

¿Qué es el dibujo técnico? ¿Para qué sirve?

Podemos decir que el dibujo técnico tiene la misión de plasmar en papel la realidad física de un objeto en el espacio. Por tanto, vamos a poder tener los detalles de una pieza, que siendo tridimensional, la vamos a representar en dos dimensiones (el papel), pero para poder entendernos todos (como pasa con las reglas gramaticales) necesitamos un criterio común y eso junto a otras cosas es lo que vamos a ver en este tema.

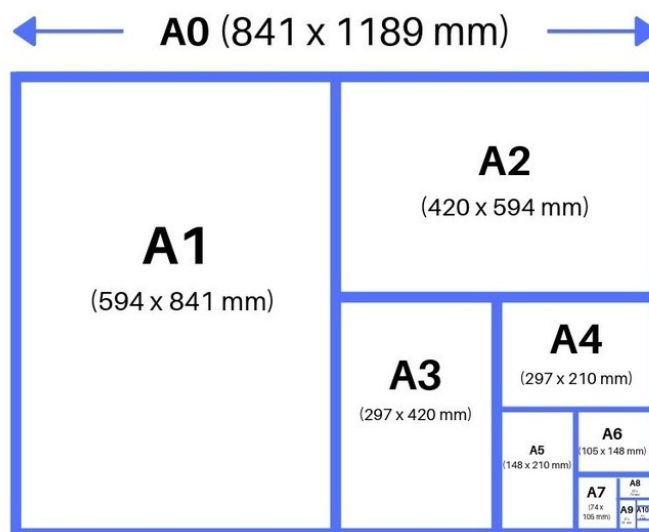
1. Formatos de Papel.

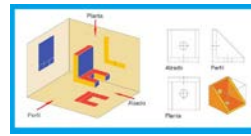
Los formatos están estandarizados (esto es, con valores ya definidos). Según lo que queramos representar necesitamos un papel más grande o más pequeño.

Los formatos de papel normalizados más comunes pertenecen a la serie A de la norma ISO 216, que se basa en doblar el papel A0 (841 x 1189 mm) por la mitad sucesivamente para obtener tamaños más pequeños como el A1, A2, A3, y el estándar internacional A4 (210 x 297 mm). La serie B (como B0) y C (como C0) son series complementarias con medidas diferentes y se utilizan para usos específicos

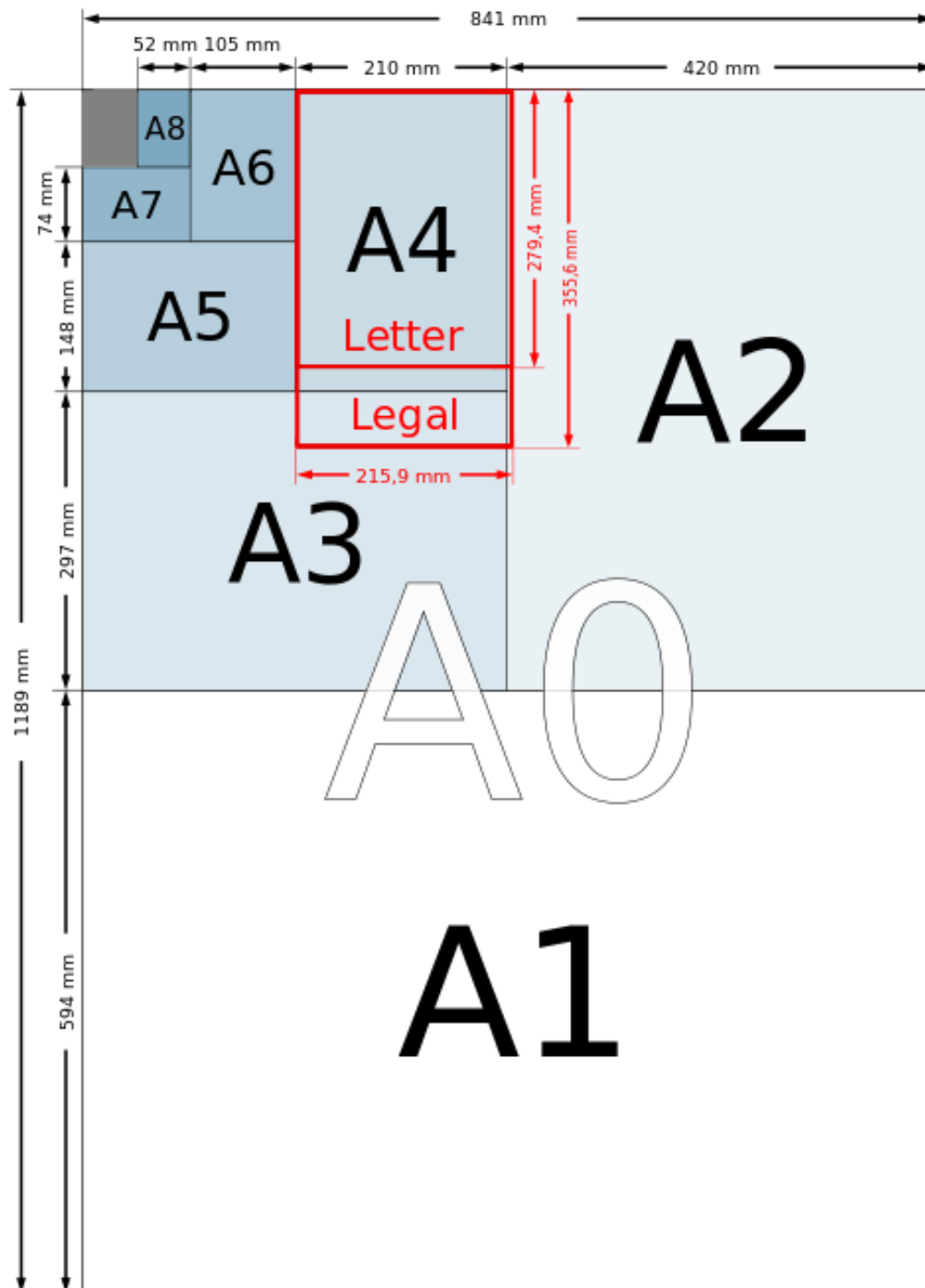
Todos conocemos el más famoso, A4, pero también hay otros más grandes como el A3, A2, A1 o el A0 y más pequeños, como el A5, A6 ..

