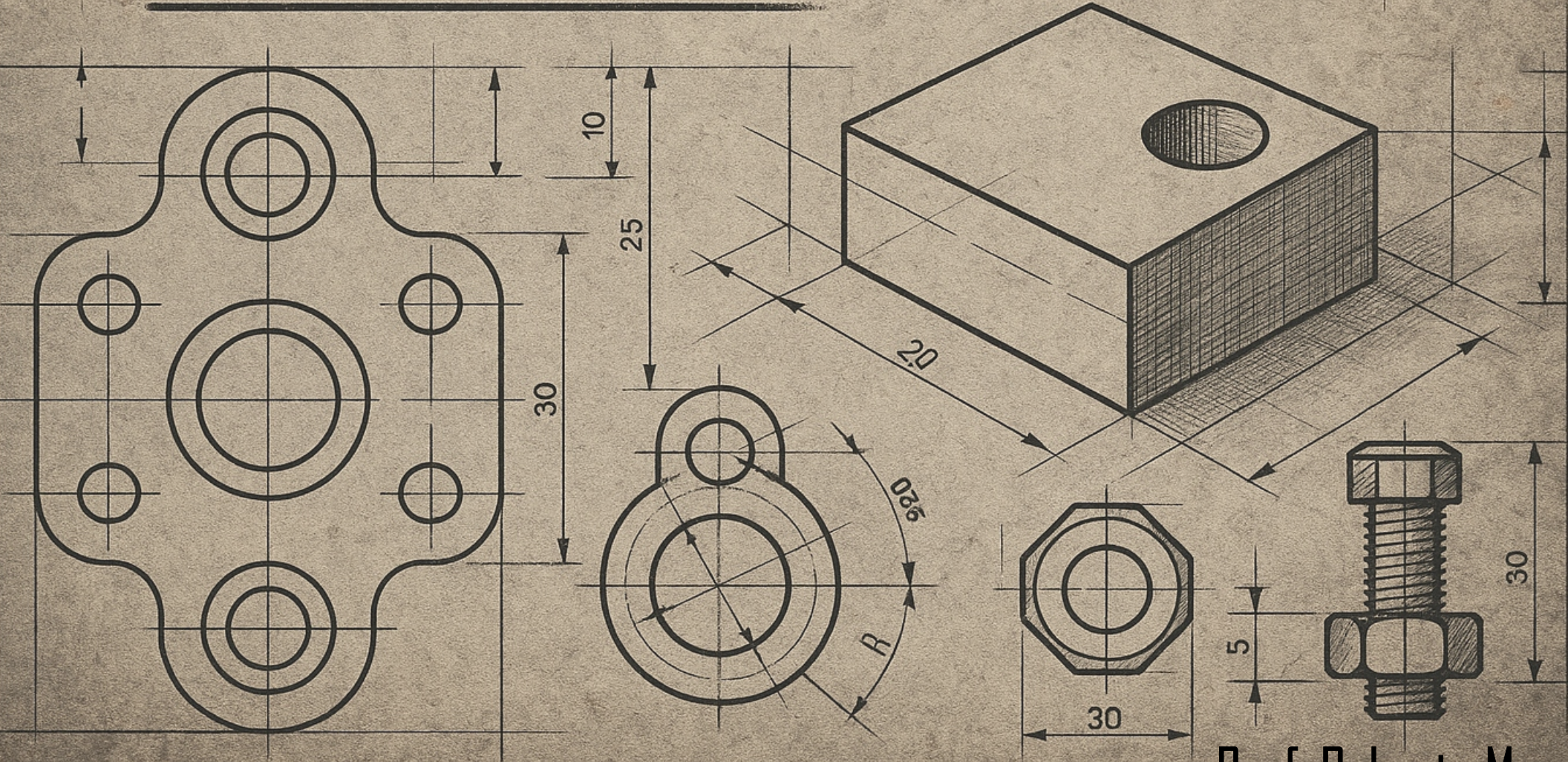


2º A 2026

# DIBUJO TÉCNICO



Prof. Roberto Mas

Lamina	Corrección	Nota	Firma docente
Lamina N° 1			
Lamina N° 2			
Lamina N° 3			
Lamina N° 4			
Lamina N° 5			
Promedio L1-5			
Evaluación N° 1			
Lamina N° 6			
Lamina N° 7			
Lamina N° 8			
Lamina N° 9			
Lamina N° 10			
Promedio L6-10			
Evaluación N° 2			
Lamina N° 11			
Lamina N° 12			
Lamina N° 13			
Lamina N° 14			
Lamina N° 15			
Promedio L11-15			
Evaluación N° 3			

# Materiales

- Tablero de dibujo
- Escuadra de 45°
- Escuadra de 30°
- Portaminas 0,5 o 0,7
- Minas HB o H
- Cinta de papel (para pegar las láminas al tablero)
- Goma
- Compas
- Hojas A4 de 80gr.
- Carpeta con folios A4
- Copia impresa de este cuadernillo

# Acuerdos de la materia

- Tener los **MATERIALES** para poder trabajar en clases
- Se toma **asistencia al inicio de todas las clases** y se anota quien no trae los materiales
- Respetar las fechas de **INICIO Y ENTREGA** de láminas
- Las entregas con lámina impresa **siempre**
- Carpeta **completa y aprobada** para poder rendir en cada instancia de evaluación (PFT, diciembre, febrero y previas)

\_\_\_\_\_  
Firma Alumno

1º TRIMESTRE

UNIDAD Nº 1

Vistas  
Proyecciones Ortogonales  
Método ISO E

2º TRIMESTRE

UNIDAD Nº 2

Perspectivas  
Isométrica y Caballera

3º TRIMESTRE

UNIDAD Nº 3

Dimensionamiento  
Acotación y Escala

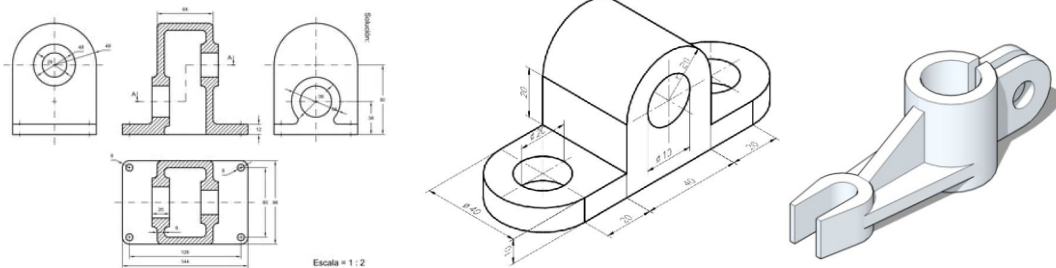
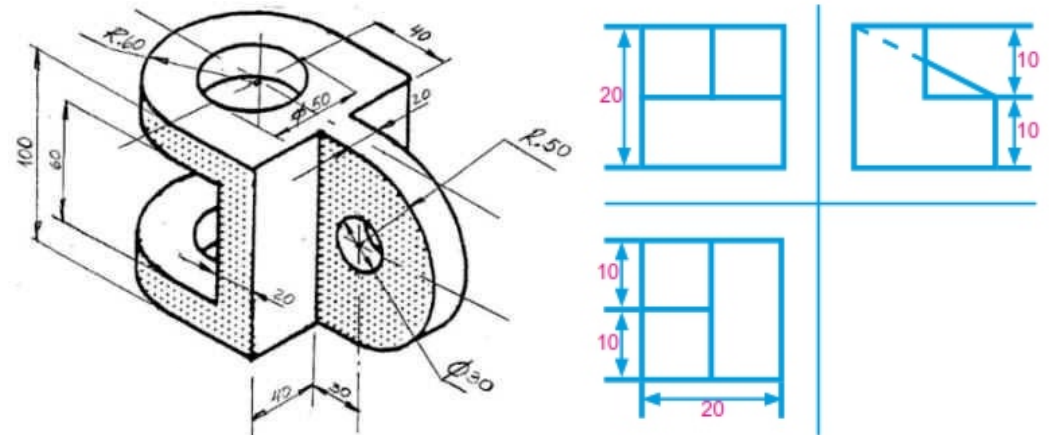
# Dibujo Técnico

## Definiciones:

Un dibujo es la representación gráfica de seres o cosas reales o imaginadas, creadas por el hombre o por la naturaleza. Es un medio de expresión propio del ser humano y tan antiguo como él mismo.

En la actualidad, el dibujo técnico se ha normalizado a tal grado que un dibujo hecho en cierto país puede usarse y significa lo mismo en el resto del mundo; ésta es la gran importancia del dibujo técnico como medio de expresión.

El dibujo técnico es un sistema de representación gráfica de diversos tipos de objetos, con el propósito de proporcionar información suficiente para facilitar su análisis, ayudar a elaborar su diseño y posibilitar la futura construcción y mantenimiento del mismo.

