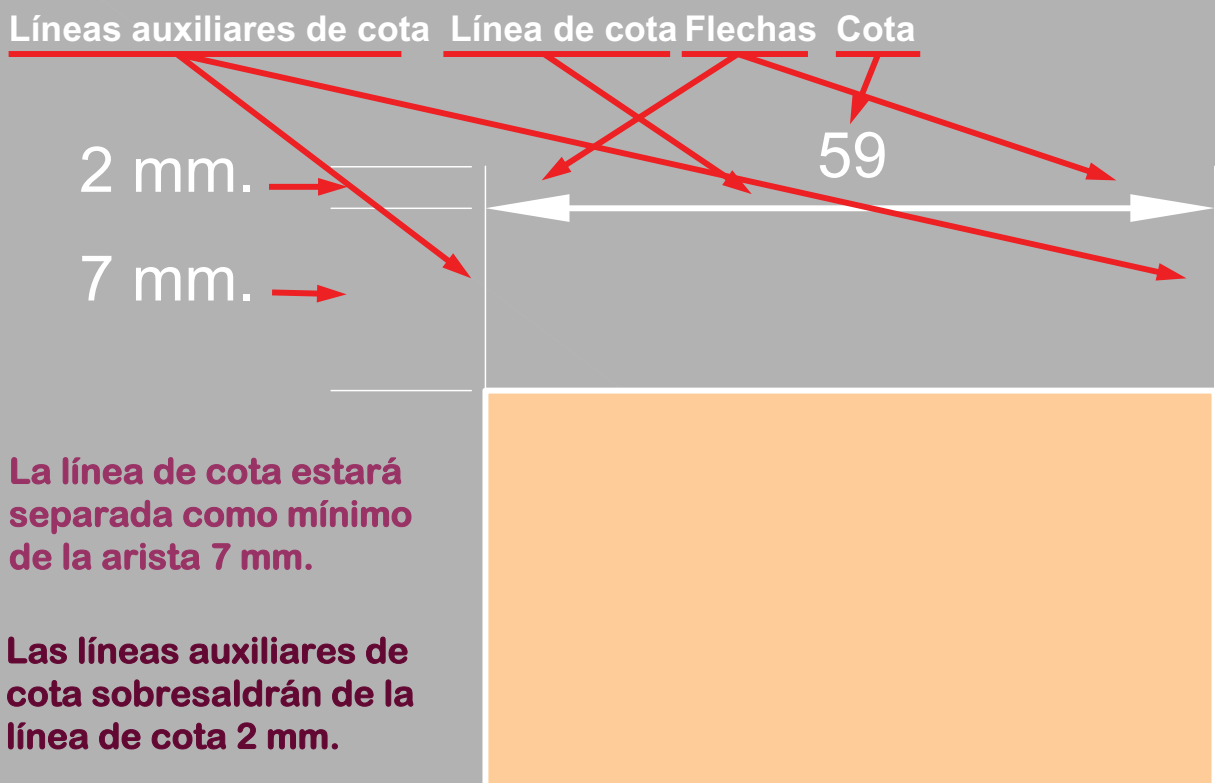
COTA: es el valor numérico expresado en unidades de medida apropiadas y consignada gráficamente en los dibujos técnicos, utilizando para ello los elementos de acotación:

- * Líneas de cota
- * Líneas auxiliares de cota
- * Extremos de las líneas de cota
- * Cifras de cota
- * Símbolos complementarios
- * Líneas de referencia

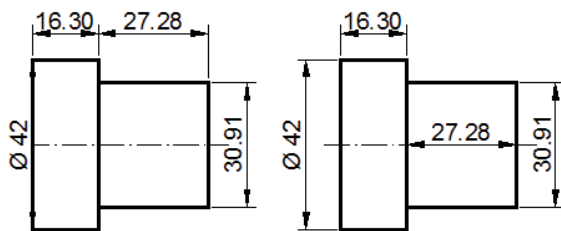
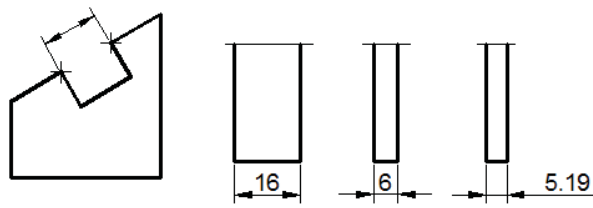
ELEMENTOS DE ACOTACIÓN



Elementos de la Acotación

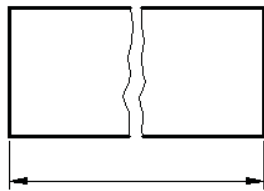


LÍNEAS DE COTA



a) Mal $\varnothing 42$

b) Mal (27.28)

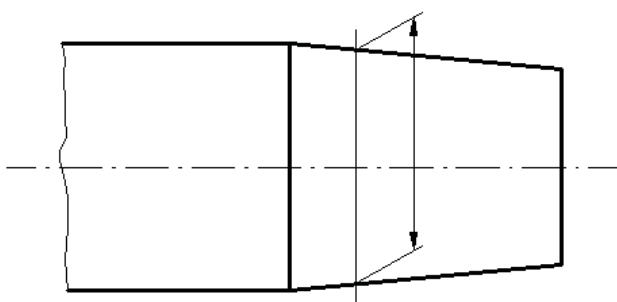
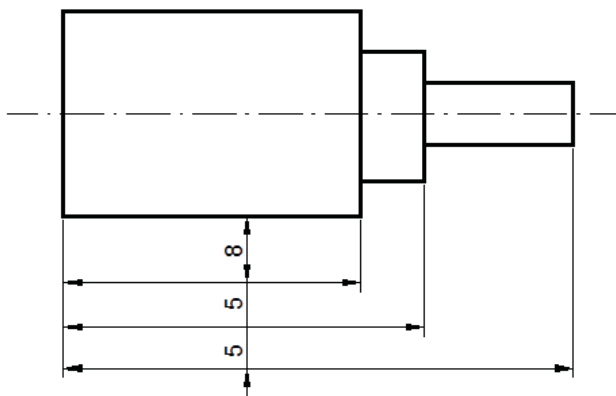


Se dibujan como líneas continuas finas, tipo B, siendo paralelas a la dimensión a medir.

No se puede emplear como línea de cota una línea de contorno o simetría.

Si la dimensión a acotar está representada con una rotura, las líneas de cota se trazarán sin interrumpirse.

LÍNEAS AUXILIARES DE COTA

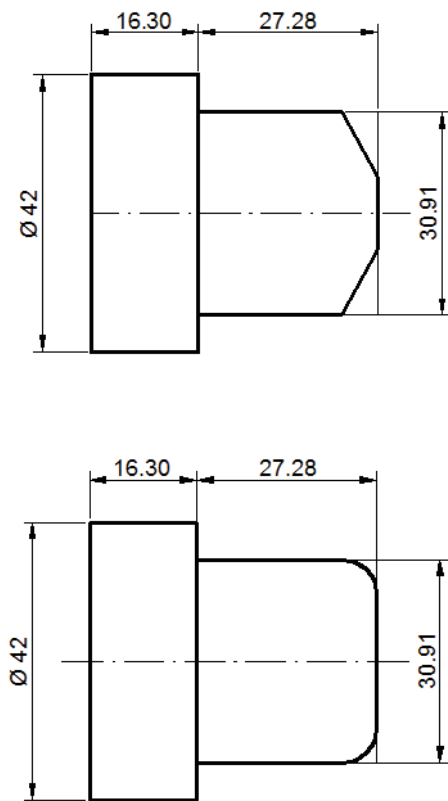


Se dibujan como líneas continuas finas, tipo B.

Sirven de apoyo a los extremos de la línea de cota, siendo perpendiculares a las mismas. Pero a veces, para mayor claridad, pueden dibujarse oblicuamente respecto a la línea de cota.

Se prolongarán, 1 ó 2 mm, sobre las líneas de cota.

