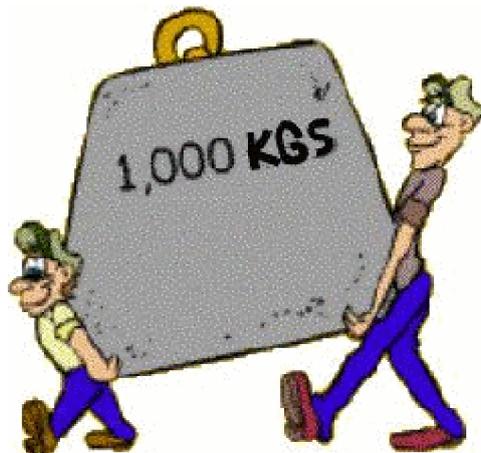


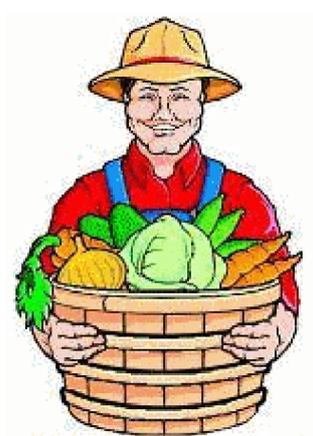
## PESO

El peso es una magnitud sumamente importante para nosotros.

El término peso lo usamos y lo usamos y lo usamos y..... A veces parece que abusamos de él.



Vamos a la panadería y le decimos al dependiente: “me pesa un kilo de pan”, o la verdulería y decimos: “me pesa 4 kilos de papas”.



O vamos a una consulta médica.... y lo primero que hace la enfermera es llenar una ficha con “nuestro peso” y anota... 70 kilogramos.

Como ven es un concepto de uso habitual. Pero..... Pero.....

El problema es que se está cometiendo un error.

El error está al asociar el concepto de “peso” con la unidad “kilogramo”.

El peso es una fuerza. Pero..... Kilogramo es una unidad de masa. Ahí está el error, estamos dimensionalmente equivocados.

El peso por ser una fuerza se mide en Newton o en dinas, pero jamás en kilogramos.

Lo más parecido que hay es cuando se expresa una fuerza peso en “kilogramos-peso”, pero ahí se hace referencia a que es la fuerza peso que corresponde a cierta cantidad de kilogramos.

Entonces, ¿qué es el peso?

Peso es el nombre de uso común que se le da a la fuerza gravitacional que la Tierra ejerce sobre nosotros.

A ver, las fuerzas gravitacionales entran a escena allá por el 1668, cuando Isaac Newton dio a conocer la “Ley de Gravitación Universal”.

En esa ley se da cuenta de que dos cuerpos cualesquiera se ejercen, mutuamente, una fuerza de atracción. Particularmente, la Tierra ejerce una fuerza de atracción sobre todos los objetos – animados o inanimados – que se encuentren sobre su superficie, y ahí estamos nosotros, por eso podemos hablar de “nuestro peso”.



La Tierra atrae a la Luna, la Luna atrae a la Tierra. El Sol atrae a la Tierra, la Tierra atrae al Sol. Y..... muy importante..... las fuerzas que cada uno ejerce sobre el otro, son iguales en magnitud y dirección pero con sentidos contrarios. Así, por ejemplo, la fuerza que la Tierra ejerce sobre la Luna es igual a la fuerza que la Luna ejerce sobre la Tierra.

Y así es como los cuerpos celestes se atraen entre sí, debido a la fuerza gravitacional mutua que se ejercen. La situación se reduce también a todo par de cuerpos con masa. Incluso entre la Tierra y una persona, o una roca, o una hormiga, o lo que sea que tenga masa con tal que esté sobre la superficie de la Tierra.

El peso es – en definitiva – una fuerza de carácter gravitacional. Y, como toda fuerza gravitacional, es atractiva. Es decir, la Tierra atrae a una persona, por ejemplo, y a su vez la persona atrae a la Tierra. Y, son fuerzas de igual magnitud, de igual tamaño, de igual valor numérico, aunque cueste creerlo.

Newton mostró que cuerpos esféricos, como la Tierra, actuaban como si toda su masa estuviera concentrada en su centro. En el caso de cuerpos como el de una persona o una mesa, que no son esféricas, la gravedad actúa en un punto llamado centro de gravedad, que puede determinarse con sencillos procedimientos.

Actividad simple: Toma una regla de unos 30 o 40 cm, también podría servir una varilla o lo que sea que tenga cierta longitud. Sostén la regla con los dedos índices de tus manos, uno en cada extremo y anda desplazando los dedos hacia “adentro”. Llegará un momento en que se juntan y..... ¡ se juntan en el centro de gravedad de la regla!.

Entonces, volviendo a lo anterior, la fuerza que la Tierra ejerce sobre una persona, o sobre un pan o una papa, actúa en el centro de la persona, o del pan o de la papa, y se dirige hacia el centro de la Tierra. Por lo tanto, si queremos representar gráficamente la fuerza peso, esta sería una flecha que se inicia en el centro del cuerpo que recibe la fuerza de la Tierra y apunta hacia el centro de la Tierra. También se le llama fuerza central.

El peso es una fuerza que está relacionada – directamente - con otro concepto físico, el de aceleración de gravedad, y resulta que la aceleración de gravedad (rapidez de cambio de velocidad de un cuerpo que cae libremente sobre la Tierra, despreciando el efecto del roce con el aire) depende de la distancia que hay entre el centro de la Tierra y el lugar en que se quiera determinar. Así entonces, el valor de la aceleración de gravedad es mayor en el Polo que en el Ecuador, esto simplemente porque la Tierra está más achatada en los Polos.

El peso de un objeto, en consecuencia, tiene su máximo valor – a nivel de la superficie de la Tierra – en el Polo y su menor valor – insistimos: a nivel de la superficie de la Tierra, en el Ecuador. Ahora, si nos encaramamos a una montaña, el peso de un objeto va disminuyendo a medida que subimos. Y si siguiéramos así..... el peso de un objeto disminuye cada vez más su valor mientras más nos alejamos de la superficie de la Tierra (o del centro de la Tierra).

Incluso podría llegar a un lugar en que el peso tiene un valor cero, nulo, y si consideramos como varía el peso de un objeto en un viaje de la Tierra a la Luna, más o menos cuando falte un noveno, de la distancia de separación entre la Tierra y la Luna, para llegar a la Luna..... el peso del objeto se anula totalmente. Pues es atraído igualmente por la Tierra y por la Luna.

Ahora, si nos alejamos de la Tierra..... el peso de un objeto sería cero... en el infinito... así es, en el infinito. Pero para cuestiones prácticas, bastaría que disminuya a un valor cercano a cero para que ya lo consideremos peso nulo.

Como se puede ver, el peso de un objeto varía de valor según el lugar en que nos encontremos, sin embargo la masa, términos que nos llevan a cierta confusión, no cambia de valor en parte alguna del universo.

10 kg en la Tierra, son 10 kg en la Luna o en el Sol o en Mercurio o en Andrómeda ..... o .... donde quieran. Sin embargo.. 10 kg en la Tierra pesa 98 Newton y en la Luna... solo 16,33 Newton, aproximadamente la sexta parte del peso en la Tierra.

A propósito de números, el cálculo del peso se realiza con la relación  $P = mg$ , donde la aceleración de gravedad en la superficie de la Tierra ( $g$ ) se aproxima a 9,8 metros por segundo al cuadrado.