

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

T. P. N° 1

Facultad de Ingeniería - U.Na.M.

Fecha: 19/08/2026

Tipos de líneas, figuras, croquis y proporcionalidad.

Normas IRAM: 4502

Objetivo:

- Conocer los tipos básicos de líneas y sus denominaciones, según normas IRAM 4502-20 (Convenciones básicas), IRAM 4502-23 (Dibujo en construcciones) e IRAM 4502-24 (Dibujo mecánico).
- Adquirir destreza para el trazado correcto de líneas en dibujo tecnológico.
- Adquirir destreza en la trazado de figuras planas.
- Introducir al alumno en el concepto proporcionalidad.
- Interpretar y representar relevamientos parciales.

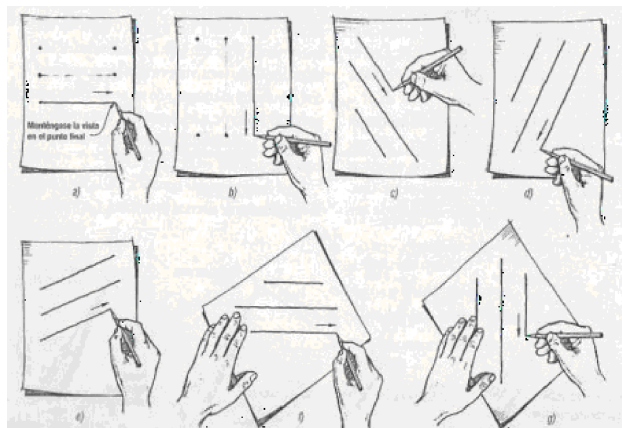
Tabla 1: Tipos de líneas más usados y sus aplicaciones en dibujo en dibujo tecnológico

<u>Tipos de Líneas</u>		<u>Aplicación</u>
01 Línea Continua	01.1 Línea fina continua 	Línea de proyección. Línea de cota. Línea auxiliar de cota. Rayados en cortes y secciones.
	01.2 Línea gruesa continua 	Arista visible. Contorno visible. Línea de flecha de cortes y secciones. Representación gráfica de diagramas, mapas, diagramas de flujo.
02 Línea Discontinua	02.1 Línea fina o media discontinua 	Arista no visible. Contorno no visible.
04 Línea de raya larga y punto	04.1 Línea fina de raya larga y punto 	Eje. Ejes de simetría.
	04.2 Línea gruesa de raya larga y punto 	Posición de planos de corte.

Alumno:

Recomendaciones para el trazado de líneas

- Utilizar lápiz mecánico con mina tipo "B".
- Las líneas verticales se trazan de arriba hacia abajo con un movimiento oscilatorio de los dedos.
- Las líneas horizontales se trazan de izquierda a derecha con un movimiento de muñeca para líneas cortas y del antebrazo para líneas largas.
- Las líneas inclinadas, se trazan desplazando el lápiz desde la parte superior del área de trabajo, hacia la parte inferior de la misma.
- Marcar el inicio y final de la recta con puntos, trazar una primera línea de ensayo suave (Ejercer poca presión sobre el lápiz) luego reforzar la línea logrando el espesor necesario de acuerdo al tipo de línea que se quiere dibujar.
- Si bien es importante seguir las recomendaciones anteriores para el trazado de líneas, lo más importante es la comodidad del dibujante, por lo tanto si nos resulta más fácil dibujar una horizontal giramos el papel y convertimos la vertical en horizontal.



Ejercicio N°1

Dividir en seis partes una hoja formato A4 (fig. 1) y dibujar a mano alzada alternando líneas tipo 01.1 (fina) y 01.2 (gruesa):

- 1.- Líneas paralelas verticales.
- 2.- Líneas paralelas horizontales
- 3.- Líneas paralelas verticales
- 4.- Líneas paralelas horizontales
- 5.- Líneas paralelas inclinadas a 45°
- 6.- Líneas paralelas oblicuas inclinadas 135°

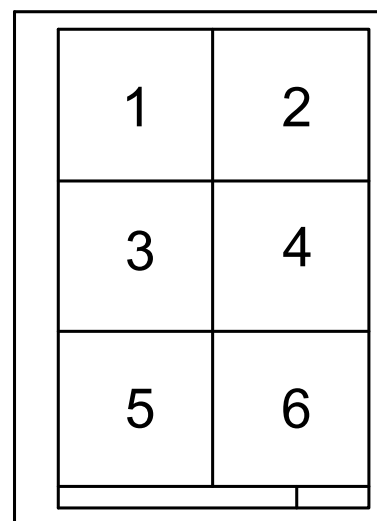


Fig. 1

En todos los casos la separación entre líneas es de aproximadamente 5 milímetros (medidos sobre una línea auxiliar perpendicular)

