

PARA REALIZAR PRÁCTICAS. "QUINTO NAMBERGÜAN"

Masa:

La masa es la cantidad de materia que contiene un cuerpo y el peso es la acción que ejerce la fuerza de gravedad sobre el cuerpo.

Peso:

El peso es la fuerza gravitacional ejercida por la Tierra o cualquier otro cuerpo celeste sobre un objeto, que es igual al producto de la masa del objeto y el valor de la aceleración gravitacional local. (Sol, Tierra, Luna, etc.)

Densidad:

Relación entre la masa y el volumen de una sustancia, o entre la masa de una sustancia y la masa de un volumen igual de otra sustancia tomada como patrón.

"espuma de alta densidad; el plomo tiene una densidad de 11 340 kg por metro cúbico"

Volumen.

El volumen corresponde a la medida que calcula el espacio que ocupa un cuerpo geométrico de tres dimensiones. La unidad de medida para medir volumen es el metro cúbico m^3 , sin embargo generalmente se utiliza el litro (L). El metro cúbico corresponde a medir las dimensiones de un cubo que mide 1 m de largo, 1 m de ancho y 1 m de alto.

Capacidad. Propiedad de poder contener cierta cantidad de alguna cosa hasta un límite determinado.
"capacidad de una vasija; una capacidad de diez litros; capacidad de un local"

Otra acepción sería:

Circunstancia o conjunto de condiciones, cualidades o aptitudes, especialmente intelectuales, que permiten el desarrollo de algo, el cumplimiento de una función, el desempeño de un cargo, etc.

Masa.

Magnitud física que expresa la cantidad de materia de un cuerpo, medida por la inercia de este, que determina la aceleración producida por una fuerza que actúa sobre él, y cuya unidad en el sistema internacional es el kilogramo (kg).

La masa es la cantidad de materia que contiene un cuerpo y el peso es la acción que ejerce la fuerza de gravedad sobre el cuerpo.

La masa de un objeto siempre será la misma, sin importar el lugar donde se ubica. En cambio, el peso del objeto variará de acuerdo a la fuerza de gravedad que actúa sobre este.

Por ejemplo: una persona con una masa de 50 kg en la Tierra tendrá la misma masa en la Luna. Por otro lado, el peso de esa misma persona será 6 veces menor en el satélite con respecto a la del planeta debido a las diferencias en la fuerza de la gravedad. La fuerza de gravedad en la Luna es de $1,622 \text{ m/s}^2$ y en la Tierra es de $9,8 \text{ m/s}^2$.

Masa (m)	Peso (p)
Es una magnitud escalar.	Es una magnitud vectorial.
Es la cantidad de materia que tiene un cuerpo.	Es la acción que ejerce la fuerza de gravedad.
Su valor es constante.	Su valor varía según la posición.
Se mide con la balanza.	Se mide con el dinamómetro.
Unidad de medida: kilogramo (Kg) y gramo (g).	Unidad de medida: Newton (N).
Cantidad intrínseca.	Cantidad extrínseca.

¿Cómo se mide la masa?

La masa se mide normalmente por medio de una balanza, haciendo una comparación con un estándar conocido. En el Sistema Internacional de Unidades SI la masa se expresa en kilogramo kg.

¿Qué es el peso?

El peso es la fuerza gravitacional ejercida por la Tierra o cualquier otro cuerpo celeste sobre un objeto, que es igual al producto de la masa del objeto y el valor de la aceleración gravitacional local.

El peso es una magnitud vectorial ya que posee intensidad, dirección y sentido. Como tal, el peso es una medida resultante de la acción que ejerce la gravedad terrestre sobre un cuerpo, y de esta forma, el peso es un valor variable.

¿Cómo se mide el peso?

