

EXPRESIÓN GRÁFICA

Durante el desarrollo de este tema aprenderemos a emplear correctamente las principales herramientas de trabajo y la representación de objetos sencillos a través de sus vistas.

Soportes del dibujo

El soporte gráfico más utilizado en dibujo es el papel, dependiendo del fin que queremos conseguir podemos elegir entre diferentes clases de papel según su color, brillo, porosidad, grosor y tamaño.

En dibujo técnico el papel empleado tiene un formato establecido por diferentes normas, siendo la más utilizada la norma europea (Deutsche Industrie Norm). Para denominar los tamaños del papel empleamos la letra A seguida de un número:

Soporte	A0	A1	A2	A3	A4	A5
Dimensiones	1189x841	841x594	594x420	420x297	297x210	210x148

El tamaño del formato A5 es la mitad del tamaño del formato A4 que a su vez es la mitad del tamaño del formato A3, y así sucesivamente.

Instrumentos de dibujo

El lápiz.- Es el instrumento de dibujo más básico es, está formado por una mina (mezcla de grafito y grasas) que se deshace al presionarla sobre el papel. Esta lámina está rodeada de una vaina de madera cilíndrica o prismática. Según la dureza de la mina los lápices se clasifican en blandos y duros. Los lápices blandos se reconocen por llevar la letra B seguida de un número, mientras que los duros se reconocen por llevar la letra H seguida de un número. Los lápices duros requieren realzar más presión sobre el papel y permiten realizar trazos más finos y precisos. Los lápices blandos son más suaves y se utilizan en dibujo artístico.

Otro tipo de mina es la de tipo HB de dureza intermedia y que se emplea tanto en dibujo técnico como artístico.



El portaminas es similar a un bolígrafo pero en su interior presenta un mecanismo de pinza que permite la sujeción de la mina y que esta vaya saliendo poco a poco a medida que se va gastando.

Gomas.- Las más importantes son de caucho y no deben manchar el papel.

Estilográfos.- Plumas de punta cilíndrica y distinto grosor para el trazado de líneas de grosores diferentes (0'13, 0'18, 0'25, 0'5 y 1 mm entre otros).

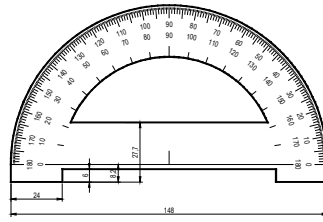
Herramientas de dibujo

Se utilizan para facilitar el trazado y conseguir la máxima precisión. Entre ellas tenemos:

- ✚ Herramientas de medida.- La unidad de medida de longitud es el metro, aunque en dibujo se trabaja en milímetros:

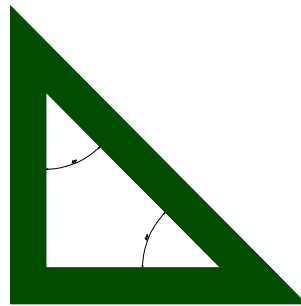
$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm} \quad 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

- Regla graduada.- La regla graduada está dividida en centímetros y milímetros. Se emplea para tomar y trasladar medidas lineales.
- Transportador de ángulos.- Semicírculo graduado de 180°.

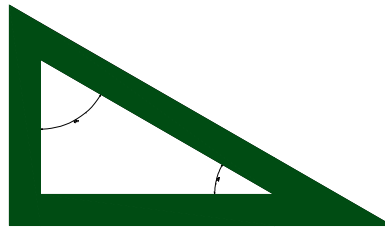


✚ Herramientas de trazado

- **Escuadra.**- Plantilla con forma de triángulo rectángulo isósceles. Junto con el cartabón se emplea para trazar paralelas y perpendiculares y para la construcción de ángulos múltiplos de 15.



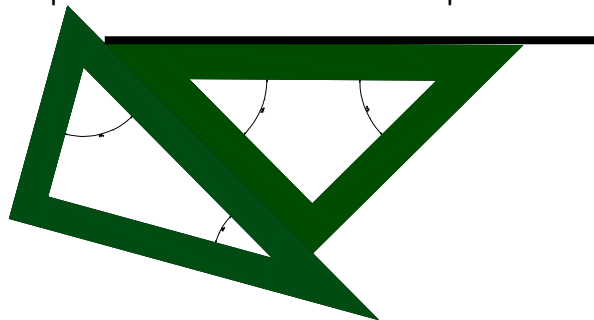
- **Cartabón.**- Plantilla con forma de triángulo rectángulo escaleno, con un ángulo de 90°, uno de 30° y uno de 60°.

