

ESTUDIO DE LA ACELERACION DE LA GRAVEDAD

Luna Fernanda silva Buitrago

Colegio parroquial santo cura de ARS

RESUMEN:

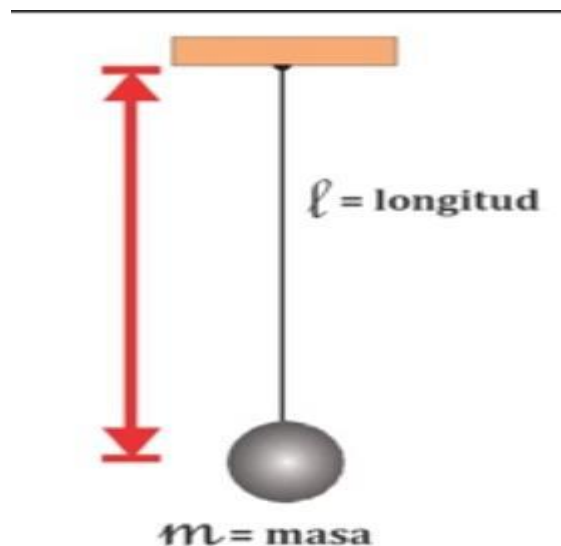
Se realizo un experimento en clase el cual consistían en medir el tiempo en que tardaba un hilo con una masa no tan pesada en hacer 10 oscilaciones en un rango menor de 20° , para esto teníamos que realizar tres tablas en las que se evidenciaran tres tiempos para cada una de las longitudes diferentes del péndulo (hilo). Después de hacer cada uno de los procedimientos y obtener unos resultados establecidos, continuaremos a realizar una grafica en la cual nuestro resultado será una línea recta. Para obtener otros puntos realizamos lo mismo, pero con oscilaciones mayores de 20° , lo cual también nos daría una gráfica con una línea recta.

INTRODUCCION:

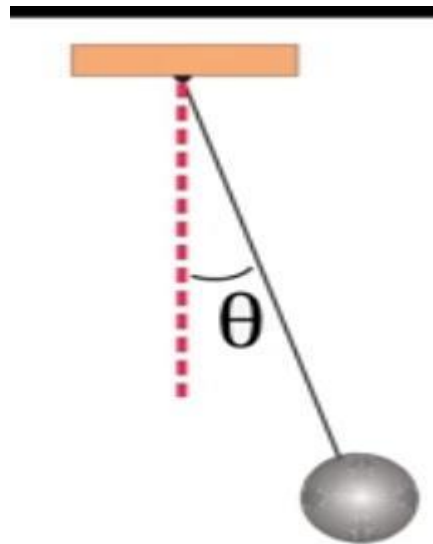
Para entender mas a fondo vamos a comenzar explicando términos .

Un péndulo es un dispositivo formado por un objeto suspendido de un punto fijo , que oscila de un lado a otro bajo la influencia de la gravedad , esto genera tres parámetros en un péndulo simple como el que hicimos en este caso .

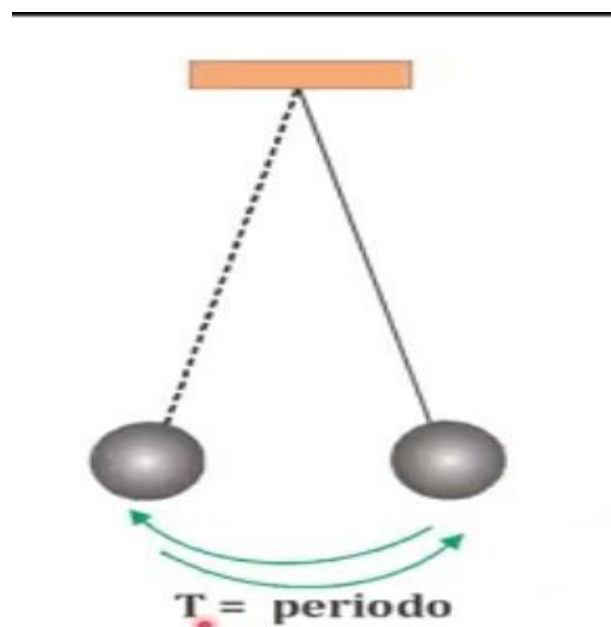
- **PRIMER PARAMETRO:**
La longitud y la masa del péndulo, en nuestro caso la longitud será lo largo del hilo y la masa será lo que genere peso al final de este, así podemos evidenciar más este tema de la gravedad