LÍNEAS AUXILIARES DE COTA



En chaflanes y redondeos, las líneas auxiliares de cota partirán de los vértices de las aristas vistas, para lo cual se prolongan éstas con líneas auxiliares finas hasta que se corten.

EXTREMOS DE LA LÍNEA DE COTA



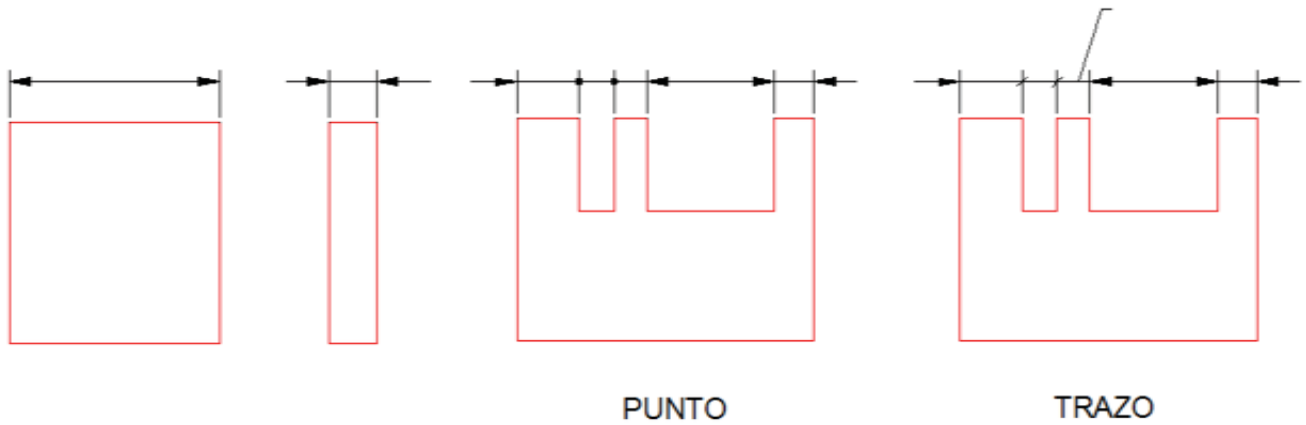
El final de un línea de cota tiene que estar delimitado: bien con una punta de flecha o un trazo oblicuo.

Las flechas pueden ser abiertas o cerradas, rellenas o no.

El ángulo de flecha debe estar entre 15° y 90° .

El tamaño de las flechas de cota, o trazos, debe ser proporcional al que tenga el dibujo.

EXTREMOS DE LA LÍNEA DE COTA



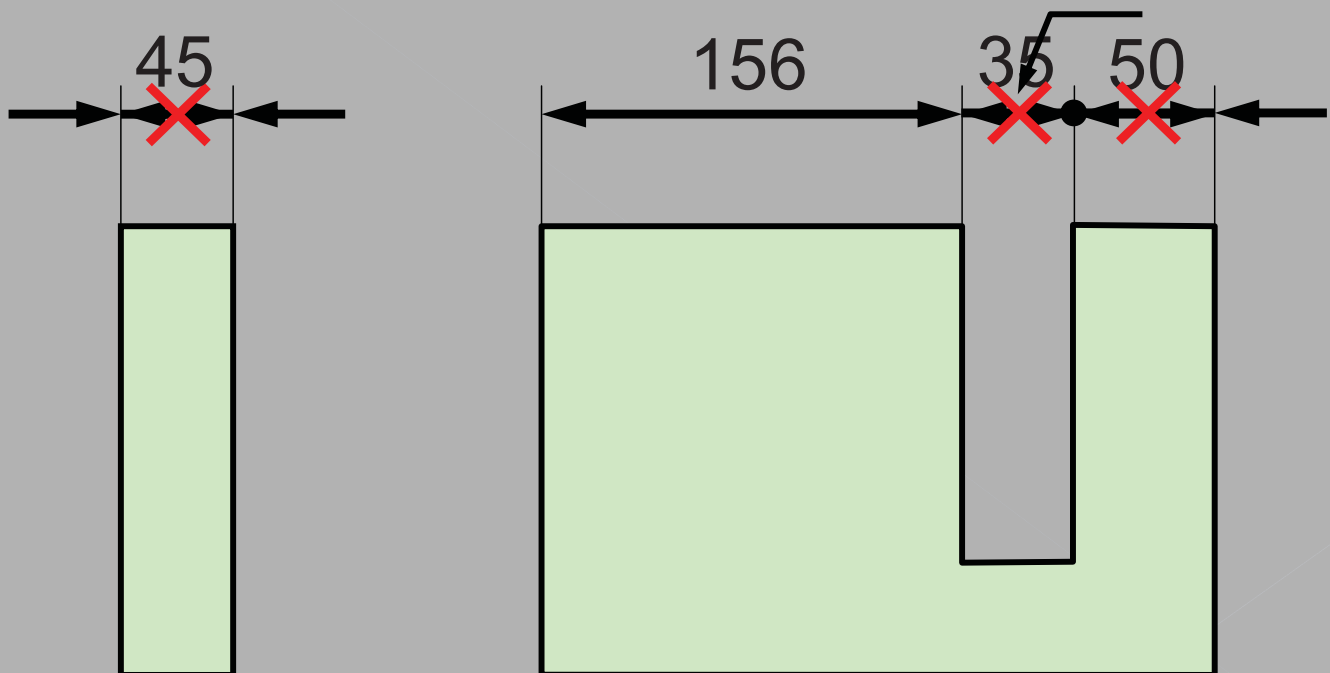
Situación de las puntas de flecha:

Si hay espacio, dentro de los límites de la línea de cota.

Si no hay espacio, se colocará en el exterior; o será sustituida la flecha por puntos o trazos, o incluso emplear una línea de referencia que parte de la línea de cota, con la cifra en el extremo.

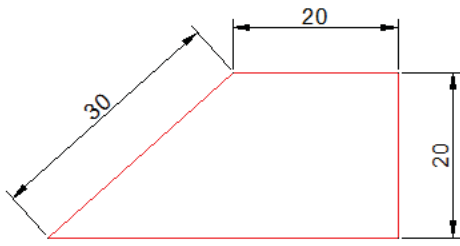
Acotación de Aristas

Si las flechas se colocan dentro de la línea de cota...
Si las flechas se colocan fuera de la línea de cota...
Se emplean líneas auxiliares...
Se emplea un punto...
teniendo su dirección.

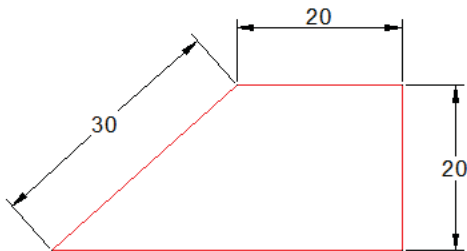


CIFRAS DE COTA

MÉTODO "A"



MÉTODO "B"



Expresan la magnitud medida, siendo su tamaño proporcional al que tenga el dibujo.

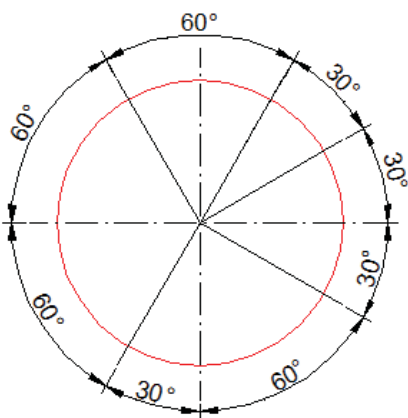
Su situación será:

Método A: Sobre la línea de cota, centradas y paralelas a las mismas de forma que puedan leerse desde abajo o desde la derecha del dibujo.

