

PRACTICA EXPERIMENTAL DEL MOVIMIENTO Y CAÍDA DE UN OBJETO EN DIFERENTES DENSIDADES, CALCULANDO SU POSICIÓN, RAPIDEZ Y VELOCIDAD.

Karol Sandoval Delgado

Colegio parroquial del santo cura de ars, Bogotá Colombia, grado 10.

ARTICULO

Densidades.
Velocidad.
Variable.
Medida.
Constante.

RESUMEN

Para saber si la caída de un objeto en diferentes densidades es variable o constante se realiza un experimento que permita ver el control del objeto que cae y cuanto demora en caer en las diferentes densidades entre los líquidos: jabón, agua y aceite, para saber, si el objeto que pasa por los diferentes líquidos cae a una velocidad variable o constante, el experimento consiste en dividir tres botellas en 5 partes y llenarlas con los líquidos correspondientes una vez hecho esto se introducirá en las botellas una canica (todas del mismo peso y tamaño), y con un cronometro se tomara en que velocidad cae la canica dentro de la botella, primero se mira en que tiempo cae el objeto en la primera parte ya marcada anteriormente de la botella y así sucesivamente con las cinco partes de la misma medida, una vez hecho esto podemos decir que en cada botella su velocidad es constante, pero si hay una falla calculando su tiempo con el cronometro su velocidad será variable casi siempre por las diferentes densidades de los líquidos tienden a haber problemas con respecto a su medición.

INTRODUCCIÓN

En la caída libre un objeto en este caso la canica cae verticalmente desde cierta altura despreciando cualquier tipo de razonamiento con el aire o cualquier otro obstáculo. Como lo mencionan en el [liceo miguel Rafael prado](#) (La velocidad es una línea recta sin pendiente, es decir permanece constante en todo instante.) ([departamento de ciencias/física](#)) quiere decir que si en el plano esta recto y no hay curva significa que el objeto se mueve con la misma velocidad todo el tiempo sin ocurrir aceleraciones, La relación matemática principal, a partir de la cual se deduce el resto, es la que determina la velocidad de un objeto a partir del espacio que recorre, X , durante el intervalo de tiempo, t . X_0 es la posición inicial; es el instante que marca el cronómetro al comienzo (normalmente es cero). ([departamento de ciencias/física](#)) la aceleración (el valor de la velocidad de un objeto se modifica por la acción de la aceleración la cual depende de las interacciones que otros cuerpos ejerzan sobre el) [Inmaculada Sevilla Pascual](#)

Se realiza una práctica experimental donde se quiere saber si nuestros resultados indican que la relación entre tiempo y posición son totalmente proporcionales es decir que recorren distancias iguales en tiempos iguales para el experimento se utilizan: canicas [d](#), botellas, regla, cronometro, jabón [a](#), agua [b](#) y aceite [c](#).



a



b



c



d

Toman las botellas y se dividen en 5 partes de a 5 cm y toman las canicas de mismo tamaño y peso y las introducen a las botellas, con un cronometro se toma el tiempo de cuanto tarda la canica en pasar por cada división y de esta manera saber el tiempo que gasta la canica en bajar por cada uno de los líquidos, se tiene la variable independiente (y) en cm cada 5cm que son los valores que se están controlando, y la variable dependiente que seria el tiempo (t) no hay certeza de que valor va a dar.

Leer las Tablas y Dividirlas En 5 Partes

Y	T1	T2	T3	T4
1.5	0.3	0.4	0.5	0.6
2.5	0.4	0.5	0.6	0.7
3.5	0.5	0.6	0.7	0.8
4.5	0.6	0.7	0.8	0.9
5.5	0.7	0.8	0.9	1.0

Y = Partes
T = Tiempo

Mover la canica y medir en la división.

Calcular el tiempo recorriendo se toman 3 veces la misma medida

Agua =
La canica cae realmente mucho más rápido que con el jabón o el aceite.

Acete =
La canica cae pero mucho más lento que con el agua.

Jabon =
La canica cae lentamente hasta el fondo, con a una velocidad más lenta que existe demora más tiempo.

Y	T1	T2	T3	T4
1.5	0.3	0.4	0.5	0.6
2.5	0.4	0.5	0.6	0.7
3.5	0.5	0.6	0.7	0.8
4.5	0.6	0.7	0.8	0.9
5.5	0.7	0.8	0.9	1.0

Acete = Botella mide 20cm

Y	T1	T2	T3	T4
1	0.1	0.5	0.9	0.2
2	0.4	0.2	0.6	0.3
3	0.5	0.5	0.8	0.4
4	0.8	0.6	0.8	0.4
5	0.7	0.6	0.7	0.5

Jabon

Y	T1	T2	T3	T4
1.5	0.3	0.4	0.5	0.6
2.5	0.4	0.5	0.6	0.7
3.5	0.5	0.6	0.7	0.8
4.5	0.6	0.7	0.8	0.9
5.5	0.7	0.8	0.9	1.0

Y	T1	T2	T3	T4
1	0.1	0.5	0.9	0.2
2	0.4	0.2	0.6	0.3
3	0.5	0.5	0.8	0.4
4	0.8	0.6	0.8	0.4
5	0.7	0.6	0.7	0.5

PA	P.A	PA
0.8	0.1	4.1
0.65	0.85	2.18
1.14	10.2	1.5
6.14	4.6	0.7
4.8	7.2	0.1

Una vez tengamos nuestros datos en este experimento se tomó (y) como valores de la división de la botella y los tiempos se toman varias veces para sacar un dato promedio.

Para el siguiente paso se debe tener en cuenta la desviación estándar esta es la medida de dispersión mas común, esta indica que tan dispersos están los datos con respecto a la medida.