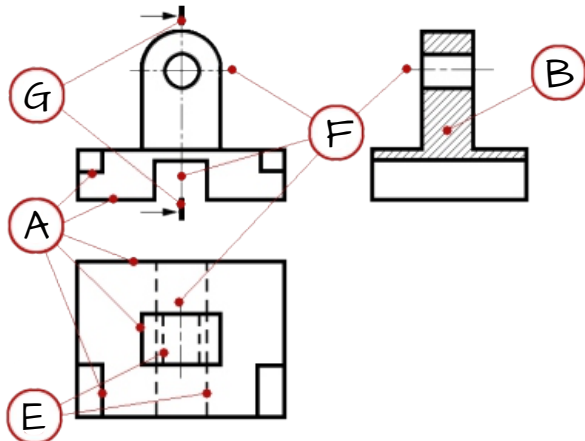
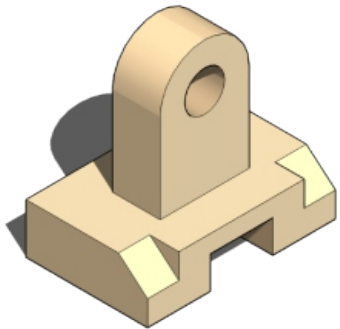


Dibujo técnico. Es el lenguaje gráfico empleado por el ingeniero, arquitecto o técnico para comunicar sus ideas, proyectos e inventos en forma legible, clara y precisa. El dibujo en cuestión debe tener la información necesaria para la elaboración del objeto dibujado: material, dimensiones, tolerancia, tratamientos, etc. Todo ello como consecuencia de un razonamiento lógico.

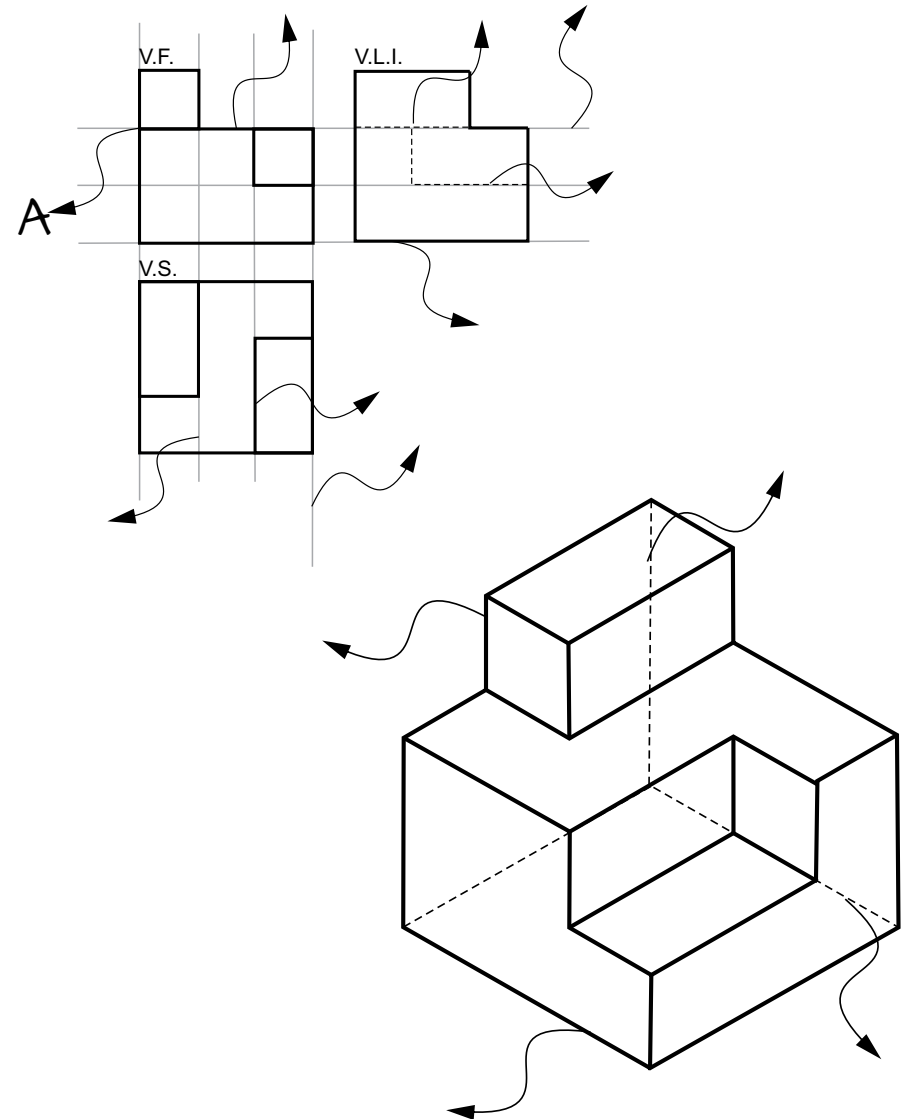
El empleo del dibujo técnico es tal que hacia donde quiera que volvamos la vista encontraremos los resultados concretos de esta forma de expresión: un sin número de objetos que han podido tomar forma de acuerdo con determinadas concepciones gráficas. Ésta es la razón por la que se ha hecho necesaria la normalización de este medio de expresión; dicha normalización se refiere tanto a los instrumentos y sistemas de representación como a los elementos propios de la expresión gráfica: las líneas.

# Tipos de líneas

LÍNEAS					
TIPO	REPRESENTACIÓN	DESIGNACIÓN	ESPESOR	PROPORCIÓN	APLICACIÓN
A		Continua	Gruesa	1	Contornos y aristas visibles
B		Continua	Fina	0,2	1 - Líneas de cota y auxiliares 2 - Rayadas en cortes y secciones 3 - Contornos y bordes imaginarios 4 - Contornos de secciones rebatidas, interpoladas, etc.
C					Interrupción de áreas grandes
D					Interrupción de vistas y cortes parciales
E		De trazos	Media	0,5	Contornos y aristas ocultas
F		Traza largo y trazo corto	Fina	0,2	1 - Ejes de simetría 2 - Posiciones externas de piezas móviles 3 - Líneas de centros y circunferencias primitivas de engranajes
G		Traza largo y trazo corto	Gruesa y media	1 0,5	Indicaciones de cortes y secciones
H		Traza largo y trazo corto	Gruesa	1	Indicación de incremento o demasías



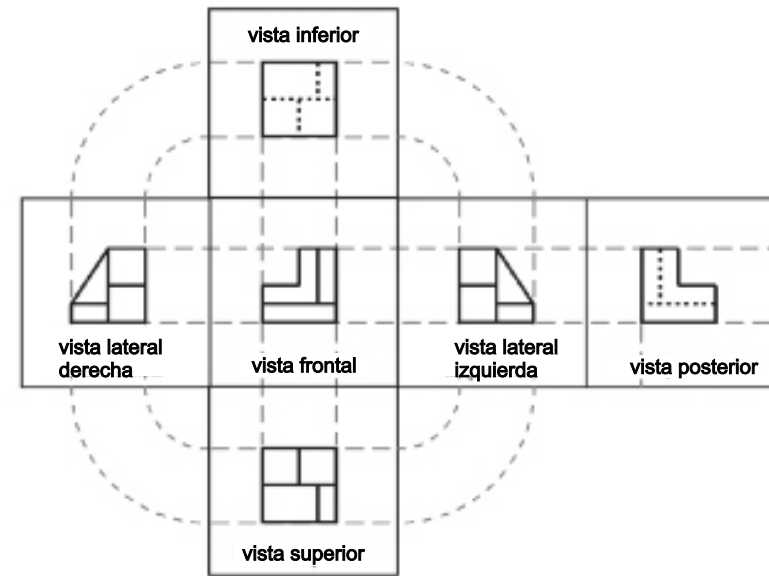
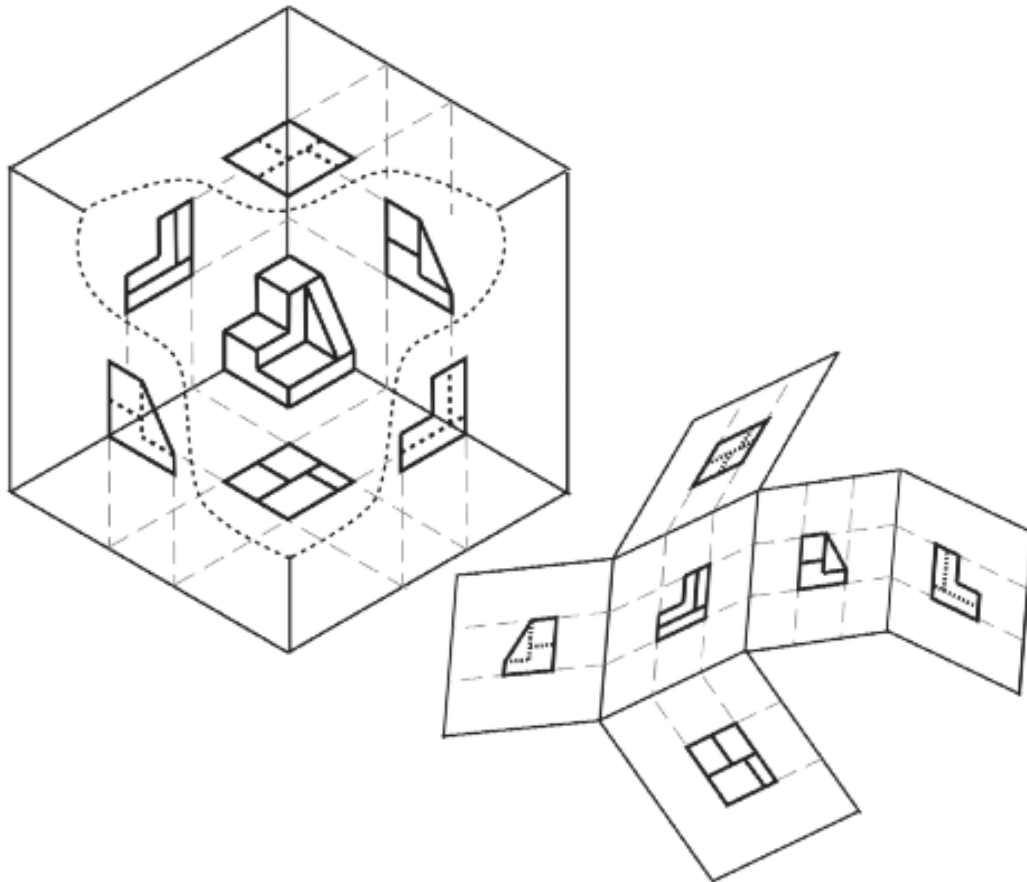
Identificar tipos de línea  
**COMPLETAR**



# Vistas

## Definición:

El método de representación a emplear en dibujo técnico es a través de las vistas de la pieza u objeto. Para esto se realizan **proyecciones ortogonales** de las caras de una pieza, sobre planos contenidos en las caras de un cubo imaginario. Es decir, que se dibujan las vistas del objeto en forma **perpendicular** a un plano. Dependiendo de su complejidad, una pieza puede ser representada en una sola vista.



