

## 3.2.3 COTAS

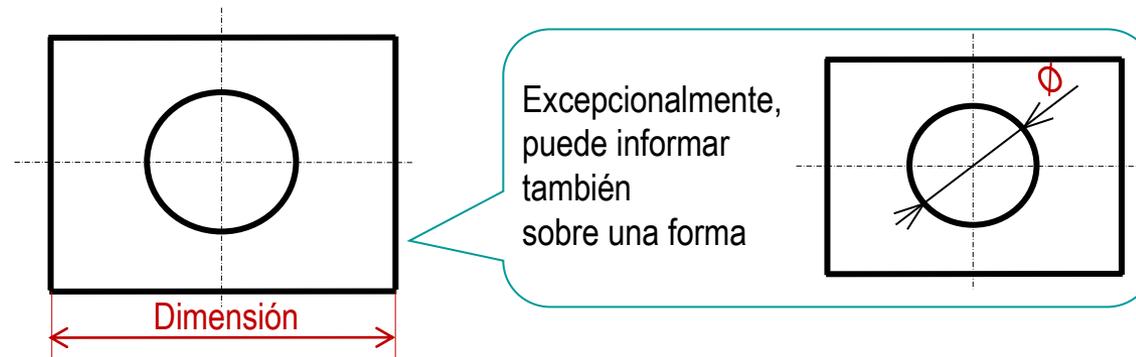
# Introducción

## Introducción

### Símbolo

### Método

Las cotas son anotaciones en forma de símbolos que especifican las dimensiones de los objetos



Las cotas se estudian atendiendo a dos características principales:

- ✓ El **símbolo** de la cota debe cumplir unos requisitos normalizados muy estrictos (UNE-EN ISO 129-1:2019)
- ✓ La acotación de un dibujo es un grupo de cotas que se selecciona mediante un **método** para que, en conjunto, describan completamente las características dimensionales de un producto o instalación

# Símbolo

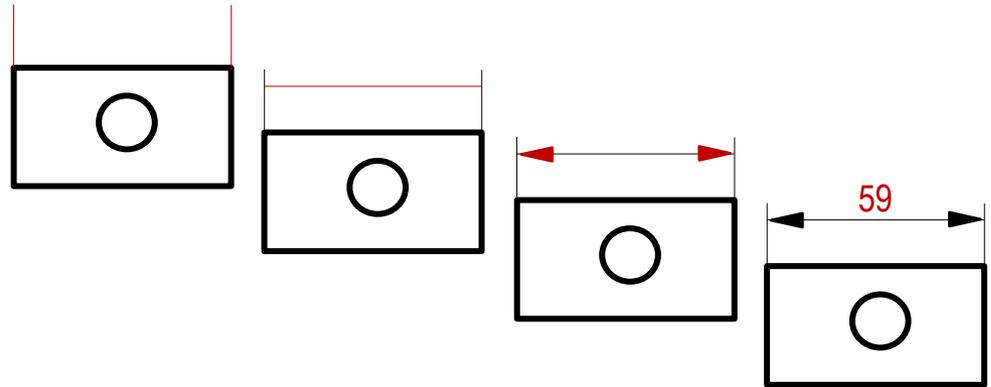
La norma UNE-EN ISO 129-1:2019, indica que el símbolo de una cota consta de los siguientes elementos:

✓ Líneas auxiliares

✓ Línea de cota

✓ Flechas

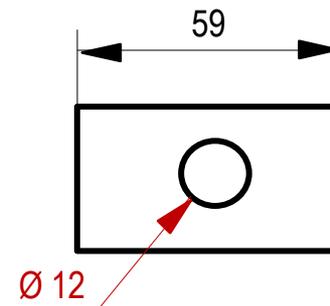
✓ Cifra de cota



En algunos casos se usan:

✓ Cotas especiales

✓ Indicadores de propiedades



Introducción

**Símbolo**

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

Indicadores

Método

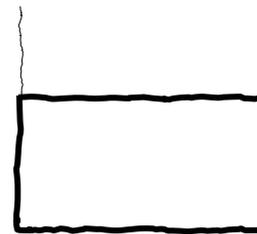
# Líneas auxiliares

Las características de las **líneas auxiliares** son:

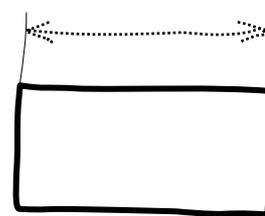
También se denominan *líneas de referencia*

- ✓ Son líneas llenas finas

También se denominan *líneas de referencia*

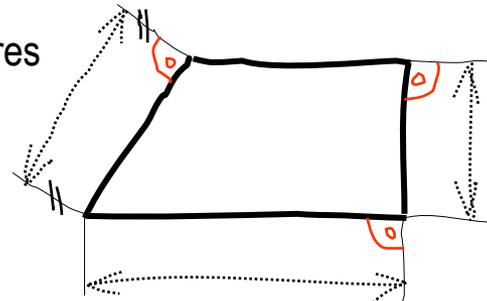


- ✓ Un extremo coincide con uno de los extremos de la magnitud acotada
- ✓ El otro extremo se prolonga un poco (1-3 mm) más allá de la línea de cota



Aunque también se acepta un pequeño hueco de hasta ocho veces el grosor de la línea

- ✓ Son paralelas entre sí y perpendiculares a la magnitud acotada



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

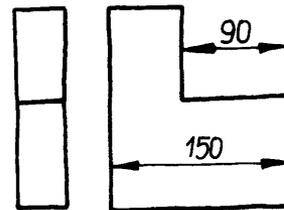
Indicadores

Método

# Líneas auxiliares

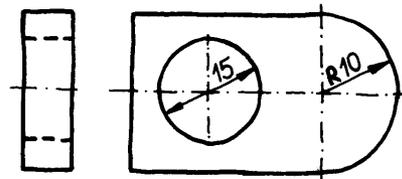
Las principales excepciones de las líneas auxiliares son:

- ✓ Una o ambas líneas auxiliares pueden sustituirse por aristas, contornos, ejes de simetría y demás líneas de un dibujo

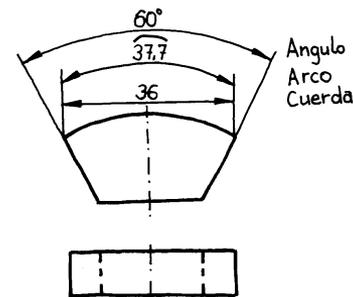


- ✓ Se suprimen al acotar radios y diámetros de arcos de circunferencia

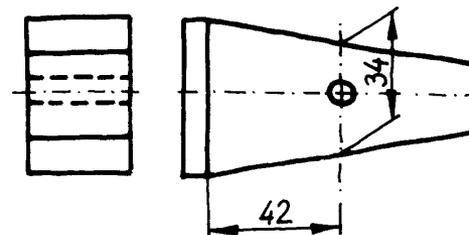
Se hace coincidir la línea de cota con uno de los radios o diámetros del arco



- ✓ Para magnitudes angulares, las líneas auxiliares son prolongaciones de los lados del ángulo medido



- ✓ Pueden inclinarse arbitrariamente, para evitar que se confundan con otras líneas convergentes en un ángulo muy cerrado



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

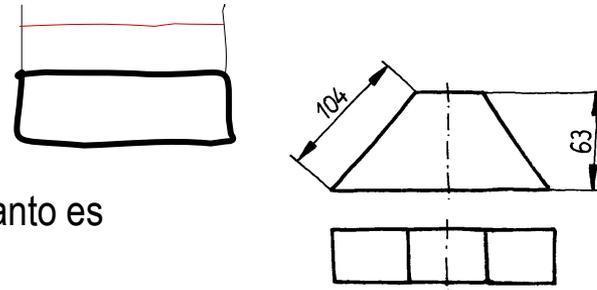
Indicadores

Método

# Línea de cota

Las características de la **línea de cota** son:

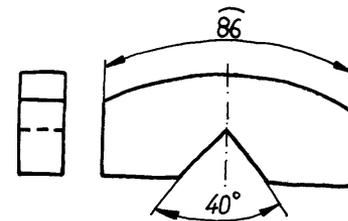
- ✓ Es una línea llena fina
- ✓ Se apoya en las líneas auxiliares
- ✓ Es paralela a la magnitud a medir (por tanto es perpendicular a las líneas auxiliares)



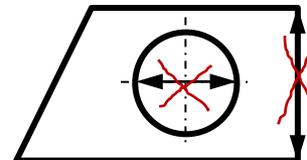
Las principales excepciones de la línea de cota son:

- ✓ El paralelismo se generaliza como “equidistancia”

Para longitudes de arco y ángulos, las líneas de cota son arcos concéntricos



- ✓ Las líneas de cota no pueden solaparse ni sustituirse por otras líneas del dibujo



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

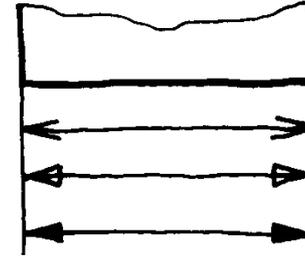
Indicadores

Método

# Flechas

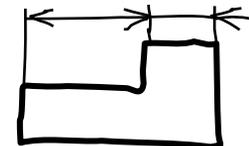
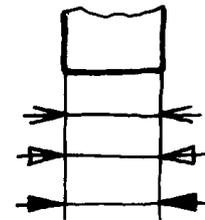
## Las principales características de las flechas son:

- ✓ Aproximadamente del mismo tamaño que la cifra de cota
- ✓ Ángulo de apertura entre  $15^\circ$  y  $90^\circ$
- ✓ La flecha puede ser abierta, cerrada vacía o cerrada llena
- ✓ Se dibujan con línea llena fina (tipo B)
- ✓ Se utiliza un mismo tipo de flecha en todo el dibujo
- ✓ Las dos flechas de una misma cota siempre se orientan en sentidos contrarios



## Las principales excepciones de las flechas son:

- ✓ En los radios se utiliza una sola flecha
- ✓ Cuando no caben “por dentro” de la línea de cota, se pueden poner “por fuera” (en la prolongación de la línea de cota)
- ✓ En cotas encadenadas, una misma flecha puede servir para dos cotas consecutivas



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

Indicadores

Método

# Flechas

Como alternativa a las flechas, se pueden usar:

✓ Trazos oblicuos:

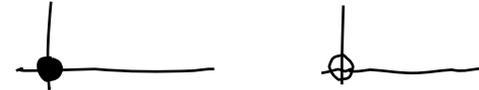
- ✓ Aproximadamente del mismo tamaño que la cifra de cota
- ✓ Ángulo de  $45^\circ$  aproximadamente
- ✓ Se dibujan con línea llena fina (tipo B)



¡También se hacen con línea gruesa!

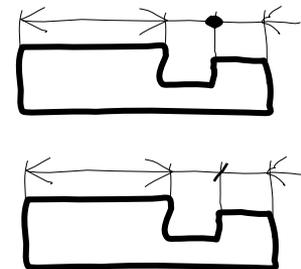
✓ Puntos:

- ✓ Aproximadamente del mismo tamaño que la cifra de cota
- ✓ Pueden ser rellenos o vacíos
- ✓ Se dibujan con línea llena fina (tipo B)



En general, se utiliza un mismo tipo de flecha, trazo o punto en todo el dibujo

La excepción es que los puntos o los trazos pueden reemplazar algunas flechas cuando hay poco espacio disponible



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

Indicadores

Método

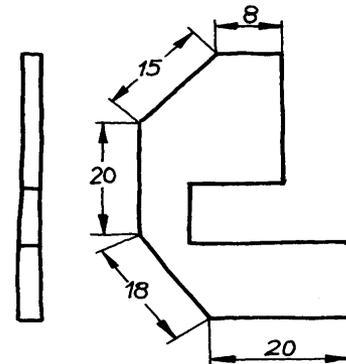
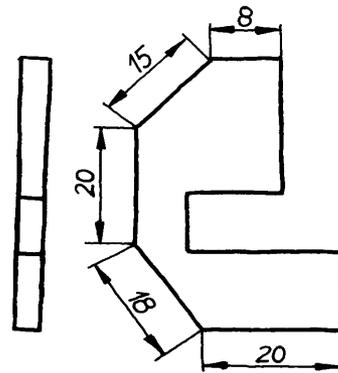
# Cifra de cota

Las principales características de las **cifras de cota** son:

Las cifras se pueden colocar paralelamente a sus líneas de cota y ligeramente por encima



Alternativamente, las cifras se orientan siempre horizontales (paralelas al borde inferior del papel)



¡Esta opción NO está recogida en UNE-EN ISO 129-1:2019!

- ✓ El tamaño debe ser suficiente para asegurar una completa legibilidad
- ✓ Su posición debe ser centrada en la línea de cota
- ✓ Siempre se consigna el valor real de la magnitud
- ✓ Todas las cotas deben consignarse en la misma unidad, que indica en el cuadro general del dibujo

Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

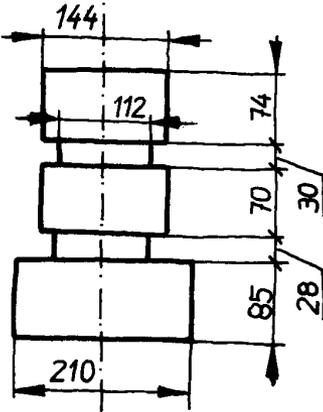
Indicadores

Método

# Cifra de cota

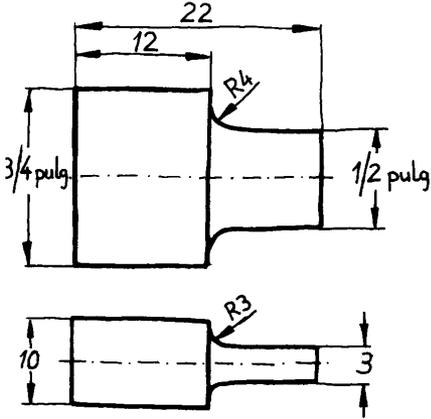
Las principales excepciones de las cifras de cota son:

- ✓ Por falta de espacio la cifra de cota se puede desplazar

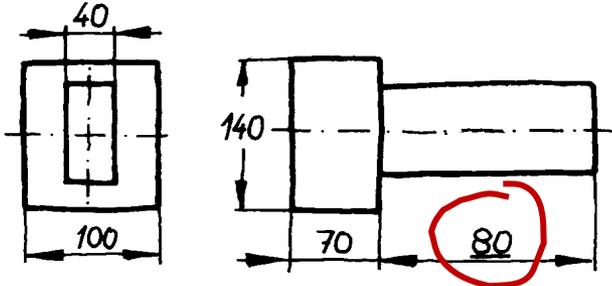
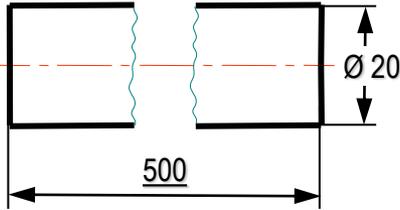


Si la cifra no cabe sobre la línea de cota se sitúa sobre una línea de referencia

- ✓ Si por algún motivo hay cotas en otra unidad, se debe indicar en cada cifra de cota



- ✓ Si se acotan magnitudes fuera de escala, se subraya la cifra con un trazo continuo grueso



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

Indicadores

Método

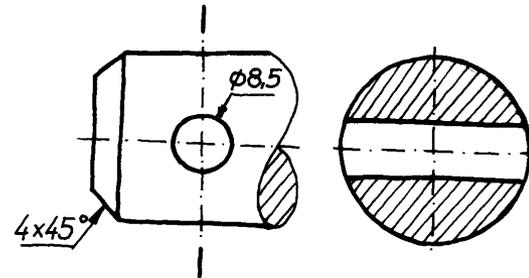
# Cotas especiales

Las cotas especiales se producen en diferentes casos:

- 1 Líneas de referencia
- 2 Cotas perdidas
- 3 Líneas de construcción
- 4 Radios grandes

Es una línea quebrada:

- ✓ con un tramo aproximadamente perpendicular a la magnitud a acotar
- ✓ con un segundo tramo paralelo a una de las direcciones principales del dibujo (horizontal o vertical)



Se utilizan cuando :

- ✓ La forma de la dimensión acotada es fácilmente identificable (diámetros, chaflanes, etc.)
- ✓ Se necesita simplificar un dibujo muy denso, o cuando el elemento acotado es muy pequeño y no cabe una cota ordinaria

Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

**Cotas especiales**

Indicadores

Método

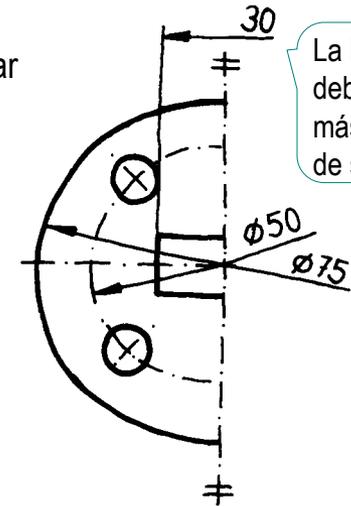
# Cotas especiales

Las cotas especiales se producen en diferentes casos:

- 1 Líneas de referencia
- 2 Cotas perdidas
- 3 Líneas de construcción
- 4 Radios grandes

Consiste en:

- ✓ Eliminar una línea auxiliar
- ✓ Eliminar una flecha
- ✓ Acortar la línea de cota
- ✓ Poner la cifra de la magnitud total

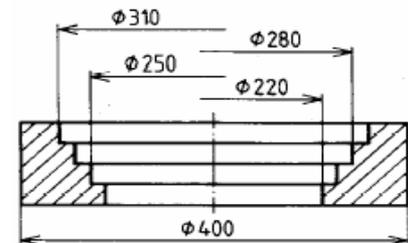


La línea de cota debe prolongarse más allá del eje de simetría



Las cotas perdidas son necesarias cuando se utiliza la convención de vistas simétricas

También se suele usar para simplificar dibujo con muchas cotas apiladas

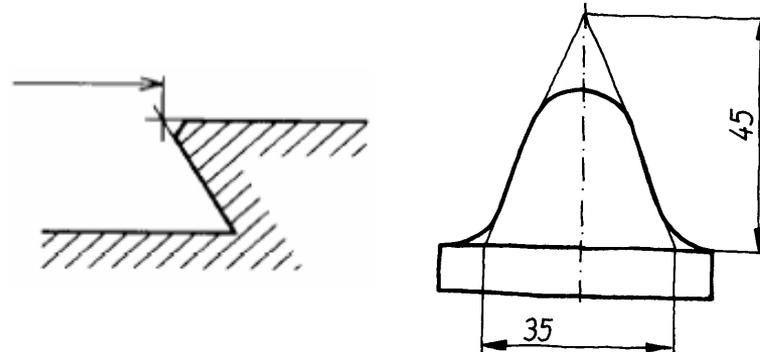


# Cotas especiales

Las cotas especiales se producen en diferentes casos:

- 1 Líneas de referencia
- 2 Cotas perdidas
- 3 Líneas de construcción
- 4 Radios grandes

Son líneas auxiliares que se dibujan para “apoyar la cota” cuando la magnitud a medir no está representada por medio de ninguna arista o contorno del dibujo



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

**Cotas especiales**

Indicadores

Método

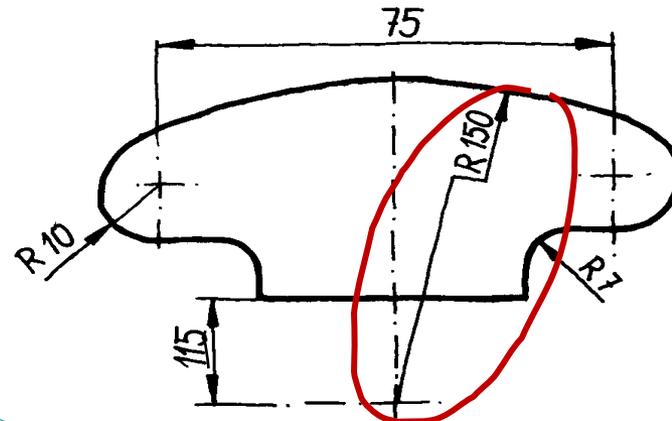
# Cotas especiales

Las cotas especiales se producen en diferentes casos:

- 1 Líneas de referencia
- 2 Cotas perdidas
- 3 Líneas de construcción
- 4 Radios grandes

Cuando un radio es muy grande y se quiere indicar su centro, pero no conviene aumentar el tamaño del dibujo, se utiliza la cota de radio grande:

- 1 Se “acerca” la posición del centro
- 2 Se quiebra la línea de cota, para indicar que el centro indicado no es el real



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

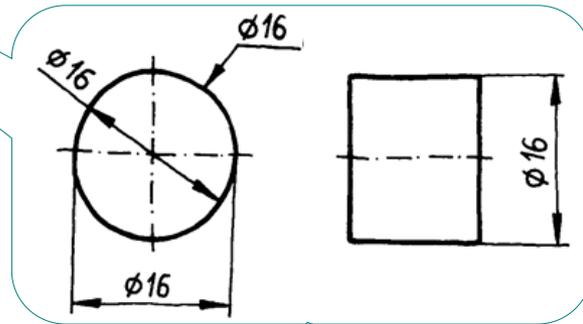
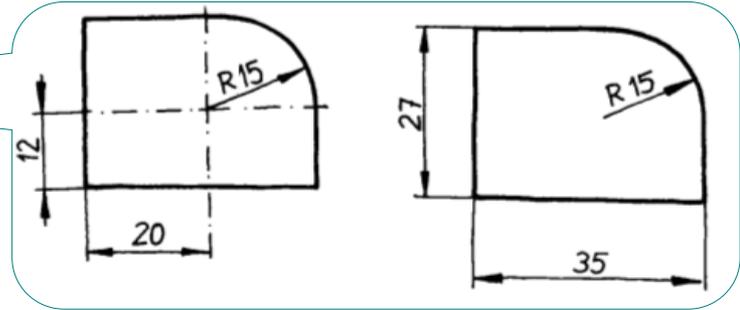
Indicadores

Método

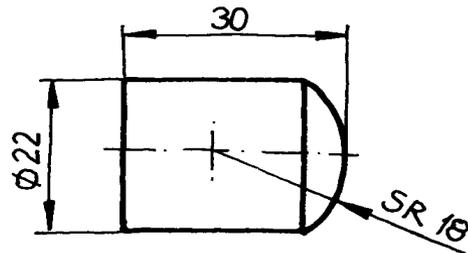
# Indicadores

Los indicadores de propiedades básicas que se colocan como prefijos a la cifra de cota son:

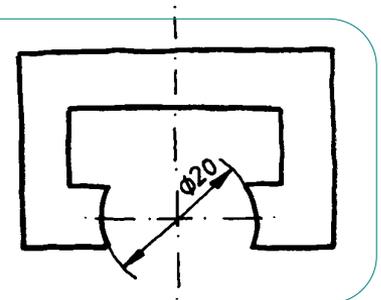
R	Radio
∅	Diámetro
S	Esfera
□	Cuadrado
⌒	Arco



El prefijo S se antepone al prefijo R o al prefijo ∅, cuando el elemento acotado es esférico



En general, se acota ∅ en lugar de R cuando el arco abarcado es superior a 180°



Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

Indicadores

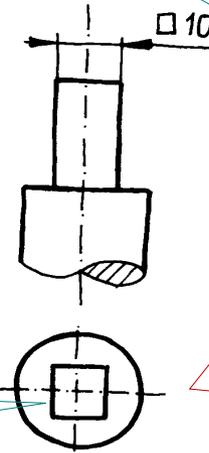
Método

# Indicadores

Los indicadores de propiedades básicos que se colocan como prefijos a la cifra de cota son:

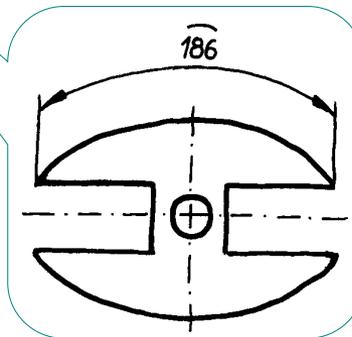
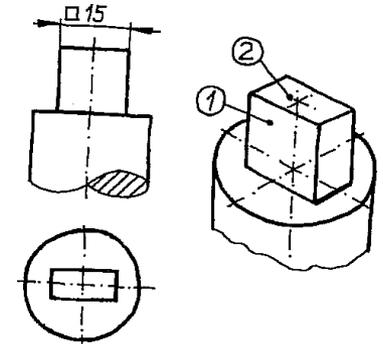
R	Radio
∅	Diámetro
S	Esfera
□	Cuadrado
⌒	Arco

La "sección cuadrada" indicada por el símbolo está en un plano perpendicular a la vista



Se ve en otra vista

¡No se debe utilizar cuando resulta ambiguo!