ECUACIÓN DE LA DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

Handwritten equation for standard deviation on grid paper. The equation is $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$. Annotations include: "N -> numero total de datos", "X_i - variable", "Ecuación de la desviación estándar", "donde \bar{X} es la media de la variable", "N -> numero total de datos", and "X_i - variable".

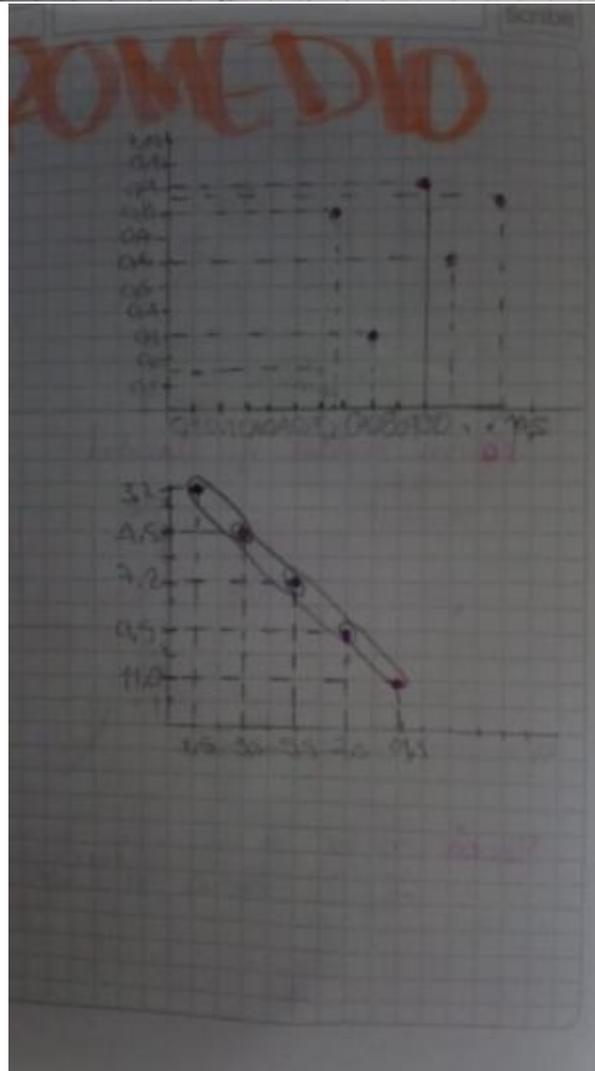
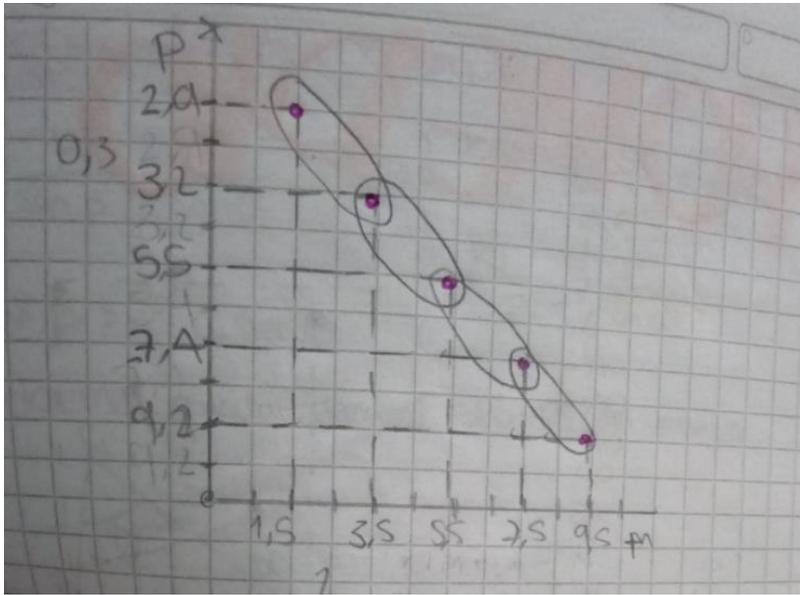
Ejemplo:

$$\bar{X}=3 \{2,4,2,4,2.5\} = x_i \quad \sqrt{\sigma = \frac{(2-3)^2 + (4-3)^2 + (4-3)^2 + (2.5-3)^2 + (2-3)^2}{5}} = \sqrt{0,5} = 0,92$$

5 —> número de datos

Entre mayor sea la desviación estándar de un conjunto de datos, más lejos estará de la medida y entre menor sea la desviación estándar más próximo va a estar a la medida.

Luego vamos a sacar un promedio.



Posición rapidez y velocidad: la posición nos dice en que lugar se encuentra un cuerpo por lo general la posición depende del tiempo, la rapidez: que tanto va cambiando la posición por unidad de tiempo.

Una vez teniendo esto en cuenta, podemos concluir que en este experimento las velocidades son constantes sin embargo al realizar este experimento se vieron errores al momento de medir el tiempo en que bajaba la canica ya que habían bastantes factores como lo eran las diferentes densidades líquidas, por este motivo es que hay que repetir la medida para reducir los errores la rapidez es constante y no cambia como si fuera un plano recto sin curvas y no cambia.

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.fisicalab.com/apartado/caida-libre>

http://www.secst.cl/colegio-online/docs/17062020_633am_5eea0d8086be0.pdf

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2014/12/10/el-movimiento-rectilineo/>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cinematica/rectilineo/rectilineo.htm>

https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/7139/Medina_Fisica1_Cap2.pdf?sequence=3&isAllowed=y