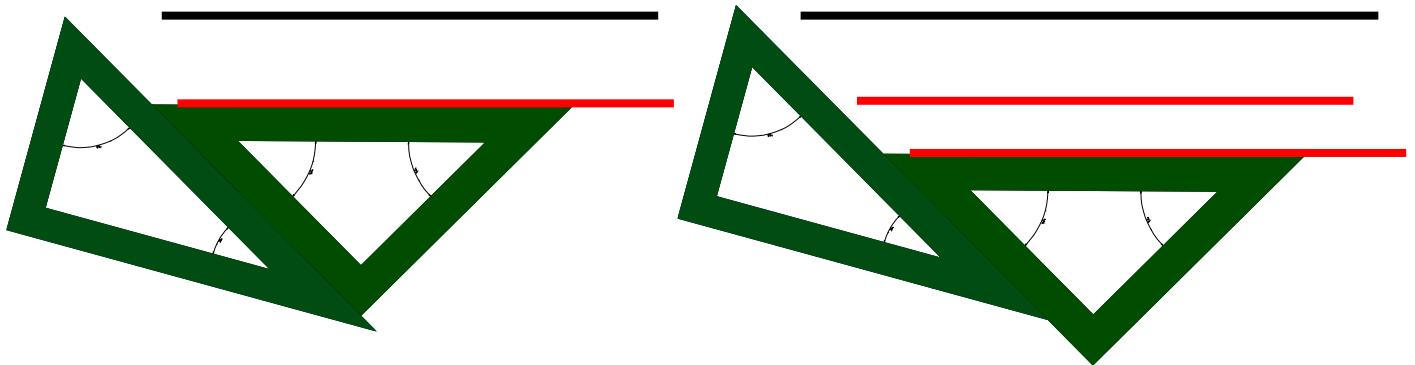


- **Compás.**- Para trazar circunferencias y arcos.
- **Plantillas.**- Para dibujar círculos, esferas, cuadros, rectángulos, triángulos, números, letras, símbolos...