Más información sobre indicadores de propiedades en Tema 4

Introducción

Símbolo

Líneas auxiliares

Línea de cota

Flechas

Cifra de cota

Cotas especiales

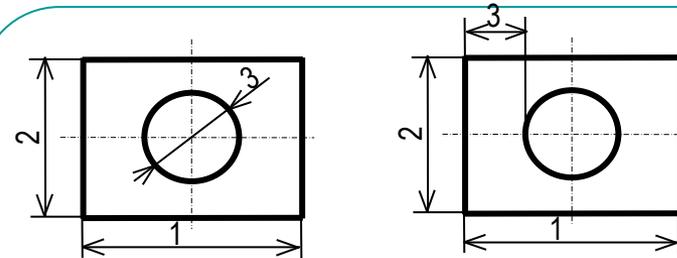
Indicadores

Método

# Método

Es necesario seguir un **método** de acotación, porque acotaciones distintas dan información diferente sobre el mismo objeto:

- √ El significado geométrico cambia al cambiar el grupo de cotas que definen el objeto



Manda el agujero

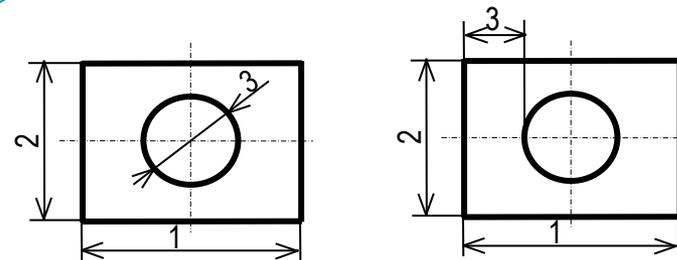
Cambiando la longitud de pieza (cota "1") el diámetro no cambia, el espesor sí



Manda el espesor

Cambiando la longitud de la pieza (cota "1") el espesor no cambia, el diámetro sí

- √ Otros aspectos del desarrollo del producto también se ven afectados por la acotación elegida



Orientada a fabricación

Indica que diámetro de broca hay que emplear, y donde hay que situar la broca



Orientada a control de calidad

Indica una medida fácil de medir con los instrumentos de control de calidad sobre la pieza ya acabada

La selección de cotas debe perseguir dos **objetivos**:

1 **Acotan objetos**, a través de vistas

2 **Acotar para asegurar y simplificar** la interpretación de las medidas de las piezas representadas en los planos

NO ACOTE VISTAS



UTILICE VISTAS PARA ACOTAR OBJETOS 3D



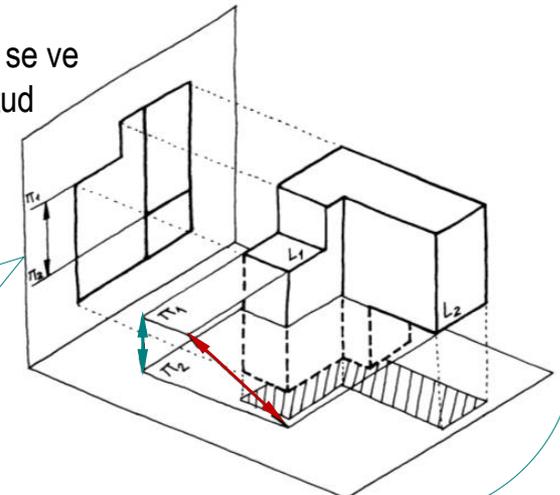
Por tanto:

- ✓ Las cotas deben indicar las dimensiones REALES de los objetos representados

Independientemente del sistema de representación y de la escala

- ✓ Cada parte del objeto se acota una sola vez, aunque sea visible más veces
- ✓ Solo se acota lo que se ve en verdadera magnitud

La cota, solo se puede interpretar como distancia entre planos, nunca como distancia entre aristas



La selección de cotas debe perseguir dos **objetivos**:

1 **Acotar objetos**, a través de vistas

2 **Acotar para asegurar y simplificar** la interpretación de las medidas de las piezas representadas en los planos

El conjunto de cotas tiene que ser:

✓ **Completo**

Una pieza está bien acotada si se puede fabricar (o volver a dibujar) con la información consignada directamente en la acotación

✓ **Simple**

Una pieza está bien acotada si ninguna cota tiene interpretación ambigua

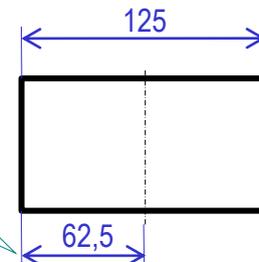


Por tanto:

- ✓ Las cotas se colocan sobre las vistas, cortes o secciones que representen más claramente la dimensión acotada
- ✓ Se intenta agrupar todas las cotas de un mismo elemento

✓ No deben sobrar cotas

La cota es redundante con el eje de simetría



Para definir un método de acotación se debe tener en cuenta:

1 Las cotas se pueden clasificar en diferentes **tipos**

Los tipos son útiles para determinar la información que aporta cada cota

2 Las cotas se pueden añadir siguiendo diferentes **secuencias**

Las secuencias ayudan a:

- ✓ Encontrar las cotas principales/funcionales
- ✓ Detectar cualquier sobreacotación

3 Las cotas se relacionan con diferentes **referencias**

Determinar las referencias es crítico para seleccionar las cotas apropiadas

4 Las cotas se pueden organizar en diferentes **disposiciones**

Una incorrecta ubicación de las cotas puede comprometer la correcta elección de las más apropiadas

# Tipos de cotas

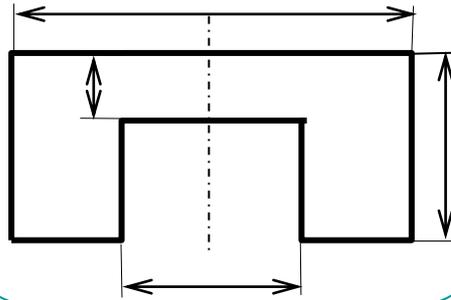
Se diferencian las cotas por lo **necesarias** que son:

Cotas  
principales

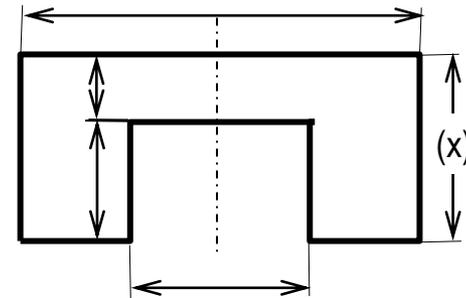


Cotas  
auxiliares

Conjunto mínimo de cotas  
necesarias para especificar  
las dimensiones de un objeto

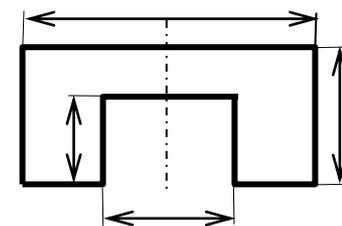


Aquellas que pueden obtenerse a  
partir de las cotas principales, pero  
se considera conveniente indicarlas



Las cotas auxiliares se distinguen  
poniendo la cifra entre paréntesis

Pero hay que recordar que el conjunto  
de cotas principales no es único



Introducción

Símbolo

Método

Tipos

Secuencia

Referencias

Disposición

# Tipos de cotas

Se diferencian las cotas por la **información** que transmiten:

Funcionales



No funcionales

Indican dimensiones esenciales para la función del objeto representado

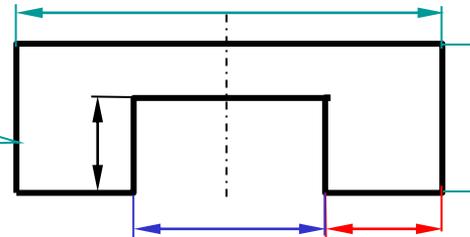
Indican dimensiones no críticas para la función a desempeñar

Equivale a decir que una desviación "razonable" de dichas medidas no pondría en riesgo la validez del objeto o instalación



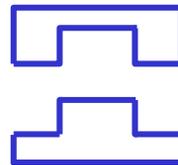
Pero hay que recordar que la funcionalidad no es única:

La cota negra, que define la profundidad, es funcional en los dos montajes de abajo

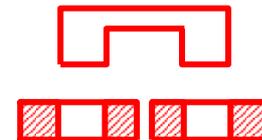


Las cotas verdes describen el contorno exterior, y no afectan al ensamble con la otra pieza

La cota azul es funcional en el montaje azul



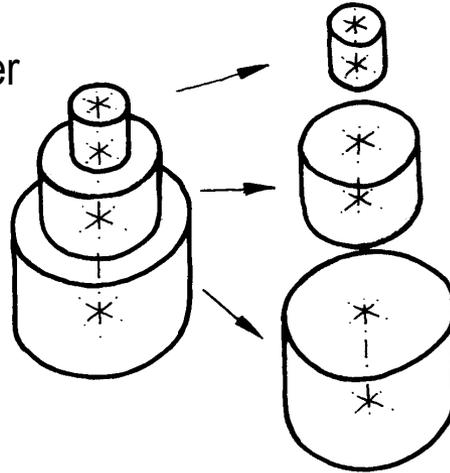
La cota roja es funcional en el montaje rojo