- SEGUNDO PARAMETRO:
Angulo que forman en cada una de las oscilaciones, que en nuestro caso serán mayores de 20° y menores de 20°



- TERCER PARAMETRO:
Este es el tiempo que recorre de un extremo a otro y regresa al eje en que comenzó, en nuestro caso es donde contamos las 10 oscilaciones y calculamos el tiempo de esta trayectoria .



Estos tres parámetros nos ayudaran en el transcurso del experimento, cabe recalcar que este tipo de experimentos se han llevado a cabo de maneras diferentes, en la antigüedad dejaban rodar cosas, objetos de diferentes masas y de diferentes formas , todo esto se realizaba para llegar a comprender las leyes de Newton .

El principal objetivo de este experimento será que nosotros los estudiantes podamos desarrollar las leyes básicas de la dinámica, además de que también comprobemos la relación lineal de la fuerza con respecto a la longitud del péndulo.

DESARROLLO EXPERIMENTAL:

MATERIALES: Para este experimento requerimos los siguientes materiales, una cadena con un dije grande , un transportador , regla , una hoja y un lápiz .



Explicaremos paso a paso para hacer el experimento menos de 20º.

PASO 1 : Tomaremos en una tabla el (1m) , (T1) , (T2) y (T3) , el (1m) será la longitud de nuestra cadena que queremos asignar a los cuatro tiempos que tomaremos ,contando 10 oscilaciones pararemos el tiempo con un cronometro y esta se escribirá en cada tiempo , usualmente siempre el segundo es el mismo , pero los milisegundos son los que cambiaran.

(1m)	(T1)	(T2)	(T3)
0,24	9,58	9,37	9,22
0,18	8,64	8,67	8,56
0,13	7,32	7,49	7,36
0,5	6,53	6,56	6,40