## Determinación de las vistas

De acuerdo con el llamado "Triángulo fundamental" (formado por tres planos ortogonales o perpendiculares, situados detrás, debajo y a la derecha del objeto), y los planos paralelos al mismo, se obtienen tres **vistas fundamentales** (frontal, superior y lateral izquierda) y tres vistas principales (posterior, inferior y lateral derecha).

La **vista superior** se obtiene al observar el cuerpo desde arriba.

La **vista lateral izquierda** se obtiene al observar el cuerpo desde la izquierda, de la posición inicial del observador (se representa a la derecha del plano).

La **vista lateral derecha** se obtiene al observar el cuerpo desde la derecha, de la posición inicial del observador (se representa a la izquierda del plano).

La **vista inferior** se obtiene al observar el cuerpo desde abajo.

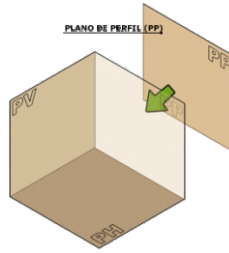
La **vista posterior** se obtiene al observar el cuerpo desde atrás.

# Vistas

## Definición:

### Sistema de representación de vistas

Es un método gráfico de representación de un objeto real (en tres dimensiones) en un único plano (dos dimensiones).

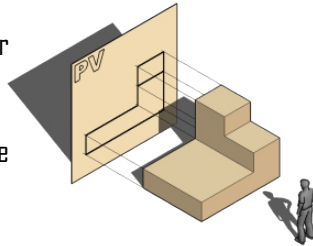


### Sistema europeo de representación

En el Sistema Europeo de representación, el observador está por delante de la pieza y, detrás de la pieza estará el plano de proyección.

Observador - Pieza - Plano de proyección

El observador proyecta la vista de la pieza, hasta el plano de proyección, obteniendo la vista proyectada.



### Vistas

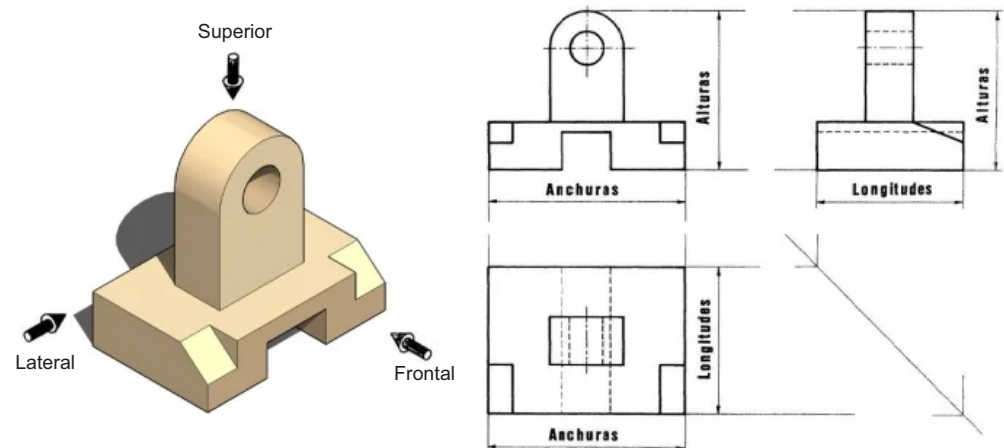
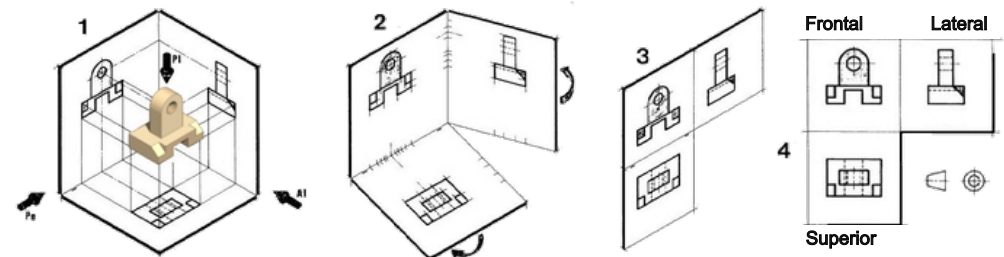
Se pueden ver las vistas desde la representación isométrica a la representación ortogonal en el Sistema Europeo.



En la presente norma se establece el método de representación a emplear en el dibujo técnico, cuya vigencia es permanente en el orden educacional y profesional, tanto nacional como provincial. Dicho método es de origen europeo y la norma de epígrafe data del año 1941. La incorporación de la denominación "Método ISO (E)" y el símbolo correspondiente, obedece a la necesidad de diferenciarlo del método "norteamericano-ingles" "Método ISO (A)", que se informa en la presente norma, de acuerdo con la recomendación de la International Organization for Standardization (ISO)

### Posiciones relativas de las tres vistas principales

Las vistas (frontal, superior y lateral) adoptan unas posiciones dentro de la lámina en las que el lateral está a la derecha del frontal y la superior, debajo del frontal



# Vistas

## Ejercicios

V.F.



V.L.I.



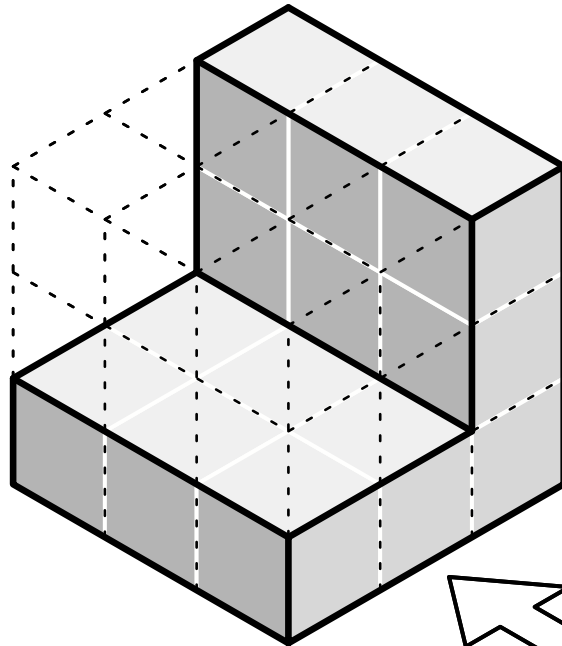
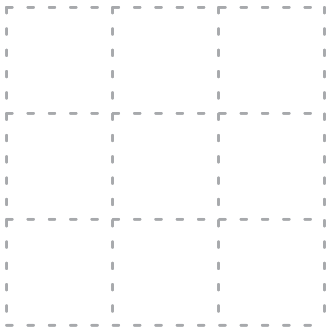
V.F.



V.L.I.

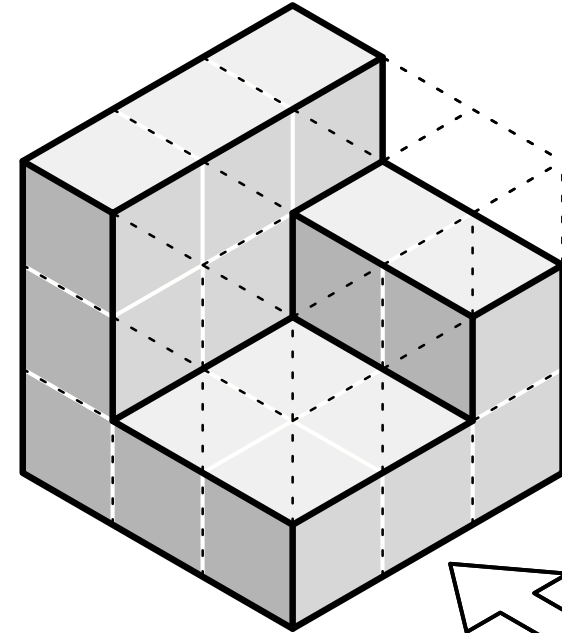


V.S.



V.F.

V.S.



V.F.