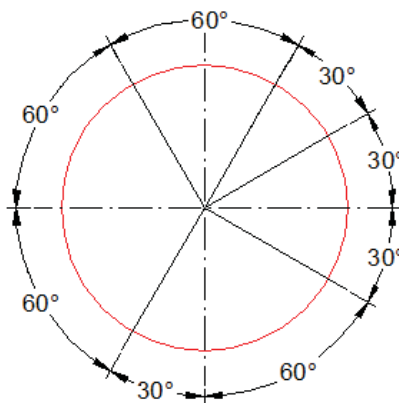
Método B: horizontalmente en el centro de la línea de cota. Si la línea de cota es horizontal sobre ella, y si es vertical u oblicua se interrumpe la línea de cota para situar la cifra de cota en el hueco.

CIFRAS DE COTA

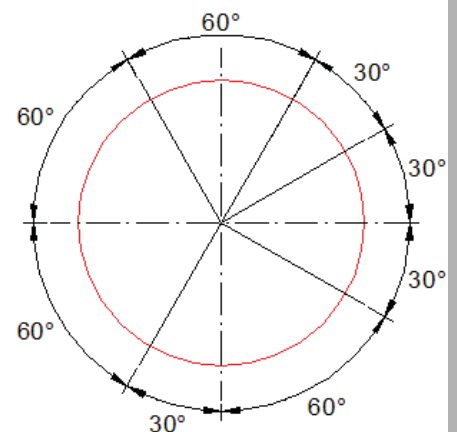
MÉTODO "A"



MÉTODO "B"



MÉTODO "A" Y "B"

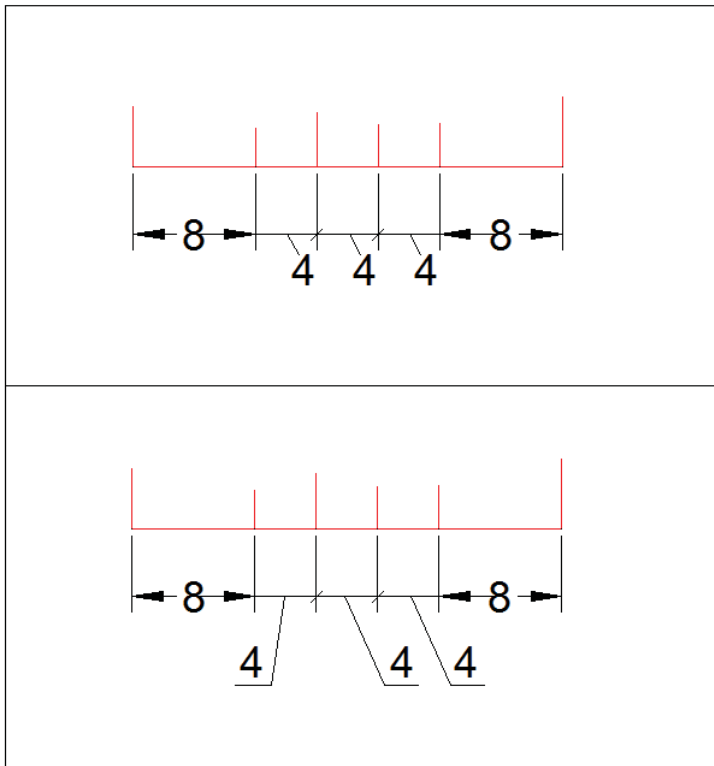


Disposición de las cifras en cotas angulares:

Se disponen según los métodos A ó B, ó A y B.

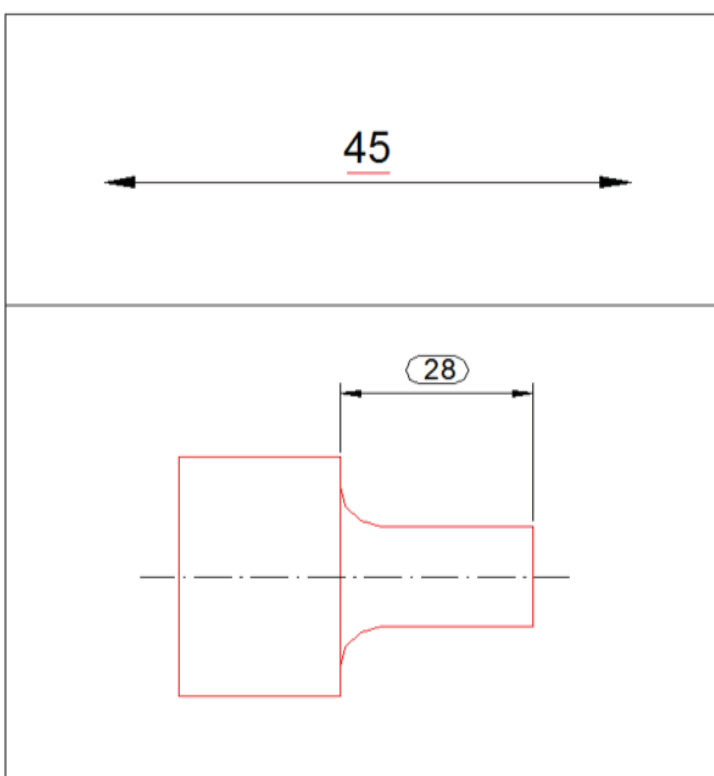
La cifra en este caso irá acompañada del símbolo de grados sexagesimales.

CIFRAS DE COTA



Las cifras de cota que no tengan espacio suficiente para colocarse ni interior ni exteriormente, se indicarán por medio de una línea de referencia muy corta que termina en el extremo de la cota o se prolonga horizontalmente para colocar encima la cifra de cota.

CIFRAS DE COTA



Si una cota va subrayada con un trazo de espesor grueso, quiere decir que no corresponde a la escala dibujada.

Si una cota va encerrada en un recuadro quiere decir que debe ser comprobada por el cliente.

