

Propuestas para el proyecto.

Edisson Peralta.
Introducción a la física experimental.

12 de Marzo de 2020

1. Oscilación de la energía en un sistema masa resorte.(materiales de construcción)

La idea básica es tomar un resorte de k pequeña y un diametro considerablemente grande, ponerlo con orientación vertical y colgar de él una masa. Al oscilar, la masa describe un movimiento bastante peculiar que consiste en lo siguiente, al subir y bajar el estiramiento del resorte produce un torque, pues este se desenrolla un poco, este torque hace que la masa empieze a rotar. Esta rotación cada vez será mayor, mientras que el desplazamiento vertical menor. En determinado momento por un breve instante de tiempo la masa no se desplazará, solo rotará. Luego por el mismo efecto empezará a desplazarse.

Lo que se tendrá es un sistema que trasforma energía cinética translacional en energía cinética rotacional y viceversa, es decir, transformación de la energía de forma periódica.



Figura 1: Fotografía tomada en el costructor del centro comercial calima.

2. Transformación de energía potencial en energía térmica mediante un péndulo físico.(sacado de internet)

Como su nombre lo indica, la idea es poder transformar la energía potencial de un péndulo físico en energía térmica. Esto se logrará de la siguiente manera, en un soporte se fijará una puntilla que debe estar en contacto con una termocupla, luego esta será golpeada por un péndulo físico desplazado del origen. Al golpear la puntilla esta se doblará y calentará.

Mediante la temperatura máxima y la energía potencial inicial del péndulo se podrá estudiar la transformación de energía. Este mismo experimento se podría realizar para distintos tamaños y composiciones de puntillas.

3. Oscilaciones de diferentes fluidos por gravedad en un pítollo.(artículo)

Se toma un vaso de precipitado y un pítollo, en el vaso de vierte un fluido homogéneo. Luego el pítollo se sumerge parcialmente dentro del vaso, una vez hecho esto se tapa la punta del pítollo que quedó por fuera del fluido y se saca una parte. Hasta acá el pítollo tendrá sumergida solo una porción pequeña de él y estará casi lleno del fluido. Al destapar la punta el fluido empezará a oscilar hasta que después de determinado tiempo se detenga.

Ya que la idea es formular un modelo matemático del experimento, en principio se harán diferentes repeticiones cambiando el radio del pítollo, la viscosidad del fluido, la temperatura del fluido y demás variables experimentales que puedan aparecer.

4. Física de la botella de agua girando (bottle flip challenge) aplicado a pelotas dentro de una botella.(artículo)

Se hará un modelo físico apoyado en la teoría y en la experimentación que describa el comportamiento de las partículas como un fluido en el interior de una botella que ocupan una parte de esta. Luego la botella se llenará de partículas más grandes como canicas y rocas pequeñas, luego con unas de mayor tamaño como pelotas de goma, la idea es aumentar el tamaño de las partículas y posteriormente el de la botella. Todo se hará con el fin de encontrar un modelo físico que describa el comportamiento de la botella llena parcialmente sin importar de qué está llena.

5. Oscilador de vela.(artículo)

Se toma una vela y se atraviesa con una varilla por la mitad, esta varilla se coloca sobre un soporte y posteriormente se prenden ambos lados de la vela. Una vez hecho esto la vela empezará a oscilar, sus puntas empezarán a subir y a bajar.

Estas oscilaciones no siempre tendrán las mismas amplitudes ni la misma frecuencia. Como objetivo principal se tiene desarrollar un modelo analítico y experimental que indique de qué depende la amplitud y la frecuencia de oscilación.

6. Determinación de propiedades mecánicas de fibras de estropajo.(plaza de mercado)

El estropajo vegetal proviene de una planta llamada luffa cuyos usos son:

Higiene personal en forma de esponja de baño ya que actúa como exfoliante, suelas para sandalias, relleno de asientos, relleno de muebles, base para cierta variedad de papel, filtros para piscinas, filtro en calderas de buques y más.

La idea es estudiar su punto de ruptura, elongación en función de la fuerza aplicada y su ciclo de histéresis. Es importante mencionar que extraer fibras de este puede llegar a ser complicado, es por esto que en principio se usarían varias de ellas al tiempo.



Figura 2: Fotografía tomada en la plaza de mercado de paloquemao.

7. Absorción de fluidos por toallas absorbentes.(almacén)

Se estudiará el comportamiento de fluidos en el interior de las toallas absorbentes usando herramientas matemáticas y experimentales. Es importante resaltar que estas mediciones se realizarían usando diferentes tipos de fluidos y toallas con el fin de obtener un modelo que describa este proceso.



Figura 3: Fotografía tomada en la 14 del centro comercial calima.