

LABORATORIO N° 1

A. PRE-LABORATORIO.

En cursos anteriores debes haber estudiado las gráficas relativas a funciones lineales. Aquí volveremos a insistir en ellas, debido a la importancia para la física y otras ciencias, en donde relacionaremos variables que regirán ciertos fenómenos. La intención es que el estudiante pueda deducir la ecuación que rige las variables.

Pendiente de una Recta

Es la inclinación de la recta, cuya fórmula es:

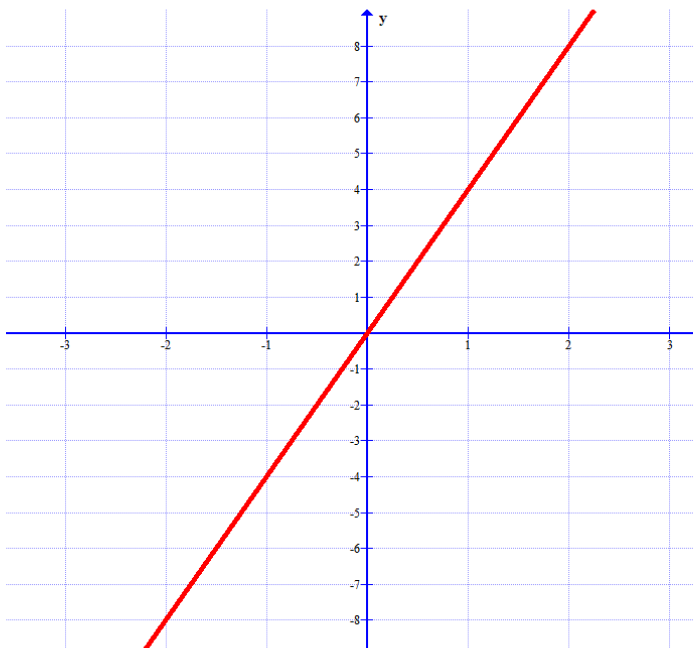
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Ejemplo 1:

Sea la función: $y = 4x$. Dándole arbitrarios a la x , tales como: 0 ; 1 ; - 1; 2; - 2; podemos construir la siguiente tabla de valores:

X	0	1	2	-1	-2
y	0	4	4	-4	-8

La gráfica de “ y ” en función de “ x ” es:



Análisis de la Gráfica:

- La gráfica obtenida es una Recta (que pasa por el Origen).

- El valor de la pendiente: se escogen dos punto cuales quiera que pertenezcan a la gráfica, los llamaremos punto 1 y punto 2.

Por ejemplo los puntos de coordenadas 1: (1, 4) y 2: (2, 8)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8 - 4}{2 - 1} = \frac{4}{1} = 4$$

Este es el valor que acompaña la variable x, por esto, en general, si la gráfica pasa por el origen la fórmula de esta será:

$$y = mx$$

- **Interpolación.** Es el proceso de hallar valores dentro de los datos que no aparecen en la tabla de valores. Por ejemplo, hallar el valor de y cuando $x = 1,5$. Esto es ubicar el valor de la $x = 1,5$ y encontrar su correspondiente coordenada, en este caso si subimos una línea recta desde 1,5 hasta tocar la gráfica encontramos que $y = 6$. Por tanto, Para $x = 1,5$, $y = 6$.

- **Extrapolación:** Es el mismo proceso anterior solo que se buscan valores fuera de la tabla de valores. Por ejemplo, hallar el valor de y cuando $x = 3$. Si alargamos la recta de la gráfica y ubicamos $x = 3$, buscamos su coordenada, subiendo una recta y encontramos que $y = 12$.

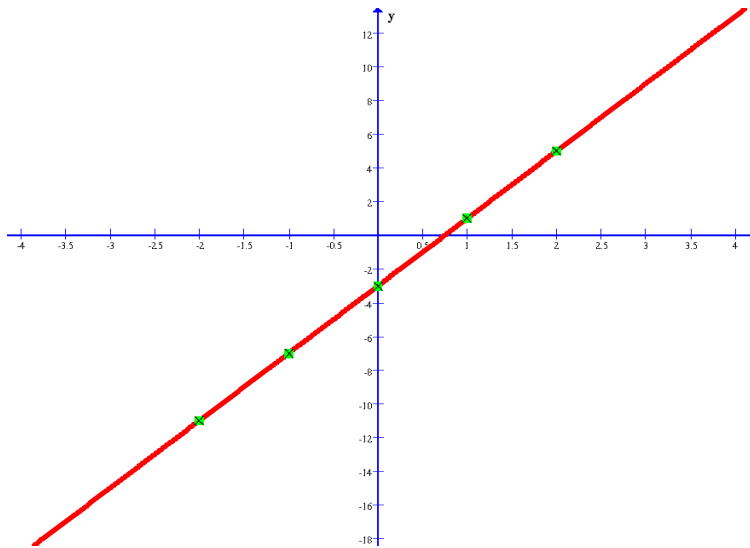
Ejemplo 2:

Consideremos la ecuación: $y = 4x - 3$

Damos valores arbitrarios a "x" para construir la gráfica, quedando la tabla de valores, así:

X	0	1	2	-1	-2
y	-3	1	5	-7	-11

Luego la gráfica queda:



Análisis de la Gráfica:

La gráfica obtenida es una recta que no pasa por el origen, corta el eje “y” en el punto -3.

