



Ámbito Científico y Tecnológico.

Módulo Tres. Bloque 9. Tema 8

Cómo vemos las cosas

Bloque 9. Tema 8

Cómo vemos las cosas

INDICE

1. Introducción
2. Semejanza geométrica. Razones y proporciones
 - 2.1. Razones
 - 2.2. Proporciones
 - 2.3. Semejanza
 - 2.3.1. Escalas
3. Las distintas vistas de un objeto. Normalización y Acotación
 - 3.1. Normalización
 - 3.2. Acotación

Actividades

1. Introducción

A la hora de planificar una construcción, ya sea la de una estantería, un edificio, un puente,...; al principio lo que tenemos es una idea vaga de lo que queremos como resultado final.



*Boceto de la Sagrada Familia
de Gaudí*



*Maqueta de la Sagrada Familia
de Gaudí*



*Fachada de la Natividad,
Sagrada Familia, Barcelona*

Boceto: Proyecto o apunte general previo a la ejecución de una obra artística. 2. Esquema o proyecto en que se bosqueja cualquier obra.

Dada la definición, la primera imagen es una idea inicial de lo que Gaudí quería que fuese una gran obra.

Maqueta: Modelo en tamaño reducido, de un monumento, edificio, construcción, etc.

La segunda imagen es un fragmento de la Sagrada Familia pero de una construcción reducida, que está a escala o es proporcional a la real.

Por último, la imagen final es el resultado de un buen trabajo.

2. Semejanza geométrica. Razones y proporciones

2.1. Razones

Si queremos establecer una relación entre el número de chicos y chicas de un centro podríamos, en principio, evaluar su diferencia.

Pero más interesante sería, en este caso calcular el cociente. Supongamos que obtenemos:

$$\frac{\text{chicas}}{\text{chicos}} = \frac{3}{2}$$

Con este dato sabemos que, independientemente del número total, por cada 3 chicas hay 2 chicos, y esto da una buena idea de la distribución por sexos.

Razón es sinónimo de fracción: cociente entre dos cantidades que correspondan a una misma magnitud.

2.2. Proporciones

La igualdad $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ es una proporción.

Llamamos proporción a una igualdad formada por dos razones:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Una proporción se lee de la siguiente forma:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ se lee "a es a b, como c es a d"}$$

De este modo, utilizando el ejemplo de los chicos y chicas que hay en un centro introducido en el apartado anterior, podríamos contestar a una pregunta como: ¿Cuántos chicos hay en el centro sabiendo que hay 27 chicas? En este caso, la solución es 18 y viene dada por la proporción:

$$\frac{3}{2} = \frac{27}{18}, \text{ al ser } 3 \cdot 18 = 2 \cdot 27$$

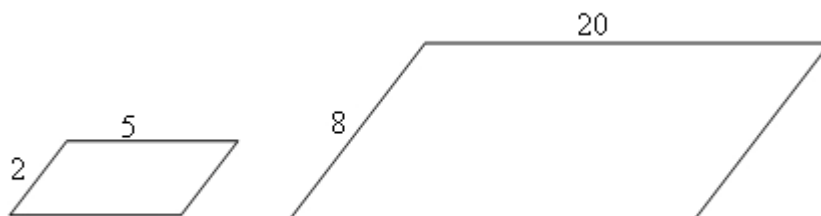
Las proporciones numéricas son ampliamente utilizadas en el campo de la geometría, siendo imprescindibles para desarrollar conceptos como el de semejanza, que trataremos en el apartado siguiente.

2.3. Semejanza

De forma intuitiva solemos decir que dos figuras son semejantes si tienen la misma forma pero distinto tamaño. En el libro IV de los Elementos de Euclides se da la siguiente definición de semejanza:

“Figuras rectilíneas semejantes son las que tienen los ángulos iguales uno a uno y proporcionales los lados que comprenden ángulos iguales”.