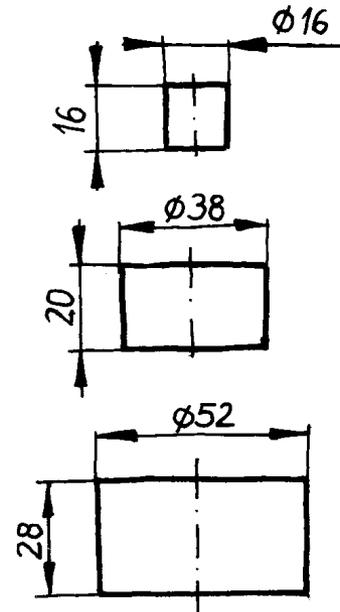
# Secuencia de acotación

La secuencia de acotación es:

1 Descomponer en partes "atómicas"

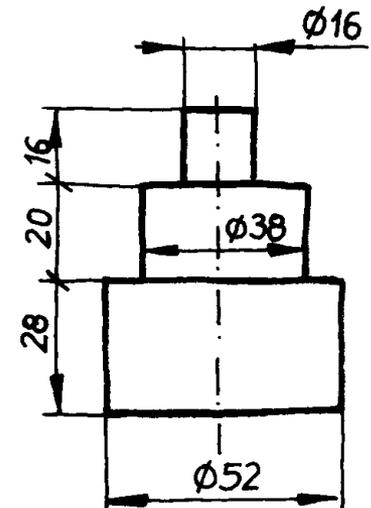


2 Indicar la forma y tamaño de cada parte



3 Indicar la posición relativa de cada parte respecto a una referencia común

La posición está implícita en la forma (coaxiales y apiladas), y no es necesario indicarla



Introducción

Símbolo

Método

Tipos

Secuencia

Referencias

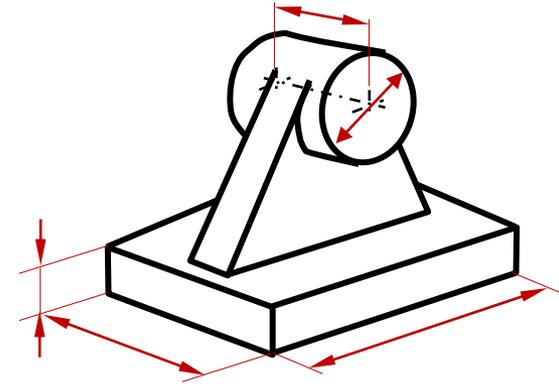
Disposición

# Secuencia de acotación



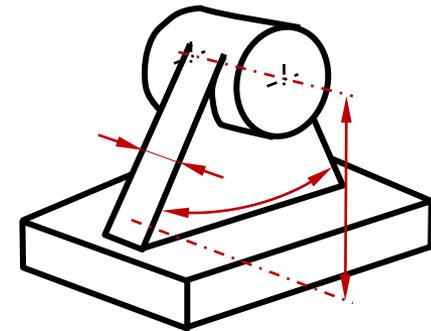
La secuencia debe aplicarse con flexibilidad:

✓ En el ejemplo, la forma del paralelepípedo de base y del cilindro pueden acotarse por separado



✓ Pero, el nervio con forma de cuña de sección trapezoidal no puede acotarse por separado

- \* La base menor de la cara trapezoidal está embebida en el elemento cilíndrico
- \* El ángulo está relacionado con la condición de tangencia implícita en el dibujo
- \* El ángulo y la condición de tangencia (que acotan la *forma* de elementos atómico) dependen de la cota de *posición* del elemento cilíndrico



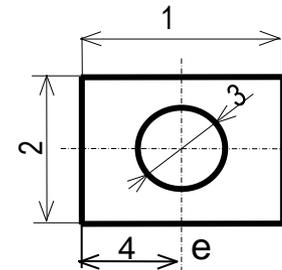
# Referencias

En general, las cotas se apoyan en **referencias**

Geometría vinculada al modelo, que permite definir las posiciones relativas de sus diferentes componentes

En el ejemplo:

- ✓ Las cotas "1" y "2" determinan el tamaño del contorno
- ✓ La cota "3" determinan el tamaño del agujero
- ✓ La posición del agujero se determina por **simetría** →



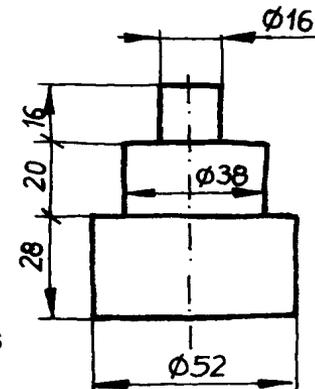
La simetría evita que se necesite cota 4 de posición de la circunferencia



En los casos más sencillos no hay referencias explícitas, porque la posición de cada parte atómica viene dada por la propia forma del objeto

En éste ejemplo:

- ✓ Cada uno de los elementos cilíndricos es concéntrico con los otros dos
- ✓ Cada elementos cilíndrico es consecutivo al anterior
- ✓ Ambas condiciones permiten conocer la posición de los tres elementos sin añadir cotas



# Referencias

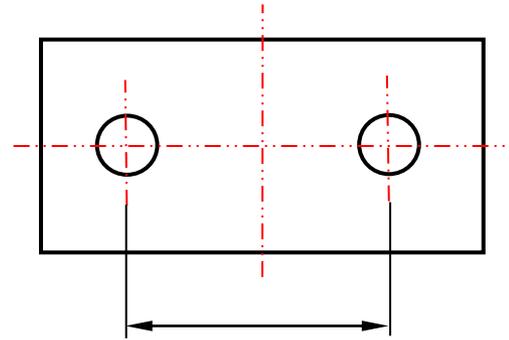
Las reglas generales para buscar referencias son:

1 Utilizar planos de simetría, si los hay

2 Utilizar planos que contengan 3 caras ortogonales entre sí

3 Utilizar ejes de revolución

Refuerza la importancia de la simetría y reduce el número de cotas necesarias



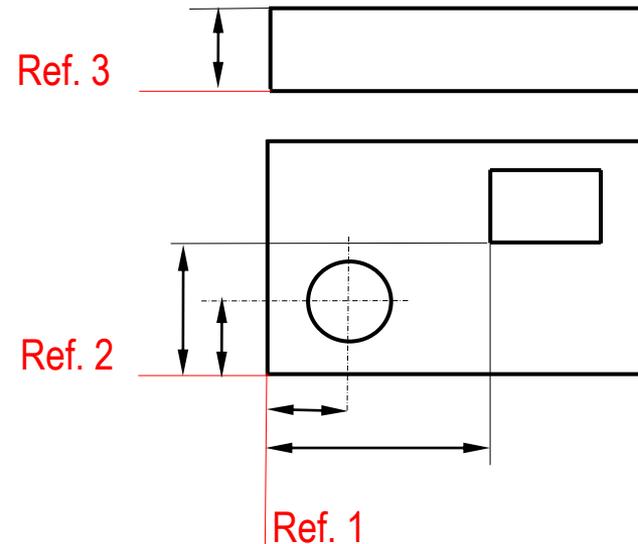
Se acota *entre elementos simétricos*, para reforzar la indicación de simetría y destacar los elementos a los que afecta

# Referencias

Las reglas generales para buscar referencias son:

- 1 Utilizar planos de simetría, si los hay
- 2 Utilizar planos que contengan 3 caras ortogonales entre sí
- 3 Utilizar ejes de revolución

Es equivalente a definir un sistema de coordenadas cartesianas.



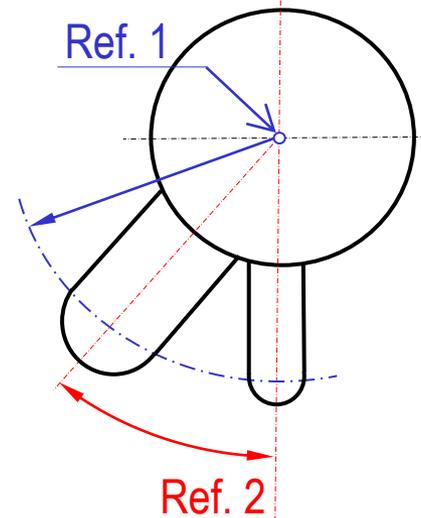
El sistema no tiene que ser único, pero no conviene introducir más referencias de las necesarias

# Referencias

Las reglas generales para buscar referencias son:

- 1 Utilizar planos de simetría, si los hay
- 2 Utilizar planos que contengan 3 caras ortogonales entre sí
- 3 Utilizar ejes de revolución

Es equivalente a definir un sistema de coordenadas cilíndricas o esféricas.



