



CONCLUSIONES Masa y Peso

por: Juan Piloña

índice

Las afirmaciones de los científicos

3

Las mareas y la gravedad

6

El sistema solar

7

Glosario

8

ACLAREMOS

El kg es una unidad de masa, no de peso. Sin embargo, muchos aparatos utilizados para medir pesos como las balanzas, tienen sus escalas graduadas en kg, pero en realidad son kg-fuerza.

El kg-fuerza es otra unidad de medida de peso (para uso corriente, que no pertenece al Sistema Métrico, que se conoce también como kilopondio), que es equivalente a 9,8 Newtons, y que se utiliza cotidianamente para indicar el peso de algo.

LAS AFIRMACIONES DE LOS CIENTÍFICOS

Aristóteles afirmaba que todos los cuerpos caen al suelo con una velocidad proporcional a su peso. Algo que la humanidad tardó 2000 años en comprobar.

Ahora concluyamos el tema y recuerda las siguientes conclusiones.

- 1.** Las magnitudes de masa y peso, son totalmente diferentes. La masa es una magnitud escalar (esto ya lo hemos visto, se expresa únicamente con un número) y el peso es una magnitud vectorial (tiene una dirección y un sentido).

2. El kilo-peso o kilopondio, es la fuerza con la que la Tierra atrae un kilogramo de masa situado en su superficie.
3. La masa de un cuerpo mide la cantidad de materia que contiene, mientras que el peso mide la fuerza con que el planeta atrae a ese cuerpo.
4. El peso de un cuerpo es la fuerza con que el planeta lo atrae. Su valor es $F=mg$ donde g es la intensidad de la gravedad, es decir, la fuerza que experimenta la unidad de masa.
5. La masa siempre tiene su mismo valor, mientras que el peso depende del valor de g , que no es idéntico en todos los lugares.
6. La balanza mide y a la vez compara masas, esto dado porque en los dos platillos existe el mismo valor de g .
7. El dinamómetro mide fuerzas. Si se utiliza para medir pesos, dará valores diferentes según la altura del lugar o planeta donde se utilice.
8. Medir la intensidad de la gravedad no es tan sencillo como puede parecer. Si tratamos de medirla dejando caer un cuerpo y midiendo su aceleración, la rapidez de la caída dificulta mucho hacer medidas de precisión. Medir el peso de un cuerpo con un dinamómetro es más sencillo, pero los dinamómetros no suelen ser tan precisos.
9. Un instrumento fácil de manejar y bastante preciso es el péndulo simple: un cuerpo pequeño y pesado, colgado de un hilo fuerte de muy poca masa.

AUNQUE NO ES OBJETO DE NUESTRO ESTUDIO

El periodo de un péndulo obedece a esta expresión:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

donde l es la longitud del hilo y g es la gravedad local

- 10.** La g no es una verdadera constante, ya que cambia con la altura.
- 11.** La intensidad de la gravedad g es fácil de medir en un péndulo y no es igual en todos los sitios.
- 12.** La gravedad en el centro del planeta es nula y va aumentando linealmente hasta su superficie.
- 13.** El valor de g , fuera de la superficie de un planeta disminuye con la distancia.
- 14.** El valor de g se determina por:

$$g = \frac{GM}{r^2}$$

Donde G se llama constante de gravitación universal, M es la masa del planeta y r es la distancia hasta el centro.

LAS MAREAS Y LA GRAVEDAD

No sólo la Tierra crea un campo gravitatorio a su alrededor, los otros cuerpos del Universo también crean cada uno su propio campo. En la vida cotidiana podemos apreciar directamente el efecto de la fuerza gravitatoria de la Luna y el Sol a través de las mareas. Se denomina fuerza de marea a la diferencia entre la intensidad gravitatoria que crea un astro en la superficie del otro y en el centro de éste.

- 15.** Una interesante aplicación del conocimiento del campo gravitatorio terrestre ha sido la creación de satélites artificiales. Tras colocarles con la adecuada velocidad y altura, la fuerza de gravedad los mantiene presos en su órbita.
- 16.** Cuanta más masa tiene un planeta o una estrella, mayor es la fuerza gravitatoria que ejerce. Esta es la fuerza que permite que un planeta o una estrella mantenga otros objetos en su órbita. Esto se resume en la Ley de Gravitación.

EL SISTEMA SOLAR

Del mismo modo que los satélites artificiales giran alrededor de la Tierra, atraídos por la fuerza gravitatoria de nuestro planeta, los planetas giran en torno al Sol. Desde la Grecia antigua hasta la época renacentista, la opinión de los sabios se inclinaba por el Universo geocéntrico, con todos los astros girando en torno a la Tierra. A partir de Copérnico y Galileo, con no pocas dificultades, se impuso el modelo heliocéntrico, en dónde el Sol ocupa el centro del Sistema Solar.

GLOSARIO

Aceleración. Es una magnitud vectorial que nos indica el cambio de velocidad por unidad de tiempo.

Dinamómetro. Instrumento utilizado para medir fuerzas o para pesar objetos. El dinamómetro tradicional, inventado por Isaac Newton, basa su funcionamiento en la elongación de un resorte que sigue la ley de elasticidad de Hooke en el rango de medición.

Gravedad. Fuerza de atracción que efectúa la masa de la Tierra sobre los cuerpos situados en el campo gravitatorio terrestre. Esta fuerza produce la caída de los cuerpos hacia la superficie terrestre con una aceleración independiente de la masa del cuerpo que cae, cuyo valor es $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ y que se conoce por aceleración de la gravedad.

Masa. La masa, en física, es una medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo.¹ Es una propiedad intrínseca de los cuerpos que determina la medida de la masa inercial y de la masa gravitacional.

Peso. Es una medida de la fuerza gravitatoria que actúa sobre un objeto.¹ El peso equivale a la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo.

Por: Juan Piloña

Palabras: 2,686

Imágenes: Depositphotos

Fuentes:

Freedman, M. Física Universitaria. Pearson Educación, S.A.

Tippens, P. (1992). Física 1. McGraw-Hill Interamericana, S. A.

Martinez Fernandez, Santiago. (1989-2006) (en español). Lecciones de física (4 volúmenes).

Monytex. ISBN 84-404-4290-4

<http://www.fisicapractica.com/fuerza-masa-aceleracion.php>

<http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/segundo-ciclo-basico/ciencias-naturales/fuerza-y-movimiento/2009/12/61-7050-9-aceleracion-de-gravedad.shtml>

<http://www.fullquimica.com/2012/11/masa-peso-y-volumen.html>