En la imagen siguiente vemos un ejemplo de figuras semejantes:



Como vemos se cumple que $\frac{5}{2} = \frac{20}{8}$.

2.3.1. Escalas

Si volvemos a fijarnos de nuevo en las imágenes del principio del tema sobre la Sagrada Familia de Gaudi en Barcelona, es fácil imaginarse que el boceto inicial está pintado sobre un pliego no papel y este no tiene por qué ser muy grande, de igual forma, la maqueta es factible que esté en alguna habitación de algún edificio, sin embargo la Sagrada Familia en realidad es una construcción muy grande. Podemos en estos casos decir que tanto el boceto, como la maqueta son representaciones a **escala** de la Sagrada Familia real.

Representar cualquier cosa a escala no es ni más ni menos que hacer el original en un tamaño mayor o menor del que tenemos de partida de manera que se conserven las proporciones en todas las medidas que manejamos.

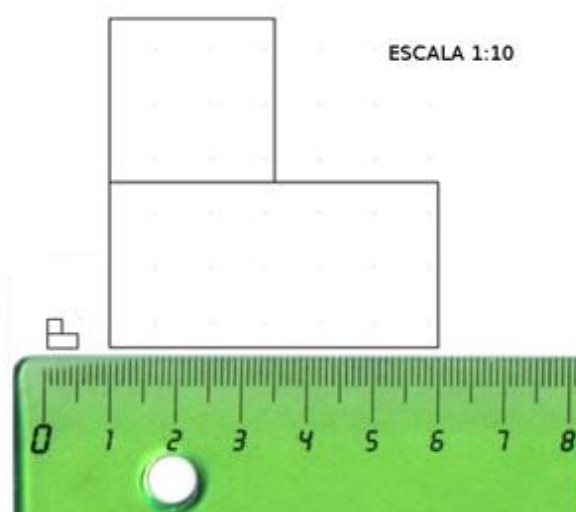
El uso de las escalas está muy extendido, ya que, sin esta herramienta no podríamos trabajar con planos, como por ejemplo los de tu casa, de forma que podamos trasladar una imagen en papel a una construcción real. Ocurre lo mismo con el uso de mapas, podemos, por ejemplo, ir a la web de Google y elegir la opción de Google Maps que se encuentra en la parte superior de la página, para facilitar la búsqueda pulsa en el siguiente enlace:

<http://maps.google.es/maps?hl=es&tab=wl>

Como vemos hay un mapa de España, si ahora en la barra de búsqueda escribimos Toledo, el mapa nos acerca a esa ciudad. En la parte inferior izquierda del mapa aparece algo parecido a 5 km – 2 mi, esto quiere decir que cada dos milímetros del mapa corresponden a 5 km en la realidad, esta es la escala a la que está este mapa.

