

1. Título de la práctica de Laboratorio:

## REGRESIÓN LINEAL

---

Integrantes:

- ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ \_\_\_\_\_
- ✓ \_\_\_\_\_

Código:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. OBJETIVOS:

**General:**

- ✓ Realizar la regresión lineal de dos variables cuyo comportamiento teórico es lineal.

**Específicos:**

- ✓ Identificar la regresión lineal como el proceso general por medio del cual se ajustaran datos experimentales que no necesariamente presenten dicho comportamiento.
- ✓ Familiarizarse con el proceso de medición en el laboratorio por medio de la interacción con los diversos instrumentos.

3. REFERENTES CONCEPTUALES Y MARCO TEÓRICO:

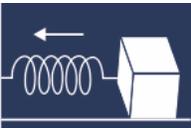
Según Spiegel<sup>1</sup> (1991) La expresión  $y = mx + b$  representa una línea recta, siendo el coeficiente  $m$  el grado de inclinación de la recta o pendiente y  $b$  el punto de corte con el eje  $y$ . Si se tiene un conjunto de datos experimentales que al graficarlos parecieran tener un comportamiento lineal, se puede utilizar algunos procedimientos para encontrar la mejor recta que ajusta estos: Se podría tratar de trazar una recta que pase por la mayoría de los puntos lo que sería un criterio geométrico cuya precisión dependería en gran medida de la toma de datos y del comportamiento lineal de estos. Un segundo criterio sería tratar de trazar la recta que sea equidistante a todos lo cual se torna más complicado. El procedimiento estándar y apropiado se denomina regresión lineal y con éste lo que se consigue es encontrar la recta que minimiza la distancia promedio a todos los puntos del conjunto de datos<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Spiegel. (1991). Estadística. Serie Schaum. Segunda Edición. Mc Graw Hill. Pág. 291-293

<sup>2</sup> Universidad de Salamanca. Regresión y correlación. En Línea <http://biplot.usal.es/problemas/libro/6%20%20Regresion.pdf>





## 6. PROCEDIMIENTO

- Coloque la nuez en el soporte Universal
- Coloque la cuerda
- Mida la longitud de la cuerda
- Coloque una esfera
- Tenga en cuenta que la relación teórica entre las variables  $y$  y  $x$  está dada por la siguiente expresión:

$$y = h_0 + \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)x \quad (1)$$

- La  $y$  representa la altura desde la que se deja caer la masa  $m$ , mientras la  $x$  es la distancia medida desde el obstáculo hasta el punto más bajo de la trayectoria de la partícula. Un punto será válido si al soltar la masa desde una distancia  $y$  (medida desde la mesa), al ser interrumpido el movimiento pendular por el obstáculo, el cuerpo continúa en una trayectoria parabólica hasta chocar de nuevo con el obstáculo.
- La precisión del que mide resulta esencial y se encontraran puntos donde esto suceda en la medida en que mueva el obstáculo con pequeños desplazamientos. La ecuación anterior es una ecuación lineal con  $m = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$  y  $b = h_0$ .
- La primera medición se tomara soltando el péndulo desde una posición horizontal (la cual será la máxima altura  $y$ ), con lo cual la masa describirá una trayectoria circular hasta que se encuentra con el obstáculo cuando la cuerda esta vertical, entonces el cuerpo sigue en trayectoria circular pero con un radio menor hasta que la cuerda deja de estar tensa y comienza un movimiento parabólico. El objetivo es ajustar la posición del obstáculo para que la masa del péndulo termine chocando con este (lo que se notara además por el sonido del choque de los metales). Esto se conseguirá moviendo paulatinamente el obstáculo en la vertical y volviendo de nuevo a soltar el péndulo horizontalmente hasta que suceda. Cuando se logre se registra el dato  $x$
- Posteriormente se suelta desde una altura inferior  $y$ , y de nuevo se ajusta la distancia  $x$  hasta que se presente el choque, cuidando en cada intento soltarla desde la misma altura. Los datos de  $y$  y  $x$  se registrarán en la tabla

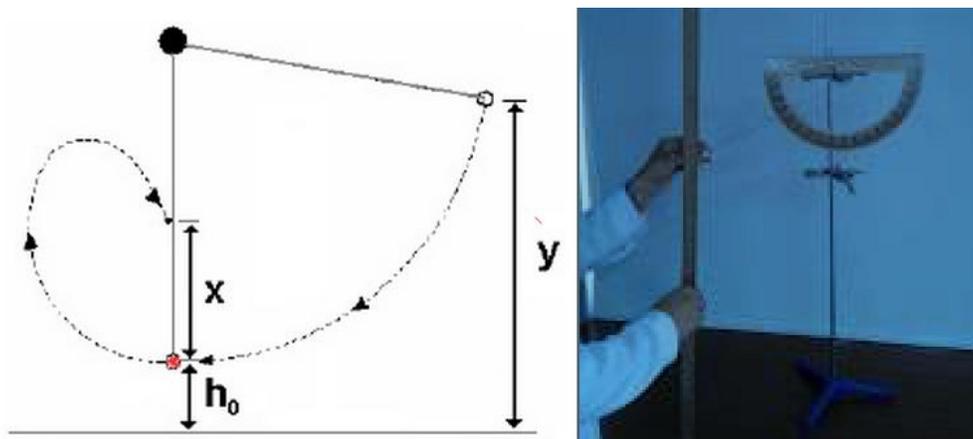


Figura 1. (a) Montaje experimental con variables<sup>3</sup>, (b) recreación del montaje total

<sup>3</sup> Esquema basado en Guía departamento de Física universidad los libertadores, en línea <http://es.scribd.com/doc/52725576/Laboratorio-2#scribd>