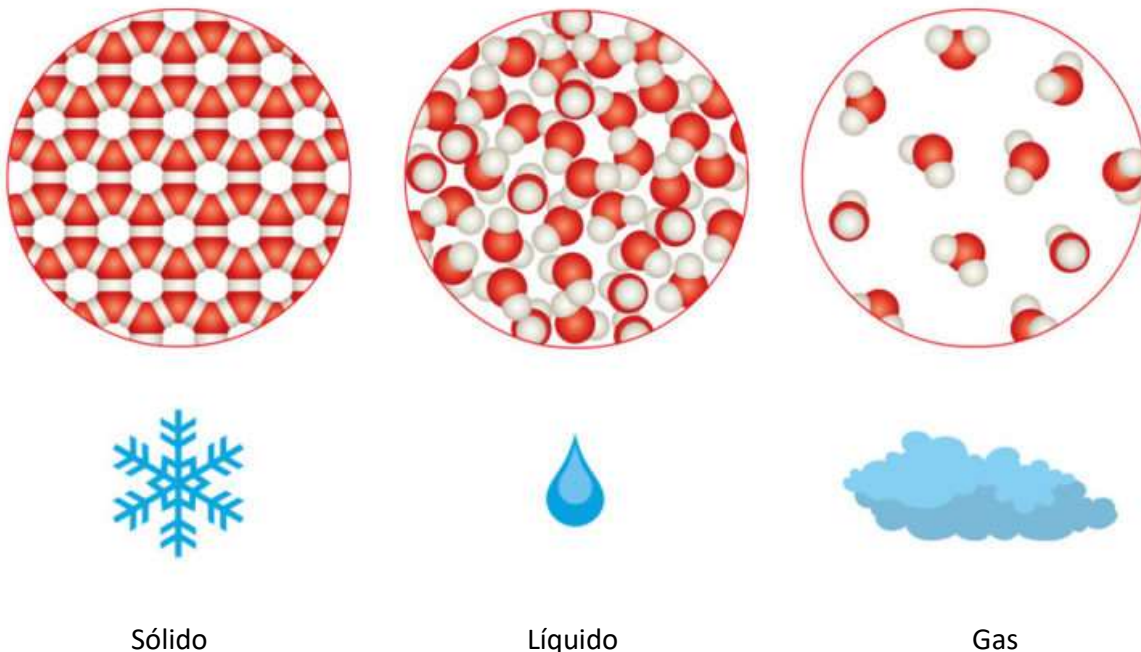
El instrumento que se usa para determinar el peso es el dinamómetro o balanza de resorte. Esto consiste en un resorte espiral protegido que mide la fuerza que se aplica al final de un puntero.

En el Sistema Internacional de Unidades SI, la unidad del peso se expresa en Newton N

¿Qué es densidad?

El término densidad proviene del campo de la física y la química, en los que específicamente alude a la relación que existe entre la masa de una sustancia o de un cuerpo y su volumen.

La densidad, propiedad que habitualmente se expresa en kilogramo por metro cúbico kg/m^3 o gramo por centímetro cúbico g/cm^3 , varía en mayor o menor medida en función de la presión y la temperatura y también con los cambios de estado.



Origen de la imagen:

<https://concepto.de/wp-content/uploads/2013/08/densidad-e1551904631519.jpg>

Típicamente, los gases tienen menor densidad que los líquidos por presentar sus partículas menos cohesionadas, y estos a su vez menos que los sólidos. Aunque existen excepciones, por lo general al aumentar la temperatura disminuye la densidad. La densidad antes definida es la densidad absoluta; la densidad relativa es la densidad de una sustancia en relación con otra, la densidad aparente es la que caracteriza a los materiales porosos, como el suelo.

¿Cómo se mide la densidad?

La densidad es una relación entre la masa y el volumen de un cuerpo.

$\rho = m/v$, es decir: **densidad** es igual a masa entre volumen.

EL MÉTODO CIENTÍFICO. Ejemplos y prácticas sobre masa, peso, volumen y densidad.

Nombre y apellidos:

Fecha:

Recurso 3: EL MÉTODO CIENTÍFICO

Ejemplo de cómo establecer una hipótesis:

<https://www.youtube.com/watch?v=zzHu-yqdlz0>

1 Pregunta:

El método científico comienza cuando se hace una pregunta sobre algo que se observa: ¿Cómo, ¿qué, ¿cuándo, ¿quién, ¿qué, por qué o dónde?

2 Hipótesis:

Una hipótesis es una conjetura sobre cómo funcionan las cosas. Es un intento de responder a tu pregunta con una explicación que puede ser probada. Una buena hipótesis te permite hacer una predicción:

"Si [Hago esto] , entonces [esto] sucederá".