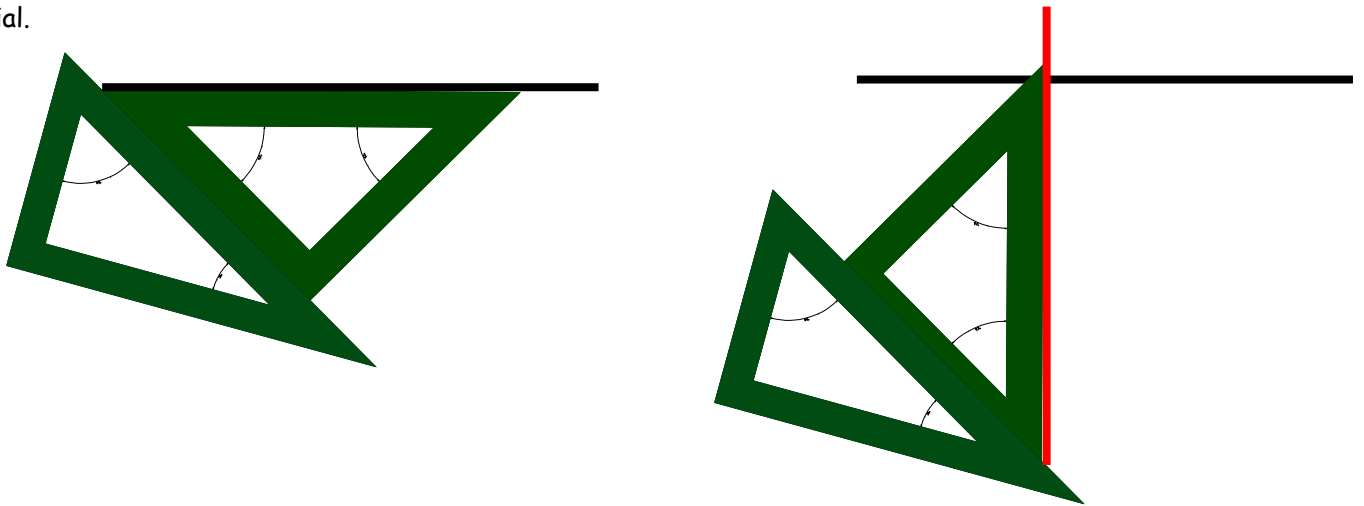
Manejar las herramientas de dibujo

✓ **Paralelas.**- Dos rectas paralelas son aquellas que nunca se cortan. Para trazar rectas paralelas situamos la hipotenusa de la escuadra sobre la recta inicial. Apoyamos uno de los catetos de la escuadra en la hipotenusa del cartabón y desplazamos la escuadra sobre la hipotenusa.





✓ **Perpendiculares.-** Dos rectas perpendiculares son aquellas que forman un ángulo de 90° . Colocamos la escuadra y el cartabón de igual forma que para trazar perpendiculares. Giramos la escuadra de manera que se apoye en la hipotenusa del cartabón con el otro cateto formando un ángulo de 90° con la recta inicial.



✓ **Construcción de ángulos.-** Con la escuadra y el cartabón se construyen ángulos múltiplos de 15.

$45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$	$45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$	$45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$	$30^\circ + \dots = 120^\circ$

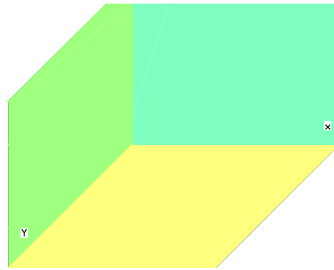
Representación de un objeto

Hay dos formas básicas para representar objetos:

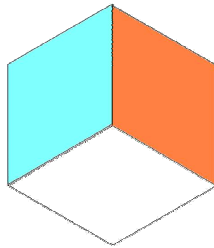
✓ **Perspectiva.-** Se representa el objeto en tres dimensiones sobre el papel (dos dimensiones). Los tipos de perspectivas empleados en tecnología son:

forman 135°.

- Caballera el plano XZ está contenido en el plano del papel, forman 90°, y los otros planos



- Isométrica.- Todos los planos forman un ángulo de 120°



➤ Cónica.- Es más compleja pero se asemeja más a la realidad. Se utiliza mucho en arquitectura. Todas las líneas convergen en un punto, punto de fuga.

✓ **Vistas ortogonales**.- La perspectiva deforma los objetos que representamos por lo que tenemos que modificar las medidas para darle proporción. Las vistas son las proyecciones ortogonales de la pieza sobre los tres planos, es como representar las sombras que dejaría nuestro objeto sobre las paredes al iluminarlas con un foco. En dibujo técnico se emplean principalmente tres vistas para obtener una imagen completa del objeto, Estas vistas son:

- Alzado.- Vista frontal, debe ser la más representativa de la pieza.
- Perfil.- Perfil izquierdo. Nos proporciona datos adicionales del objeto.
- Planta.- Vista superior del objeto que se representa bajo el alzado.

Todas las vistas del objeto deben dibujarse en la misma escala, el alto del alzado y el perfil coinciden, y el ancho del alzado y la planta coinciden.

✓ **Escalas**.- En la representación gráfica es frecuente tener que aumentar o reducir sus dimensiones. La escala de un dibujo es la relación que existe entre las dimensiones del objeto dibujado y las dimensiones del objeto real.

$$e = \frac{\text{dimensiones papel}}{\text{dimensiones reales}}$$

Una escala 2:1 se emplea para dibujar el objeto al doble de su tamaño real.

Una escala 1:2 se emplea para dibujar el objeto a la mitad de su tamaño real.

Cuando el tamaño del objeto en el papel coincide con el real hablamos de escala natural 1:1.

Boceto y croquis

✓ **Boceto**.- Dibujo a mano alzada, primer apunte del objeto que tenemos en mente y aún no está bien definido

✓ **Croquis**.- Representación gráfica definitiva de las ideas sugeridas en el boceto. En el se muestran la información necesaria (dimensiones, materiales, como se unen las piezas...) de modo que cualquier persona puede interpretarlo fácilmente.