

MASA

La masa es una de las magnitudes fundamentales de la física.

De hecho, muchos fenómenos de la naturaleza están, directa o indirectamente, asociados al concepto de masa.

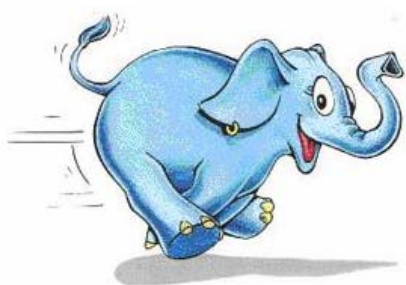
Un primer acercamiento al concepto de masa se puede expresar al decir que “masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo”. Esta es la clásica definición que se suele dar en los cursos iniciales del proceso de enseñanza.

Pero, si se habla de materia, ¿qué es la materia?

Podemos enfocar la respuesta desde dos perspectivas.

La más rigurosa se presenta a continuación.

Los científicos suelen definir materia como todo aquello que posee inercia. ¡ Uff ¡, concepto tras concepto.



¿Qué es inercia? Por ahora, simplemente diremos que un cuerpo tiene inercia si para modificar su estado de movimiento, se requiere que sobre él se aplique una fuerza neta. Una fuerza que tenga un valor distinto de cero.

Modificación de estado de movimiento de un objeto es cambiarle su velocidad. Es decir que se modifique su valor numérico o la dirección del movimiento.

Materia, entonces, sería todo aquello que requiere de una fuerza para que cambie la velocidad en que se encuentra. Y, bueno... ahora aparece el concepto de fuerza. Esto es tratado más adelante.

Un concepto un poco menos complejo sobre lo que es masa, viene a ser algo como lo que sigue:

Una porción de masa, o una porción de materia, se puede reducir a la más pequeña de sus partículas que la compone, y se llega a los átomos. Por el momento digamos que un átomo es la unidad de la materia. Entonces, una materia o una masa cualquiera, es – al final de cuentas – una cierta cantidad de átomos (muchos átomos con toda seguridad).



Ahora bien, la materia más común que nos rodea está formada por al menos dos tipos de materiales diferentes, que combinados dan origen a una mezcla. Por ejemplo, en la etiqueta de una camisa podemos leer que la tela tiene un 70% de algodón y un 30% de poliéster. Ahí tenemos una mezcla.

Los átomos están compuestos por: electrones, protones y neutrones.

A modo de curiosidad: una persona de 70 kg de masa tendría, aproximadamente: $3,41 \times 10^{28}$ electrones, $3,41 \times 10^{28}$ protones y $7,76 \times 10^{27}$ neutrones.

Las mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas. Si la materia de la mezcla no está distribuida uniformemente, la mezcla es heterogénea, y si está distribuida uniformemente entonces es una mezcla homogénea.

Una mezcla homogénea puede ser de dos tipos: homogénea propiamente tal, si está compuesta por al menos dos materiales en una distribución uniforme o, una sustancia si la materia que compone a la mezcla es la misma en todas sus partes, en este caso la materia es pura en la naturaleza y ésta puede ser: un compuesto, formado por dos o más tipos de átomos o un elemento, formado por un solo tipo de elemento (corresponde a

una materia formada por algún elemento químico, de esos que están en la Tabla Periódica).

Como ven, entender el concepto de masa, no es tan simple, requiere más conocimientos para ser rigurosamente precisos.

Pero, si pensamos que el concepto de masa se va a enseñar a niños pequeños, que les falta aún madurez para la comprensión de tanto concepto que se va desencadenando. Entonces debemos hacer algunos supuestos y saltarnos por alto algunas cosas. Solo por ahora y cuidando de no comprometer la validez de lo sustancial.

A partir de ejemplos de masa podemos llegar a situaciones más concretas. ¿Qué es masa? Casi todas las cosas que nos rodean son masas, algunas masas se pueden ver y otras no se pueden ver.

Una piedra o un ladrillo o una persona las podemos ver y son masas, el aire no lo podemos ver pero está compuesto de materia, por lo tanto es masa, masa compuesta de partículas materiales muy pequeñas, que son imposibles de ver si no usamos un microscopio bien poderoso.



La unidad de medida de masa es el kilogramo, también se usa el gramo, donde un gramo es la milésima parte de un kilogramo ($1 \text{ g} = 0,001 \text{ kg}$).

En las transformaciones que ocurren en el Universo, como trasposos de materia, transporte de materia y transferencia de materia, la masa involucrada permanece constante.

La masa es una magnitud medible, la materia aparte de ser algo concreto también se puede expresar como una explicación cualitativa de un cuerpo cualquiera. Podemos decir características de una materia, por ejemplo, podemos decir que en la naturaleza se encuentra en tres estados posibles, visibles o “sensorialmente” captables: sólido, líquido y gas.

Una materia puede ser dúctil, flexible, rígida, etc., puede ser salada, dulce, etc.

La masa es la medida, en kilogramos o gramos e incluso toneladas, de una cierta cantidad de materia. 1 kilogramo de pan por ejemplo.

La masa es una cantidad universal. Si aquí, en la Tierra, una pelota de fútbol tiene una masa de 400 g, en la Luna también tendrá la misma masa. Y si pudiéramos llevar la pelota a la estrella Alfa Centauro, ahí también su masa sería la misma.

La masa se mide con un instrumento llamado “balanza”. Y ésta funciona por comparación entre masas conocidas y la masa que se desea conocer.

Cuando una persona compra 1 kg de pan, no está comprando “peso del pan”, está comprando masa del pan. Por lo tanto, si esa persona se acerca a la dependiente de la panadería y le pide que le pese 1 kg de pan, está cometiendo un error conceptual. El peso no es masa, no se mide en kg, el peso es una fuerza y su concepto se tratará en otro momento.



La balanza de la figura muestra que la Tierra tiene una masa equivalente a 9 planetas Marte