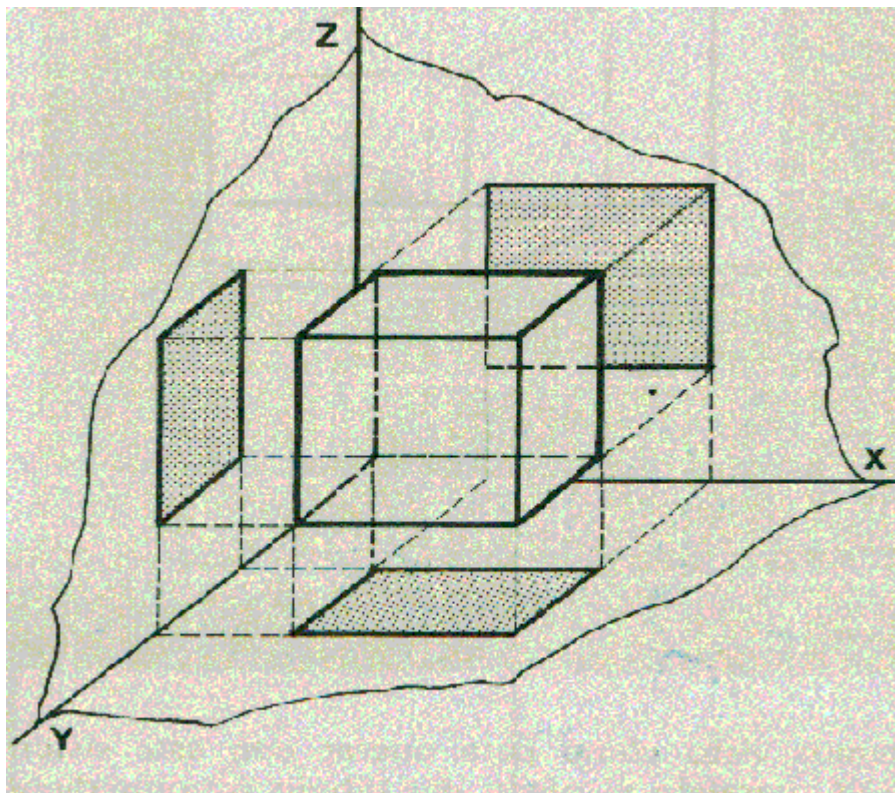
En otros mapas u otras representaciones aparecen las escalas escritas de la siguiente forma 1:100, 1:50,...; así es como normalmente se representan las escalas y significa que cada unidad de medida en la representación corresponde a cien en la realidad, en el primer caso, y que cada unidad de medida en la representación corresponde a cincuenta en la realidad.

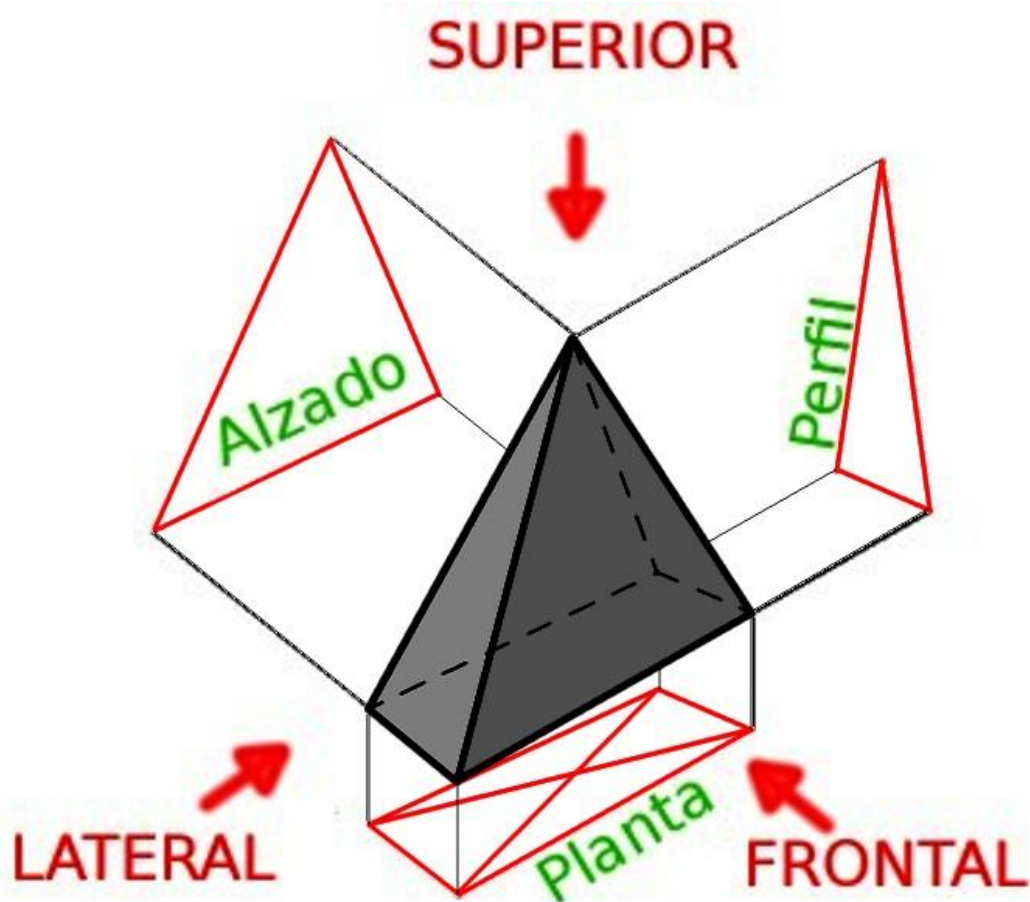
Como se puede observar el trabajar con escalas facilita muchos trabajos que requieren planificar a lo grande o en miniatura. En la imagen siguiente vemos un ejemplo de la aplicación del concepto de escala para obtener una figura a partir de otra menor, en concreto, cada milímetro de la figura pequeña se ha convertido en 10 milímetros, es decir, 1 centímetro, en la figura grande.