Proporcionalidad: Es la relación que existe entre las partes de una figura con respecto al todo y a los demás objetos. También se dice que la proporcionalidad es la relación que existe entre dos figuras que tienen la misma forma, pero diferente tamaño

Recomendaciones:

Cuadrado - Rombo: Dibujar el primer cuadrado, luego los otros dos aumentando o disminuyendo proporcionalmente el tamaño.

Circunferencia: Uno de los métodos para dibujar una circunferencia consiste dibujar un cuadrado (lado = diámetro) al que se divide cada lado por la mitad con una línea (tipo 04.1), luego se trazan las diagonales sobre las cuales se transportan las medidas del radio de la circunferencia, quedando solamente unir los puntos con arcos de circunferencia. (figura 3).

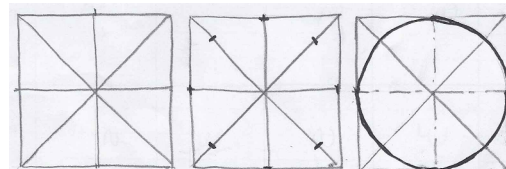


Figura 2

Elipse: Una técnica para dibujar una elipse, a mano alzada, consiste en construir un rectángulo cuyos lados sean las dimensiones del eje mayor y menor de la elipse. Trazar las medianas, resultando cuatro cuadrantes, luego encontrar las diagonales. En cada cuadrante y desde el eje menor, trazar una línea recta a una distancia aproximada al 60 % del segmento, unir estos, con una recta, que pasa por los vértices del eje mayor. En la intersección de estas con las diagonales quedan definidos cuatro puntos (uno por cuadrante) que pertenecen a la elipse. (Figura 3)

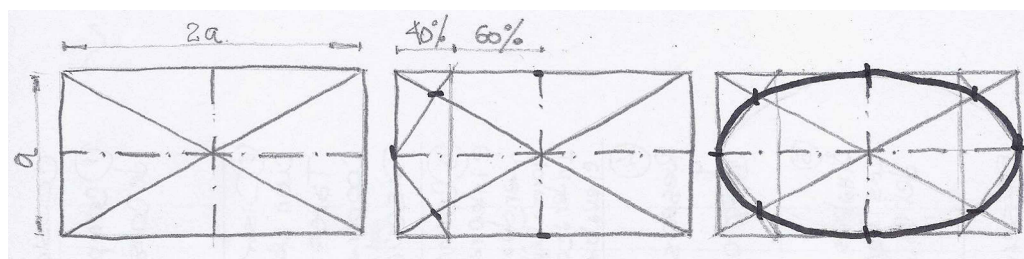


Figura 3

Ejercicio N°2

Dividir en cuatro partes una hoja formato A4 y dibujar a mano alzada las siguientes figuras, usando líneas tipo 1.02 (gruesas). Las figuras deben estar ubicadas en el centro de cada espacio reservado para el ejercicio. En todos los casos mantener las líneas auxiliares, que deberán ser del tipo 1.01 (finas):

- Tres cuadrados concéntricos. Con la condición de que cada cuadrado sea proporcional al 50% del anterior.
- Tres rombos concéntricos, proporcionales entre sí, al 50 % del anterior.
- Tres circunferencias concéntricas, con la condición de que cada circunferencia sea proporcional al 50% de la anterior.
- Una elipse cuyo eje mayor sea aproximado al doble del eje menor.

Módulo: El módulo es una unidad de medida y se utiliza para dimensionar un dibujo.

Una forma de mantener la proporcionalidad en los dibujos, es modular las dimensiones del original, mediante la repetición de una unidad o módulo (Figura 4).

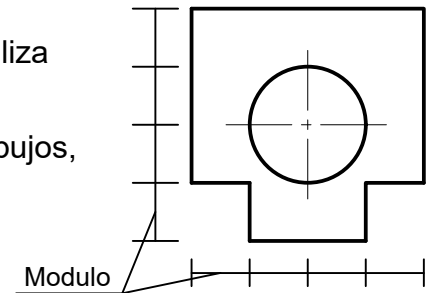


Figura 4: Modulación de un dibujo.