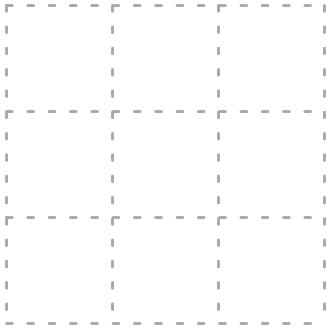
# Vistas

## Ejercicios

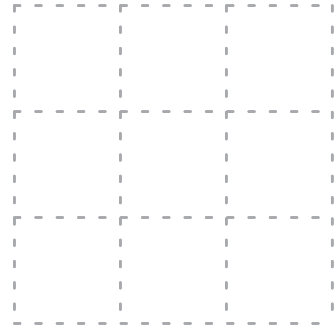
Página de internet para prácticas

[http://www.educacionplastica.net/3dcube\\_model/vistas\\_3d\\_2x2.html](http://www.educacionplastica.net/3dcube_model/vistas_3d_2x2.html)

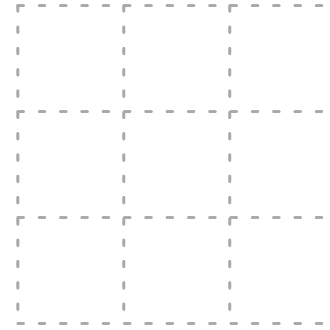
V.F.



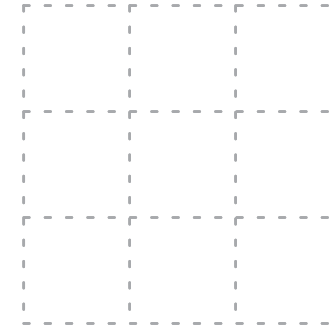
V.L.I.



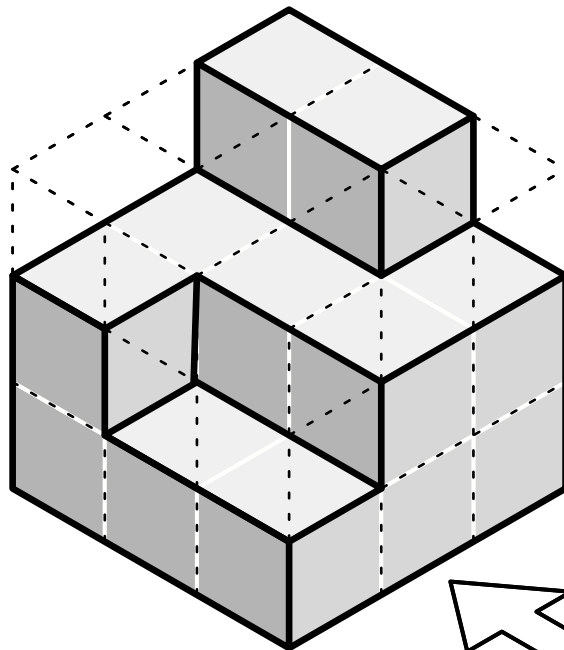
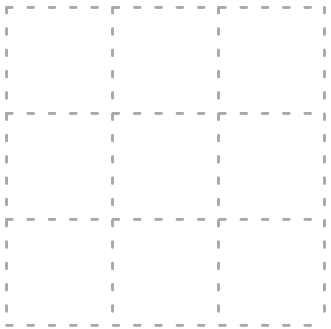
V.F.



V.L.I.

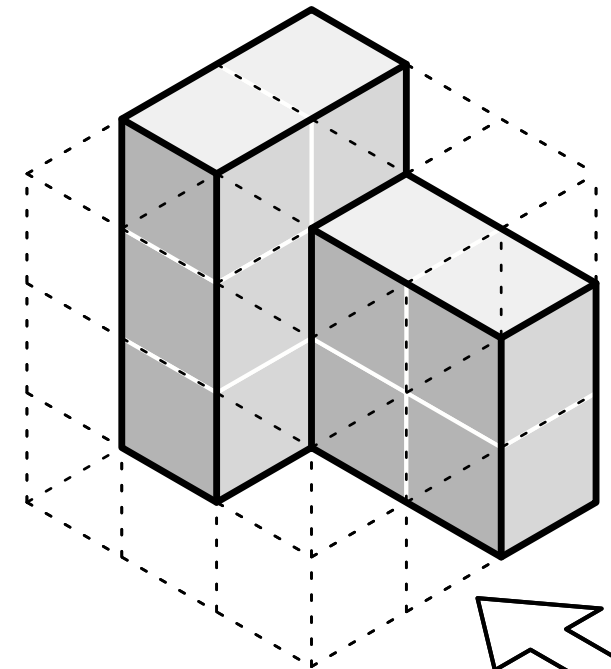
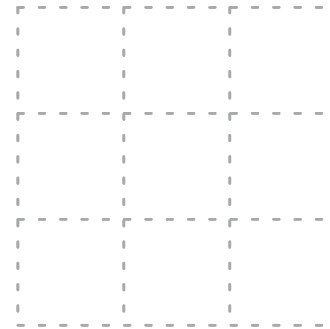


V.S.



V.F.

V.S.



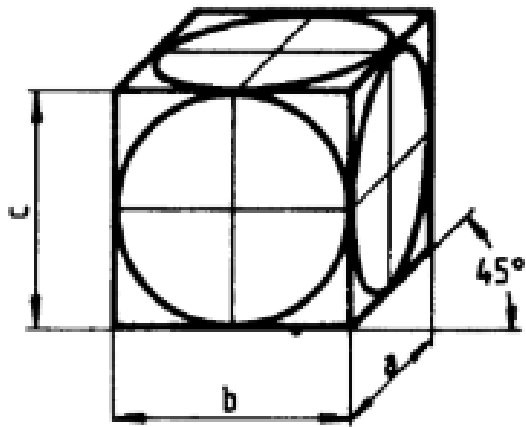
V.F.

# Perspectivas

## Caballera e Isométrica

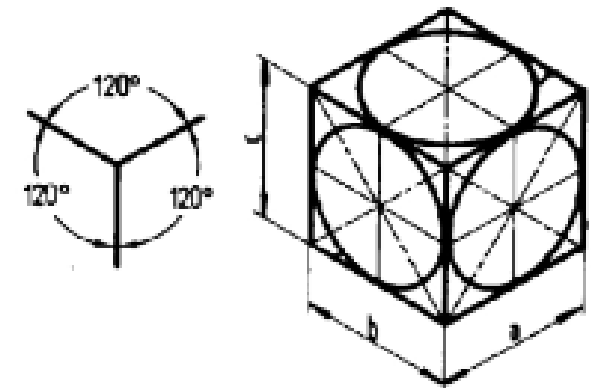
La representación de vistas en perspectiva, es una representación complementaria para una mejor visualización general del objeto.

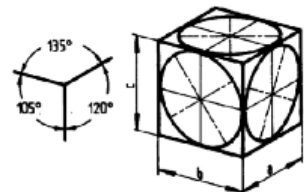
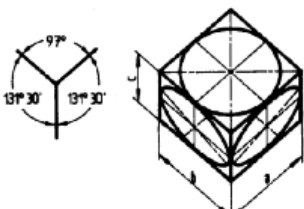
**Proyección oblicua caballera:** Es una proyección oblicua y paralela a una dirección dada, sobre un plano de proyección paralelo a una de las caras del cubo de referencia, con línea de fuga a  $45^\circ$ .



**Proyección axonométrica:** Es una proyección ortogonal del objeto, sobre un plano de proyección oblicuo, con respecto a las caras del cuerpo.

**Isométrica,** ideal para perspectivas simples, las caras representadas tienen la misma importancia.

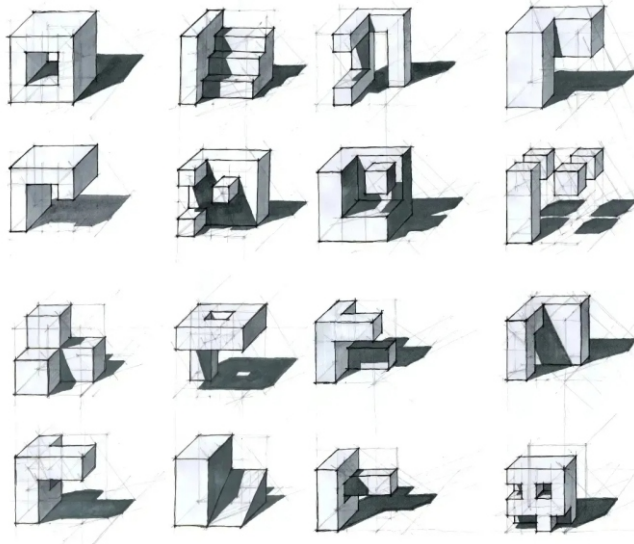
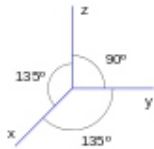
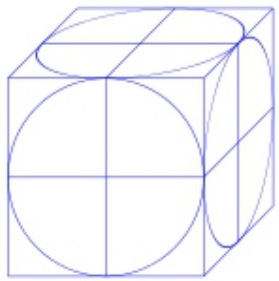


	<p><b>Trimétrica,</b> las caras representadas son de diferente importancia, por lo que es adecuada para destacar una vista de otras.</p>
	<p><b>Dimétrica,</b> adecuada para representar piezas con una cara predominante.</p>