- El A4 tiene unas medidas de 210 X 297 mm y esto sí debemos saberlo.
- El resto tiene sus medidas (ya dijimos que son estándar) pero es un poco pesado aprender tantos valores.
- Si embargo, existe una relación de uno a otros, de forma que la unión de dos genera el siguiente formato, o sea, 2 A4, genera un A3 y un A4 partido por la mitad genera dos A5.





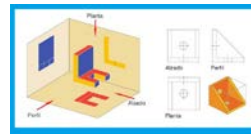
En la figura adjunta se representa, de formas más clara, las dimensiones.



Ejercicio 1.

Calcular cuánto miden los formatos A0, A1, A2, A3 y A5, si conocemos que el A4 tiene unas medidas de 210 X 297 mm.

UD 2. Dibujo Técnico. Comunicación de ideas mediante la representación gráfica



Serie A: Formatos comunes.

La serie A es la más utilizada y fundamental.

- **A0:** 841 x 1189 mm (el tamaño más grande).
- **A1:** 594 x 841 mm.
- **A2:** 420 x 594 mm.
- **A3:** 297 x 420 mm.
- **A4:** 210 x 297 mm (el tamaño más conocido para uso general).
- **A5:** 148 x 210 mm.
- **A6:** 105 x 148 mm.

Cómo funcionan las series A.

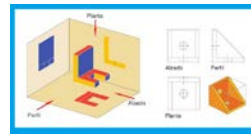
Cada tamaño se obtiene al doblar el tamaño anterior por la mitad. Por ejemplo, al doblar un A0 se obtiene un A1, al doblar un A1 se obtiene un A2, y así sucesivamente.

Otras series.

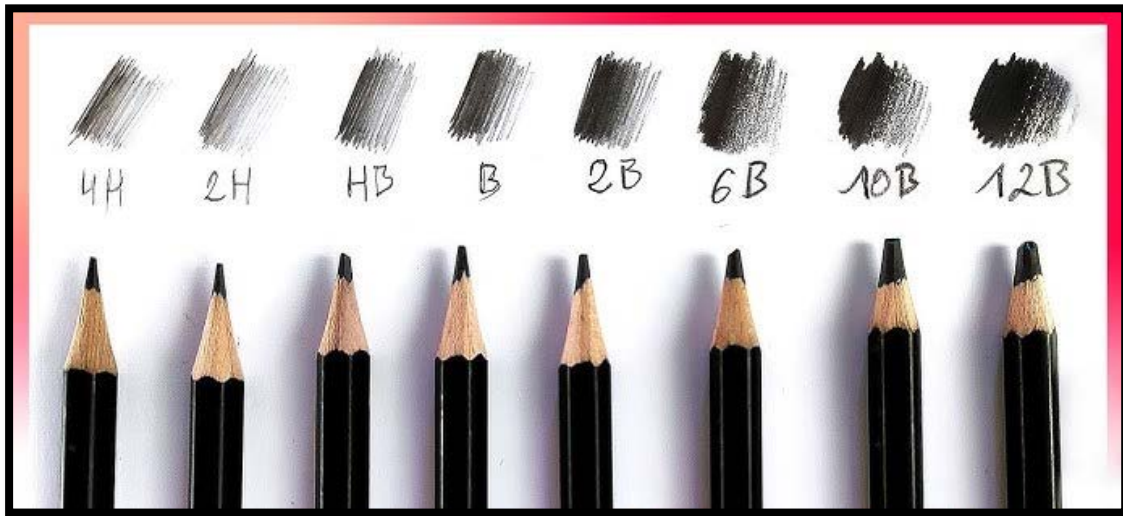
- **Serie B:**
También se obtiene doblando los tamaños, pero son más grandes que los de la serie A. Un ejemplo es el B0, con medidas de 1000 x 1414 mm.
- **Serie C:**
Es complementaria a la serie A y también se obtiene por doblado. Un ejemplo es el C0, que tiene un tamaño de 917 x 1297 mm.

Usos habituales:

- **A4:** El formato universal para documentos de oficina, informes y la mayoría de las impresoras.
- **A3:** Se utiliza comúnmente para carteles publicitarios o formatos de impresión.
- **A5:** Usado en agendas, cuadernos o blocks de notas.
- **A6:** Perfecto para tarjetas de felicitación o folletos.
- **A8:** Ideal para tarjetas de visita o pegatinas.



