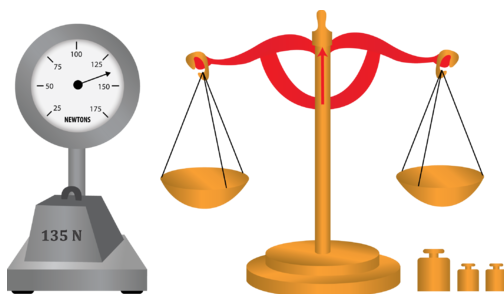


# Masa y peso

## Introducción

La masa de un objeto se define como la cantidad de materia en el objeto. Se mide mediante la comparación con un patrón de masa establecido en un instrumento conocido como balanza. La masa de un objeto se mide en kilogramos, y será el mismo tanto si se mide en la tierra o en la luna. El peso ( $W$ ) de un objeto en la tierra se define como la fuerza que actúa sobre el objeto debido a la gravedad de la tierra. Si el objeto estuviera colocado en la luna, entonces su peso en la Luna sería la fuerza que actúa sobre el objeto debido a la gravedad de la luna. El peso se mide con un dinamómetro calibrado y se lee en Newtons.



La fuerza de la gravedad viene dada por la segunda ley de Newton  $F=ma$ , donde  $F$  es la fuerza de la gravedad en Newtons,  $m$  es la masa del objeto en kilogramos, y  $a$  es la aceleración debida a la gravedad ( $g$ ) cuyo valor en la tierra es  $9,80 \text{ m/s}^2$ . Cuando se utiliza específicamente la ecuación para encontrar el peso de la masa o viceversa, se utiliza la ecuación  $W=mg$ .

## Notas:

- La masa de un objeto se mide en kilogramos y se define como la cantidad de materia en un objeto.
- La masa de un objeto se determina mediante la comparación de la masa con masas conocidas en una balanza.
- El peso de un objeto en la tierra se define como la fuerza que actúa sobre el objeto por la gravedad de la tierra.
- El peso se mide con un dinamómetro calibrado.
- La fórmula que relaciona masa y el peso es  $W=mg$ .

## Ejercicios Resueltos

**Ejemplo Problema:** ¿Cuál es el peso de un objeto colocado en la superficie de la tierra, si la masa del objeto es de 43,7 kg?

**Solución:**  $W = mg = (43.7 \text{ ks}) (9.80 \text{ m/s}^2) = 428 \text{ N}$

**Ejemplo Problema:** ¿Cuál es la masa de un objeto cuyo peso en la tierra es 2.570 N?

**Solución:**  $m = \frac{W}{a} = \frac{2570 \text{ N}}{9.80 \text{ m/s}^2} = 262 \text{ kg}$

## Ejercicios

Una canción sobre la diferencia entre la masa y el peso cantada por el señor Edmunds con la melodía de Sweet Caroline. Recuerde que debe tener en cuenta el hecho de que él es un maestro, no un cantante de profesión. Utilice este recurso

<http://www.youtube.com/watch?v=1whMAIGNq7E>

Para responder a las preguntas:

1. ¿Qué se usa para medir la masa?
2. ¿Qué se usa para medir el peso?
3. ¿Qué unidades se utilizan para medir la masa?
4. ¿Qué unidades se utilizan para medir el peso?

Este vídeo muestra lo que parece ser un truco de magia, pero es en realidad una demostración del centro de gravedad. El centro de gravedad es el punto en el cual se puede considerar que todo el peso de un cuerpo está aplicado.

<http://www.darktube.org/watch/simple-trick-magic-no-physics>

1. La masa de un objeto en la tierra es de 100 kg.
  - a. ¿Cuál es el peso del objeto en la tierra?
  - b. ¿Cuál es la masa del objeto en la luna?
  - c. Suponiendo que la aceleración de la gravedad en la Luna es exactamente una sexta parte de la aceleración de la gravedad en la Tierra, ¿cuál es el peso del objeto en la luna?

2. Un hombre de pie puede ejercer la misma fuerza con sus piernas tanto en la tierra como en la luna. Sabemos que la masa del hombre es la misma en la Tierra y en la Luna. También sabemos que  $F=ma$  es verdad tanto en la Tierra y la Luna. ¿Será el hombre capaz de saltar más alto en la Luna que en la Tierra? ¿Por qué o por qué no?