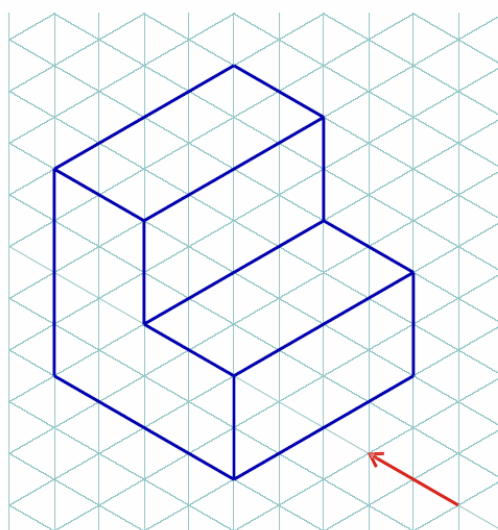
3. Las distintas vistas de un objeto. Normalización y Acotación

A la hora de mirar un objeto, está claro que no lo vemos, de un solo vistazo, entero, hay partes que se quedan ocultas que las imaginamos. Para tener una imagen más o menos certera del objeto que estamos mirando necesitamos como mínimo visualizar tres vistas: **alzado**, **perfil** y **planta**.

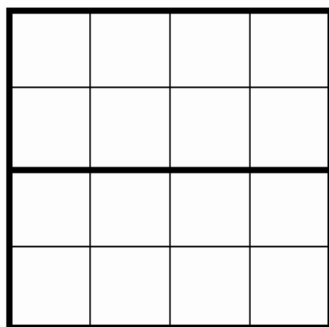




Dado un objeto veamos como podemos dibujar sus distintas vistas, la representación de las vistas es el trazo más grueso, las otras líneas son de guía.

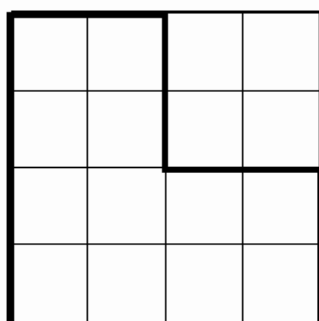


Lo primero que solemos representar es el **alzado**, es lo que vemos si estuviésemos donde está la flecha del dibujo. Si nos fijamos en la cuadrícula que no proporcionan, lo que vemos es:

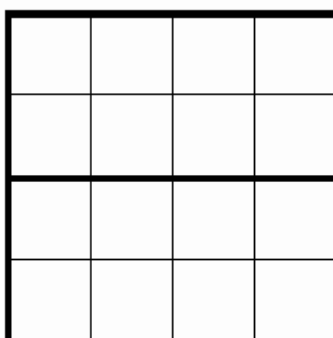


No vemos la profundidad de la figura, solamente vemos lo ancha y alta que es, así como que tiene dos partes justo por la mitad