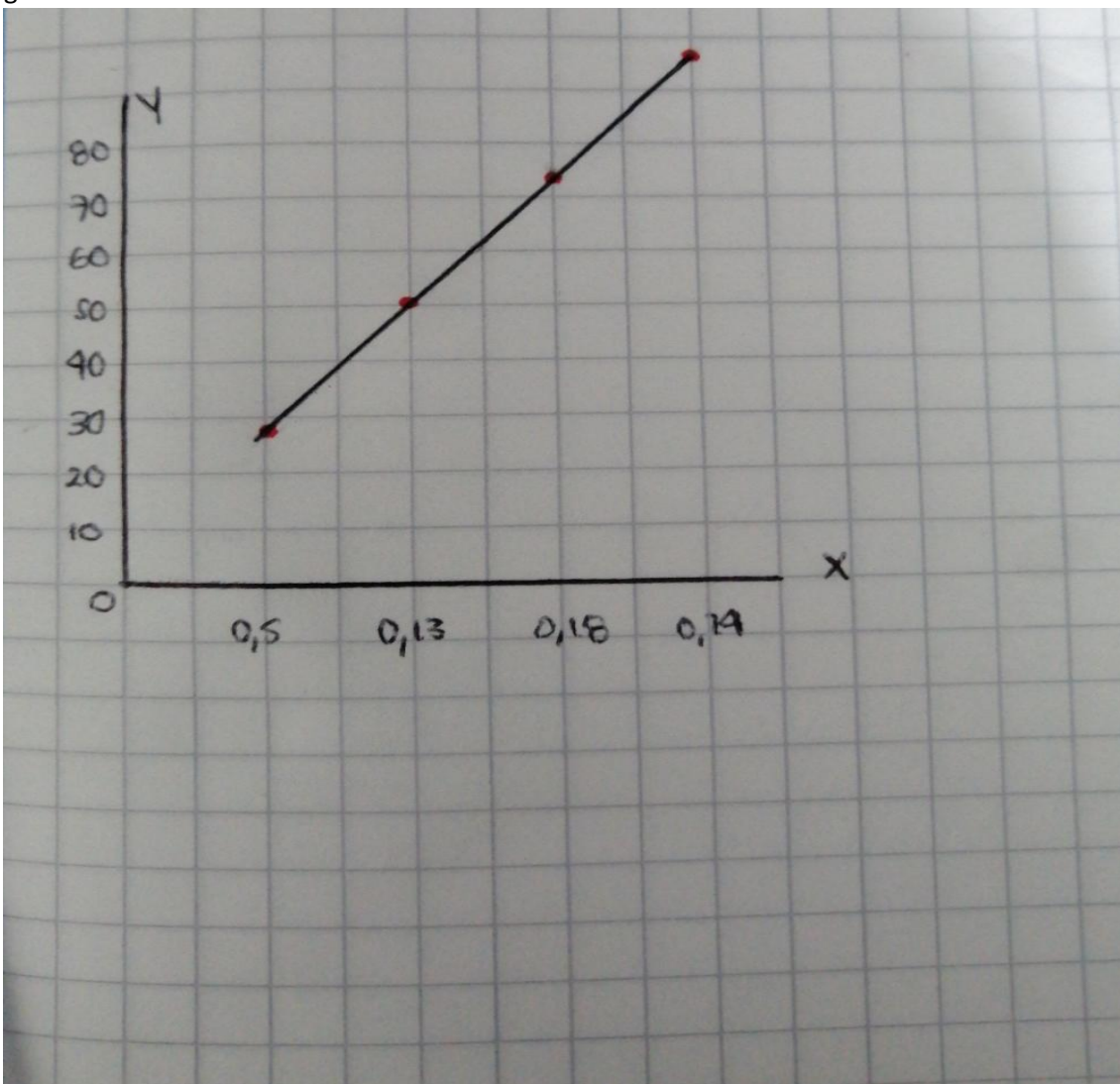
PASO 2 : haremos otra tabla en donde comenzaremos a organizar nuestras longitudes de menor a mayor , y dividiremos cada tiempo en 10, en esta también sacaremos los promedios , esto lo sacamos sumando cada tiempo de cada longitud y el resultado de esta se dividirá en 3 .

0,5	0,653	0,656	0,640	0,649
0,13	0,732	0,749	0,736	0,739
0,18	0,864	0,867	0,856	0,862
0,24	0,958	0,937	0,922	0,939

PASO 3 : En este paso tomaremos ese promedio y lo elevaremos al cuadrado , en otra tabla consignaremos esto .

(1m)	PT	(P.T) ²
0,5	0,483	0,23
0,13	0,739	0,54
0,18	0,862	0,74
0,24	0,939	0,88

PASO 4 : Después de realizar estas tablas en donde enfocamos los cálculos , realizaremos nuestra grafica , para esta en el punto X pondremos las cuatro longitudes que utilizamos durante el experimento , y en el punto Y tendremos en cuenta los tiempos , estos los asignaremos con vértices y así unirlos y que nos de el resultado final de una línea recta, aquí la grafica .