SÍMBOLOS QUE PRECEDEN A LA CIFRA DE COTA



Diámetro

SR

Radio de esfera

R

Radio

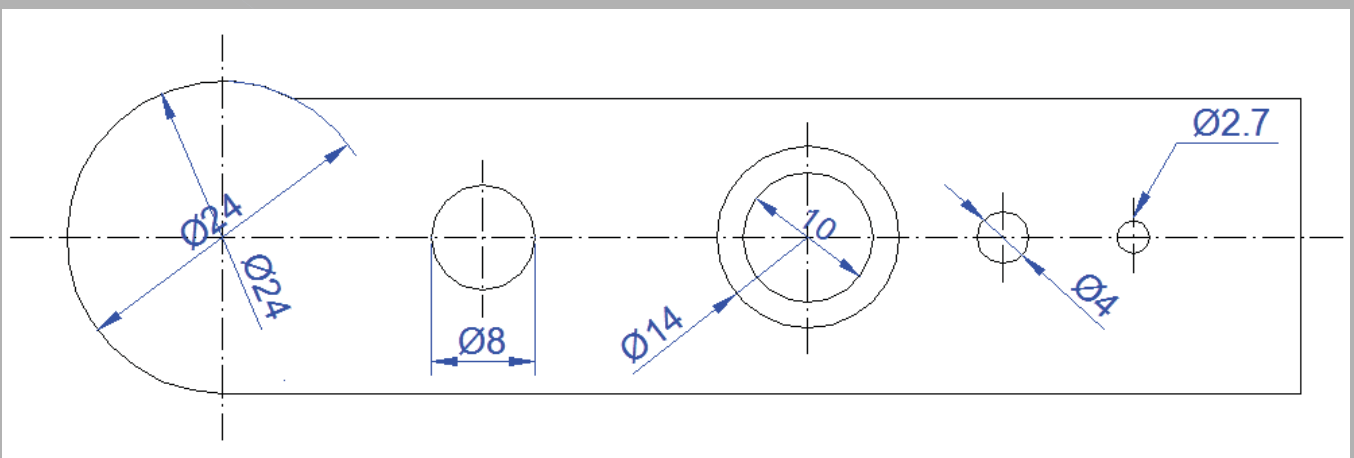
S Ø

Diámetro de esfera



Cuadrado

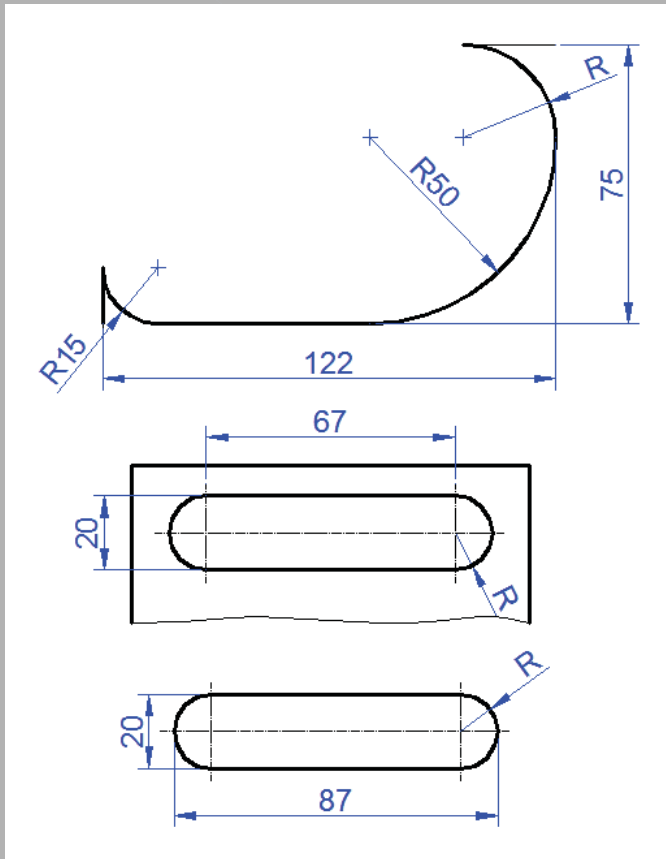
ACOTACIÓN DE DIÁMETROS



Se aplica a círculos o arcos mayores de 180°. A tener en cuenta:

- * Si los extremos de la línea de cota tocan a dos puntos de la circunferencia o del arco, se dispondrá solo de la cifra de cota (interior o exterior).
- * En otros casos, se antepondrá el símbolo Ø a la cifra de cota.

ACOTACIÓN DE RADIOS

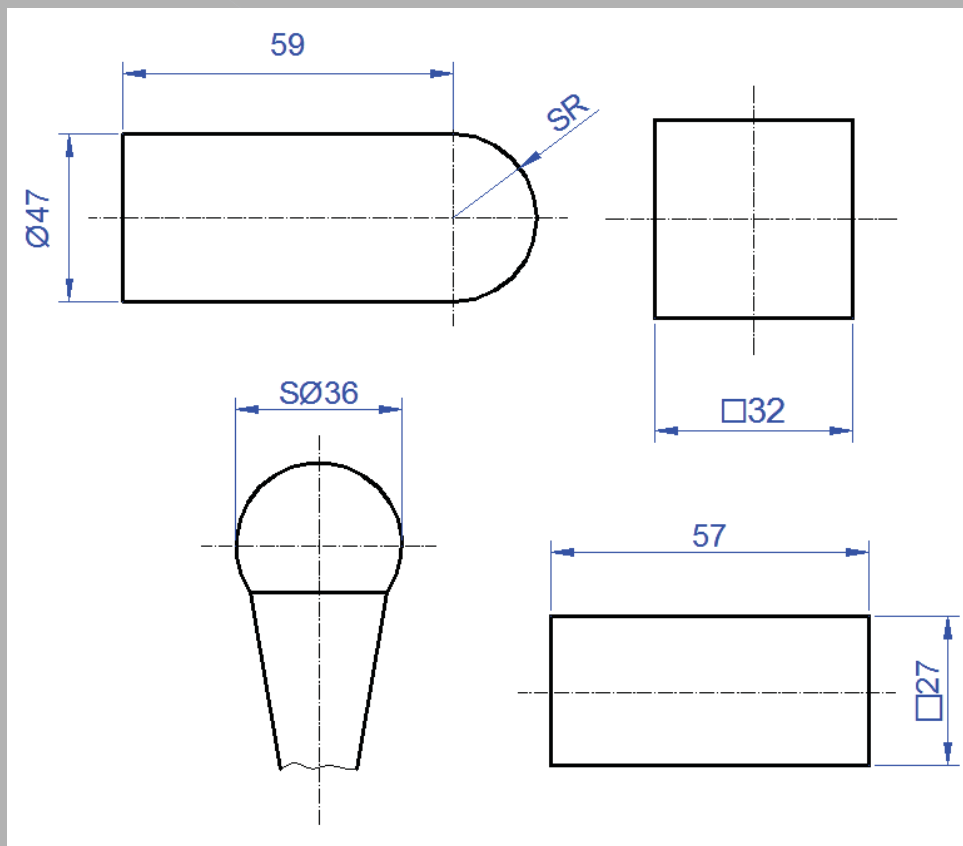


Se aplica a arcos menores de 180° .
La línea de cota partirá del centro del arco y tendrá una sola flecha, interior o exterior, sobre un punto del mismo.

A tener en cuenta:

- * Si el valor del radio puede tomar infinitos valores, la cifra de cota irá precedida de la letra **R**.
- * Si el valor del radio se deduce de condiciones geométricas, sólo se indicará la letra **R**, sin cifra de cota.

ACOTACIÓN DE ESFERAS Y CUADRADOS

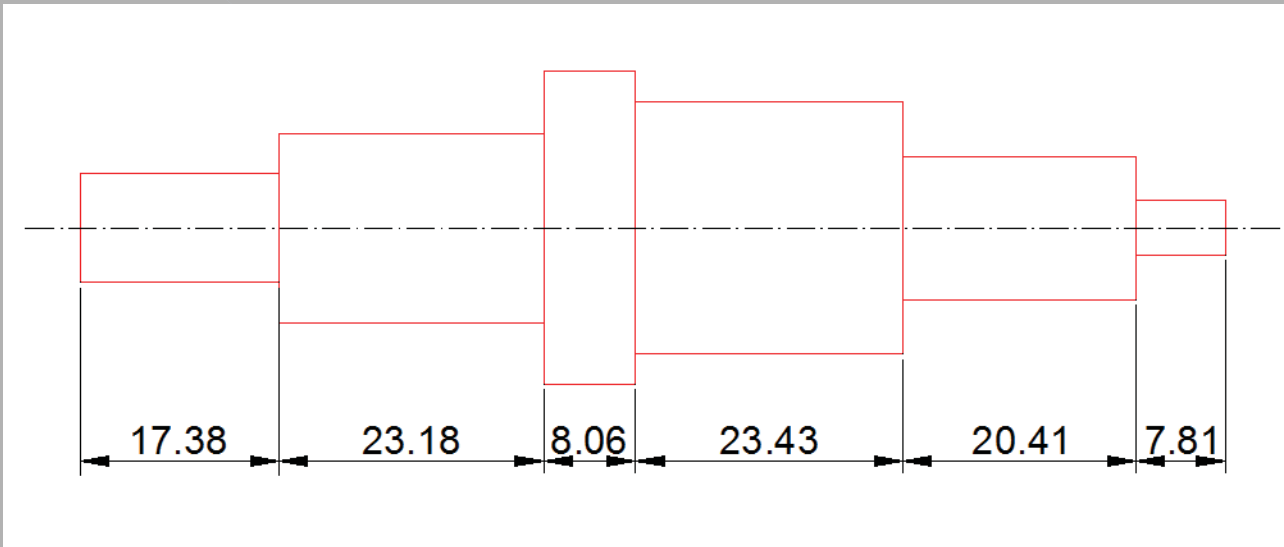


La esfera se acota igual que diámetros y radios, anteponiendo la letra **S**.

En piezas prismáticas o trapeciales de sección cuadrada, se puede anteponer el símbolo “cuadrado” a la cifra de cota.