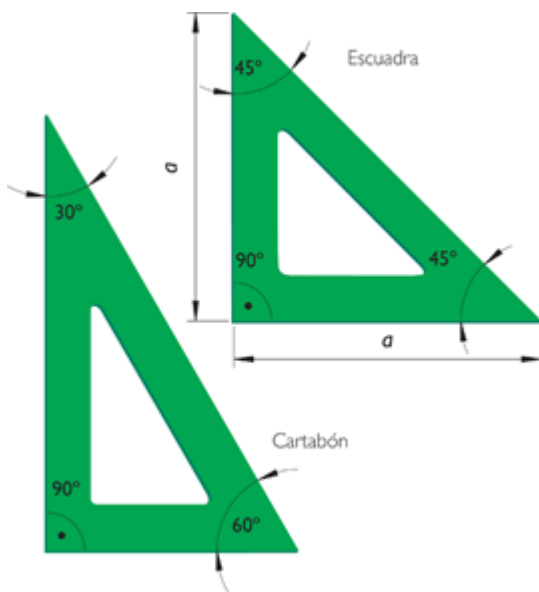
2. Tipos de Lápices.



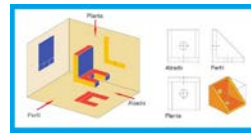
Clasificamos los lápices en base a la dureza de la mina de grafito, de forma que se establece una escala de mayor a menor dureza. En el proceso del dibujo, tenemos varias fases, siendo la inicial (trabajamos con borrador) donde nos equivocamos más y por tanto necesitamos un lápiz que podamos borrar con facilidad. Si el trabajo es definitivo, podemos emplear un lápiz con mayor dureza A continuación representamos la dureza del lápiz y su referencia H-B



La escuadra y el cartabón.



Son dos plantillas de plástico con forma de triángulos muy utilizadas para los trabajos de tecnología. La escuadra tiene dos ángulos de 45 y uno de 90 El Cartabón uno de 90, otro de 30 y otro de 60 Con las dos, podemos trazar rectas con cierta pendiente sobre la horizontal y para ello, vamos a realizar las siguientes tareas.

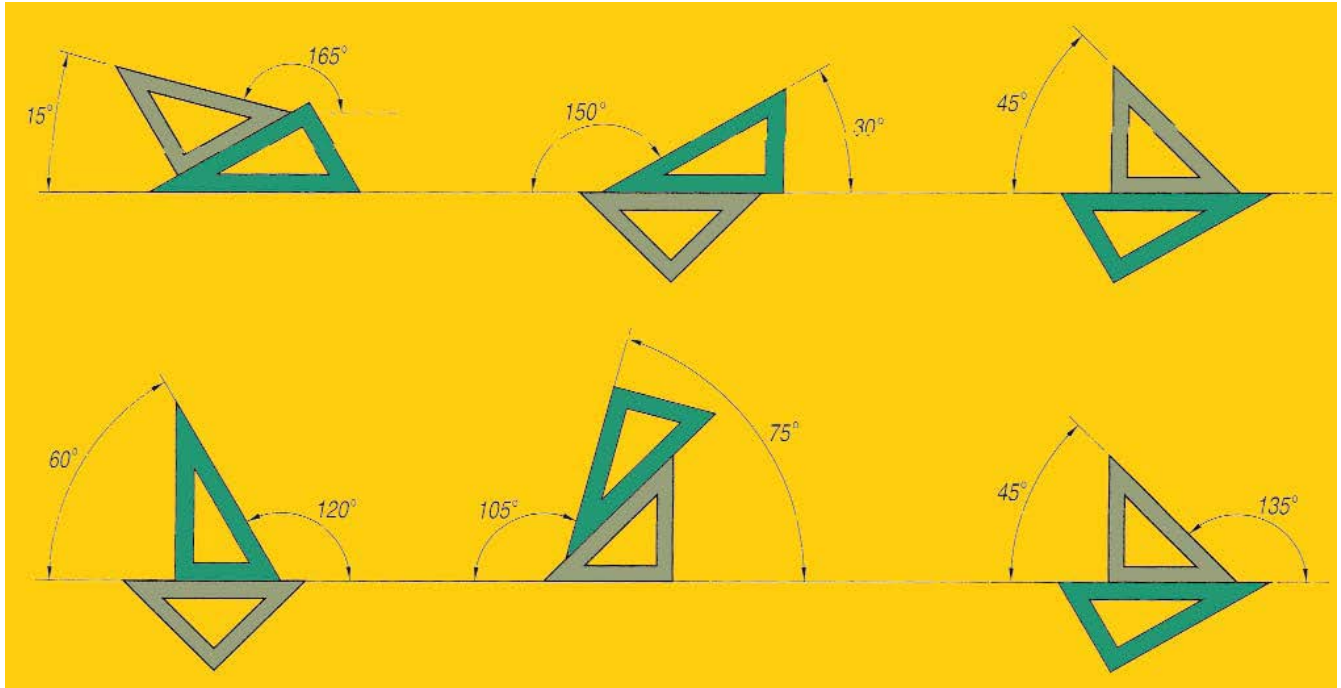


Actividad 1.

Utilizando la escuadra y el cartabón, trazar rectas que tengan los siguientes ángulos sobre una horizontal:

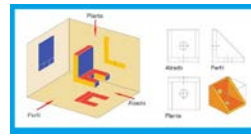
a) 30° , b) 165° , c) 135° , d) 120° y e) 75°

Soluciones:



También son muy útiles para hacer paralelas y perpendiculares.
El siguiente vídeo (3 minutos), nos muestra cómo hacerlas



