

DESCRIPCIÓN

También llamado péndulo ideal está constituido por un hilo inextensible de masa despreciable, sostenido por su extremo superior de un punto fijo, con una masa puntual sujetada en su extremo inferior que oscila libremente en un plano vertical fijo.

Al separar la masa pendular de su punto de equilibrio, oscila a ambos lados de dicha posición, desplazándose sobre una trayectoria circular con movimiento periódico.



OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento del periodo en función de:

- El ángulo de oscilación.
- La masa de oscilación.

Dependiendo del ángulo y de la masa se formarán unas curvas estudiadas por el científico francés Julio Antoine Lissajous (1822 a 1880) y esas figuras son las que hemos tratado de reproducir a través de las oscilaciones de un péndulo simple. Las figuras de Lissajous son el resultado de la composición de dos movimientos armónicos simples (MAS) según dos direcciones perpendiculares.

MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN

- Pinturas de colores
- Una botella
- Cuerda
- Témperas o Azúcar
- Un soporte de acero inoxidable
- Una base de policarbonato
- Un cincamo abierto
- Un gancho
- Cartulinas

Tomamos un soporte de policarbonato y ajustamos con tornillos la estructura de acero inoxidable. Hacemos un agujero justo en el centro de la placa superior del soporte, donde introduciremos un cincamo abierto al que se ata la cuerda de la que pende la botella mediante un gancho con el que finaliza la cuerda.

Previamente, hemos cortado la parte inferior de la botella con una cuchilla y en ella hemos realizado sendos agujeros para anudar un trozo de cuerda a modo de asa. Colocaremos la botella invertida y en ella depositaremos una cantidad adecuada de témpera diluida en agua, o bien de azúcar. Realizaremos un agujero en el tapón de la botella que taparemos con los dedos antes de iniciar el experimento. Una vez colocada el asa de la botella en el gancho tensaremos la botella hacia una esquina y la soltaremos para que comience el maravilloso dibujo.



CURVAS DE LISSAJOUS

APLICACIONES PRÁCTICAS

Sus aplicaciones son variadas. Por ejemplo, algunos lectores ópticos, de esos que hay en los supermercados que sirven para verificar los precios, tienen un arreglo mecánico que permite la lectura del código de barras a través de un haz de luz que genera las figuras de Lissajous.

También sirven para encriptar datos que son comunicados por fibras ópticas, es decir, para que, en caso de que alguien robe la señal, no pueda descifrarla con facilidad.

También sirve para el manejo de señales en instrumentación industrial.



OSCILOSCOPIO