DISPOSICIÓN GLOBAL DE LAS COTAS

a) ACOTACIÓN EN SERIE O CONTINUA

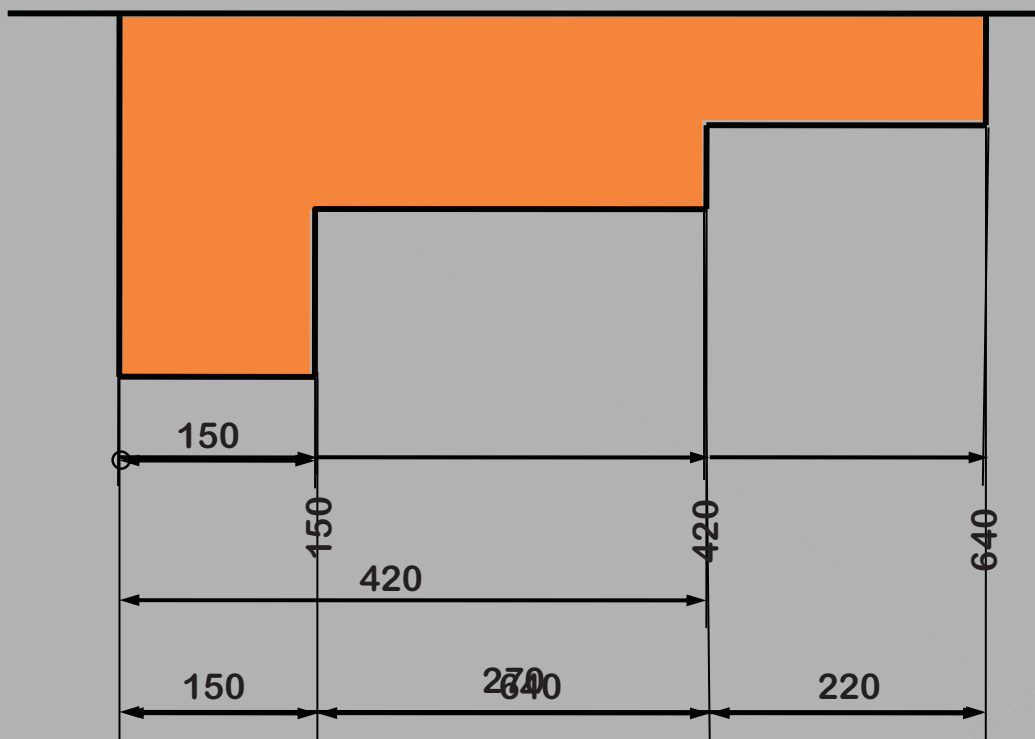


Consiste en el disposición de las cotas de forma sucesiva, en un misma dirección.

Debe permitir que la acumulación de tolerancias sea compatible con la funcionalidad de la pieza.

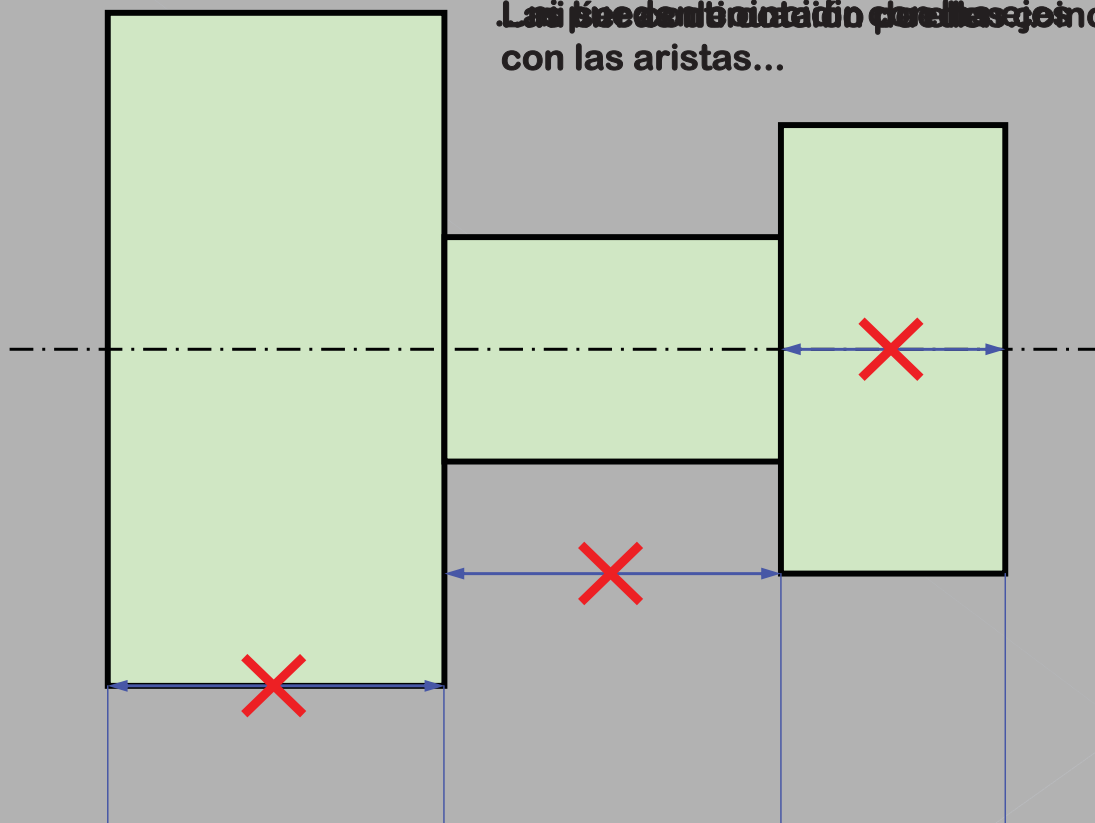
Tipos de Acotación

MEMORIA DE COTAS SUPERPUESTAS



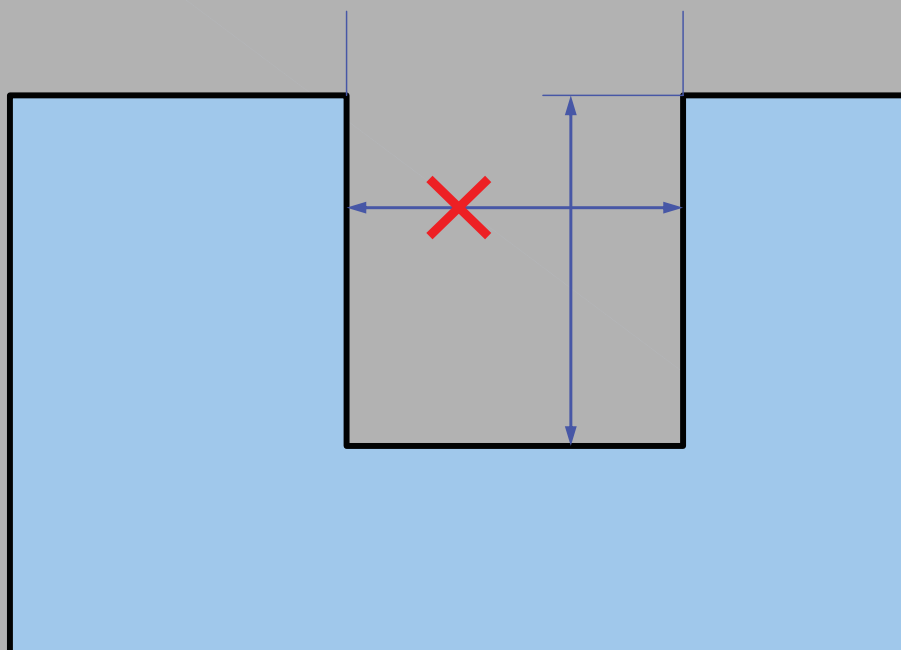
Acotación de Aristas

Las líneas de acotación de aristas no coinciden con las aristas...



