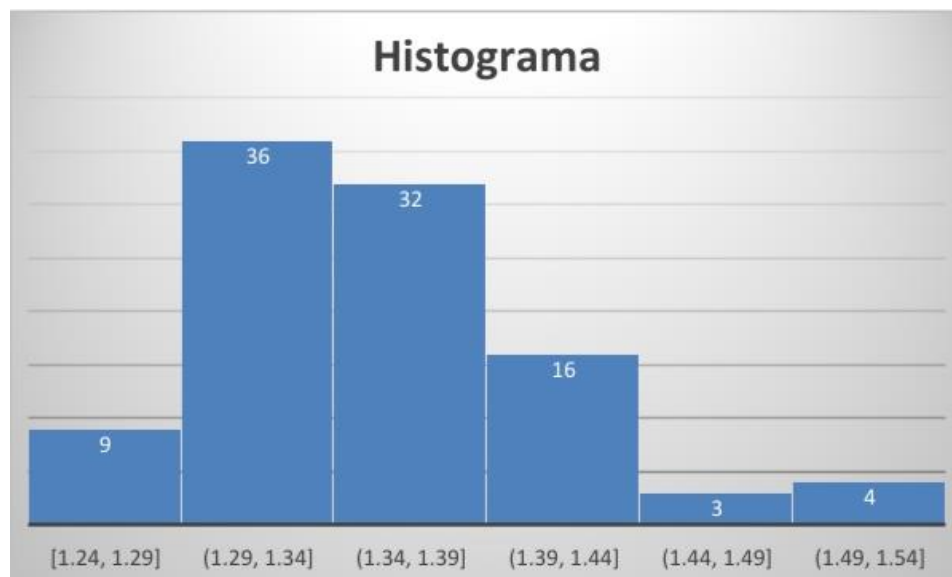


Trabajo Práctico

El experimento consiste en calcular una aproximación de la gravedad utilizando un mecanismo de un péndulo con un objeto cuya masa despreciamos y una cuerda a una longitud determinada. El experimento consiste en dejar caer un péndulo a 15° respecto de la vertical y calcular el tiempo de su primera oscilación. Este proceso lo voy a repetir 100 veces. El dispositivo con el cual se realizó el experimento es el siguiente:



$$\Delta l = 0,01\text{cm} \Rightarrow \text{Longitud de la cuerda}(l) = 47,8\text{ cm} \pm 0,1\text{ cm} \Rightarrow l \in (47,7; 47,9)\text{cm}$$



El histograma no forma un cono perfecto debido a la falta de precisión a la hora de realizar los cálculos. Al no tener un cronometro de alta precisión pasa que mis datos suelen repetirse varias veces por un tema de coordinación con el sistema.

$$\text{Tiempo Promedio}(t_p) = \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{n} = 1,3606 \text{ seg} = 1,36 \text{ seg}$$

$$\text{Desviacion Estandar} = \sqrt{\frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (t_i - t_p)^2} = 0,0627 \text{ seg} = 0,06 \text{ seg}$$

$$\text{Error} = \frac{0,06 \text{ seg}}{10} + 0,01 \text{ seg} = 0,016 \text{ seg}$$

$$\text{Tiempo}(T) = 1,36 \text{ seg} \pm 0,016 \text{ seg} \Rightarrow T \in (1,344; 1,376) \text{ seg}$$

$$T = 2\pi * \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$\Delta g = \frac{8\pi^2 * l}{T^3} * \Delta T + \frac{4\pi^2}{T^2}$$

$$1,36 = 2\pi * \sqrt{\frac{0,478}{g}}$$

$$\Delta g = \frac{8\pi^2 * 0,478}{1,36^3} * \Delta T + \frac{4\pi^2}{1,36^2} * \Delta l$$

$$g = \frac{0,478}{0,0468} \text{ m/seg}^2$$

$$\Delta g = 0,24006 \text{ m/seg}^2 + 0,02134 \text{ m/seg}^2$$

$$g = 10,20 \text{ m/seg}^2$$

$$\Delta g = 0,2614 = 0,26 \text{ m/seg}^2$$

$$\text{Gravedad}(g) = 10,20 \text{ m/seg}^2 \pm 0,92 \text{ m/seg}^2 \Rightarrow g \in (9,94 ; 10,46) \text{ m/seg}^2$$

Como conclusión se puede decir que el resultado se encuentra un poco alejado del resultado real debido a que realice una medición con instrumentos de poca precisión y además está presente el error aleatorio, que puede ser muchas cosas desde la coordinación mía hasta la fricción del aire u otras cosas.

Otro experimento de mecánica que me permita calcular la gravedad es utilizar una bola de una masa ya conocida, velocidad calculable y calcular la variación de energía entre dos estados. El primer estado es el estado en el que yo dejo caer la bola sobre ese plano inclinado y el segundo estado es pasado un tiempo desde que cayó con una distancia conocida, o hasta el fin del plano inclinado. De ahí con todos mis datos despejo mi gravedad y obtengo un resultado. Para realizar este experimento necesitaría un plano inclinado (preferentemente sin rugosidades ni imperfecciones), una bola o cualquier objeto redondo cuya masa sea conocida, un cronometro para medir el tiempo entre el estado A y el estado B, sea cronometro, celular o reloj y por ultimo una regla/cinta métrica/metro para medir las distancias.