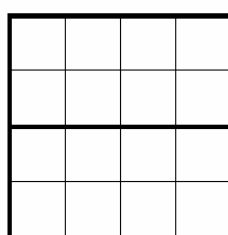
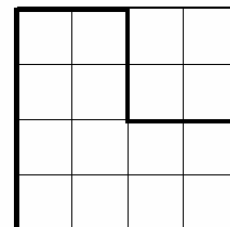
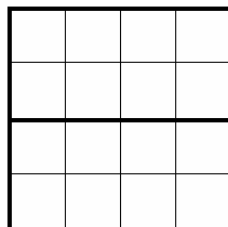
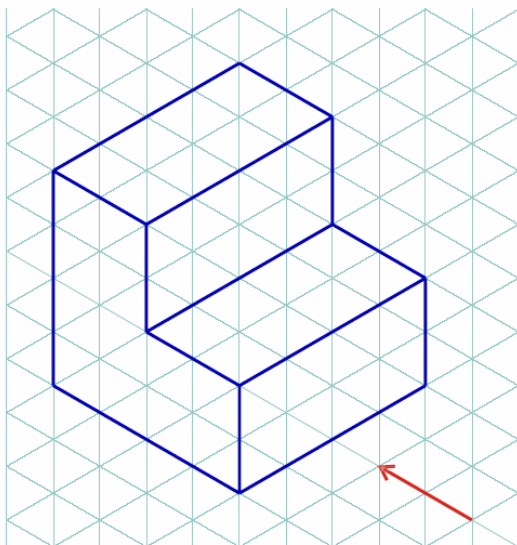
Después del alzado, en lo que nos fijamos es en el **perfil**, lo que vemos si girásemos la figura hacia la derecha de forma que no veamos nada del alzado ni de la parte de detrás. La representación es:



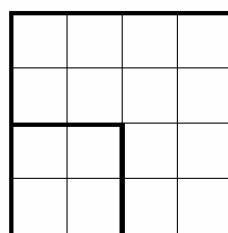
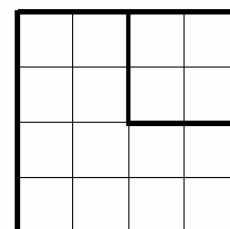
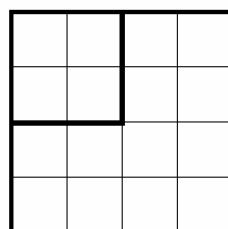
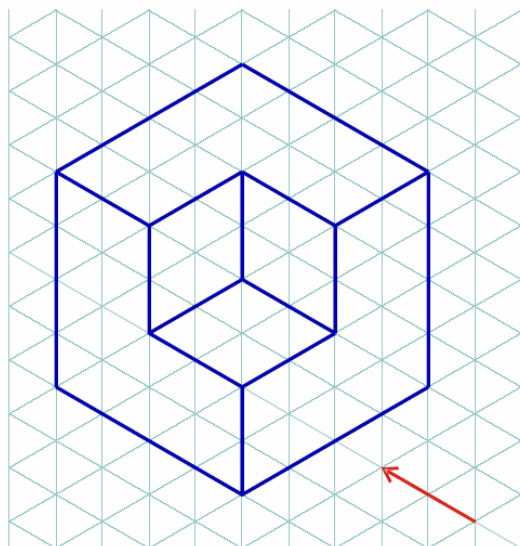
Por último lo que tenemos que tener en cuenta es la **planta**, que no es ni más ni menos que lo que observaríamos si nos situásemos justo encima del objeto. La representación es:

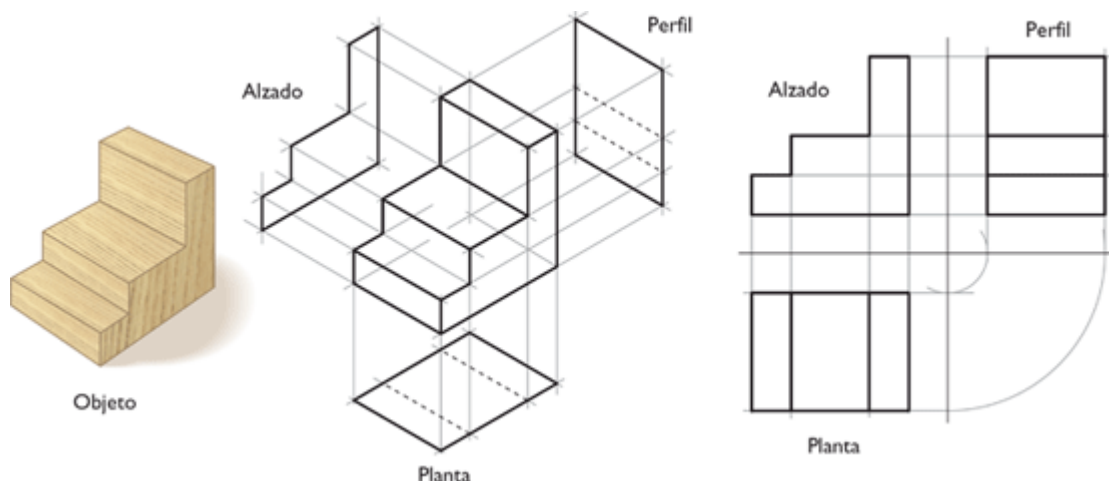


Puesta la figura entera quedaría:



A continuación tenemos otros ejemplos de las vistas de una figura:





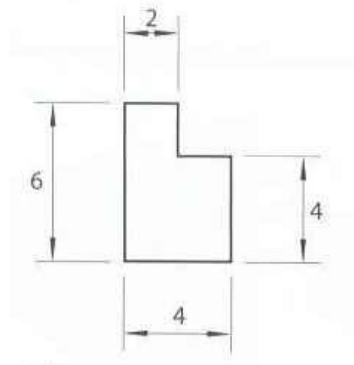
3.1. Normalización

A la hora de representar figuras usando “dibujo técnico”, existe un conjunto de normas que se aplican para que todas las personas que vean el dibujo lo interpreten de igual forma, a esto es a lo que llamamos normalización. En el siguiente cuadro se observan algunos de los tipos de línea, su estilo y la función que desempeñan:

Nombre	Estilo	Función
Línea de referencia		Sirve para indicar relaciones entre distintas aristas o líneas.
Arista		Representa una separación entre planos.
Sección		Indica un corte en la pieza.
Arista oculta		Señala una arista no perceptible desde esa vista.
Eje		Representa el eje de un círculo.
Eje de simetría		Señala una figura idéntica a ambos lados del eje.
Parte seccionada		Indica un plano de sección de la pieza.
Eje de corte		Representa una línea por la que se ha efectuado un corte.

3.2. Acotación

Para terminar no se nos debe olvidar que los objetos tienen medidas, poner éstas medidas en la representación gráfica que hayamos hecho es lo que llamamos acotar una figura, por ejemplo:



Al igual que la representación de figuras tiene unas normas, la acotación también, algunas son:

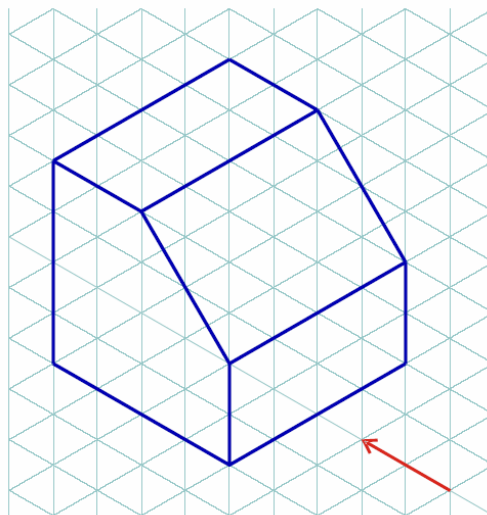
- Tanto las líneas como los elementos de la cota deben tener un grosor menor que el de la figura principal.
- Las cifras que se usen deben ser todas del mismo tamaño y colocarse en el centro de la línea de cota correspondiente.
- Las líneas de cota no pueden ser los bordes de la figura principal que estamos usando.
- ...