# Perspectivas

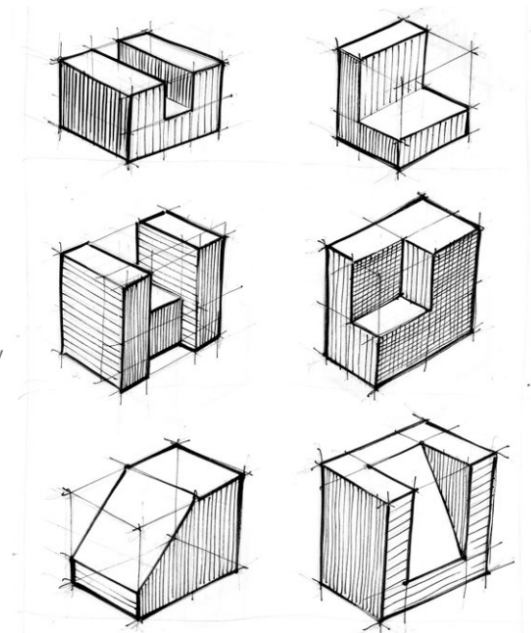
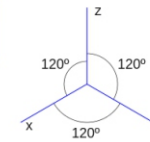
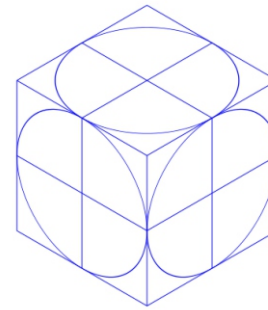
## Caballera

Para el trazado de la perspectiva caballera, empleando una escuadra, se coloca una regla inclinada a  $45^\circ$  que sirve de referencia para apoyar la escuadra sobre el lado adecuado según la inclinación de la recta a trazar. Las líneas de fuga de la perspectiva caballera se trazan perpendiculares a la regla.



## Isométrica

La proyección isométrica es una forma de representación visual de un objeto tridimensional en un plano bidimensional. En esta, los tres ejes ortogonales principales forman ángulos de 120 grados, y las dimensiones paralelas a esos ejes se miden en una misma escala."



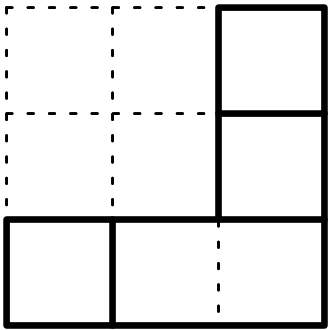
Los dibujos isométricos muestran el frente, la parte posterior y los lados del objeto en igual proporción. Este tipo de dibujo comienza con verticales y no contiene líneas horizontales. Dibujar con un estilo isométrico requiere una regla y un triángulo de 30-60-90.

# Perspectivas

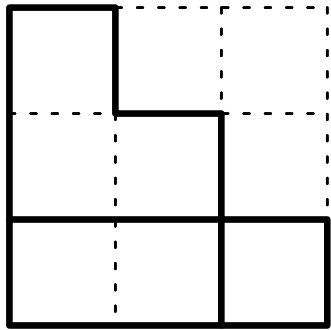
## Ejercicios

Isométrica

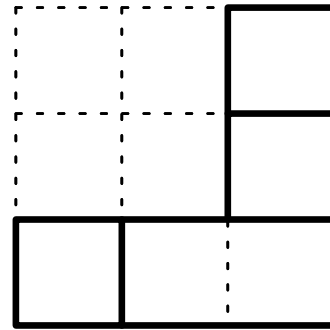
V.F.



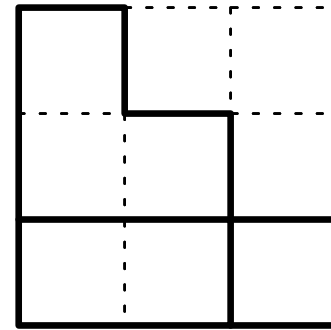
V.L.I.



V.F.

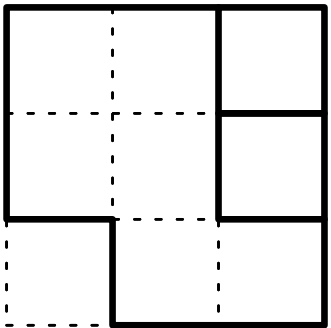


V.L.I.

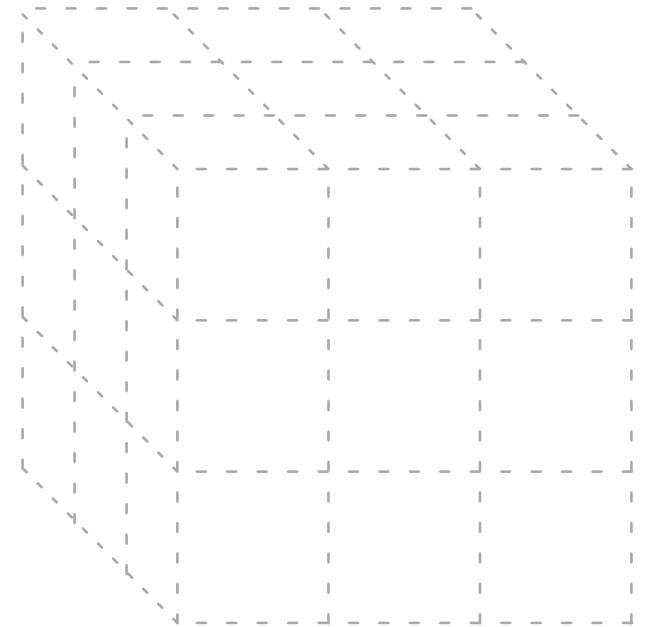
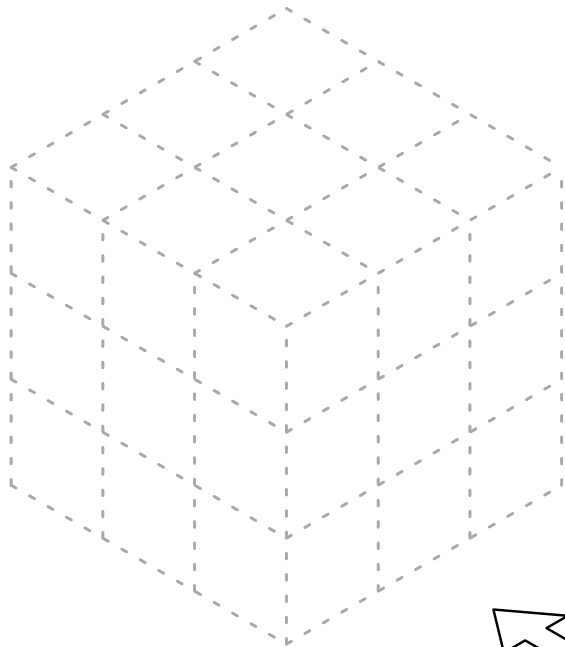
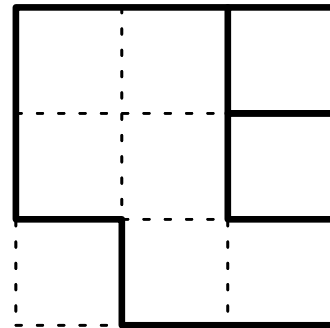


Caballera

V.S.



V.S.



V.F.



V.F.

# Perspectivas

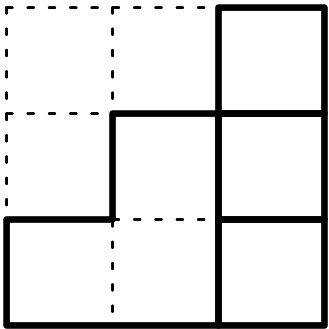
## Ejercicios

Página de internet para prácticas

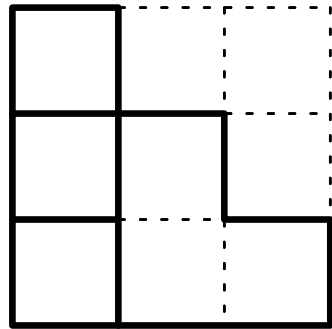
[http://www.educacionplastica.net/zirkel/pieza\\_iso3\\_00.html](http://www.educacionplastica.net/zirkel/pieza_iso3_00.html)

Isométrica

V.F.

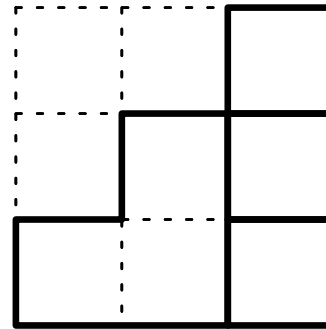


V.L.I.

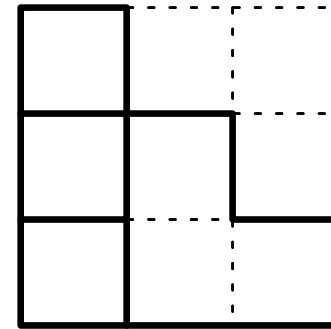


Caballera

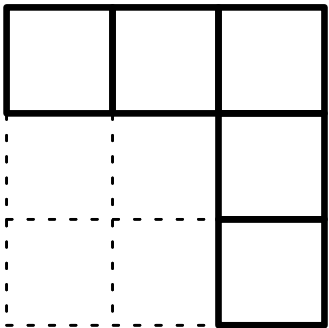
V.F.