# Disposición de las cotas

Introducción

Símbolo

Método

Tipos

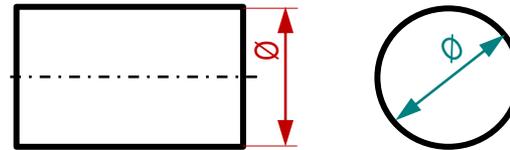
Secuencia

Referencias

Disposición

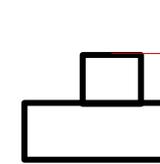
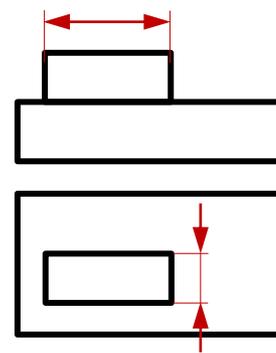
Para situar las cotas en las vistas hay que tener en cuenta los siguientes principios:

1 Las cotas se colocarán sobre las vistas, cortes o secciones que representen más claramente los elementos correspondientes



2 Se intentará agrupar todas las cotas de un mismo elemento

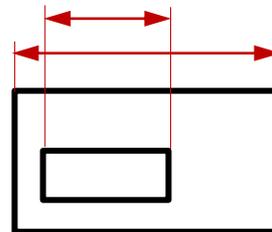
Separando, en lo posible las cotas de elementos interiores de las de elementos exteriores



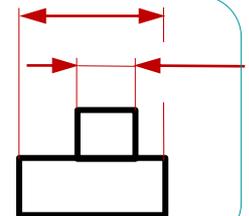
Las tres cotas que definen el tamaño del escalón están esparcidas en tres vistas distintas

3 Se evitará que las líneas de cota se crucen entre sí o con otras líneas

Sobre todo si son aristas



Excepcionalmente, se pueden cruzar cotas interrumpiendo alguna línea de referencia que no genere confusión



# Disposición de las cotas

Introducción

Símbolo

Método

Tipos

Secuencia

Referencias

Disposición

Las normas distinguen varios modos de disposición de las cotas:

1 Acotación en paralelo

2 Acotación superpuesta

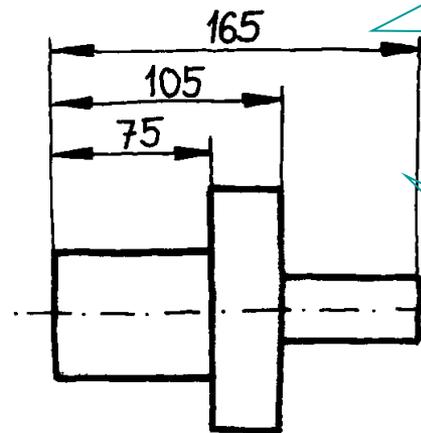
3 Acotación en serie

4 Acotación combinada

5 Acotación por coordenadas

Consiste en agrupar un conjunto de cotas que:

- Corresponden a magnitudes paralelas
- Todas tienen un elemento de referencia común



Se sitúan las cotas paralelas entre sí espaciadas convenientemente para inscribir la cifra sin dificultad

Se sitúan en orden de tamaño (de menor a mayor) para evitar cruces de líneas de cota

# Disposición de las cotas

Las normas distinguen varios modos de disposición de las cotas:

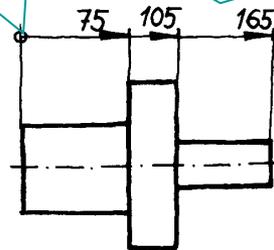
- 1 Acotación en paralelo
- 2 Acotación superpuesta
- 3 Acotación en serie
- 4 Acotación combinada
- 5 Acotación por coordenadas

Consiste en agrupar un conjunto de cotas que:

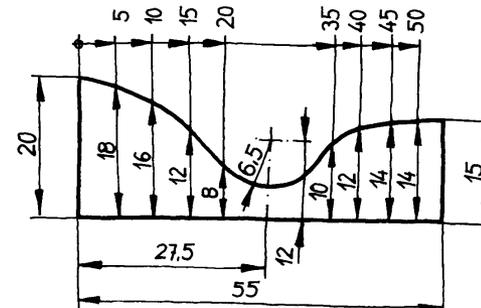
- Corresponden a magnitudes paralelas
- Todas tienen un elemento de referencia común

Se identifica con un punto el origen de todas las cotas

Sobre una misma línea de cota se sitúan las terminaciones y cifras de cada cota



Es muy útil para definir curvas irregulares



Introducción

Símbolo

Método

Tipos

Secuencia

Referencias

Disposición

# Disposición de las cotas

Introducción

Símbolo

Método

Tipos

Secuencia

Referencias

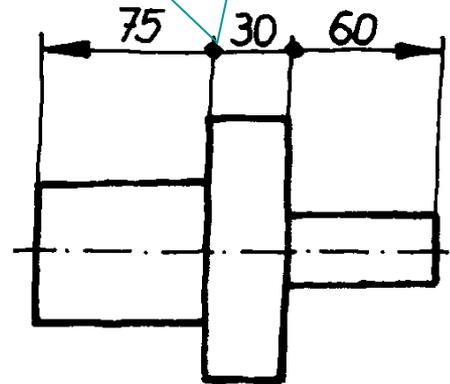
Disposición

Las normas distinguen varios modos de disposición de las cotas:

- 1 Acotación en paralelo
- 2 Acotación superpuesta
- 3 Acotación en serie
- 4 Acotación combinada
- 5 Acotación por coordenadas

Consiste en agrupar un conjunto de cotas de modo que la dimensión de un elemento sirve para dar también la posición del que le sigue

La agrupación consiste en representar todas las cotas sobre la misma vista y todas dispuestas en una misma fila, con una única línea de cota



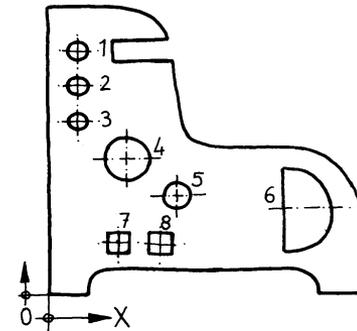
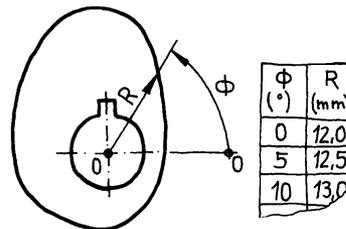
# Disposición de las cotas

Las normas distinguen varios modos de disposición de las cotas:

- 1 Acotación en paralelo
- 2 Acotación superpuesta
- 3 Acotación en serie
- 4 Acotación combinada
- 5 Acotación por coordenadas

Cuando hay que situar una gran cantidad de elementos respecto a una, dos, o, excepcionalmente, tres referencias comunes y relacionadas:

- Se identifican las referencias con los símbolos de "origen de coordenadas"
- Se identifican todos los elementos cuya posición respecto a dicho "origen" se quiere dar
- Se indican las coordenadas (rectangulares o polares) de todos y cada uno de los elementos referenciados



Nº	POSICION		DIMENSIONES
	X	Y	
1	24	180	$\phi$ 15
2	24	150	$\phi$ 15
3	24	130	$\phi$ 15
4	50	105	$\phi$ 30
5	85	75	$\phi$ 20
6	155	60	$\phi$ 60
7	45	40	$\square$ 20
8	70	40	$\square$ 20