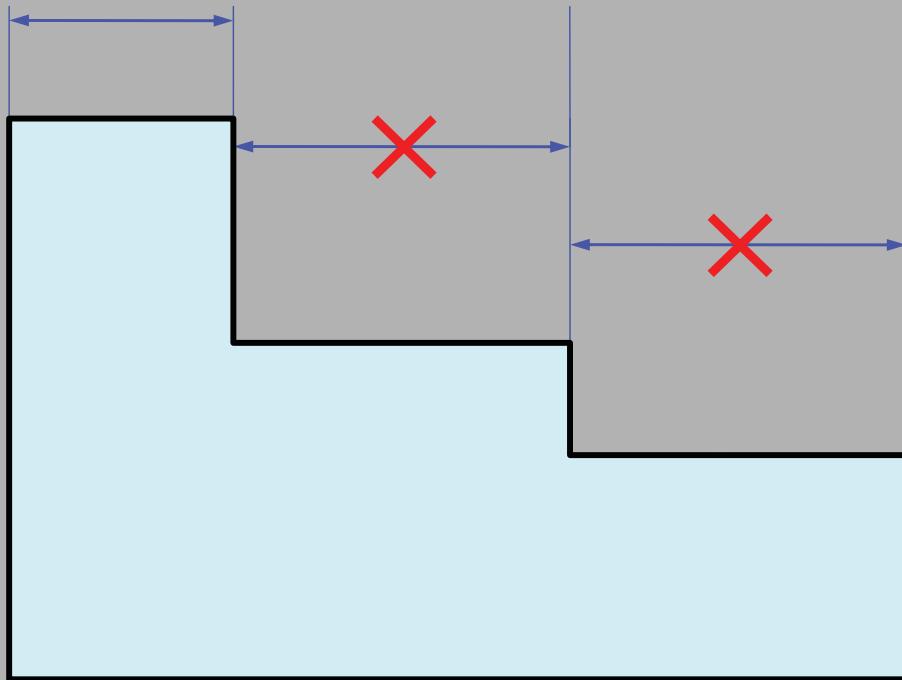
Acotación de Aristas

Las líneas de acotación no se cruzan entre si ni con ninguna otra línea.



Acotación de Aristas

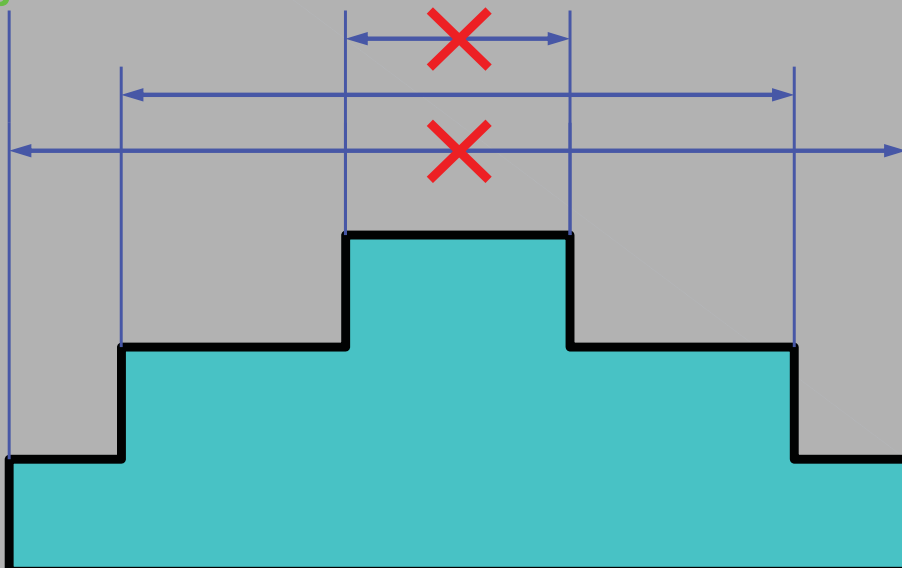
Las líneas de acotación en serie se colocan alineadas.



Acotación de Aristas

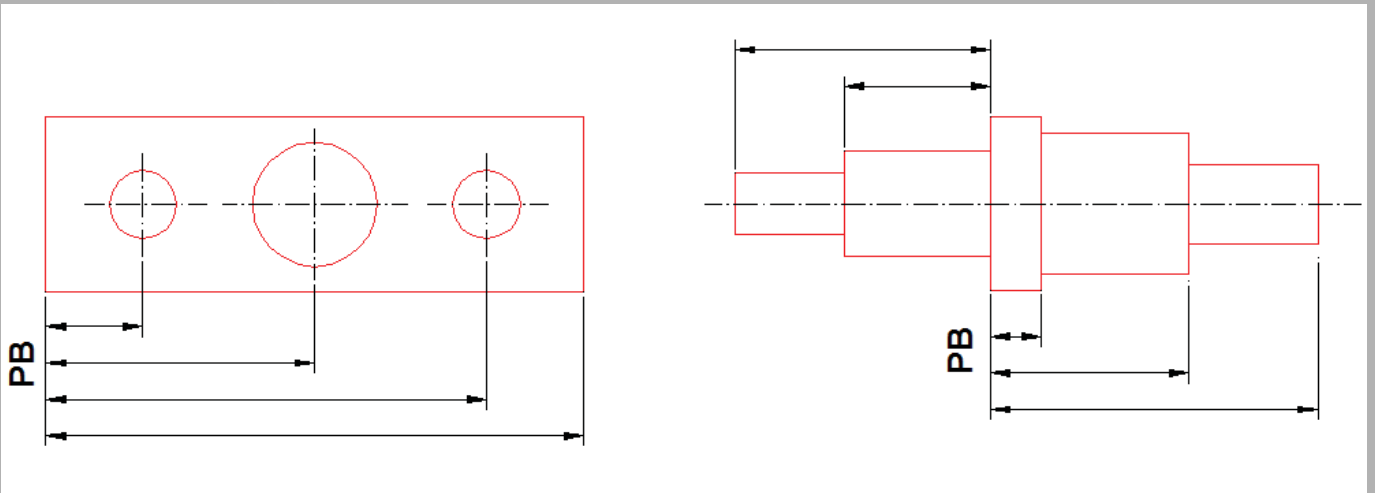
Las líneas de acotación no se cruzan entre si ni con ninguna otra línea.

Para evitarlo en la acotación en paralelo colocaremos las cotas mayores más alejadas y las menores más cerca de la figura.



