

Elasticidad

Ley de Hooke



Objetivo

Estudio de sistemas elásticos. Estudio experimental del comportamiento de resortes y bandas elásticas.

Actividad 1

Propiedades elásticas de un resorte

Usando un resorte proporcionado por su docente, estudie la dependencia de la fuerza aplicada con la elongación del mismo. Para ello proponga un diseño experimental que permita realizar esta determinación con la mayor precisión posible.

- Represente gráficamente la fuerza aplicada, F , versus el alargamiento, ΔX . ¿Qué relación encuentra entre estas magnitudes?
- Si la relación entre la fuerza y el cambio de longitud (alargamiento o compresión) es lineal, decimos que el sistema elástico obedece la Ley de Hooke. ¿Es la Ley de Hooke así enunciada, una ley o una definición?. Discuta sobre esto.

Propiedades elásticas de una banda elástica

Usando una banda elástica (podría ser un elástico de ropa ancho o una banda de goma), realice el mismo análisis que realizó para el resorte. ¿Qué concluye? Discuta las diferencias y analogías entre ambos sistemas.

Actividad 2

Sistemas de resorte (o bandas elásticas) en serie y paralelo

Determine la constante elástica equivalente de dos resortes (o bandas elásticas) en configuración *serie* (una a continuación de la otra) y en configuración *paralelo*.

Demuestre que para dos o más resortes que obedecen la ley de Hooke, las constantes elásticas equivalentes son:

$$K_{eq}^{(paralelo)} = \sum_{i=1}^N K_i \quad (\text{Paralelo}) \quad (1)$$

$$\frac{1}{K_{eq}^{(serie)}} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{K_i} \quad (\text{Serie}) \quad (2)$$

Discuta si su sistema experimental obedece estas relaciones.



Bibliografía

1. *Curso superior de física práctica*, B. L. Worsnop y H. T. Flint, Eudeba, Buenos Aires (1964).