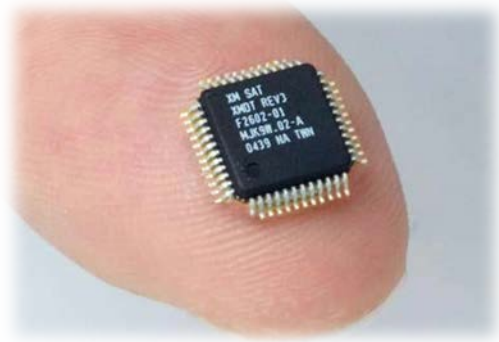
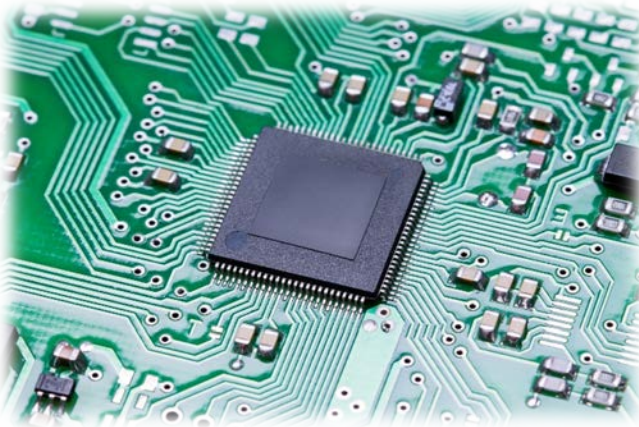


3. Escalas.

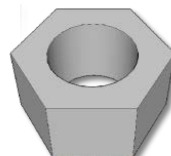
Se llama **escala** a la **relación o proporción matemática que existe entre las dimensiones o dimensiones de un objeto en un dibujo y su tamaño real.**

Se representan en forma de razón donde el primer término indica el valor en el dibujo y el segundo (después de los dos puntos :) el valor en la realidad, de esta forma, la escala **1:200**, significa que 1 cm del dibujo equivale a 200 cm en la realidad, o sea 2 metros.

Pero también tenemos la escala **200:1**, lo cual indica que 200 cm en plano es 1 cm en realidad. Esto se emplea para representar objetos que son muy pequeños (detalles de un chip)



Gráficamente sería:



Objeto real

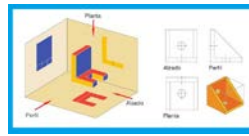


$$E = \frac{D}{R} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$



Objeto dibujado





Resumiendo:

Tipos de escalas.

- 1) **Escala natural (1:1)**: El dibujo tiene el mismo tamaño que el objeto real.
- 2) **Escala de reducción (por ejemplo, 1:2, 1:10)**: El dibujo es más pequeño que el objeto real. Se usa para objetos grandes como un edificio o un plano de una ciudad.
- 3) **Escala de ampliación (por ejemplo, 2:1, 10:1)**: El dibujo es más grande que el objeto real. Se emplea para objetos pequeños, como un componente electrónico o un detalle de un reloj.

¿Por qué son importantes?

- a) **Comunicación clara**: Permiten a los profesionales comprender y compartir información técnica de manera precisa.
- b) **Representación adecuada**: Hacen posible dibujar objetos de tamaños extremos en un plano manejable.
- c) **Estándar**: Son un lenguaje universal en el diseño, la ingeniería y la construcción, permitiendo que los proyectos se desarrollen con la misma comprensión de las dimensiones.

Cómo se utiliza una escala.

- Se expresa como una fracción (dibujo : realidad).
- En una escala 1:10, 1 cm en el dibujo representa 10 cm en la realidad.
- En una escala 2:1, 2 cm en el dibujo representan 1 cm en la realidad

Ejercicio 2.

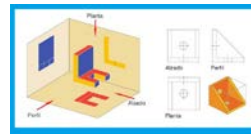
¿Cuántos metros tiene un puente si desde el inicio al final medimos en plano 12 cm y la escala es 1:500?

Ejercicio 3.

Lo mismo que el anterior si la escala es 2:800

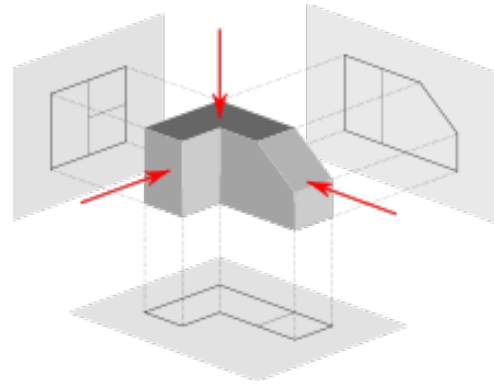
Ejercicio 4.

Cuántos metros cuadrados tiene un campo de fútbol si la escala que empleamos es 1:100 y las dimensiones del campo son 15 X 25 cm

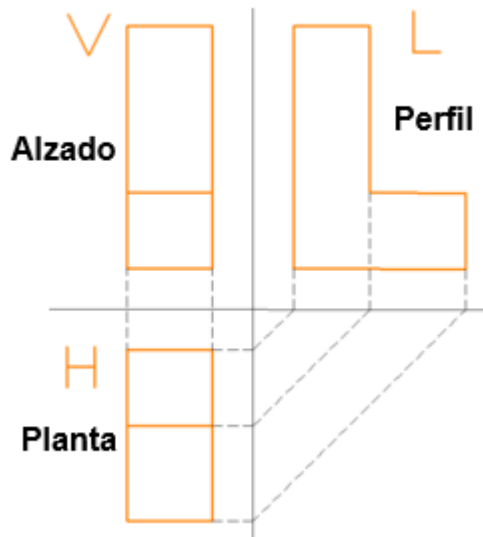


4. Sistema Diédrico.

Es un método de la geometría descriptiva creado por Gaspard Monge que representa objetos tridimensionales en un plano bidimensional, usando proyecciones ortogonales sobre dos planos perpendiculares (plano horizontal y plano vertical) que se abaten sobre la línea de tierra. El resultado es un dibujo con dos proyecciones principales ([alzado](#) y [planta](#)) que permite reconstruir la forma y dimensiones exactas del objeto



Por lo tanto, nos va a permitir la representación geométrica de los elementos en el espacio tridimensional sobre uno bidimensional (el plano) y para ello vamos a utilizar una proyección ortogonal sobre un plano.