Indique su hipótesis y la predicción resultante que estará probando. Las predicciones deben ser fáciles de medir.

3 Materiales:

4 Procedimiento:

Un experimento prueba si tu predicción es precisa y, por lo tanto, si tu hipótesis es compatible o no.

Una vez que hayas completado tu experimento, recoges tus medidas y las analizas para ver si respaldan tu hipótesis o no.

5 Observaciones:

6 Conclusión:

Para completar este proyecto, comunica tus resultados a los demás en un informe final. Los científicos profesionales hacen casi lo mismo al publicar su informe final en una revista científica o al presentar sus resultados en un póster o durante una charla en una reunión científica.

Ejemplo 1:

Plastilina, forma y masa.

Establecer una hipótesis con respecto a la siguiente cuestión:

¿Influye la forma en la masa?

Cada uno elaborará una hipótesis y posteriormente la comprobarán,

Se modifica la plastilina, y aunque tengan distinta forma, más grande, una bola, etc. pesan lo mismo.

Para ello con dos bolas diferentes de plastilina con la misma masa. El alumno moldeará la plastilina de la forma que desee (cada bola por separado) y la pesará para comprobar su hipótesis.

https://www.youtube.com/watch?v=m4Ukv_Apl50

Ejemplo 2:

¿Cuánto pesan los líquidos?

Otra hipótesis. Después de comprobar, que efectivamente los sólidos tienen masa,

¿Ocurrirá lo mismo con los líquidos?

El alumnado establecerá una hipótesis (los líquidos pesan) y tendrá que idear un método para verificarla (pesar un recipiente sin agua y volverlos a pesar con agua).

Para verificarlo, tendrá que pesar un recipiente vacío, luego, que lo llenen con un poco de agua (nomenclatura actual: oxidano) y lo vuelvan a pesar, preguntándoles qué ha ocurrido.

Ejemplo 3:

Pasamos a la siguiente investigación, averiguar si los gases tienen masa. Para iniciar la investigación el profesorado formulará preguntas a los grupos:

Pregunta: ¿El aire pesa? ¿Cómo podemos comprobarlo?

Hipótesis: Cada uno elaborará su hipótesis y pensará cómo podría comprobarse.

Materiales, comprobación, procedimiento: Para realizar la comprobación se cogerá una percha con dos hilos en los lados y atará dos globos desinflados, haciendo la observación de que la percha está equilibrada. Posteriormente inflará uno de ellos y analizarán los cambios en el equilibrio de la percha.

Observaciones y conclusión: Finalmente elaborar las conclusiones a las que ha llegado.

Ejemplo 4:

¿Por qué flotan los barcos? Repasar situaciones de aprendizaje anteriores, peso, masa, etc.

Pues, básicamente, los barcos flotan porque son menos densos que el agua.

Densidad es la cantidad de materia que existe por unidad de volumen.

Al ser muy voluminosos flotan.

Si el objeto sumergido en agua es menos denso que éste fluido, entonces flotará. La madera es menos densa que el agua, por eso puede flotar, mientras que un trozo de hierro, al ser más denso se hunde. Comienza a entenderse entonces la relación de todos estos conceptos con la pregunta del por qué flotan los barcos

Ejemplo 5:

Estudio de la densidad:

Material

- 3 vasos grandes
- Un huevo
- Agua
- Sal

Procedimiento

1. Llenar dos vasos con agua.
2. Añadir a uno de ellos sal poco a poco. Revolviendo con una cuchara, trata de disolver la mayor cantidad posible.
3. Colocar el huevo en el vaso que tiene solo agua: se irá al fondo.
4. Colocar ahora en el vaso en el que has disuelto la sal: observarán como queda flotando.
5. Poner el huevo y agua hasta que lo cubra y un poco más, en el tercer vaso. Añadir agua con sal, de la que ya se tiene, hasta conseguir que el huevo quede entre dos aguas (ni flota ni se hunde).
6. Si se añade en este momento un poco de agua, observarán que se hunde. Si a continuación se añade un poco del agua salada, lo verán flotar de nuevo. Si vuelven a añadir agua, otra vez se hundirá y así sucesivamente.

