

Salta Aprende en Casa



**Plan de apoyo educativo ante la emergencia
sanitaria**

EDUCACIÓN PRIMARIA

CONIENCIA
EN CASA

CON~CIENCIA EN CASA
CIENCIAS NATURALES – 7° AÑO

LÍQUIDOS Y MÁS LIQUIDOS ... UNOS ENCIMA DE OTROS



Autores: Sergio Rufino – Carolina Yáñez

Tema: Propiedades de los materiales: la densidad.

Para entrar en el tema

¿Sabías que el aceite de cocina puede “bailar en el agua”?

Te propongo realizar la siguiente experiencia para comprobarlo, para ello necesitamos:

- ✓ Un vaso alto de vidrio o plástico con agua fría.
- ✓ Aceite vegetal (de cocina)
- ✓ Sal gruesa.
- ✓ Una regla.

Desarrollo de la experiencia:

1. Vuelca dentro del vaso con agua fría un poco de aceite vegetal, la capa de aceite debe medir por lo menos dos centímetros de altura, utiliza la regla para medir la altura de la capa de aceite. Observa que sucede con el agua a medida que agregas el aceite. Completa el vaso N° 3 dibujando tus observaciones.



¿Qué sucedió en el vaso N°3?

Al comienzo como observaste el aceite flota sobre el agua y ¿a qué se deberá esto? El asunto tiene que ver con la **densidad**.

La **densidad** es uno de los factores físicos más importantes. Dado que la densidad es una propiedad característica de una sustancia, cada líquido tiene su propia densidad característica.

La densidad de un líquido o de un sólido determina si flotará o se hundirá en otro líquido. Un líquido o sólido flotará si es menos denso que el líquido en el que se coloca. Un líquido o sólido se hundirá si es más denso que el líquido en el que se coloca.

Seguimos la experiencia:

2. Luego salpica la sal sobre la capa de aceite y observa que sucede. Anota tus observaciones. ¿Qué ocurrió con el aceite?
3. Completa el vaso N° 4 dibujando tus observaciones.



4

¿Qué sucedió en el vaso N°4?

En nuestra experiencia el aceite es menos denso que el agua, por eso flota por encima de ella.

¿Pero qué sucede con la sal? La sal es más densa que el agua y el aceite y por eso se hunde hasta el fondo del vaso.

El aceite se pega a los cristales de la sal y también desciende hacia el fondo del vaso. Al principio el aceite “agarrado” en los granos de sal se mantiene bajo el agua, pero finalmente se suelta de la sal y regresa a la superficie. ¡Y así tenemos aceite bailando en el agua!

Para armar y desarmar

Como aprendimos la densidad es una propiedad característica de cada sustancia y se define como la cantidad de masa en un volumen determinado. En términos sencillos, un objeto pequeño y pesado, como una piedra o una bolilla, es más denso que un objeto grande y liviano, como un corcho o una pluma. Los objetos sólidos y líquidos menos densos que el agua flotan en ella siempre que no se mezclen. Un líquido menos denso flotará encima de otro más denso.

Vamos a comprobar entonces que los **líquidos de distintas densidades flotan uno encima de otro formando capas que no se mezclan entre sí**. Para ello crearemos un arcoíris de colores. No necesitarás reactivos químicos complicados, tan solo necesitas algo tan cotidiano como es el azúcar y el agua.

¿Qué necesitamos?:

- ✓ 5 vasos de 250 ml.
- ✓ 1 vaso de 500 ml.
- ✓ 150 g de azúcar.
- ✓ 300 ml de agua.
- ✓ Cucharas para mezclar
- ✓ Un embudo
- ✓ Colorantes de cocina o témperas: amarillo, azul, rojo, verde, morado.
- ✓ Cuentagotas o goteros.

¿Qué hacemos?

Para conseguir formar el arco iris en un vaso de agua, debes seguir los siguientes pasos:

1º) Coloca en fila los vasos más pequeños de 250 ml. Añade una cucharada de azúcar (15 g) en el primer vaso, 2 cucharadas (30 g) en el segundo, 3 cucharadas (45 g) en el tercero y 4 cucharadas (60 g) en el cuarto. El quinto vaso queda vacío.