# Disposición de las cotas

Introducción

Símbolo

Método

Tipos

Secuencia

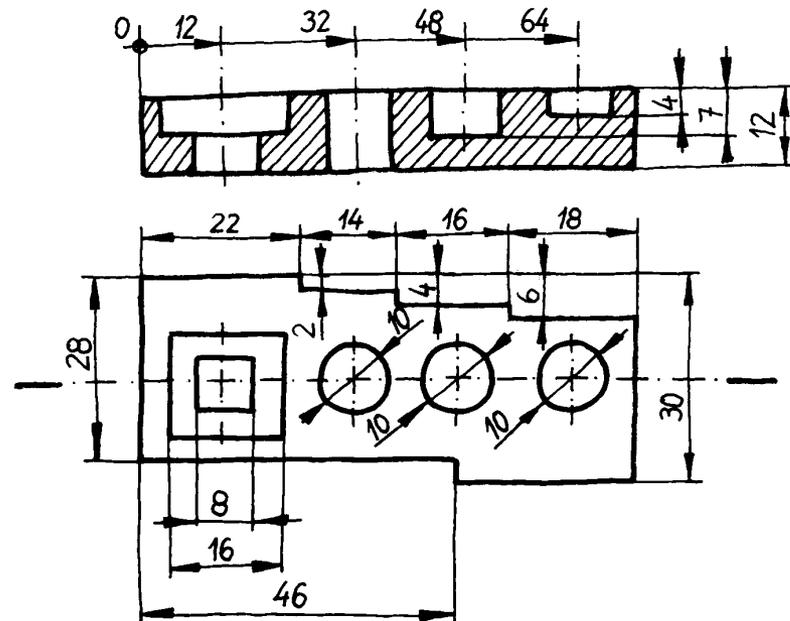
Referencias

Disposición

Las normas distinguen varios modos de disposición de las cotas:

- 1 Acotación en paralelo
- 2 Acotación superpuesta
- 3 Acotación en serie
- 4 Acotación combinada
- 5 Acotación por coordenadas

Es habitual una acotación combinada de paralelo y serie, dependiendo de los elementos a acotar en la pieza



# Disposición de las cotas

Introducción

Símbolo

**Método**

Tipos

Secuencia

Referencias

**Disposición**

Elegir el mejor modo de disposición de las cotas depende de las cotas que hay que ubicar

↳ Pero, hay que tener en cuenta que **la secuencia de acotación condiciona la disposición:**

Priorizar la forma produce acotaciones en serie, mientras que priorizar la posición produce acotaciones en paralelo:

La secuencia:

1 descomponer en elementos

2 acotar **forma**

3 acotar **posición**

produce una acotación en **serie**



La secuencia:

1 descomponer en elementos

2 acotar **posición**

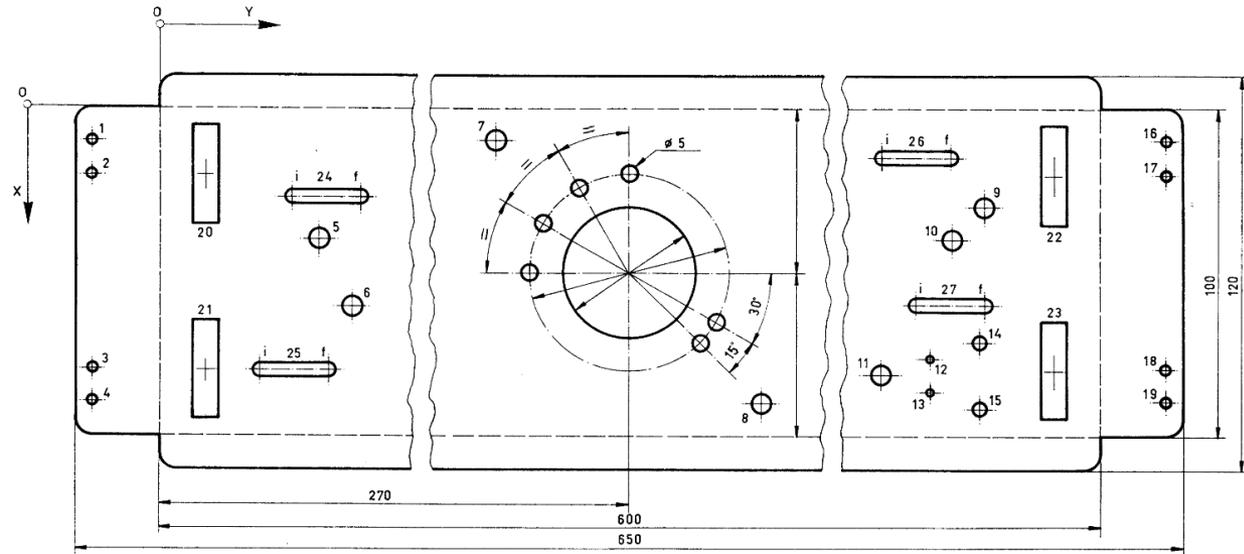
3 acotar **forma**

produce una acotación en **paralelo**

# Disposición de las cotas

La acotación por coordenadas se suele usar en dos casos:

- ✓ Para tener información tabulada de coordenadas, apropiada para máquinas de control numérico
- ✓ Para “descongestionar” dibujos con múltiples elementos a acotar, y con cotas que se superponen



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
X centro	10	20	80	90	40	60	10	90	30	40	80	76	86	70	92	10	20	80	90
Y centro	-20	-20	-20	-20	48	58	230	310	565	555	533	548	548	568	568	620	620	620	620
Diametro	3	3	3	3	6	6	6	6	6	6	6	2	2	4	4	3	3	3	3

Radios de redondeo 5mm

	20	21	22	23
X centro	20	80	20	80
Y centro	14	14	586	586
largo-ancho	30x10	30x10	30x10	30x10

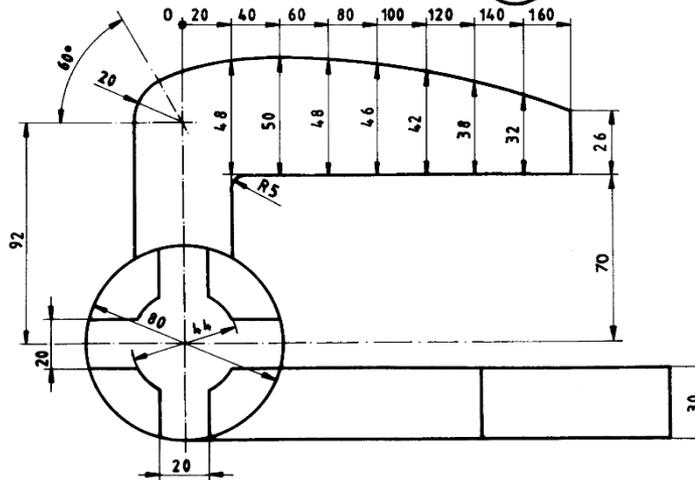
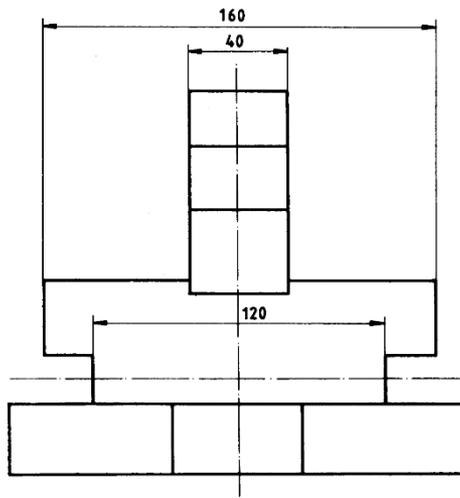
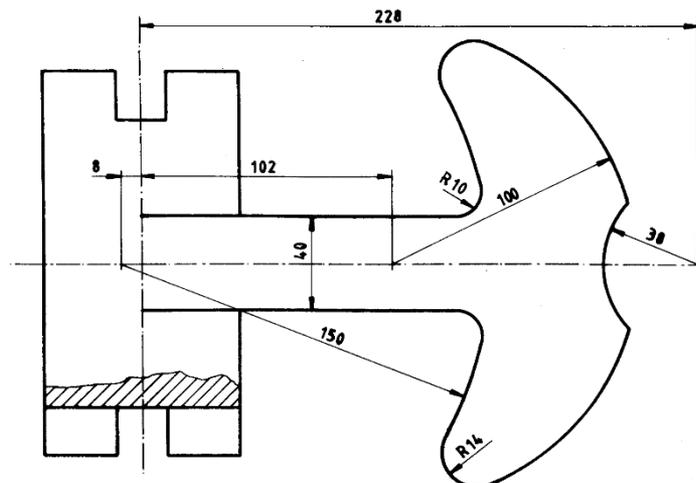
	24	25	26	27
X <sub>i</sub>	26	80	15	60
Y <sub>i</sub>	40	30	534	544
Distancia i-f	21	21	21	21
Diametro	4	4	4	4

# Disposición de las cotas

La acotación por coordenadas también es habitual para precisar un subconjunto finito de los puntos de una curva compleja:

Se acota un subconjunto de los puntos de la curva, y se deja el resto a la libre interpolación