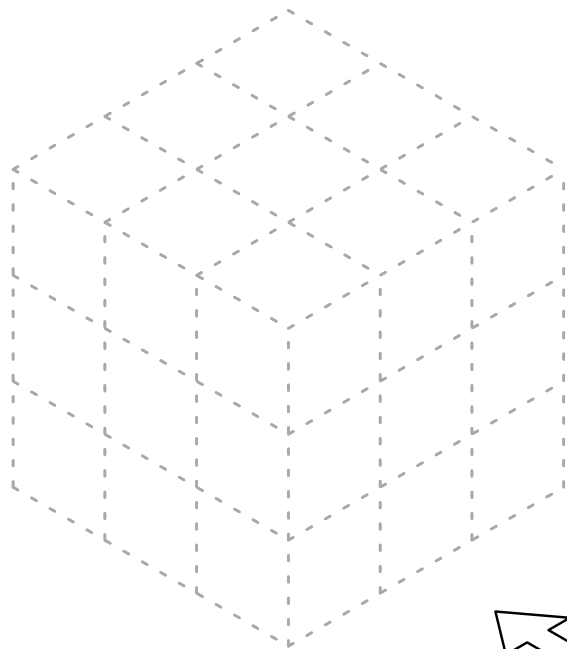
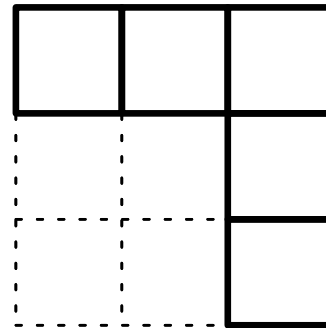
V.L.I.



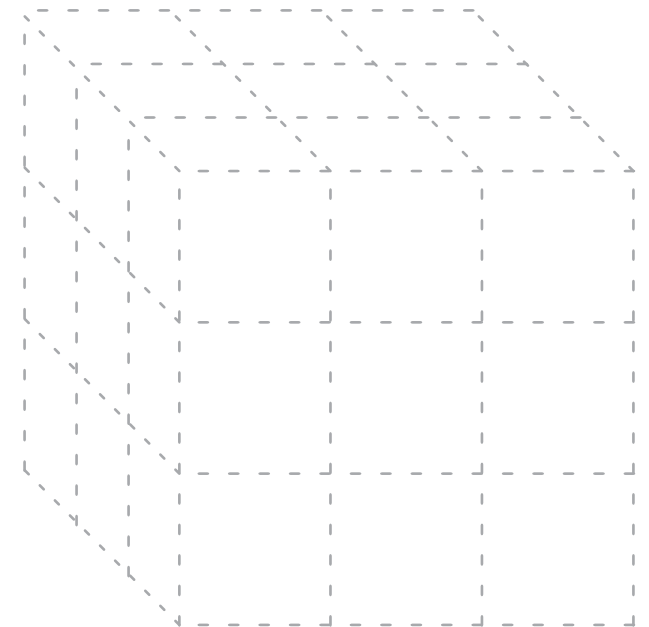
V.S.



V.S.



V.F.



V.F.

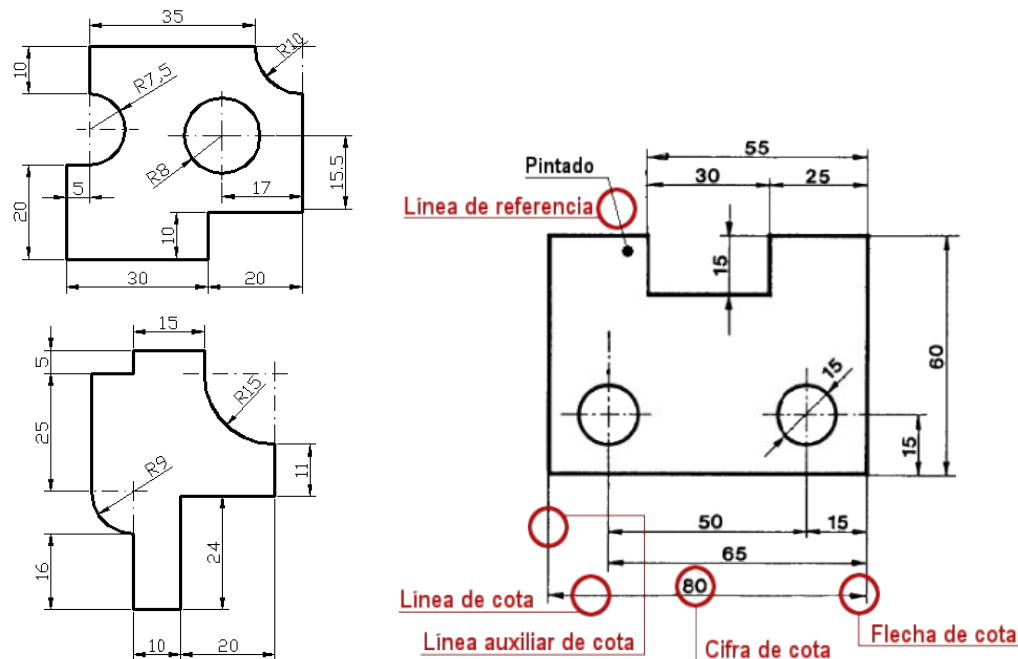
# Acotación

## Definición:

Acotar es determinar en un dibujo o representación las dimensiones del cuerpo u objeto representado. Por medio de las vistas expresamos la forma y posición de un objeto en el espacio, mientras que con la acotación especificamos su tamaño o dimensión.

La Norma IRAM 4513, que integra las Normas para Dibujo Técnico, contiene toda la información necesaria sobre acotación.

La acotación es el proceso de anotar, mediante líneas, cifras, signos y símbolos, las medidas de un objeto, sobre un dibujo previo del mismo, siguiendo una serie de reglas establecidas mediante normas.



## Elementos de acotación

Los elementos que intervienen en una la acotación son: Cota, Línea Auxiliar de Cota, Línea de Cota y Flecha.

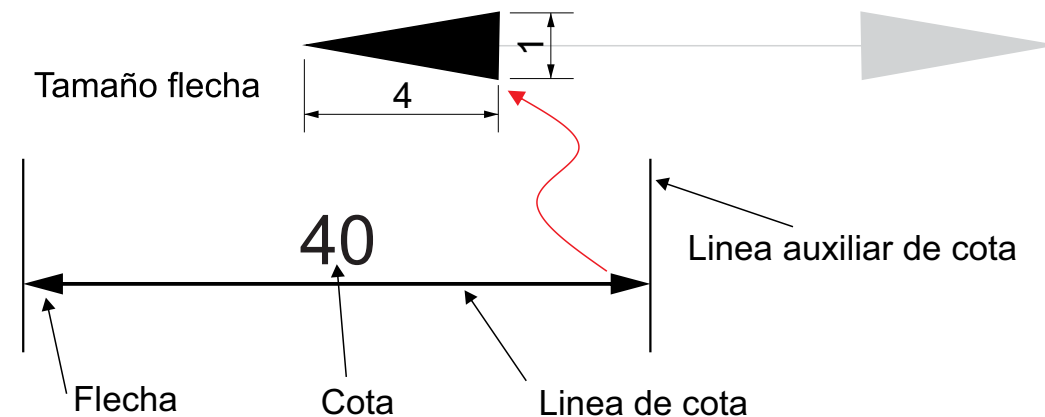
**Cota:** Expresión numérica del valor de una medida.

**Unidad:** Integra la Cota e indica en que unidad se está expresando la dimensión medida. Como los objetos que en general representaremos en nuestros trabajos prácticos son piezas mecánicas, las cotas se expresarán en milímetros, por lo que no se colocarán las unidades (mm) salvo que alguna cota en particular se exprese en otra unidad, por ejemplo cm, m, etc.

**Línea de Cota:** Línea con la cual se indica en el dibujo la medida a la que corresponde una cota.

**Línea a Auxiliar de Cota:** Línea que se usa en el dibujo para indicar el alcance de la línea de cota.

**Flecha:** Elemento escogido para señalar los extremos de la línea de cota, indicando su extensión. En la Figura se especifican las proporciones que se deben respetar en las flechas.



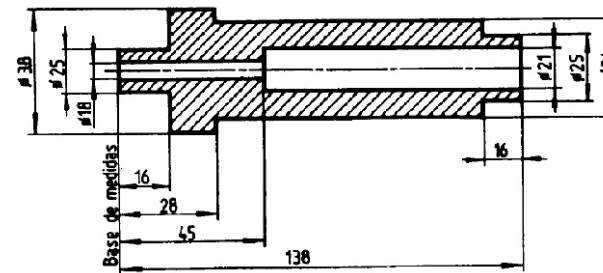
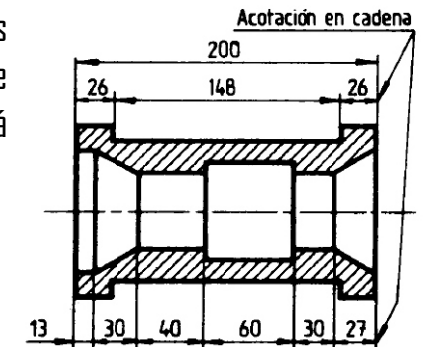
# Acotación

## Principios generales

1. Una cota solo se indica una sola vez en el dibujo, salvo que sea indispensable repetirla y se colocan sobre las vistas que representan más claramente las partes del dibujo.
2. No debe omitirse ninguna cota.
3. Todas las cotas de un dibujo poseen las mismas unidades de medida y en caso de utilizar otra unidad, se aclara a continuación de la cota.
4. Las cotas se sitúan por el exterior de la pieza. Se admitirá el situarlas en el interior, siempre que no se pierda claridad en el dibujo.
5. No se acota sobre aristas ocultas, salvo que con ello se eviten vistas adicionales, o se aclare sensiblemente el dibujo. Para ello se utilizan los dibujos de secciones.
6. Las cotas relacionadas, como el diámetro y profundidad de un agujero, se indican sobre la misma vista.
7. Deben evitarse, las cotas por suma o diferencia de otras, ya que puede implicar errores en la fabricación.
8. En el proceso de acotación de un dibujo, intervienen líneas y símbolos, que varían según las características de la pieza.
9. Todas las líneas que intervienen en la acotación, se realizan con el espesor más fino del grupo de líneas del dibujo.
10. Como unidad de medida lineal se usa el milímetro y su abreviatura no se indica, y en los casos especiales en que la unidad sea otra, se indicará con la abreviatura correspondiente a la unidad adoptada.
11. Como finalidad de la acotación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: función, mecanizado y verificación de cada pieza.

