

Ingeniería Eléctrica

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA
NOMBRE PRACTICA: Sistema Masa Resorte
TIPO DE PRACTICA: SEGUIMIENTO A UNA GUIA: <input checked="" type="checkbox"/> X PROPUESTA POR EL DOCENTE: _____ DISEÑO E IMPLEMENTACION: _____

Objetivos
OBJETIVO GENERAL: <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar conocimientos sobre el movimiento oscilatorio con la experimentación de un sistema masa-resorte. OBJETIVOS ESPECÍFICOS <ul style="list-style-type: none"> • Verificar las ecuaciones del sistema masa-resorte. • Describir el comportamiento de un sistema masa-resorte. • Determinar la constante de elasticidad experimental en el laboratorio.

Materiales e instrumentación
Listado de materiales para el montaje la practica: <ul style="list-style-type: none"> • Soporte universal • Juego de pesas • Resorte Listado de instrumentos para la medición: <ul style="list-style-type: none"> • Regla o cinta métrica • Cronómetro

Procedimiento
<p>El sistema masa-resorte consiste en fijar el extremo superior de un resorte a un soporte universal y el extremo inferior a una masa, la cual es desplazada de su punto de equilibrio y luego es soltada, de esta manera permitiéndole oscilar verticalmente durante un minuto; procedimiento que es grabado en un video para luego ser analizado mediante el software gratuito "Tracker Video". Con el programa, se busca obtener las gráficas de posición contra tiempo, posición contra velocidad y velocidad contra tiempo.</p>

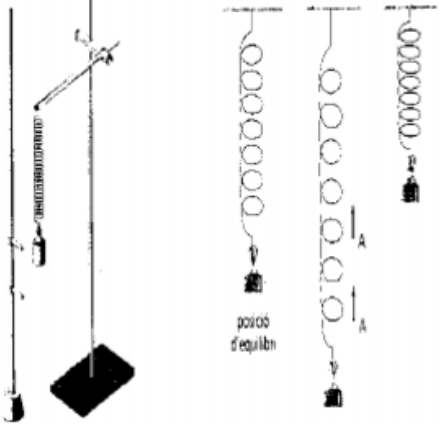


Figura 1. Montaje de laboratorio.

Para llevar a cabo esta experiencia se debe hacer uso principalmente de un resorte el cual se asegura sobre una base similar a la figura 1, además de usar varios cuerpos de masas, los cuales se deben ir sumando para obtener una masa mayor. Posterior a esto, se debe poner una masa en el extremo del resorte, donde se le aplica una pequeña fuerza para hacerlo oscilar y con el cronometro se mide el tiempo en que tardaba este en hacer “n” oscilaciones, se repite este proceso con las diferentes masas hasta completar la tabla de datos y las observaciones pertinentes.

Resultados

Con el programa analizador de video Tracker, se recopilará la información necesaria para obtener las gráficas del sistema que son presentadas y analizadas.

Los datos recopilados se consignan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Toma de datos sistema masa-resorte.

Masa (gr)	Elongación (cm)	T(s)	T² (s²)

A partir de la tabla consignada, se realizan gráficas correspondientes para su posterior análisis.

Partiendo de la siguiente fórmula, se hacen los respectivos cálculos:

$$T = 2 \pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad (1.1)$$

Todo este modelo y la elaboración del sistema masa resorte en el laboratorio pretende determinar la constante del resorte utilizando tanto la ley de Hooke como midiendo el periodo, a través de un instrumento de medidas de tiempo, como un cronómetro, de un sistema masa resorte.

Preguntas

¿Qué consideraciones son necesarias para que el sistema masa-resorte sea un sistema que realiza oscilaciones armónicas simples?

¿Por qué una fuerza directamente proporcional y en dirección opuesta al desplazamiento produce un MAS?

Forma de Evaluación

- Mediante un informe y/o bitácora.