2º) Añade 45 ml de agua en cada uno de los vasos y remuévelo con la cuchara hasta que todo el azúcar quede disuelto. Si ves que no se disuelve añade 15 ml más de agua en cada uno de los vasos.

Ten paciencia, ya que el azúcar tarda en disolverse en el agua. Tendrás que agitar un ratito.

3º) Añade 2-3 gotitas de colorante en cada uno de los vasos o una gotita de témpera: rojo en el primer vaso, amarillo en el segundo, verde en el tercero, azul en el cuarto y morado en el quinto y vuelve a remover.

4º) Ahora vamos a hacer **el arco iris** en el vaso más grande. Coloca el embudo dentro del vaso grande de 500 ml de esta manera:



Si no tienes embudo en casa puedes fabricar uno con una botella de plástico pequeña. Corta con mucho cuidado el extremo de la botella como se observa en la imagen:



Luego realiza un agujero con mucho cuidado en la tapa de la botella y enróscala al pico de la botella cortada. ¡Y listo nuestro embudo casero!

5º) Con ayuda del embudo vierte dentro del vaso grande de 500 ml. la disolución morada, luego la roja, la amarilla, la verde y por último la azul. Si te das cuenta empezamos añadiendo la **disolución con menor contenido de azúcar** y continuamos con las que tienen **más contenido de azúcar**.

Tienes que ser muy cuidadoso, porque si no las disoluciones se mezclarán y no conseguiremos formar el arco iris. Debes verter cada disolución lentamente y con mucho cuidado. Si ves que no puedes, pide ayuda a algún mayor de tu familia.

6º) Si todo ha salido bien, tendremos nuestro arco iris formado.



Las disoluciones de mayor cantidad de azúcar se irán depositando en el fondo del vaso, mientras que las que tienen menor cantidad, flotarán sobre las demás.

Para conocer más

Un líquido ligero (menos denso) flotará encima de otro más pesado (más denso). Así si comparamos una sustancia que tenga moléculas grandes y compactas con una segunda de moléculas pequeñas y espaciadas observaremos que la primera sustancia tendrá una masa mayor por volumen y por eso será más densa que la segunda. En nuestra experiencia cada líquido forma una capa porque es menos denso que el líquido inferior y más que el superior.

Para pensar: ¿Qué sucederá si introducimos en el vaso “arcoíris” un pequeño objeto, como un clip o una bolita? ¿Hasta dónde se hundirá?

¿Para qué me sirve aprender esto?

¿Dónde y cómo se aplica la densidad en la vida diaria? La densidad en la vida cotidiana tiene múltiples usos, esta se aplica en el funcionamiento de por ejemplo los globos aerostáticos, los buzos, los submarinos, en aeronáutica, en el estado del tiempo, en la hidrostática. Para la realización de experimentos en laboratorios y demostraciones científicas, para saber el peso y volumen de otras sustancias u objetos, para la elaboración de nuevas materias, materiales y experimentación por ejemplo al separar sustancias que han sido mezcladas. Su importancia sobre todo radica en su relación con otras propiedades lo que permiten el funcionamiento de los cuerpos y fenómenos. Por ejemplo, los principios de Arquímedes de flotación de los cuerpos necesitan de la densidad para explicarse. Cuanta mayor densidad mayor empuje hacia arriba. La gran cantidad de sal en el Mar Muerto es lo que hace que la densidad sea mayor y que se flote más que en el Mar Mediterráneo.

¿Sabías que?

En general, los sólidos son más densos que los líquidos, y los líquidos son más densos que los gases. Sin embargo, la densidad puede cambiar, por ejemplo, al calentar o enfriar un líquido.

Si te interesa aprender más sobre la **densidad** te invito a visitar el siguiente link

<https://www.youtube.com/watch?v=R2bzsxSFYac>