



PÉNDULO DE ONDAS

Miguel Ángel Reyes García, Rafael Tirado Valderrama y José Antonio Oller Ostos

María José Prieto Maysounave*

IES San Fulgencio. Avda. Andalucía, 8. 41400 Écija (Sevilla)

maria.jose27@hotmail.com



DESCRIPCIÓN

Son 15 péndulos alineados en diferentes longitudes realizando una coreografía sencillamente asombrosa. Pero, ¿cuál es el truco? Se trata simplemente de ajustar el número de oscilaciones que realiza cada péndulo en el mismo periodo y para ello se modifica la longitud de cada cuerda. El más largo realiza 51 oscilaciones en un periodo de 60 segundos y la longitud de los siguientes se ha ajustado para que realicen una oscilación adicional en cada periodo, de modo que el último realiza 65 oscilaciones. Después, basta con soltarlos todos a la vez y esperar a que empiece el espectáculo. Fíjaos que al final, el proceso empieza de nuevo.

OBJETIVOS

Demostrar los diversos movimientos a través de las ondas que realizan las esferas.

Esferas que son de longitudes crecientes, al moverse juntas producen ondas que forman movimientos al azar. En este proyecto lo que se observa se le puede llamar arte cinético.

Movimiento Ondulatorio Cuya trayectoria describe una parábola, que se mueve en medio, que no ofrece resistencia al avance y que está sujeto a un campo gravitatorio uniforme.

Movimiento Armónico Simple: es el movimiento periódico que se describe en función del tiempo; seno o Coseno.

MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN

15 bolas de goma

15 Cánccamos

13 pinzas

Pintura roja

Hilo de sedal

Un soporte de acero inoxidable

Una base de policarbonato



Tomar un soporte de policarbonato y ajustar con tornillos la estructura de acero inoxidable. Clavar un cánccamo a cada una de las bolas de goma, colocar la bola más corta a 24,8 cm y a 35,8 la más larga intercalando las demás a su correspondiente medida según los cálculos matemáticos realizados a partir de la fórmula anterior.

Sujetar cada una de las puntas del hilo con una pinza al soporte superior de la estructura metálica hasta colgar las 15 bolas. Una vez sujetas basta con soltarlas todos a la vez y ...que empiece el espectáculo!!

APLICACIONES PRÁCTICAS

Algunas aplicaciones del péndulo son la medición del tiempo, el metrónomo y la plomada.

Otra aplicación se conoce como Péndulo de Foucault, el cual se emplea para evidenciar la rotación de la Tierra. Se llama así en honor del físico francés Léon Foucault y está formado por una gran masa suspendida de un cable muy largo.

También sirve, puesto que un péndulo oscila en un plano fijo, como prueba efectiva de la rotación de la Tierra, aunque estuviera siempre cubierta de nubes: En 1851 Jean Leon Foucault colgó un péndulo de 67 metros de largo de la cúpula de los Invalidos en París (latitud=49°). Un recipiente que contenía arena estaba sujeto al extremo libre; el hilo de arena que caía del cubo mientras oscilaba el péndulo señalaba la trayectoria: demostró experimentalmente que el plano de oscilación del péndulo giraba 11° 15' cada hora y por tanto que la Tierra rotaba.



FÓRMULA DEL PERÍODO DEL PÉNDULO

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