DISPOSICIÓN GLOBAL DE LAS COTAS

b) ACOTACIÓN EN PARALELO O DE LÍNEA BASE

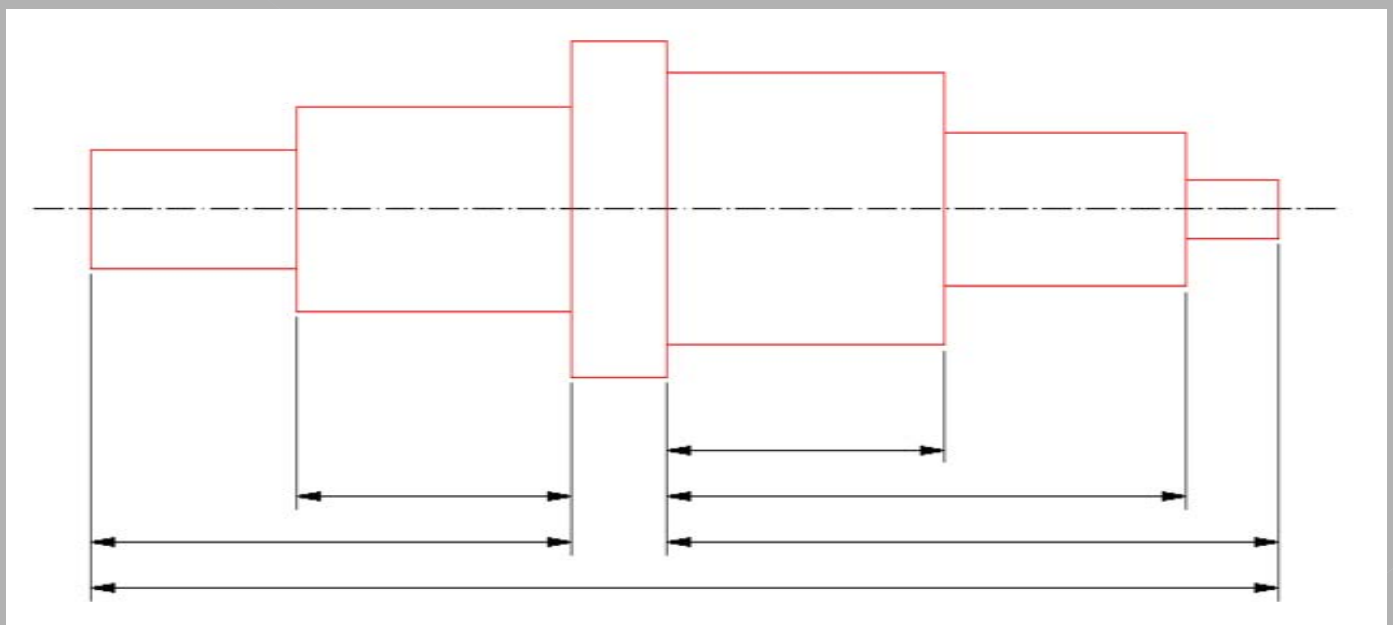


Consiste en el disposición de las cotas paralelas entre sí, con un origen común (línea base).

Cualquier dimensión intermedia se obtiene por diferencia entre las medidas de los extremos.

DISPOSICIÓN GLOBAL DE LAS COTAS

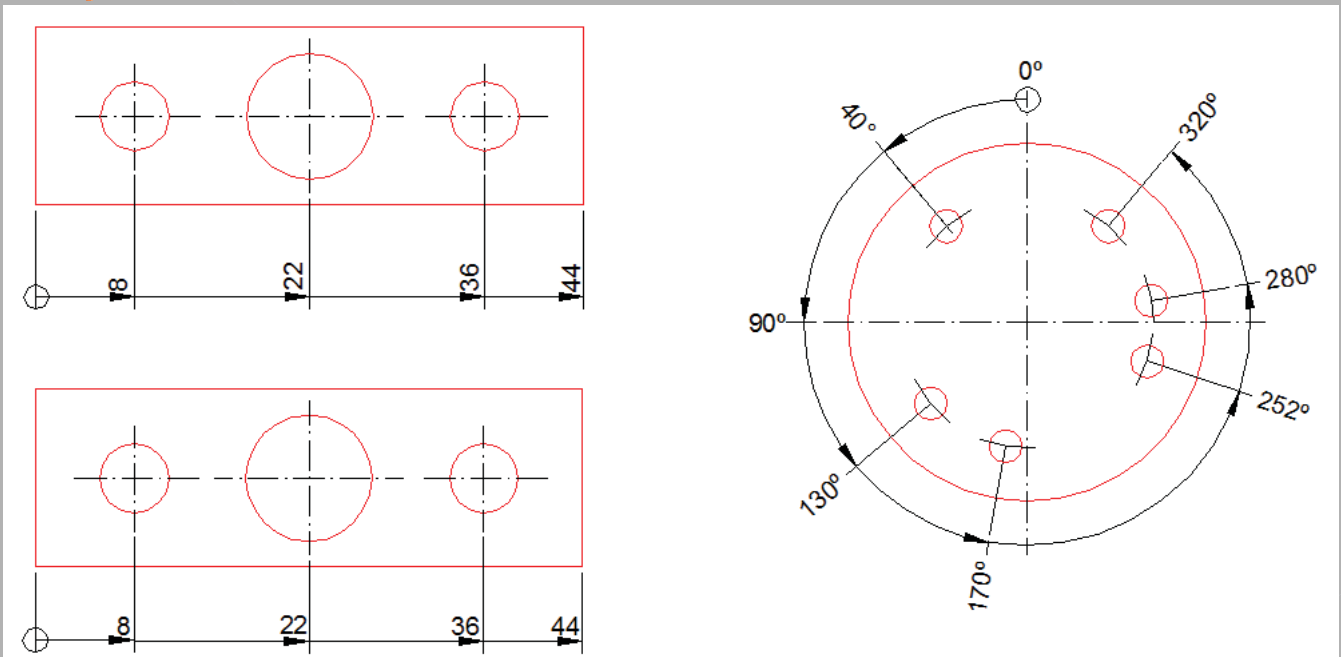
c) ACOTACIÓN COMBINADA



Combina la acotación en serie, con la acotación en paralelo.

DISPOSICIÓN GLOBAL DE LAS COTAS

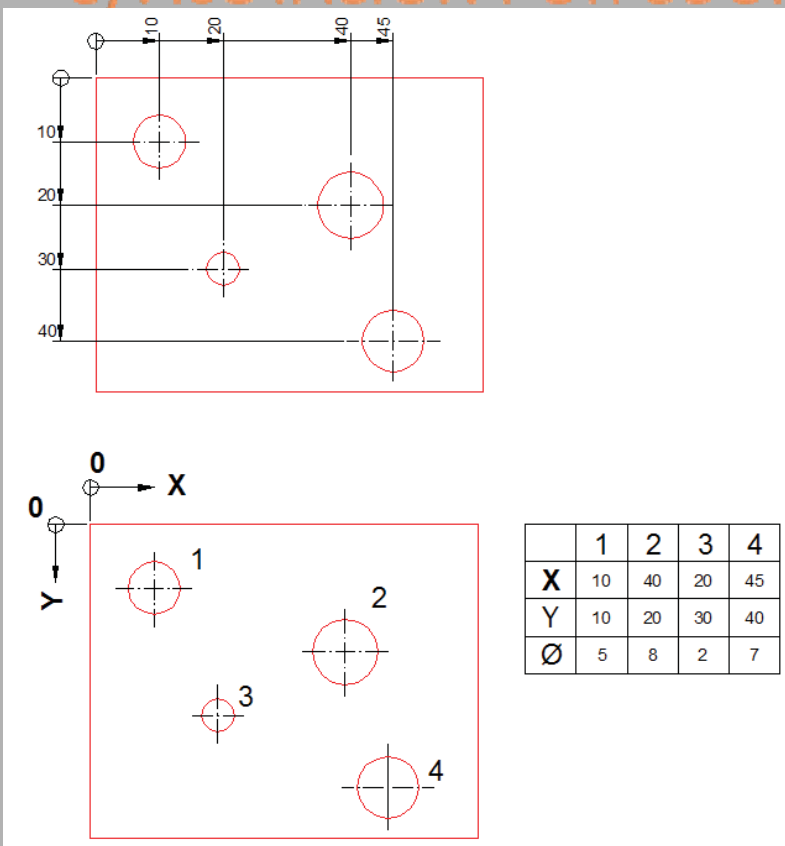
d) ACOTACIÓN PROGRESIVA



Todas las cotas se disponen progresivamente sobre una misma línea de cota, refiriéndose a un origen común. Constituye una simplificación de la acotación en paralelo.

DISPOSICIÓN GLOBAL DE LAS COTAS

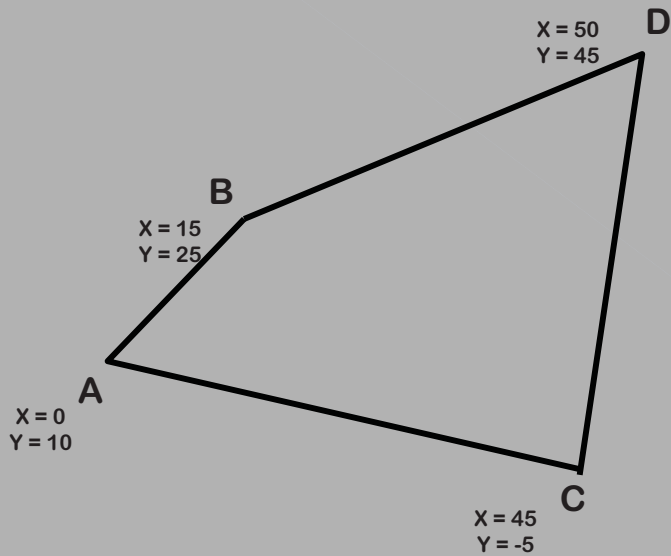
e) ACOTACIÓN POR COORDENADAS



Todas las cotas se disponen progresivamente sobre una misma línea de cota, refiriéndose a un origen común.

