



Relación de masa y tamaños de objetos

Alvaro Herrera Carrillo

En esta experiencia se va a analizar si existe alguna relación entre la masa de un sólido y su volumen y su radio. Los estudiantes individualmente van a construir una balanza y un vernier (si ya tiene estos instrumentos en casa o se los pueden prestar, no es necesaria su construcción).

Objetivo: Realizar diferentes gráficas lineales y no lineales mediante la medida de masas y tamaños de esferas de plastilina.

Materiales:

- Plastilina (o cualquier otro material maleable)
- Gramera o balanza
- Calibrador (pie de rey) o tornillo micrométrico

Instrucciones:

1. Haga como mínimo diez (10) esferas de plastilina de diferentes tamaños (diámetros diferentes). Trate que la esfera quede lo más simétrica posible. Mida la masa y el diámetro de cada esfera. Luego, haga una tabla donde relacione: Número de esfera, diámetro, radio, masa y volumen. No olvide reportar la incertidumbre de cada valor.
2. Realice una gráfica de **Masa vs. Volumen**. Tenga en cuenta las barras de error. ¿Qué tipo de gráfica resulta? Utilizar el método de mínimos cuadrados para calcular el valor de la pendiente y el intercepto con la abscisa. Con la información obtenida del ajuste, calcule la densidad del material (plastilina) y realice la propagación del error para obtener la incertidumbre de la densidad.
3. Realice una gráfica de **Radio vs. Masa**. Tenga en cuenta las barras de error. ¿Qué tipo de gráfica resulta? Utilizar el método de mínimos cuadrados para calcular los parámetros de ajuste de la gráfica. Con la información obtenida del ajuste, calcule la densidad del material (plastilina) y realice la propagación del error para obtener la incertidumbre de la densidad.

Nota

Utilice la escala apropiada para linealizar las gráficas que tienen comportamientos no lineales. Haga las gráficas a mano en el papel que corresponda y compare sus gráficas con cualquier hoja de cálculo o software de graficación

