

P R A C T I C A No. 1

TITULO: Coordenadas Cartesianas y papel milimétrico.

- OBJETIVOS:
- a) Conocer el sistema de coordenadas -- cartesianas y sus características.
 - b) Conocer el papel milimétrico, su manejo y sus aplicaciones.

MATERIAL: 2 hojas de papel milimétrico tamaño carta y una regla transparente.

TEORIA: a) Se llaman ejes cartesianos a dos rectas que se cruzan en un punto y que son perpendiculares entre sí.

A los ejes cartesianos también se les llama ejes rectangulares.

El punto en que se cruzan los dos ejes recibe el nombre de origen de los ejes.

Puede decirse entonces, que a partir -- del origen nacen 4 ejes: Uno hacia arriba, otro hacia abajo, otro hacia la derecha y uno mas a la izquierda.

Cada uno de estos cuatro ejes, se identifican con las letras x, y, con sus --

signos correspondientes, según figura:

1-1.

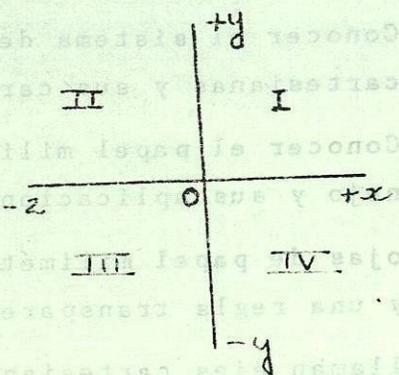


Fig. 1-1

Como se notará en la figura 1-1, el origen de los ejes se identifica con un cerito: 0, y que los cuatro ejes dan lugar a 4 planos, también llamados: Cuadrantes, y se cuentan comenzando en el plano +x, +y que constituye el primer cuadrante (identificándose con el número I) en contra de las manecillas del reloj: teniendo que el segundo cuadrante está limitado por los ejes +y, -x, el tercero por los ejes -x, -y, y el cuarto por los ejes -y, +x. Obsérvese que los cuadrantes están identifica

dos con números romanos, en orden ascendente. A cada uno de los cuatro ejes también se les identifica con los puntos cardinales, según figura 1-2:

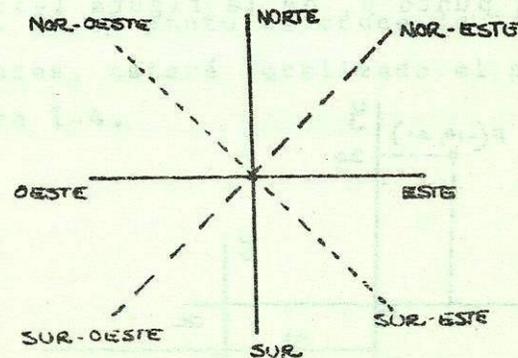


Fig. 1-2

En la misma figura se localizan a 45° de cada eje, los puntos inter-cardinales: nor-este, nor-oeste, sur-este y sur-oeste. El eje x, recibe también el nombre de: eje de las abscisas, mientras que el eje y, recibe el nombre de: eje de las ordenadas.

Un punto que se encuentra dentro de uno de los cuadrantes puede ser localizado mediante las coordenadas rectangulares: x, y, de la si

guiente manera: desde el punto se traza una perpendicular a cada eje, y en su corte con cada eje estará un valor de x o de y .

Estos valores nos dirán la posición del punto en cuestión, dentro del cuadrante, por ejemplo, sea el punto p , de la figura 1-3:

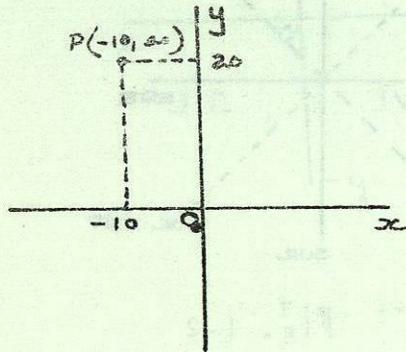


Fig. 1-3

Entonces, las coordenadas cartesianas del punto P serán: $(-10, 20)$. Es costumbre colocar dentro del paréntesis, que se escribe a la derecha del punto p , primero la abscisa y luego la ordenada.

También puede presentarse el caso en que, se conozcan las coordenadas del punto p y se tra

te de localizar en uno de los cuatro cuadrantes. por ejemplo, $x = 10$, y $y = -3$, para esto, deben estar en primer lugar, graduados los ejes x , y . Entonces se traza una perpendicular a cada eje, que pase por los valores mencionados. En el punto de cruce de las dos perpendiculares, estará localizado el punto p , ver figura 1-4.

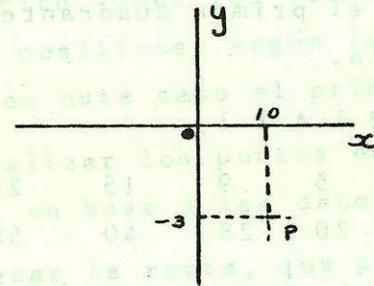


Fig. 1-4

b) Desarrollo de la práctica.- Observemos la hoja de papel milimétrico tamaño carta:

- 1.- Mide de largo 26 cm. y de ancho 20 cm. por lo regular.
- 2.- Consta de un buen número de rayas finas verticales y horizontales, siempre

perpendiculares entre sí.

La distancia que hay entre raya y raya finas, es de 1 mm. por lo que, el papel se llama: Milimétrico.

3.- 10 mm. constituyen un centímetro,

identificándose cada cm por una raya más gruesa y cada 5 cm sobresale del margen una raya gruesa.

Localizar los puntos de la siguiente tabla 1-1, en el primer cuadrante y trazar la recta.

T A B L A 1-1

x	0	2	5	9	15	20
y	10	14	20	28	40	50

Para localizar los puntos hemos de seguir el siguiente orden:

- 1) Seleccionar la escala para cada eje, para esto ha de observarse el valor máximo de cada variable x, y, dividiéndose cada valor entre 20 (para el eje x) y entre 25 (para el eje y). es decir:

Escala para el eje x:

$$\frac{20}{20} = 1.0 \frac{\text{Unidades}}{\text{cm}} \quad \text{y} \quad \frac{1.0}{10} = .10 \frac{\text{Unidades}}{\text{mm}}$$

Escala para eje y:

$$\frac{50}{25} = 2 \frac{\text{Unidades}}{\text{cm}} \quad \frac{2}{10} = .2 \frac{\text{Unidades}}{\text{mm}}$$

ii) Gradua cada eje de acuerdo a sus escalas, localizando el origen de x, y, en el vértice inferior izquierdo de tu papel milimétrico, pues los valores de x y de y, son positivos, según la tabla 1-1, usándose en este caso el primer cuadrante.

iii) Localizar los puntos en el primer cuadrante, en base a los datos de la tabla 1-1.

iv) Trazar la recta, que pase por todos los puntos.

TAREA PARA PRACTICAR EN TU CASA:

T A B L A 1-2

x	0	4	8	10	16	20
y	0	20	40	50	80	100