

PÉNDULOS ACOPLADOS

● OBJETIVOS

- Utilizar algunos instrumentos básicos de medición
- Construir un arreglo experimental para poner a prueba algunas hipótesis de la mecánica

VIDEO

● MATERIALES

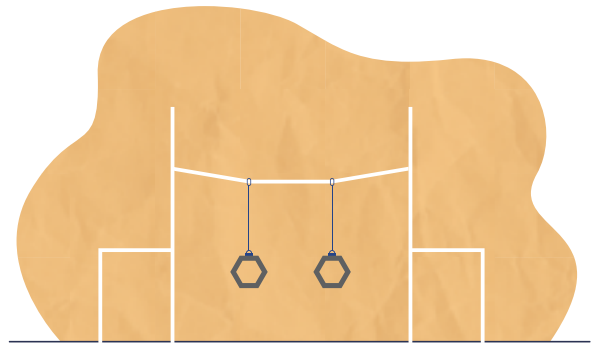
- Cuerda o cordón de algodón
(2 metros aproximadamente)
- Masas de 50 g
(pueden ser 4 tuercas iguales)
- Cinta métrica
- Sillas (2)
- Tijera

● PROCEDIMIENTOS

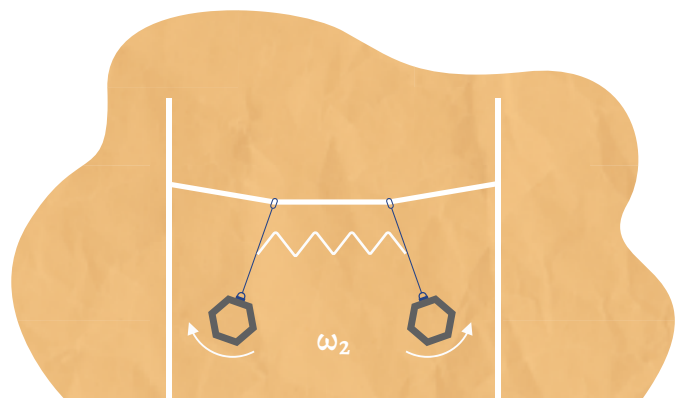
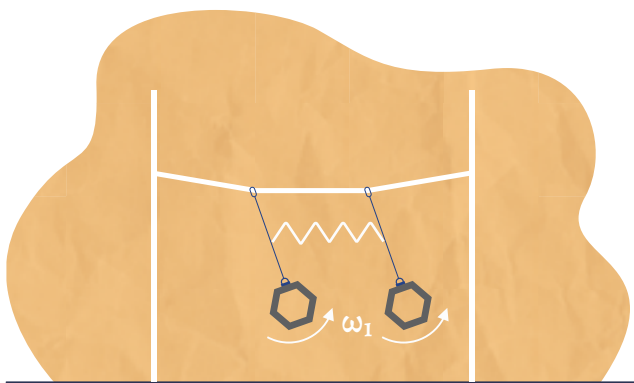
1. Con ayuda de la tijera, corten aproximadamente 1 m de cuerda de algodón.
2. Suspendan la cuerda por sus extremos, entre dos puntos que estén a la misma altura. Pueden sujetarla, por ejemplo, entre las dos sillas.
3. Tensen la cuerda, de manera que quede horizontal al suelo.
4. Corten dos trozos más de cuerda, de aproximadamente 25 cm cada uno.
5. Sujeten cada una de las masas de 50g (o dos tuercas) desde el extremo de cada uno de los trozos de cuerda de 25 cm.
6. Desde el extremo libre de la cuerda de 25 cm, suspendan los péndulos vinculándolos a la cuerda entre los dos bancos. La longitud de ambos péndulos debe ser la misma (recomendable unos 20 cm o más).

- Utilizando la cinta métrica, separen la misma distancia lateral a cada péndulo, de manera que el arreglo sea simétrico respecto del centro.
- Relajen un poco la tensión de la cuerda.

La figura a continuación esquematiza la forma en que debe quedar configurado el dispositivo.



- Dejando quieto uno de los péndulos, pongan a oscilar el otro (de forma transversal al plano que los contiene). Observen con atención la evolución del sistema.
- Luego de haber observado lo anterior, aparten la misma amplitud a ambos péndulos y póngalos a oscilar en fase. Observen con atención las diferencias.
- Ahora, coloquen los péndulos en contrafase (misma amplitud, de lados opuestos) y dejen evolucionar el sistema.



12. Repitan las configuraciones anteriores e intenten configuraciones nuevas. Pueden modificarse las distancias y las longitudes de los péndulos para analizar los cambios que esto produce sobre la evolución del sistema.
13. El video del siguiente enlace, muestra las configuraciones iniciales solicitadas y la evolución esperada https://www.youtube.com/watch?v=YCjRc_5atII
14. Resuelvan las actividades propuestas. Resultados y conclusiones.

Si los péndulos acoplados fueron correctamente construidos, cuando se libera solamente a uno de ellos dejando el otro en reposo, vemos que el movimiento del primero cesa y se transfiere al otro. En un momento, el péndulo que estaba en movimiento queda quieto, y el que estaba inicialmente en reposo oscila con su máxima amplitud. Esto se vuelve a repetir, y el sistema luego adquiere nuevamente sus condiciones iniciales, repitiendo este ciclo en que los péndulos se comunican entre sí.

Respondan verdadero (V) o falso (F) a los siguientes enunciados.
Reescriban las oraciones falsas, para que resulten verdaderas.

- Cuando se libera un péndulo dejando el otro en reposo, hay momentos en que la energía potencial del sistema supera a la energía cinética. (Suponga que la energía potencial es cero cuando ambos péndulos pasan por su posición de equilibrio.)
- Cuando se libera un péndulo dejando el otro en reposo, este transfiere energía a través de la cuerda (vínculo), pero no cantidad de movimiento.