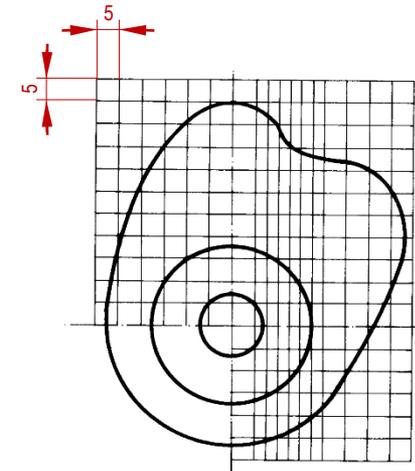
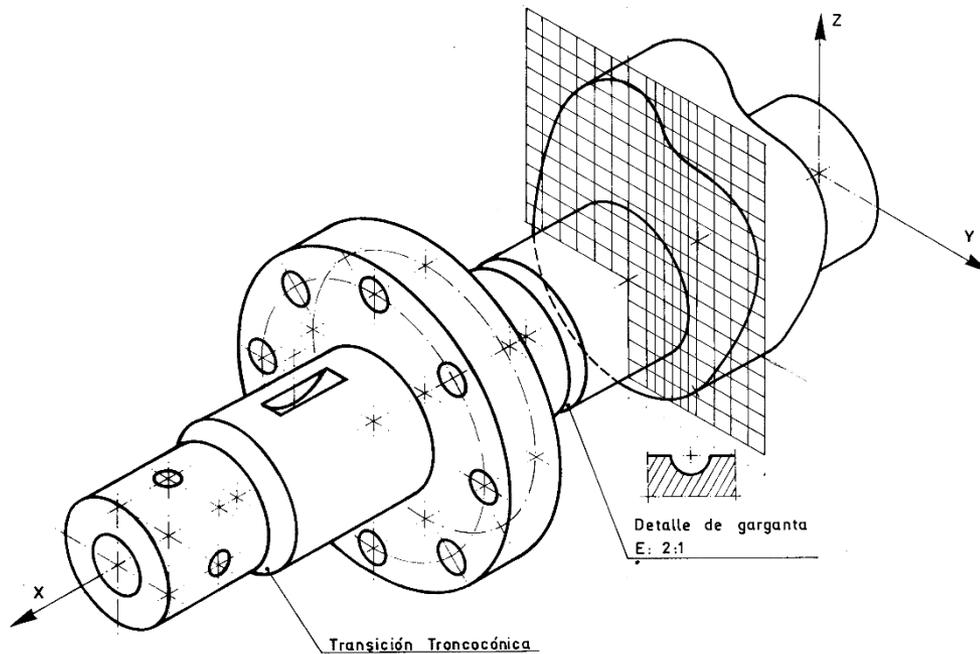
Se presupone que la interpolación se hará mediante curvas continuas y "suaves", pero no se controla la forma exacta final



# Disposición de las cotas

Se puede acotar por coordenadas “implícitas”, superponiendo la curva con una cuadrícula:

Es conveniente acotar la cuadrícula, para facilitar la extracción de las coordenadas de los puntos de las curvas



El mallado puede tener densidad variable, para determinar con mayor precisión los tramos de mayor variabilidad

Introducción

Símbolo

**Método**

Tipos

Secuencia

Referencias

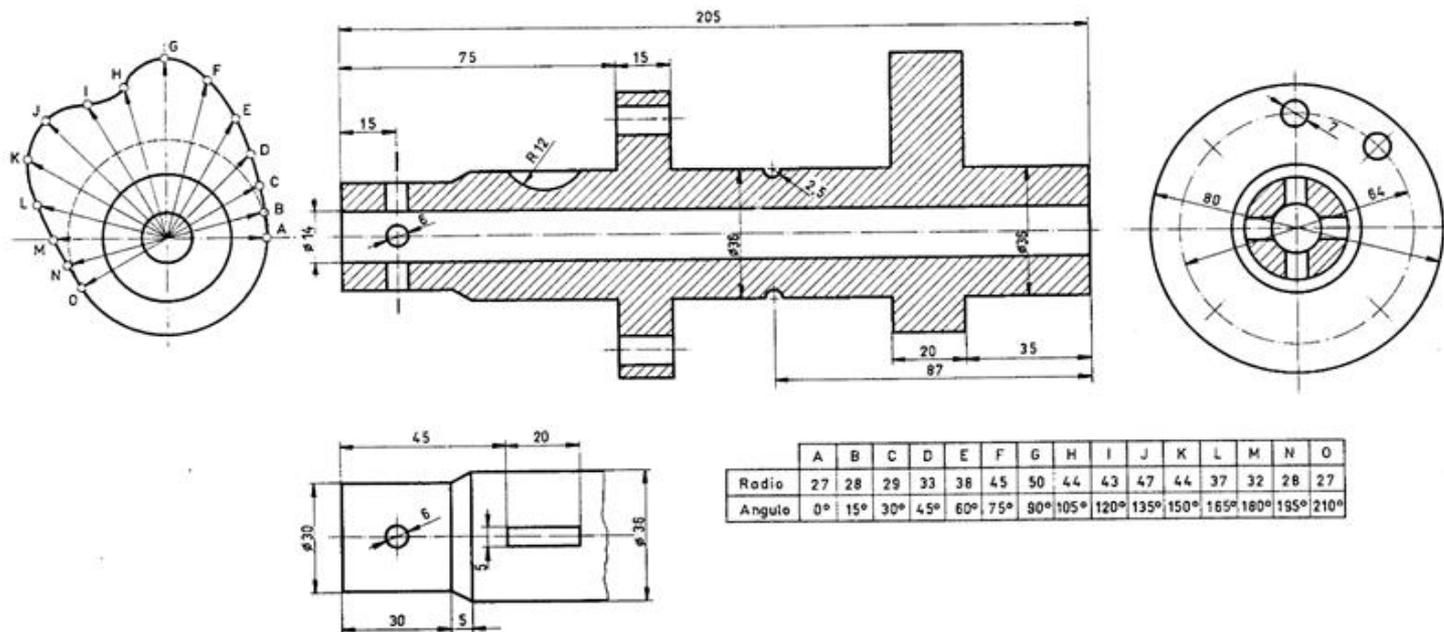
**Disposición**

# Disposición de las cotas

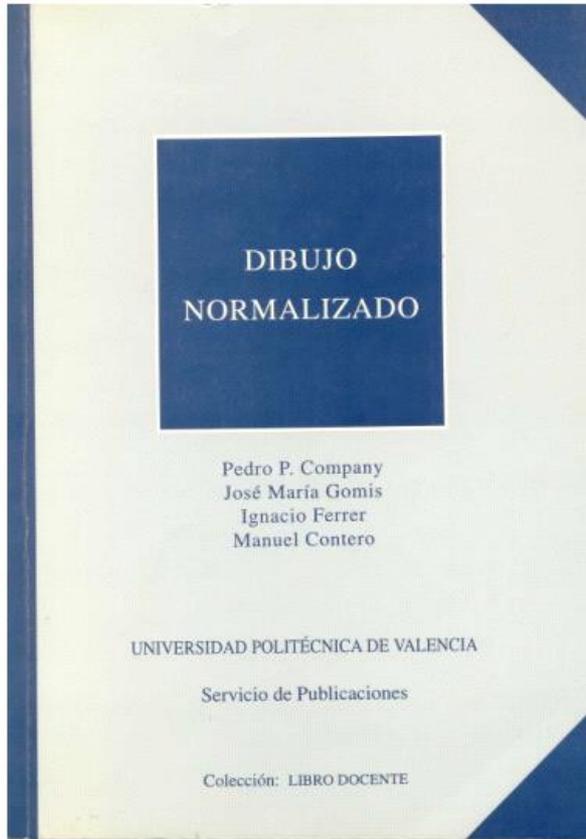
Por último, la acotación por coordenadas también se aplica cuando se necesita tener un control detallado de formas curvas modeladas mediante splines:

- ✓ Se acotan los nodos de la spline También se pueden visualizar y acotar los puntos de control
- ✓ Si está disponible, se complementa la información con la ecuación matemática de la curva Se puede obtener guardando el fichero CAD de la curva en formato IGES, e interpretando manualmente la información de dicho formato

Por ejemplo, el código "126" identifica un B-spline racional



# Para repasar



Capítulo 3:  
Fundamentos de  
acotación



Capítulo 15: Prácticas  
para dimensionamiento y  
tolerancias

# Para repasar

Cualquier buen libro de  
Dibujo Normalizado

