



¿Cómo realizar los cálculos para determinar los datos en el experimento?

Ecuaciones a utilizar:

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} \quad (\text{ec.1})$$

$$v = \lambda f \quad (\text{ec.2})$$

$$\mu = \frac{m}{L} \quad \text{ec.3}$$

1. Como se puede ver tengo dos ecuaciones para la rapidez de propagación, sin embargo en la ecuación 2, no tenemos la frecuencia ni la velocidad, entonces con la ecuación 1, calcularemos la velocidad de propagación.
2. ¿Cómo calculamos la tensión T?
 - En los vasos colocamos una piedras a las cuales le medimos la masa (gramos), la cual tiene un cierto peso, que hace las veces de tensión. Para ello tomamos la masa en gramos la dividimos por 1000 para pasarlo a kilogramos y lo multiplicamos por la aceleración de gravedad la cual es 10 m/s^2 .

$$(m \text{ (gramos)} / 1000) \times 10 = T \text{ (newton N)}$$

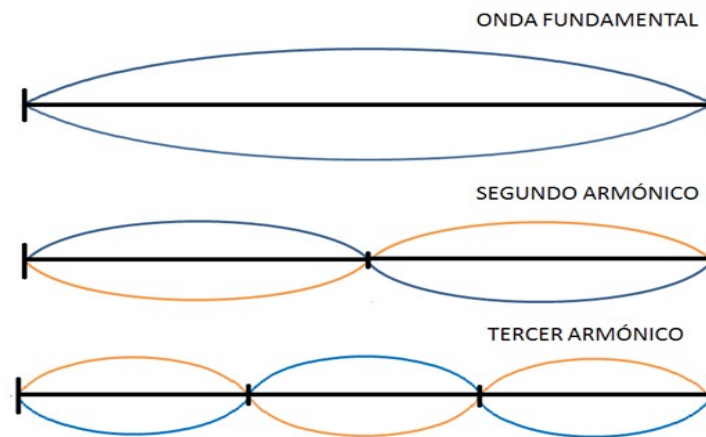
*Los Newton (N), son unidades de medida de la fuerza.

3. ¿Cómo calculamos la densidad lineal?
 - La densidad que vamos a calcular es una lineal, para ello debemos calcular la masa de la cuerda y la longitud de la cuerda. Utilizar la ecuación **ec.3**. Pero es importante que la masa la pasemos a kilogramos, por lo tanto la masa en gramos la dividimos por 1000, luego el largo que está en centímetro lo pasamos a metros dividiendo por 100 el largo en (cm), para que de en (m).

$$\frac{m \text{ (gramos)} / 1000}{L \text{ (cm)} / 100} = \mu$$

4. Bueno ahora que tenemos la densidad lineal y la tensión en la cuerda aplicamos la ecuación n°3, y sacamos la velocidad.
5. ¿Cómo calculamos la frecuencia?
 - Utilizando la ecuación n°2, tenemos la rapidez y la dividimos por la longitud de onda, lo que nos entregará la frecuencia de oscilación. Este valor deber estar cerca de los 45 – 60 Hz.

* Cuidado: debes identificar claramente la longitud de onda en una onda estacionaria. La distancia entre cada nodo es media longitud de onda.



En la figura el segundo armónico o modo de vibración, vemos que la onda de color azul ha completado un ciclo, o sea la distancia entre las paredes es un longitud de onda completa.

Para la tercer onda en cambio vemos que hay un ciclo y medio. Por lo tanto la distancia entre las dos paredes es $3/2$ de λ (longitud de onda)