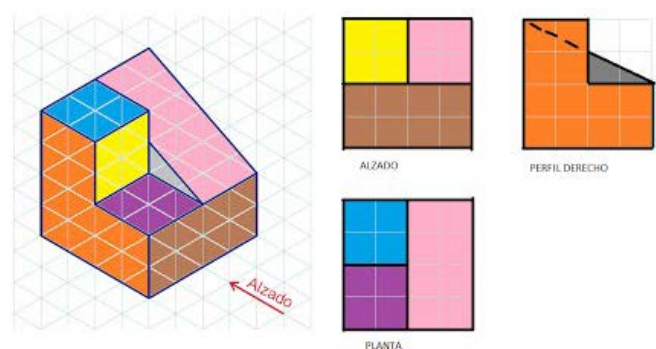


A la izquierda tenemos tres vistas. La primera de ellas sobre un plano vertical que llamamos **alzado**, la 2ª sobre el plano de abajo que llamamos **planta superior** y la tercera lateral que llamamos **perfil izquierdo**.

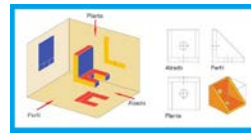
Existen unas ciertas normas para representar cada vista. Imaginemos la letra L en el espacio. Como hemos visto antes, tenemos tres vistas.

Nos fijamos en que cada una de ellas está en un cuadrante del sistema coordinado, de forma que la planta está abajo, el alzado arriba y el perfil a la derecha o izquierda. Cada una de ellas está relacionada con la vecina por medio de unas líneas de referencia, esto es si la L tiene una anchura X visto desde arriba, también la tiene visto desde el frente y por ello existen esas líneas discontinuas. Lo mismo ocurre con la vista planta (H) y el perfil (L) donde por medio de líneas a 45° nos indica que las partes de la letra son iguales visto desde arriba que de perfil.

PIEZA Nº 5



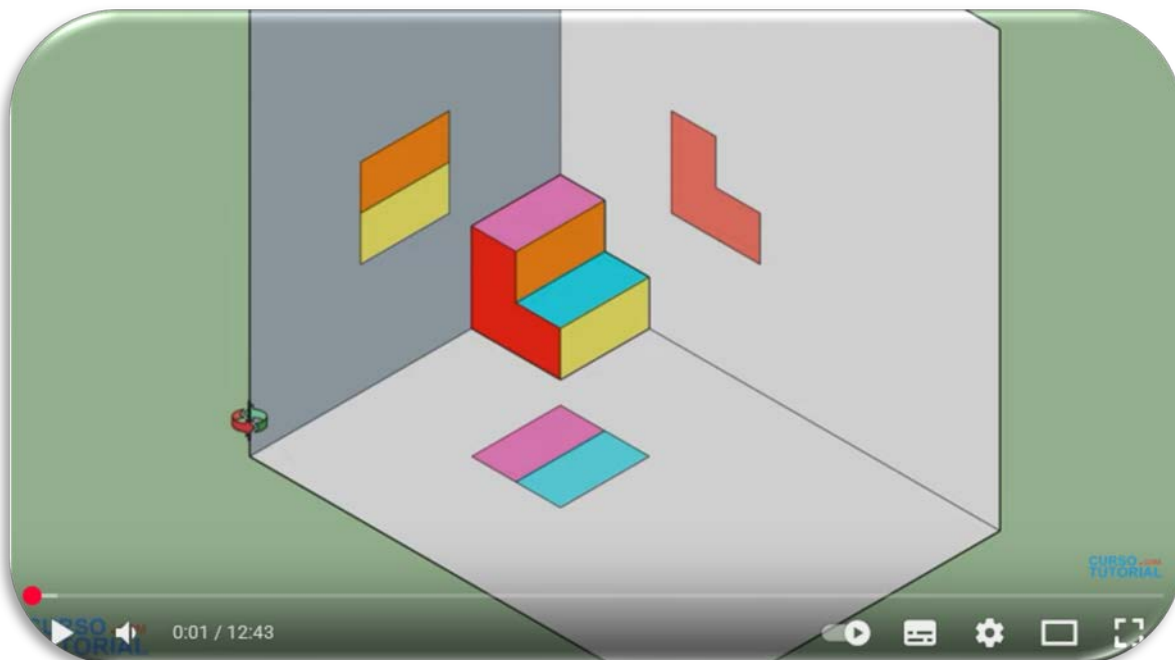
**UD 2. Dibujo Técnico.
Comunicación de ideas
mediante la representación gráfica**



**Para iniciar el sistema de representación de una pieza en el plano,
empezaremos por este sencillo vídeo (2 minutos):**



Veámoslo con más profundidad en el siguiente video (12-13 minutos):



Ejercicio 5.

De las siguientes figuras, realizar las tres vistas desde el punto de vista marcado en cada una de ellas. Las piezas están ordenadas por dificultad y se han pintado las caras de forma aleatoria para facilitar su comprensión..