Constituye una simplificación de la acotación en paralelo.

Acotación por coordenadas

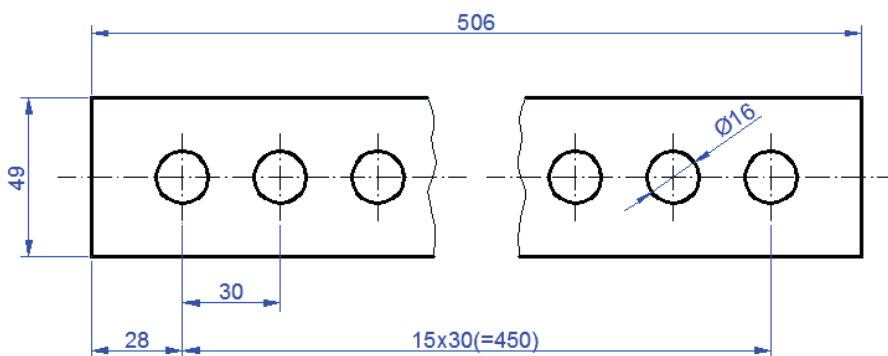


CON TABLA:
Se colocan las coordenadas en forma de tabla

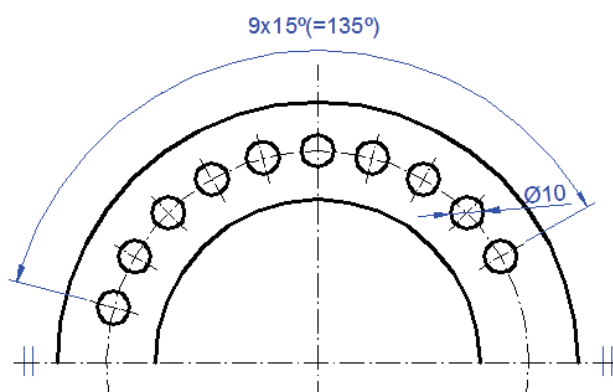
Punto	X	Y
A	0	10
B	15	25
C	45	-5
D	50	45

SIN TABLA:
Se colocan las coordenadas al lado de cada punto

ACOTACIÓN DE ELEMENTOS EQUIDISTANTES DISPUESTOS LINEAL Y ANGULARMENTE

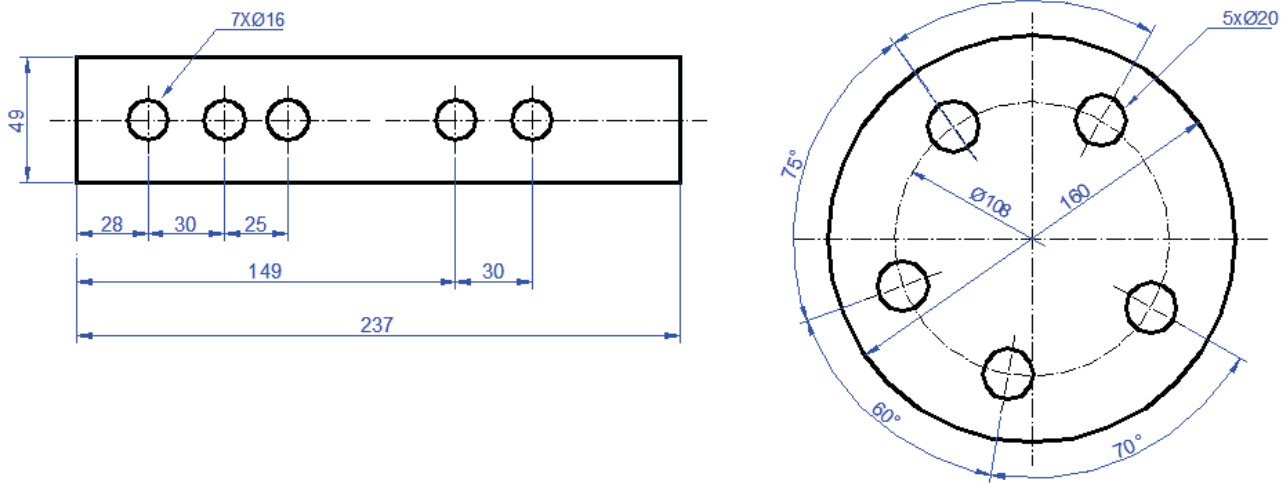


Basta con acotar uno de los elementos y la distancia entre el primero y el último:



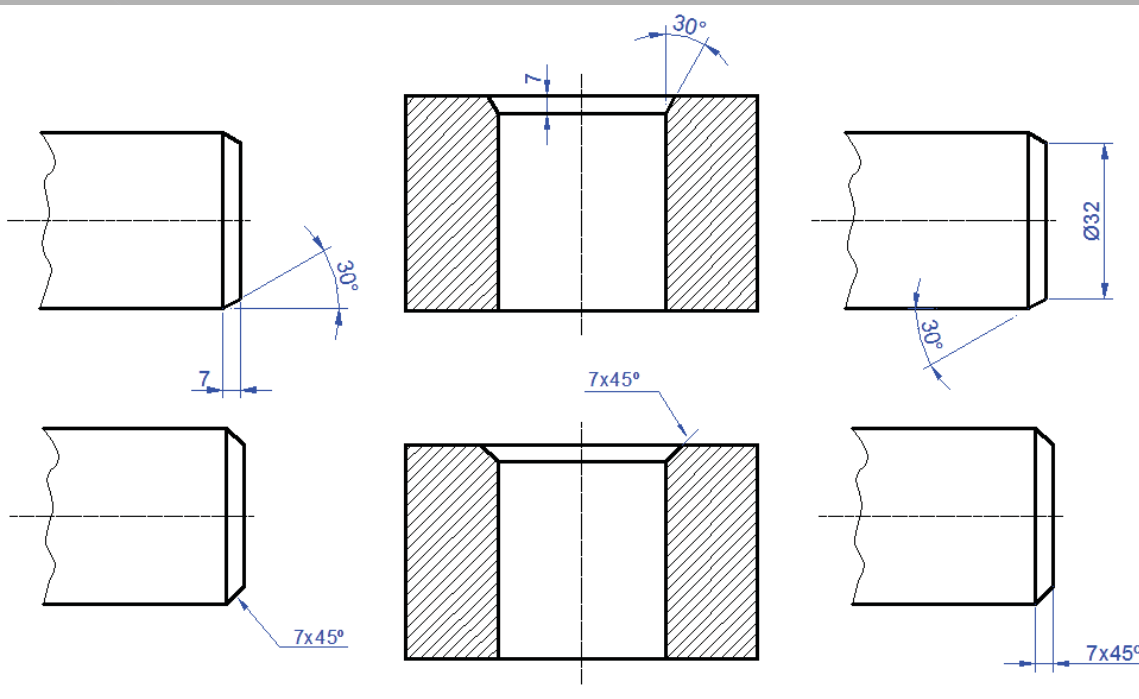
NÚMERO DE HUECOS
x
DISTANCIA ENTRE HUECOS
(=distancia total)

ACOTACIÓN DE ELEMENTOS REPETITIVOS CON DISPOSICIÓN LINEAL Y ANGULAR



Para evitar repetir la misma cota, se define sólo uno de los elementos y se indica el número de los mismos.

ACOTACIÓN DE CHAFLANES



En los chaflanes deben indicarse dos cotas: la altura del chaflán y el ángulo de realización o el diámetro y el ángulo. Si el chaflán tiene un ángulo de 45°, la acotación se simplifica.