Proporcionalidad: Es una relación o relación constante entre magnitudes que se pueden medir o modular. Y que permite establecer una relación armoniosa entre las partes y el todo de lo que se desea representar.

Ejercicio N°3

- A. Dibujar a mano alzada, en un tamaño mayor, la figura 5, respetando las proporciones entre módulos.
- B. Dibujar, a mano alzada, en un tamaño que sea proporcional a la mitad del ejercicio anterior.

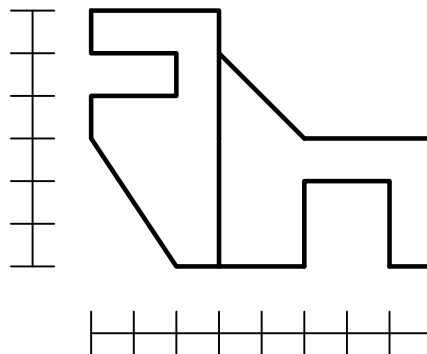


Figura 5: modulación de un dibujo

Dibujo de Croquis: Se denomina croquis a una representación gráfica realizada a mano alzada, siguiendo las indicaciones de las normas de dibujo tecnológico.

Un croquis permite expresar rápidamente una idea o concepto con una representación gráfica y se utiliza para ayudar a desarrollar una idea, describir un objeto o sistema o representar un objeto, este croquis posteriormente se utilizará para realizar el plano definitivo.

Para realizar un croquis se puede recurrir a útiles de trazado (regla, escuadra, compás), pero hay que tener en cuenta que el uso de estos elementos hace que disminuya la velocidad de ejecución y altera la homogeneidad de los trazos en aquellos casos en que se alternan la escuadra con la mano alzada.

Es preferible un conjunto de líneas homogéneas, hechas a mano alzada, con pequeñas irregularidades, antes que el contraste desagradable de líneas que se espera sean similares y no lo son debido a los diferentes medios utilizados.

Algunas de las prácticas están orientadas a percibir correctamente las relaciones entre una parte y otra, y entre las partes y el todo, estas relaciones en el dibujo se denomina proporción. La percepción de las proporciones relativas y sobre todo de las relaciones espaciales.

La proporción en el dibujo tiene que ver con la representación de las dimensiones de un objeto en los trazos hechos en el papel, en nuestro dibujo debemos mantener la misma relación de las medidas para que estos elementos resulten proporcionados.

Se espera que un croquis sea:

- **Técnicamente correcto**, que presente en forma inequívoca el objeto motivo del trabajo.
- **Estéticamente atractivo**, agradable de ver, correctamente distribuido sobre la hoja
- **Trazado adecuadamente**, trazos diferenciados según las normas de dibujo tecnológico.
- **Prolijo**, dibujado correctamente, alineadas las vistas de los objetos representados.

El croquis no es un borrador descuidado.

Recordar que la proporcionalidad es una relación o relación constante entre magnitudes que se pueden medir o modular. Y que permite establecer una relación armoniosa entre las partes y el todo de lo que se desea representar.

Ejercicio N°4

Dividir en cuatro partes una hoja formato A4 y en cada una dibujar los elementos a mano alzada de manera que se pueda apreciar sus tres dimensiones más importantes:

- Un cilindro que tenga una relación de manera que su altura sea dos veces el diámetro, ubicado sobre la base del cilindro.
- Un prisma de base triangular, cuyos lados son iguales y cuya altura es una vez la medida de uno de sus lados.
- Un prisma de base hexagonal, de manera que su diámetro inscripto con respecto a su altura guarde una relación de tres veces.
- Un cono que guarde la siguiente relación, de manera que la altura sea la mitad que el diámetro de la base.

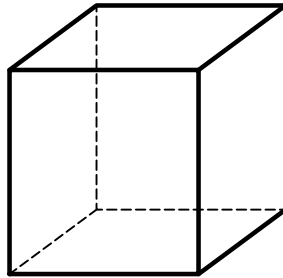


Figura 6: Ejemplo (cubo)

Ejercicio N°5

Realizar el croquis de un control remoto (ya sea de un televisor, acondicionador de aire, proyector, etc.), en un tamaño adecuado que permita apreciar todos sus detalles.

Ejercicio N°6

Dibujar un croquis de un escritorio o mesa y detallar si tiene cajones y/o accesorios. (Considerar el de su casa o departamento). Teniendo en cuenta los criterios de proporcionalidad y que puede ser dibujado dentro de los márgenes de la hoja A4. Incluir una visión del elemento de manera que se pueda apreciar en sus tres dimensiones más importantes.