

Determinación de la constante elástica de un resorte

El objetivo de esta experiencia es la determinación de la constante elástica de un resorte, o muelle, mediante el procedimiento estático. Si sobre un resorte, colocado verticalmente, y atado del extremo superior, se colocan diferentes cantidades de masa de su extremo libre, se irán produciendo distintos alargamientos que serán proporcionales a los pesos de dichas masas. La relación entre los alargamientos producidos en el resorte y las fuerzas aplicadas, viene dada por la ley de Hooke, a través de la constante de elástica del resorte (k).

Para esta experiencia disponemos de un resorte metálico helicoidal, de constante elástica desconocida, un juego de masas con forma de disco, de 10 gramos cada una y un soporte, también de 10 gramos, en el que se colocan las distintas masas. Este soporte se cuelga del extremo libre del resorte. También disponemos de un soporte vertical con base para poder fijar el resorte, y así mismo, una regla graduada con dos marcadores para poder medir los diferentes alargamientos. Al colocar el soporte en el resorte se produce el primer alargamiento, y se coloca en dicha altura el marcador superior de la regla, tomándolo como posición inicial. Las masas se irán incrementando en 10 g y se irán produciendo distintos alargamientos que pueden medirse con el marcador inferior de la regla graduada.

El incremento en el peso de las masas es igual al peso de cada masa menos el peso de la masa inicial. El incremento de alargamiento es igual al alargamiento producido por cada peso de masas menos el alargamiento inicial. Se representan las fuerzas aplicadas ΔF en función de los alargamientos producidos Δx , y éstos se pueden ajustar una recta por el método de los mínimos cuadrados. A partir de la pendiente de la recta de ajuste se obtiene la constante elástica del resorte, k , con su error ($\Delta F = k\Delta x$).

Si es necesario puede pararse la reproducción cuando se desee pulsando el botón “pause”.