La relación entre “y” y “x” no es una proporcionalidad directa, por el gráfico no pasa por la intersección de los ejes. Este tipo de relación, recibe el nombre de **Variación Lineal**.

Si calculamos el valor de la pendiente en la recta, obtenemos:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 1}{2 - 1} = \frac{4}{1} = 4$$

Observe que es el mismo valor de la pendiente anterior.

Esta función es de la forma $y = mx + b$, donde “m” representa el valor de la pendiente de la recta, y “b” representa el punto donde la recta corta al eje vertical (ordenadas).

B. LABORATORIO.

Materiales requeridos:

Papel milimetrado

Lápices

Reglas.

EXPERIENCIA 1:

A continuación, se te da una tabla de datos que estudia la relación entre “y” y “x”.

x	-2	-1	1	2	3
y	-6	-3	3	6	9

Desarrolla:

- a) Construye en el papel milimetrado la gráfica de “y” en función de “x”.
- b) ¿Qué forma tiene la gráfica?
- c) ¿Dónde corta al eje de las ordenadas?
- d) Calcula el valor de la pendiente
- e) ¿Cuál es la ecuación que relaciona las variables anteriores?
- f) Puedes decir, a partir de la gráfica, ¿cuánto vale “y” cuando “X = - 5”?
- g) ¿Cuánto vale “y” cuando “x = - 1, 5”?

EXPERIENCIA 2:

A continuación se da una tabla de datos que relaciona las variables “x” y “y”.

X	-1	-3	-2	1	2	3
y	-6	-10	-8	-2	0	2

Desarrolla:

- a) Construye en el papel milimetrado la gráfica de “y” en función de “x”.
- b) ¿Qué forma tiene la gráfica?
- c) ¿Dónde corta al eje de las ordenadas?
- d) Calcula el valor de la pendiente
- e) ¿Cuál es la ecuación que relaciona las variables anteriores?
- f) Puedes decir, a partir de la gráfica, ¿cuánto vale “y” cuando “X = $\frac{1}{2}$ ”?
- g) ¿Cuánto vale “x” cuando “y = $\frac{1}{2}$ ”?

EXPERIENCIA 2:

Se tiene una familia de rectángulos, cuya superficie “S” varía cuando varía su altura “h”, de tal manera que la base “b” se mantiene constante e igual a 4 cm.

Desarrolla:

- a) Dándole valores convenientes a la altura h, calcula cinco valores de superficie “S” y llena al siguiente cuadro de valores. Cópialo en tu cuaderno.

$h(cm)$						
$S(cm^2)$						

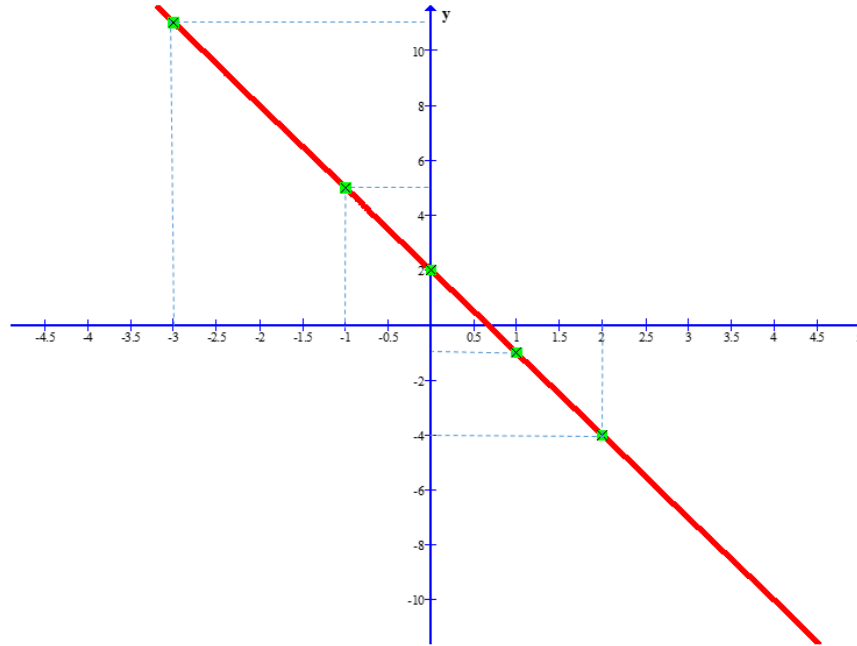
- b) Con los valores del cuadro anterior, construye en un papel milimetrado la gráfica de “S” en función de “h”.
- c) A partir de la gráfica calcula la pendiente

h) ¿Cuál es la ecuación que relaciona las variables anteriores?

C. POST-LABORATORIO.

1.- ¿Cuál, crees tú, es la diferencia entre interpolación y extrapolación?

2.- Dada la siguiente gráfica, determina la ecuación que relaciona las variables



3.- Considera una familia de triángulos rectángulos con áreas " A_T " que cambia cuando cambia la altura " h ", siempre la base " b " se mantiene constante a 2 cm. Dale, por lo menos cuatro valores arbitrarios a la altura y rellena el siguiente cuadro.

$h(cm)$				
$A_T(cm^2)$				

.- Con los valores del cuadro anterior construye la gráfica A_T en función de la altura " h ".