



FISICA

GRADO: 11.1°, 11.2°

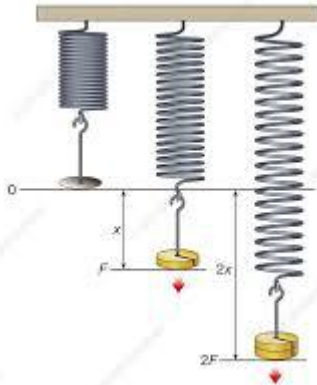
DOCENTE: Martha Julieta Moya B.

TALLER: PRACTICA LEY DE HOOKE

OBJETIVO:

-Hallar la constante de elasticidad del resorte

Ley de Hooke



Esta ley plantea que el desplazamiento o la deformación sufrida por un objeto sometido a una fuerza, será directamente proporcional a la fuerza deformante o a la carga. Es decir, que **a mayor fuerza, mayor deformación o desplazamiento**

La Ley de Hooke es sumamente importante en diversos campos, como en la física y el estudio de resortes elásticos (su demostración más frecuente). **Es un precepto fundamental para la ingeniería y la arquitectura**, la construcción y el diseño, ya que permite prever la manera en que una fuerza prolongada o un peso alterarán las dimensiones de los objetos en el tiempo. esta ley permite **predecir el efecto que el peso de los automóviles tendrá sobre un puente** y sobre los materiales (como el metal) de los que está hecho. También permite **calcular el comportamiento de un fuelle** o un conjunto de resortes, dentro de alguna máquina específica o aparato industrial.

La fórmula básica de la ley de Hooke es la siguiente:

$$F = -k \cdot x$$

Donde:

- **F es la fuerza** deformante
- **x es la longitud** de la compresión o alargamiento
- **k es la constante de proporcionalidad** bautizada como *constante de resorte*, generalmente expresada en Newton sobre metros (N/m).

Para el cálculo de x son necesarias dos mediciones: la longitud inicial (L_0) y la final (L_f), para el cálculo de ΔL o la variación de longitud, es decir, la deformación. De allí que la ley pueda ser también:

$$F = -k \cdot \Delta L$$

$\Delta L =$ Longitud final – longitud inicial entonces $\Delta L = L_f - L_0$

Fuente: <https://concepto.de/ley-de-hooke/#ixzz6Hpk3lxbu>

Experiencia de la ley de Hooke

Material

1 tubo o palo

1 resorte

Masas de 250, 500 y 1000gr

Regla

Procedimiento

1. Coloca el tubo o palo (de escoba) apoyado en dos superficies y en el ata el resorte o también puedes colgarlo.
2. Mide la longitud del resorte sin estirar, siendo esta L_0 registra el dato en tabla
3. Cuelga en el resorte una masa de 250 gr, puede ser una bolsa de un alimento que encuentras en la casa, lo mismo para las otras masas de 500gr (una libra de arroz) y 1.000gr, mide nuevamente el resorte y anota el valor en la tabla.
4. Calcula el cambio de longitud ΔL en cada caso mediante la ecuación $\Delta L =$ Longitud final – longitud inicial $\Delta L = L_f - L_0$
5. Registra el valor de ΔL en la tabla para cada masa
6. Calcula el valor de **K** o constante de elasticidad del resorte aplicando la formula correspondiente

$$K = \frac{F}{\Delta L} \quad \text{Ó} \quad K = \frac{F}{L_f - L_0} \quad F \text{ es la masa tomada}$$

Fuerza (F)	Longitud inicial Lo (cm)	Longitud final L(cm)	$\Delta L = L_f - L_o$	Constante K
250 gr	5cm	3,75	1,25cm	200gr/cm
500 gr	5cm	7,5 cm	2,5cm	200gr/cm
1000 gr	5cm	10cm	5cm	200gr/cm

7. Realiza la gráfica de F (eje y) en función de ΔL (eje x), une los puntos. ¿Qué puedes decir de la gráfica obtenida?



- Puedo observar que es una gráfica lineal ya que se compone de una serie de datos representado por puntos, unidos por una línea, en este tipo de graficas se puede comprobar rápidamente el cambio de tendencia de los datos pero este no es el caso.

8. Saca 3 conclusiones de la experiencia

1. Tiene una constante elástica de 200gr/cm.
2. A medida que aumenta la fuerza aumenta la longitud final
3. El resultado del ΔL es la mitad del anterior de este.

9. Da 3 causas de error que pudieron ocurrir al realizar la práctica

- No encontrar el peso adecuado
- Que se halla soltado la fuerza del resorte
- Que el palo se halla caído del soporte donde estaba

<https://concepto.de/ley-de-hooke/>

https://www.youtube.com/watch?v=rhh_X0c6svw

<https://concepto.de/elasticidad-en-fisica/>