Sobre el huevo actúan dos fuerzas, su peso (la fuerza con que lo atrae la Tierra) y el empuje (la fuerza que hace hacia arriba el agua).

Si el peso es mayor que el empuje, el huevo se hunde. En caso contrario flota y si son iguales, queda entre dos aguas.

El empuje que sufre un cuerpo en un líquido, depende de tres factores:

- La densidad del líquido
- El volumen del cuerpo que se encuentra sumergido
- La gravedad

Al añadir sal al agua, conseguimos un líquido más denso que el agua pura, lo que hace que el empuje que sufre el huevo sea mayor y supere el peso del huevo: el huevo flota. Así también se puede explicar el hecho de que sea más fácil flotar en el agua del mar que en el agua de los ríos y piscinas.

Ejemplo 6:

Otro experimento sobre densidad:

Procedimiento

- 6.1. Tomar varios bloques de plastilina del mismo tamaño. Hacer con ellos pelotitas e introducirlas en un recipiente con agua. ¿Flotan? ¿Se hunden? Habrán comprobado que todas ellas se hunden.

6.2. Tomar una de las esferas de plastilina y darle forma aplanada (parecida a un plato o bandeja). Tratar de situarla sobre la superficie del agua. ¿Qué creen que pasará? ¿Flotará? ¿Se hundirá? Si es plana y lo suficientemente fina, flotará.

6.3. Si no logran hacer flotar la bandeja de plastilina, seguir intentándolo hasta conseguirlo, cambiando de forma y tamaño.

6.4. Cuando consigan varios "barcos" de plastilina, pueden hacer, un concurso de habilidad: Conseguir el barco capaz de transportar mayor número de clips.

Según la forma que se le dé, un objeto puede hundirse o flotar. El agua empuja hacia arriba todos los objetos que recibe y la fuerza de su impulso es igual al peso del agua que el objeto desplaza al hundirse. Una bola de plastilina desplaza una bola de agua, pero, como la plastilina es más pesada que el agua, se va al fondo. Por el contrario, la misma bola de plastilina en forma de barca desplaza una cantidad de agua que es mayor que la anterior. La barca de plastilina llena de aire es más liviana que la barca de agua. En consecuencia, flota.

Ejemplo 7:

Tú puedes aplicar el método científico

El método científico es una forma de comprobar hipótesis. Para poder ser aplicado, es necesario poder realizar un experimento.

Por ejemplo, supongamos que siempre tienes mucho sueño durante tu clase de matemáticas.

Tu observación es: Sueño en clase de matemáticas.

Una hipótesis posible es: Tienes sueño en la clase de matemáticas porque no duermes lo suficiente la noche anterior.




Para realizar el experimento que compruebe o refute la hipótesis, es muy importante que no cambies nada en tu comportamiento, salvo las horas de sueño: debes desayunar lo mismo, sentarte en el mismo lugar de la clase, hablar con las mismas personas.

Experimento: La noche antes de la clase de matemáticas irás a dormir una hora antes de lo acostumbrado.

Si dejas de tener sueño durante la clase de matemáticas luego de realizar el experimento en repetidas ocasiones (no olvides la importancia de realizar el experimento varias veces) la hipótesis será confirmada.

Si continúas teniendo sueño, deberás desarrollar **nuevas hipótesis**.

Por ejemplo:

-  Hipótesis 1. Una hora de sueño no fue suficiente. Repetir el experimento aumentando dos horas de sueño.
-  Hipótesis 2. Otro factor interviene en la sensación de sueño (temperatura, alimentos consumidos durante el día). Se diseñarán nuevos experimentos para evaluar la incidencia de otros factores.
-  Hipótesis 3. Es la matemática lo que te da sueño y por lo tanto no hay forma de evitarlo.

Estas preguntas serían ejemplos para comenzar una hipótesis.

¿Pesan los líquidos?

¿Influye la forma en la masa?

¿El aire pesa? ¿Sí, no?

Ejemplo 8:

ESTE EXPERIMENTO NO HAY QUE REALIZARLO. LEER Y VER LOS VÍDEOS QUE OS PONGO AL FINAL CON EL RESULTADO.