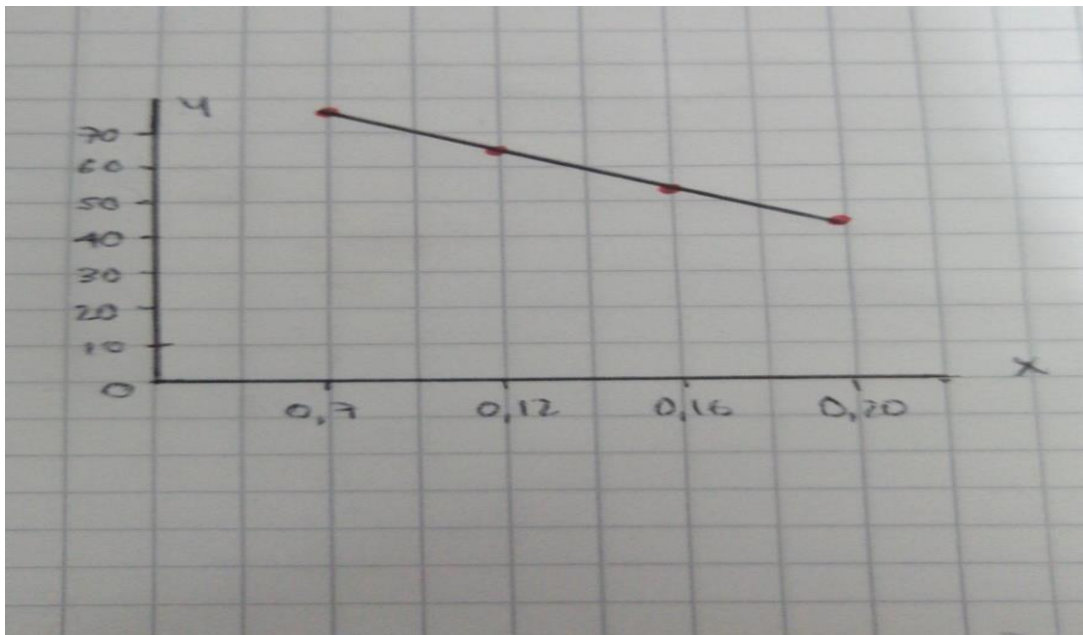
A continuación vamos a proceder hacer lo mismo pero con grados mayores de 20, es sencillamente realizar los mismos pasos , cambian los datos y la grafica .

PRIMERA TABLA :

(1m)	T1	T2	T3
0,20	8,60	8,87	8,15
0,16	7,96	7,85	7,94
0,12	7,30	7,65	7,48
0,07	7,63	7,63	7,49

0,07	0,763	0,763	0,749	0,758
0,12	0,730	0,765	0,748	0,747
0,16	0,796	0,785	0,794	0,791
0,20	0,860	0,887	0,815	0,854

(1m)	PT	(P.T)2
0,07	0,758	0,57
0,12	0,747	0,55
0,16	0,791	0,62
0,20	0,854	0,72



CONCLUSIONES:

En nuestra primera aceleración de gravedad la respuesta es de 5,36 esto se saca con la formula y con el proceso que verán a continuación

$$m = \frac{T_1^2 - T_2^2}{L_1 - L_2}$$
$$m = \frac{6,53^2 - 6,56^2}{0,5 - 0,13}$$
$$m = \frac{4,26 - 1,30}{0,37} = 7,36$$
$$g = \frac{4\pi^2}{7,36} = 5,36$$

En este primer ejercicio es fácil evidenciar que entre mas pequeña sea la longitud de la cadena, tiene una duración de periodo menor que las otras , pues no alcanza a llegar ni a las 10 oscilaciones .

En la siguiente conclusión de la aceleración de la gravedad seria de 3,58 esto de igual manera se conoce con la fórmula propuesta , aquí el ejercicio , en este fue todo un poco mas fácil puesto que antes ya había hecho los mismos ejercicios y procedimientos .

$$m = \frac{T_1^2 - T_2^2}{L_1 - L_2}$$
$$m = \frac{7,63^2 - 7,63^2}{0,07 - 0,12}$$
$$m = \frac{5,82 - 5,82}{0,05} = 1,10$$
$$g = \frac{4\pi^2}{1,10} = 3,58$$

CITAS :

<https://www.youtube.com/watch?v=oskhICCNUeY&t=6s>