

Elasticidad de un resorte

Robert Hooke (1635-1703) fue un hombre con muchísimas ideas y un experimentador incansable. En 1660 formuló la ley que lleva su nombre y que es la base de la ciencia de la elasticidad de los materiales, fundamental en ingeniería y arquitectura. Su ley fue la base de la construcción de los muelles o resortes.

Hay muchos objetos que se deforman elásticamente al hacer fuerza sobre ellos: elástico, trampolines, arcos, balones, ballestas para el salto de aparatos en Ed. Física, etc. Por tanto vamos a intentar obtener la relación que hay entre la fuerza que hacemos en un sistema y la deformación que obtenemos.

Material

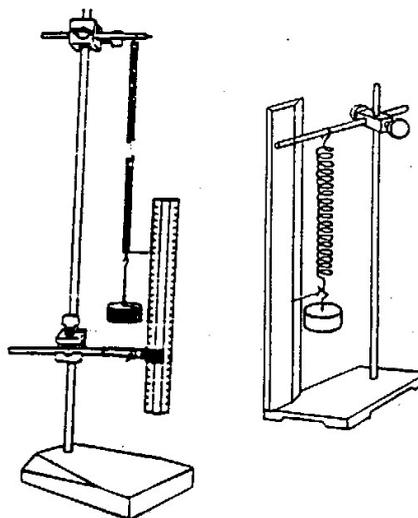
- Soporte, dos nueces y dos pinzas
- Regla, portapesas y pesas
- Resorte

Procedimiento

Prepara un soporte con dos nueces y dos pinzas horizontales. De la más alta, sujeta un resorte y en la más baja, una regla paralela al resorte tal y como se ve en la figura.

Regula la altura de la regla de manera que el cero coincida con el extremo del resorte cuando únicamente se ha colgado el portapesas.

Ve añadiendo pesas y mide lo que se alarga el muelle para cada masa. Anota cada pareja masa-alargamiento en una tabla.



Cuestiones

- A la tabla de datos que tiene las masas colgadas y los alargamientos obtenidos, añade una columna en la que aparezca el peso de cada una de las masas.
- Elabora una gráfica en la que representes el peso (no la masa) de lo que se colgó frente a lo que se alargó el muelle para cada una.
- Calcula la pendiente de la gráfica, que es la constante de elasticidad K de la ley de Hooke. Con ella podremos completar la ecuación de esa gráfica, que es la Ley de Hooke para el resorte que has utilizado.
- ¿Qué es un material elástico? ¿Y un material plástico? Busca la respuesta en libros o en internet. Recuerda que el concepto cotidiano de estas palabras no es igual que el científico.
- ¿Es el muelle elástico siempre? ¿Podemos seguir añadiendo masas indefinidamente? ¿Qué pasa con el muelle si "nos pasamos" aplicándole fuerza?
- ¿Será elástica la viga de hierro horizontal que forma un puente? ¿Se deformará si ponemos sobre el puente muchos camiones cargados?