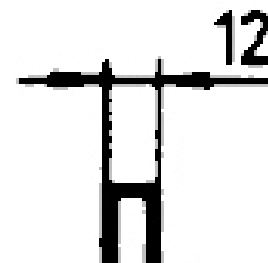
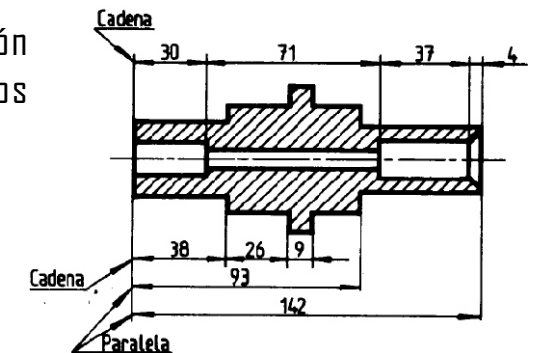
## Métodos de acotación

**Acotación en cadena:** Se refiere a las cotas en sentido longitudinal superior e inferior de una pieza, donde cada elemento está acotado respecto del elemento contiguo.



**Acotación en paralelo:** Todas las cotas de una misma dirección tienen el mismo origen o base de medidas.

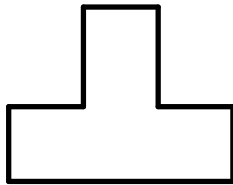
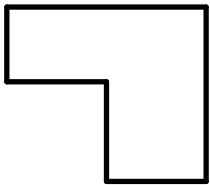
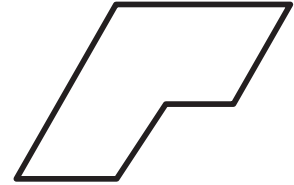
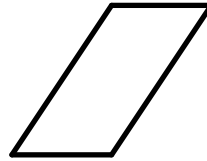
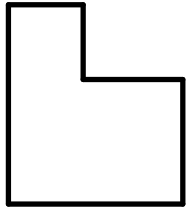
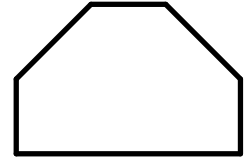
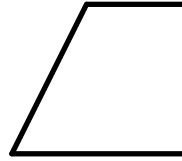
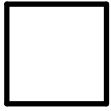
**Acotación combinada:** Aplicación simultánea de los dos métodos anteriores.



**Acotación de dimensiones pequeñas:** Se colocan flechas exteriores a la línea de cota.

# Acotación

## Ejercicios



# Escala

## Definición:

En la mayoría de los casos dibujar un objeto en su tamaño real es imposible. A veces si los objetos son muy pequeños, el dibujo sería poco claro y preciso y en otros casos si son muy grandes, no cabrían en una lámina o formato de papel manejable. Es para resolver estos problemas de tamaño por lo que se aplican las escalas.

**Escala es la proporción que existe entre las medidas de un objeto y las medidas de su representación gráfica.**

**Escala natural:** Es la relación 1:1, es decir, las medidas del dibujo son las mismas que las que tiene el objeto en la realidad.

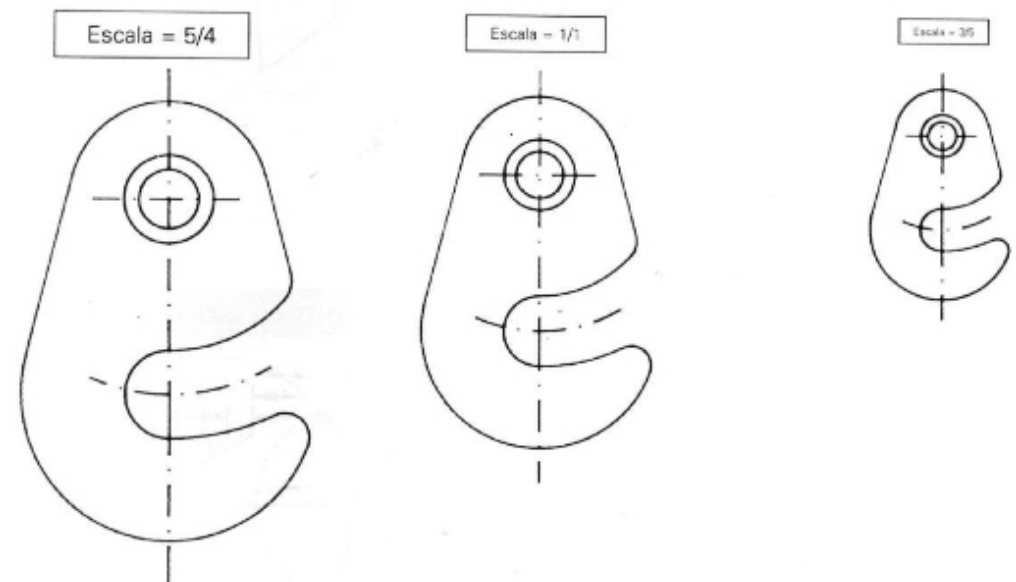
**Escala de ampliación:** Se aplica cuando las medidas del dibujo son mayores que las del objeto en la realidad, por ejemplo la relación 2:1.

**Escala de reducción:** Se aplica cuando las medidas del dibujo son menores que las del objeto en la realidad, por ejemplo la relación 1:2.

Clase	Construcciones civiles	Construcciones mecánicas
	Escalas	Escalas
Reducción	1:2	1:2,5
	1:5	1:5
	1:10	1:10
	1:20	1:20
	1:50	1:50
	1:100	1:100
	1:200	1:200
	1:500	
	1:1000	
Natural	1:1	1:1
Ampliación	2:1	2:1
	5:1	5:1
	10:1	10:1

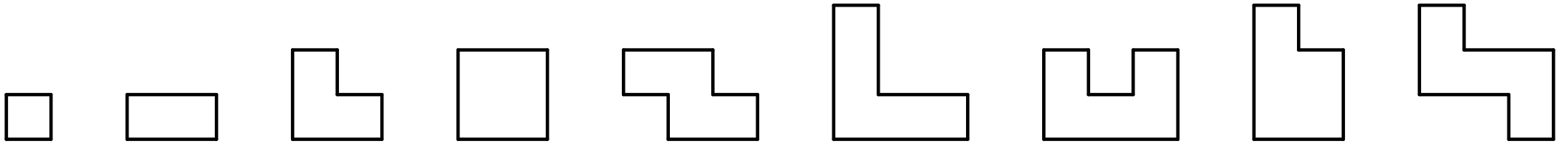
La escala es la relación entre el tamaño real del objeto y el tamaño en el dibujo. Así una escala 1/100 significa que un centímetro del dibujo representa 100 cm (un metro) de medida real. Las escalas pueden ser real, de reducción o de ampliación:

$$Escala = \frac{Dibujo}{Objeto}$$



# Escala

## Ejercicios



## Reducción

## Ampliación

# Figuras geométricas

Una figura geométrica es la representación visual y funcional de un conjunto no vacío y cerrado de puntos en un plano geométrico. Es decir, figuras que delimitan superficies planas a través de un conjunto de líneas (lados) que unen sus puntos de un modo específico. Dependiendo del orden y número de dichas líneas hablaremos de una figura o de otra.