Ejercicios sistema diédrico

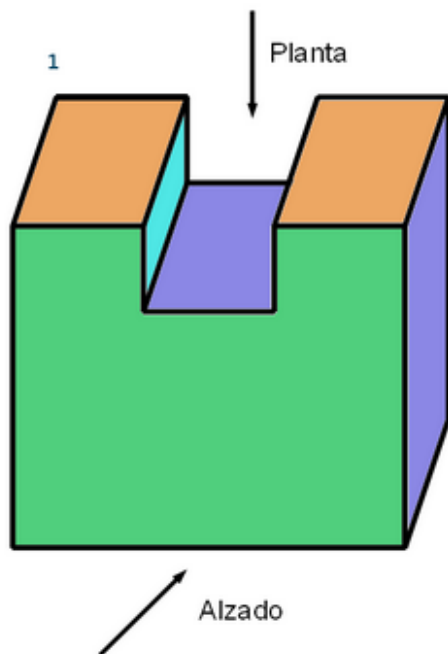


Figura nº 1

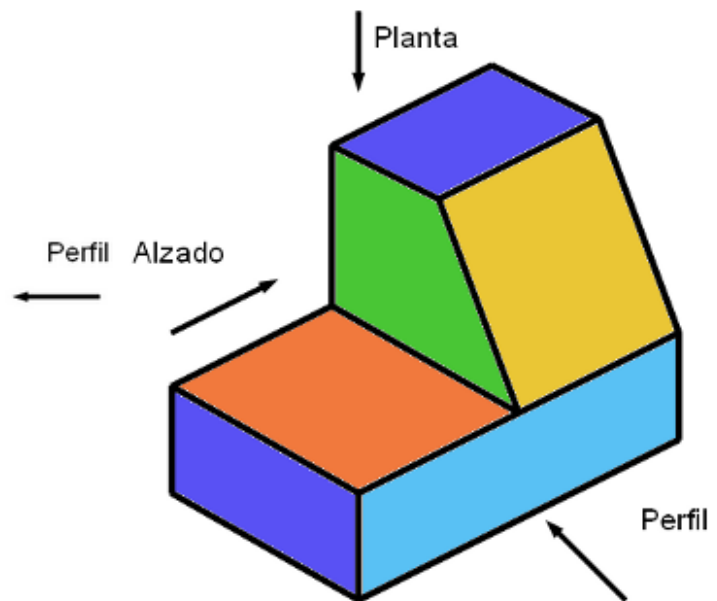


Figura nº 2

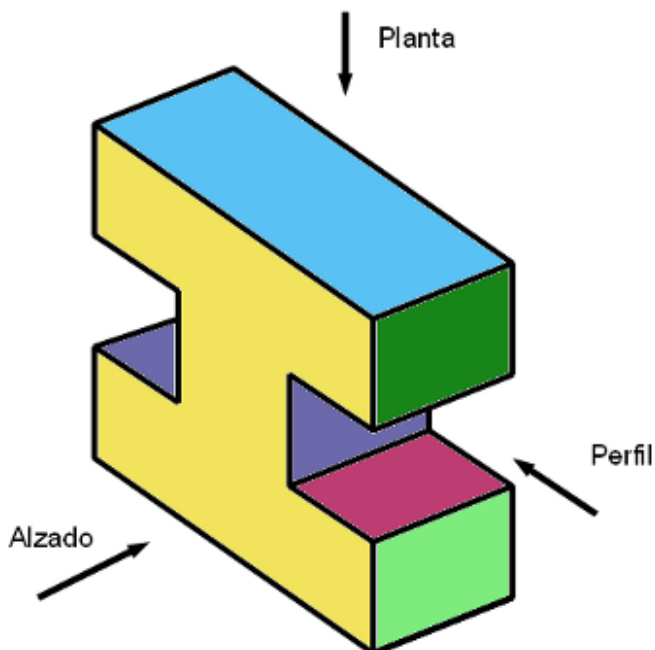


Figura nº 3

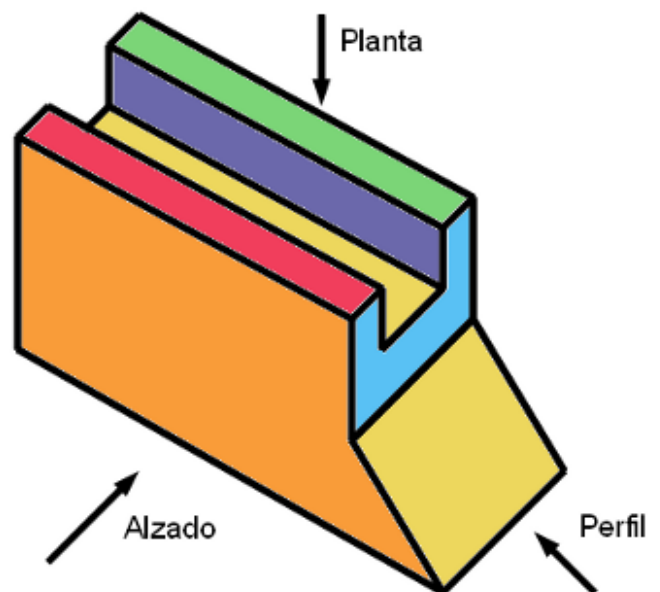


Figura nº 4

UD 2. Dibujo Técnico.
Comunicación de ideas
mediante la representación gráfica

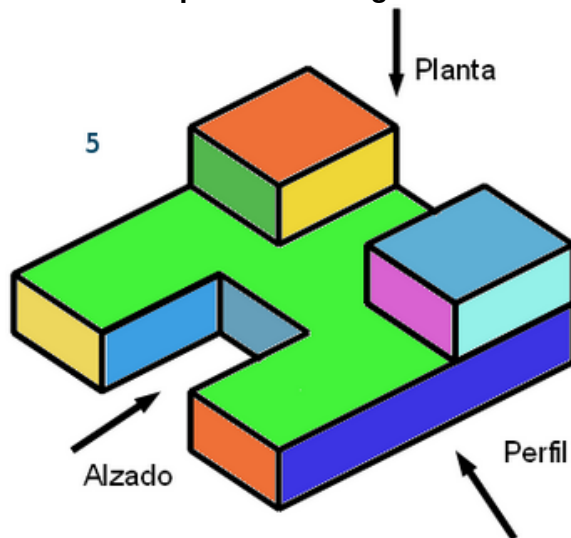
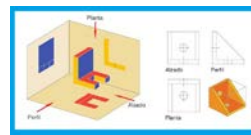