Actividades Tema 8

1.- Contesta verdadero o falso:

- a) Si en un mapa encontramos en la leyenda **1:15** significa por cada unidad del mapa equivale a quince unidades en la realidad.
- b) Una maqueta es un dibujo que se realiza en la preparación de un proyecto.
- c) Dos objetos son semejantes cuando parecen iguales pero tiene alguna medida que no está en proporción.
- d) Un boceto es una representación a escala de un proyecto que queremos hacer pero no tiene por qué ser exactamente el proyecto final.

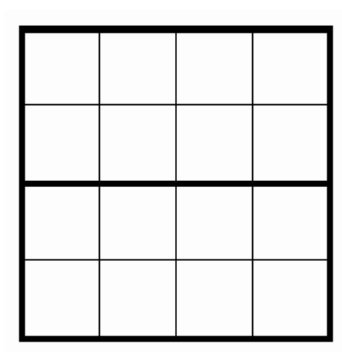
2.- Dado el siguiente objeto:



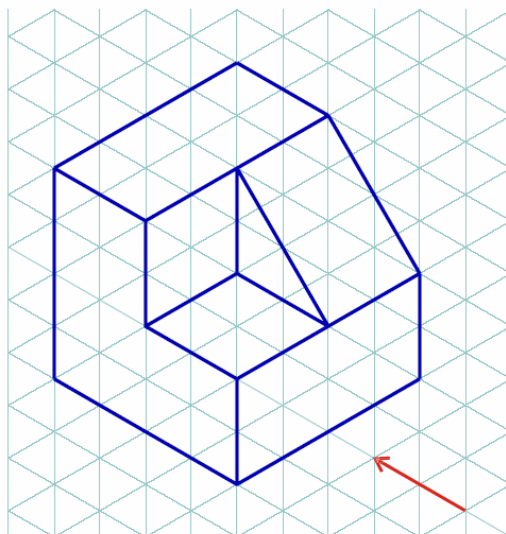
La siguiente vista

Pertenece al: (pueden haber más de una respuesta correcta)

- a) Alzado
- b) Perfil
- c) Planta



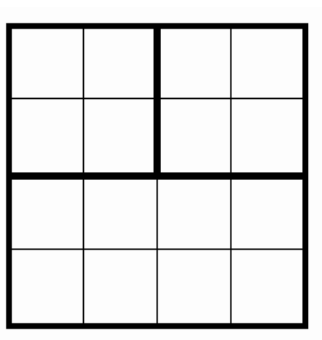
3.- Dado el siguiente objeto:



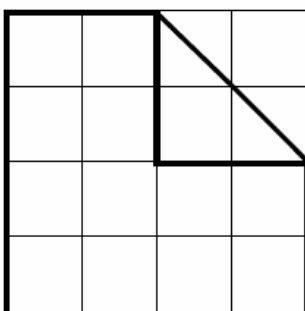
La siguiente vista:

Pertenece al:

- a) Alzado
- b) Perfil
- c) Planta



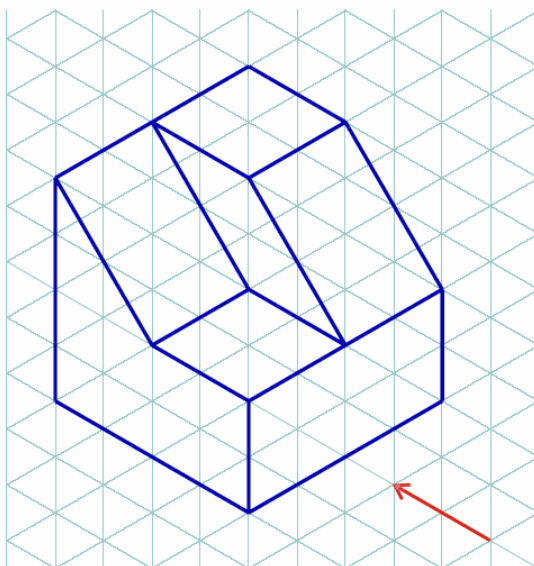
4.- De la figura de la pregunta anterior, la siguiente vista:



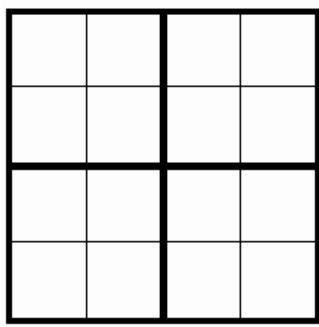
Pertenece al:

- a) Alzado
- b) Perfil
- c) Planta

5.- Dada el siguiente objeto:



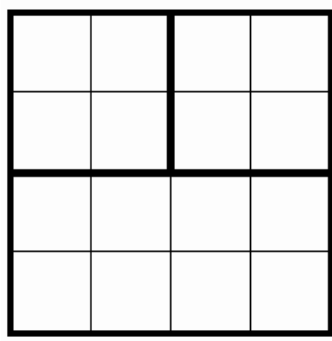
La siguiente vista



Pertenece al:

- a) Alzado
- b) Perfil
- c) Planta

6.- Viendo el objeto de la pregunta anterior: La siguiente vista

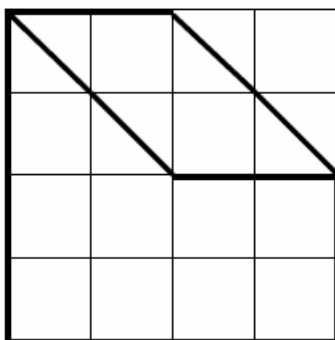


Pertenece al:

- a) Alzado
- b) Perfil
- c) Planta

7.- Usando el objeto de la pregunta 5:

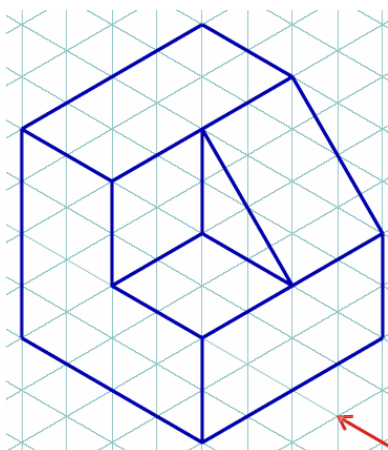
La siguiente vista



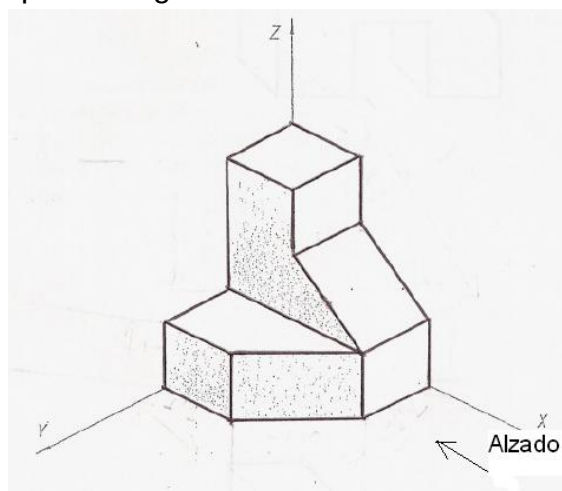
Pertenece al:

- a) Alzado
- b) Perfil
- c) Planta

8. Dibuja alzado, planta y perfil izquierdo de la siguiente figura, con las medidas que obtengas en la misma.



9. Dibuja alzado, planta y perfil izquierdo de la siguiente figura, con las medidas que obtengas en la misma.



10. Dibuja alzado, planta y perfil izquierdo de la siguiente figura, con las medidas que obtengas en la misma.