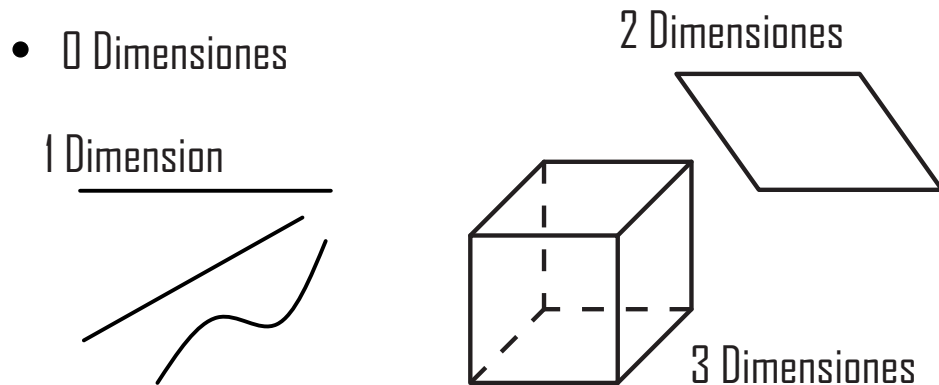
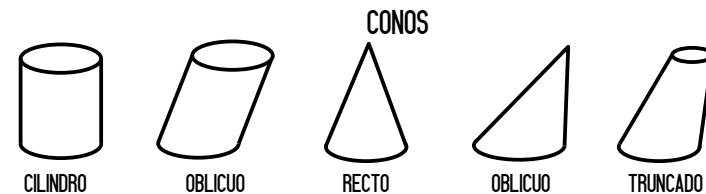
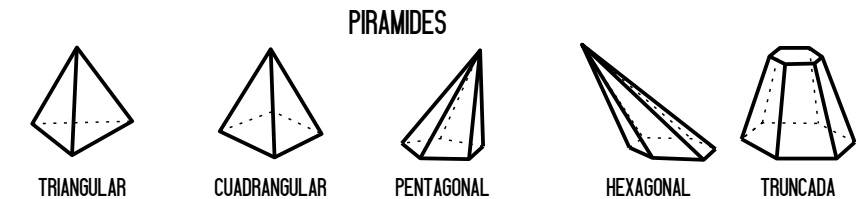
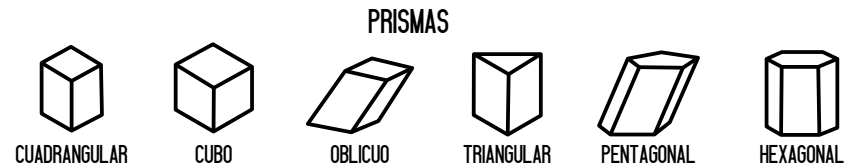
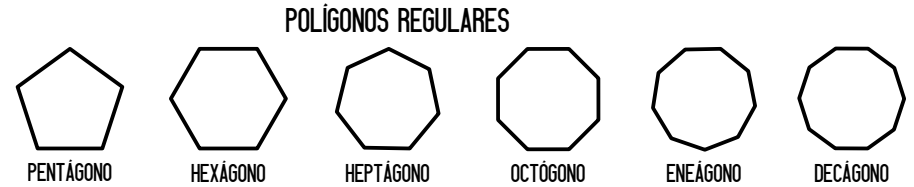
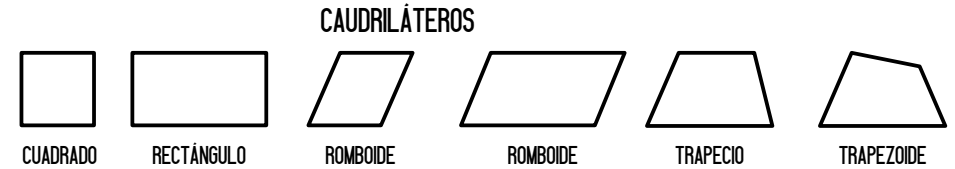
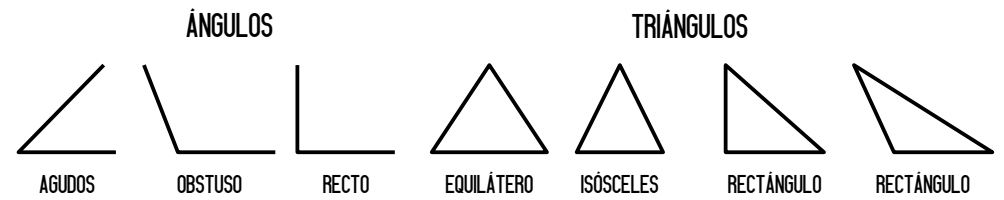
Se puede clasificar las figuras geométricas según su forma y número de lados, pero también en base a la cantidad de dimensiones representadas, pudiendo hablar así de:

**Figuras adimensionales (0 dimensiones).** Básicamente se refiere al punto.

**Figuras lineales (1 dimensión).** Se trata de las rectas y las curvas, es decir, líneas con alguna orientación y recorrido determinado.

**Figuras planas (2 dimensiones).** Polígonos, planos y superficies, que carecen de profundidad pero tienen un largo y un ancho mensurables.

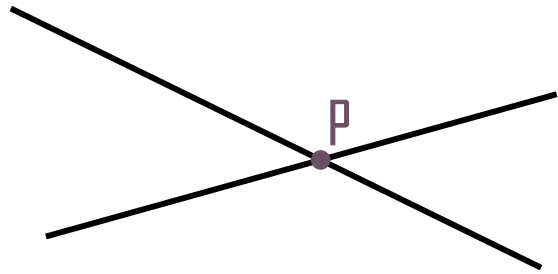
**Figuras volumétricas (3 dimensiones).** Las figuras tridimensionales añaden profundidad y perspectiva al asunto, pudiendo considerarse cuerpos geométricos, tales como los poliedros y los sólidos en revolución.



# Elementos geométricos y características generales

Los elementos geométricos básicos son:

**El punto:** Es la intersección de dos rectas. La designación de los puntos se hace mediante una letra mayúscula, fundamentalmente las primeras de alfabeto. Así tendremos el punto A, el punto B, el punto C... En cuanto a su representación, se realiza mediante una cruz, un aspa, un círculo vacío o un círculo lleno. Punto P.

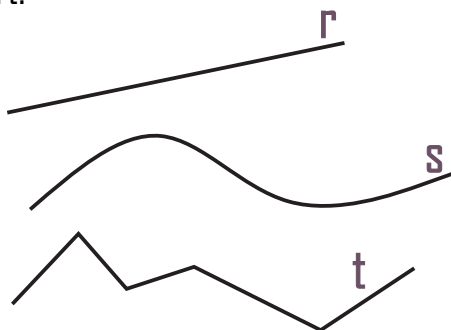


**La recta:** Se conoce a la recta como la sucesión infinita de puntos.

**Línea recta:** Sucesión de puntos en una misma dirección. Para la designación se utilizan letras minúsculas, generalmente a partir de la letra r, por ejemplo, r, s, t, ... Recta r.

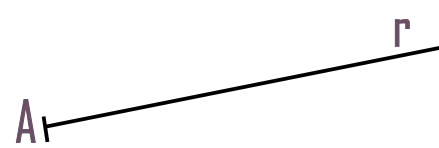
**Línea curva:** Sucesión de puntos que no están en una misma dirección. Recta s.

**Línea quebrada:** Sucesión de puntos formados por líneas rectas que cambian de dirección. Recta t.



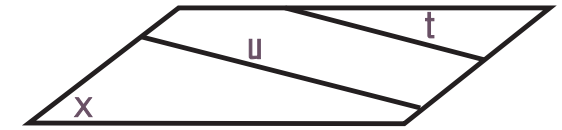
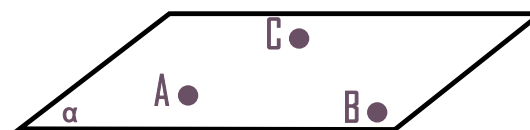
**Semirecta:** Es la parte de la línea recta limitada en un extremo. En el caso de la semirecta, la designación se hace a partir del punto y la recta, esto es con una letra mayúscula y una minúscula. Semirecta Ar.

**Segmento:** Es la parte de recta limitada en sus dos extremos. La designación del segmento es mediante los puntos que definen el segmento, esto es, dos letras mayúsculas. Segmento AB.



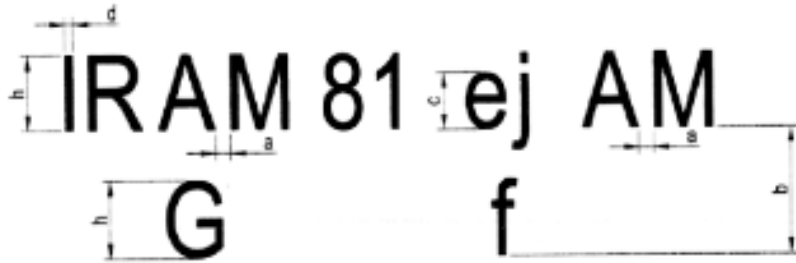
**Plano:** Se designan mediante las primeras letras del alfabeto griego ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , etc) y es la superficie formada por:

- tres puntos no alineados
- dos rectas que se cortan
- dos rectas paralelas
- una recta y un punto exterior a ella.



# Letras y números normalizados

La norma IRAM 4503 es la que uniforma el dibujo técnico de letras y números. Recordemos que las letras y los números forman parte del dibujo, y que por lo tanto requiere emplear una técnica y un tiempo de ejecución mayor que una letra cualquiera. Las letras se dibujan y tanto las mayúsculas, las minúsculas, los números y los renglones guardan una relación proporcional entre sí.



a. Distancia entre las letras según el espacio disponible. b. Distancia entre renglones. c. Altura de la letra mayúscula. d. Espesor del trazo. h. Altura de la letra mayúscula

## Aspectos esenciales

**Legibilidad:** Es la posibilidad o capacidad de poder leer y distinguir unos caracteres de otros con claridad. Es importante que no haya errores al interpretar algún dato de un plano, pues puede llevar a fallos en la fabricación de la pieza.

**Homogeneidad:** es la uniformidad o igualdad entre las letras o caracteres de un mismo dibujo.

**Aptitud para su reproducción:** Es la capacidad para su reproducción fotográfica o por cualquier otro medio.