Figura nº 5

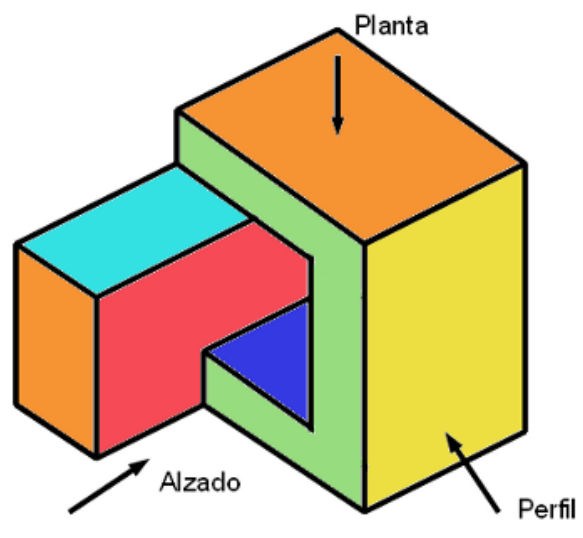


Figura nº 6

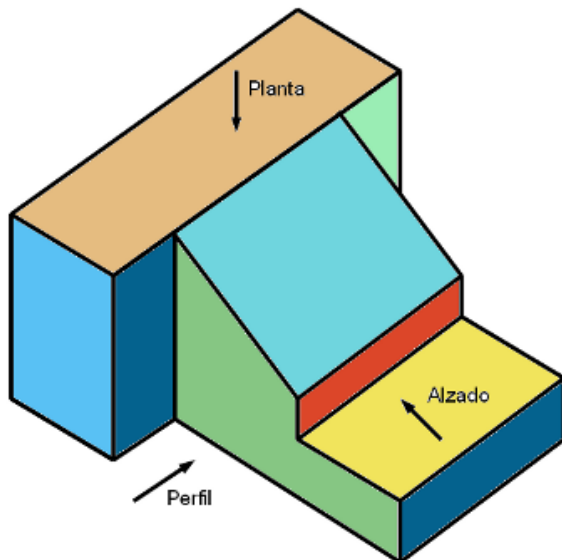


Figura nº 7

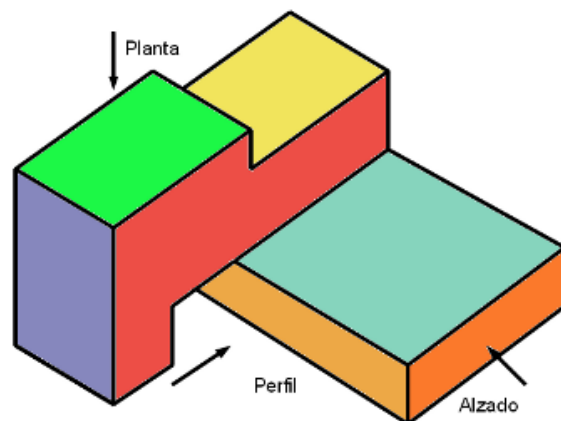


Figura nº 8

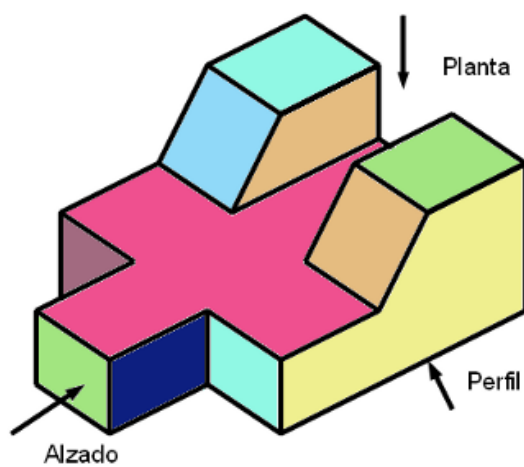


Figura nº 9

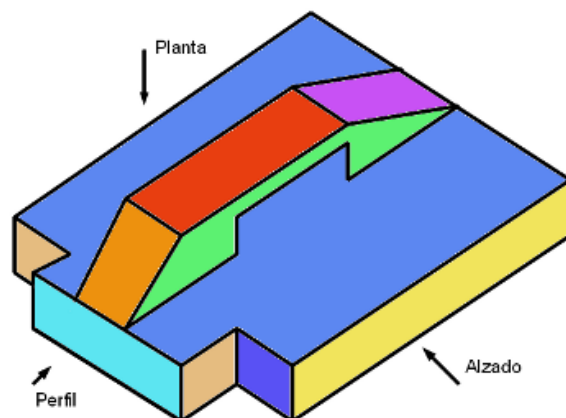
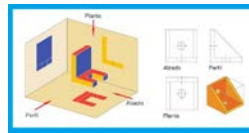
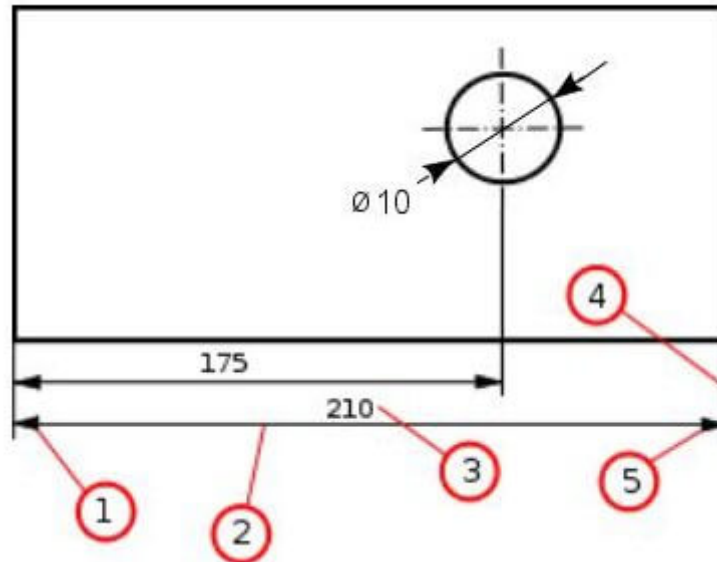


Figura nº 10



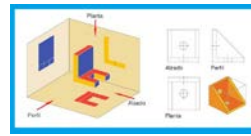
5. Acotación.

Cuando representamos una pieza en papel es necesario, en muchos casos, conocer las dimensiones de la misma, por ejemplo, para poderla construir, y, para ello, tenemos unas normas que debemos llevar a cabo para reflejar las dimensiones en la Componentes de cotas: En la imagen adjunta tenemos una pieza parcialmente acotada con las partes de una cota que son:



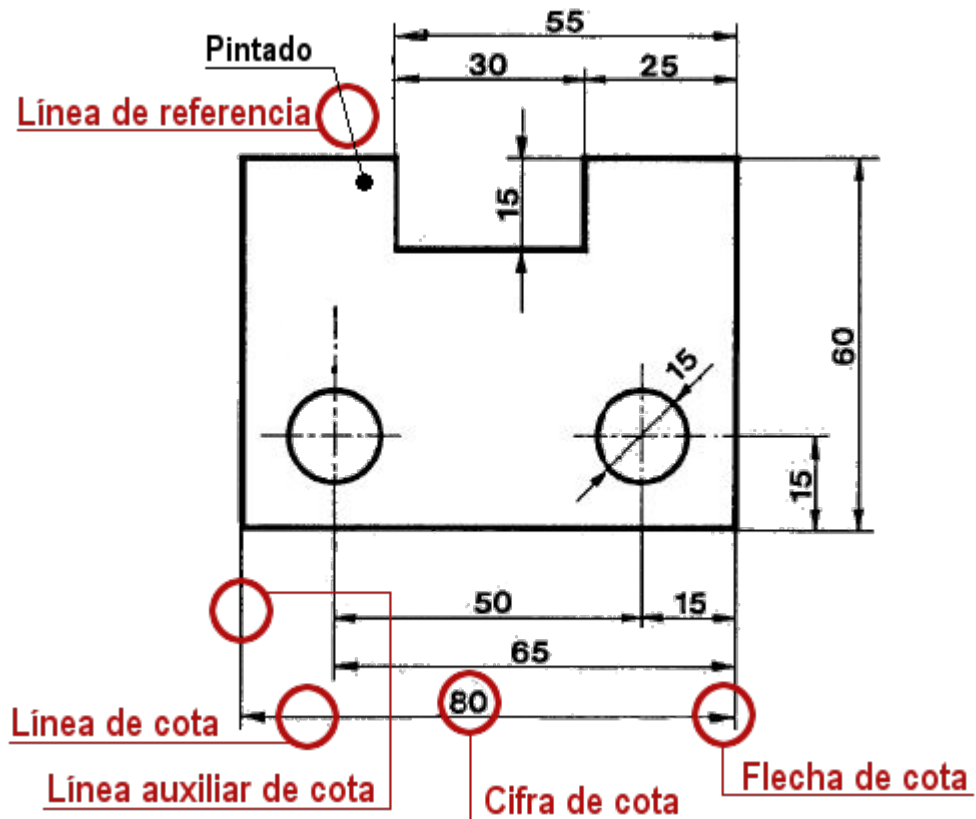
- **Línea de cota: (2)** viene representada por la línea paralela a un lado de la pieza y marca la distancia que queremos medir
- **Línea de extensión (4):** Línea realizada en tramo fino que prolonga los lados de la pieza para poder utilizar la línea de cota. La idea es sacar la acotación fuera de la pieza, de forma que no interfiera con las líneas propias de la pieza
- **Cifra de cota (3):** Número que indica la dimensión de la parte de la pieza acotada
- **Flechas de inicio y final (1 y 5) :** Representan el inicio y el final de la cota usando flechas
- **Símbolos: Referencias** gráficas adicionales usadas para dar información extra de la cota, por ejemplo, $\varnothing$ indica que es el diámetro o **R** que es el radio de una circunferencia

La acotación de una pieza debe de aportar la información completa de sus medidas y, por tanto, debe contener las cotas justas. No debe aparecer información redundante (si una medida se obtiene como suma de dos cotas, no hace falta poner la 3ª)



Ejercicio 6.

En la figura adjunta, especificar si la acotación es correcta y si falta alguna cota indicarla.



Ejercicio 7.

En las figuras 1 y 2, realizar las acotaciones necesarias para definir apropiadamente las piezas.