DENSIDAD: HUBIÉRAMOS NECESITADO:

VASOS MEDIDORES DE 1/2 litro, 500ML, agua, aceite vegetal, alcohol, colorantes para alimentos verde y azul, detergente para loza, jeringa de 50 ml, leche entera líquida, probeta o vaso alto y delgado con capacidad para 500 ml, miel, seis vasos plásticos y balanza, 1 jeringa de entre 100 y 500 ml, t en su defecto una cuchar o cucharilla.

Profundizar en el concepto de densidad experimentando con la densidad de algunos líquidos.

Se pueden verter los líquidos muy despacio dejándolos caer en el recipiente sobre una cuchara o cucharilla para que caigan despacio sobre los que ya hemos vertido en la probeta o recipiente.

Materiales o supuestos materiales para la realización de la experiencia:

agua, aceite vegetal, alcohol, colorantes para alimentos verde y azul, detergente para loza, jeringa de 50 ml, leche entera líquida, probeta o vaso alto y delgado con capacidad para 500 ml, miel, seis vasos plásticos y balanza.

El alumno agregará cada líquido a un vaso hasta completar la mitad de su capacidad.

Teñir con el colorante verde el agua, teñir con el colorante azul, el alcohol.

Se agregan, se vierten muy despacio, los líquidos en la probeta de uno en uno en el siguiente orden:

Ingredientes: Miel, leche entera, detergente para loza, agua, aceite vegetal y alcohol,

Otros ingredientes podrían ser: caramelo líquido, miel, agua, aceite de oliva, aceite de girasol.

Utilizando la jeringa o una cuchara, 50 ml con cada muestra y añadirá los líquidos evitando que toquen las paredes de la probeta (en el caso de los menos densos, no es necesario).

Al finaliza el se realizan las siguientes cuestiones:

Como no se realiza el experimento, visionamos los vídeos de lo que hubiera o hubiese pasado:

En los vídeos vemos cómo se usan otros ingredientes con distintas densidades.

Columna de densidades. 2'47"

<https://www.youtube.com/watch?v=eHecjZvrCT8>

Experimentos de densidad - Experimentos faciles 2'13"

https://www.youtube.com/watch?v=a_lg4-Pw6D4

Torre de líquidos 4'02"

<https://www.youtube.com/watch?v=4ZZAj8q-HMA>

Experimento con miel, aceite y agua. 4'05"

<https://www.youtube.com/watch?v=UWC1NZKBDeo>

Densidades entre agua, leche y aceite. HERNÁNDEZ. 1'32"

https://www.youtube.com/watch?v=tXFSX_kkORw

Experimento de química (agua, aceite y jabón) 4'10"

<https://www.youtube.com/watch?v=bZ5aQYA49Ls>

a ¿Qué ocurrió con los líquidos al agregarlos a la probeta?

Describe.

b Si el volumen de cada líquido es el mismo, ¿cuál de ellos crees que tiene la mayor masa?, ¿en qué te basas para responder?

c Mide, con la balanza, la masa del mismo volumen de cada líquido que usaste en el experimento (50 ml) y corrobora tu respuesta anterior.

d ¿Qué te pareció esta actividad?, ¿esperabas obtener estos resultados?, ¿te sorprendió evidenciar el fenómeno que observaste al finalizar el procedimiento? ¿Conoces la causa del fenómeno evidenciado?

CONCLUSIONES Se comentarán las conclusiones de la experiencia.

La densidad es una propiedad de la materia que corresponde a la cantidad de masa en un volumen determinado.

Un líquido menos denso se ubicará encima de otro más denso, siempre y cuando no se mezclen.

Lo mismo ocurre con los sólidos, los que son menos densos que el líquido, flotarán en este último; en cambio, los más densos se hundirán.

Bibliografía,

Recabado de:

<https://concepto.de/densidad/#ixzz6H4ty0qaL>

<https://salaamarilla2009.blogspot.com/2013/01/experimentos-con-agua-flota-o-se-hunde.html>

https://www.youtube.com/watch?v=m4Ukv_ApI50

Fuente: <https://www.ejemplos.co/ejemplos-de-metodo-cientifico/#ixzz6H51WUcLW>

Ampliación: <https://www.youtube.com/watch?v=SNlkow9kpwg>

Las Palmas de Gran Canaria 26 de marzo de 2020

José Claudio Martínez Guerrero