

EXPERIMENTOS PARA REALIZAR CON EL ALUMNADO

Notas Preliminares:

Todo lo que vamos a hacer es:

- ☐ CIENCIA no es MAGIA.
- ☐ Los científicos no todos están locos.
- ☐ Igual que vamos de excursión a ver panadería, granja etc., vamos a ver un laboratorio o un centro de investigación.

Experimentos de Tensión Superficial:

- 1.- Pimienta que huye.
- 2.- La moneda.
- 3.- Brocheta de globo.

Densidad:

- 4.- Densidad del agua.
- 5.-Columna de densidades.

Otros:

- 6.-Plantas que cambian de color.
- 7.-Disolver porexpan en acetona.
- 8.- Explotar globos con naranjas
- 9.-Guantes para pompas de jabón.
- 10.Secador y pelotas de ping pong
- 11.-Maizena Sólida y líquida.
- 12.- Aerodeslizadores.
- 13.- Lámpara de lava.

Todos los experimentos que vamos a realizar en el aula han sido extraídos del Curso:

“Ciencia Divertida. Taller de Experimentos” ofertado por el C.P.R. Badajoz en el curso 2017/18. A cargo Jesús Ángel Gómez Martín. Licenciado en Química.

Presentados y elaborados por Emilia Gata Mena, Licenciada en Ciencias Físicas en el Taller que hicimos al IES “Campos de San Roque “en Valverde de Leganés.

PIMIENTA QUE HUYE:

¿Por qué hay insectos que flotan sobre el agua?

¿Por qué debemos lavarnos con jabón?

¿Qué hacen los detergentes?

Este experimento se realizará de manera introductoria al taller de jabón, el objetivo es mostrar como el agua sola, no es suficiente para disolver la suciedad.

Materiales:

- ☐ Plato
- ☐ Agua.
- ☐ Detergente.
- ☐ Pimienta molida

El fundamento científico que sustenta este experimento es mostrar, que las moléculas de agua se comportan como pequeños imanes y crean una especie de “piel” en la superficie de la masas de agua Esta recibe el nombre de “ tensión superficial”. Los detergentes actúan rompiendo esa tensión superficial.



www.youtube.com/watch?v=pVevJ4WvXG8

LA MONEDA

¿Cuántas gotas de agua cabrán sobre una moneda de 50 céntimos?

La tensión superficial en el agua es la responsable de la forma redondeada de las gotas, ya que todas las moléculas tienden a enlazarse y a colocarse de la forma más estable (esférica).

Materiales:

- ☐ Moneda
- ☐ Agua
- ☐ Gotero
- ☐ Colorante
- ☐ Detergente

Fundamento científico: La superficie de un líquido actúa como una membrana elástica por la acción de la tensión superficial. Dicha tensión superficial permite que la superficie del agua se estire sin romperse.

En un segundo momento, repetiremos el experimento añadiendo un poco de detergente a la mezcla de agua y colorante. El detergente disminuye la tensión superficial y el agua se derrama con menos gotas de agua.



www.youtube.com/watch?v=KefKVPAs58M

LA BROCHETA DE GLOBO

¿Habéis intentado alguna vez explotar un globo y no habéis podido?

Materiales:

- ☐ Pincho de madera
- ☐ Globo
- ☐ Aceite (opcional)

Fundamento científico:

La tensión de un globo lleno de aire es menor en la zona próxima al nudo y al extremo opuesto, mientras que en la zona central tiene más tensión.



<https://www.guiainfantil.com/articulos/ocio/manualidades/como-atravesar-un-globo-sin-que-explote-experimento-para-ninos/>

DENSIDAD DEL AGUA

¿Dónde es más fácil flotar en la piscina o en el mar?

Materiales:

- ☐ Agua.
- ☐ Sal.
- ☐ 2 huevos/ o 2 tomates pequeños.
- ☐ 2 vasos.
- ☐ Cuchara

Fundamento científico:

La Densidad es “la cantidad de masa que tiene un cuerpo por unidad de volumen”

Sobre cualquier cuerpo que se introduce en el agua actúan dos fuerzas, la de gravedad que es la tira hacia abajo y la de empuje que tira el agua hacia arriba, cuando la sal se disuelve en agua hace que

la densidad sea mayor, aumenta la fuerza de empuje y si la fuerza de empuje es mayor que la gravedad, hace que el cuerpo flote.



<https://www.fundacionaquae.org/aquae-television/experimentos/experimento-la-densidad-del-agua/>

COLUMNA DE DENSIDADES

¿Por qué el aceite se coloca arriba siempre que se mezcla con agua? ¿Al mojar la tostada en leche has notado cómo se queda el aceite arriba de la leche?

Materiales:

- ☐ Una probeta.
- ☐ Cuchara.
- ☐ Caramelo líquido.
- ☐ Miel.
- ☐ Agua.
- ☐ Aceite girasol.
- ☐ Aceite de oliva.
- ☐ Alcohol.

Se forman seis capas separadas por su distinta densidad”.

Fundamento científico:

Los compuestos con mayor densidad siempre se colocan debajo de aquellos que tienen menos, pues son más atraídos por la gravedad.



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

PLANTAS QUE CAMBIAN DE COLOR

¿Cómo podemos cambiar el color de los pétalos de una flor, sin utilizar las pinturas?

Materiales:

- Vaso
- Flor.
- Agua.
- Colorante.

Es recomendable cortar el tallo en diagonal para que exista una mayor superficie de absorción, y también es recomendable que los colorantes sean líquidos (no muy densos) para facilitarla (en el caso de pinturas con témperas no fue posible)



El fundamento científico:

Las plantas absorben el agua y las sales minerales desde el suelo a través de las raíces y son transportadas por el xilema (vasos conductores de la savia bruta) hasta la parte superior de la planta.

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

Disolver Porexpan en Acetona

¿Dónde hemos visto el porexpan? ¿para qué sirve? ¿flota en el agua o se hunde?

Materiales:

- Porexpan.
- Acetona pura.
- Un vaso.
- Mascarilla.
- Habitación ventilada.



Fundamento científico:

El nombre científico del porexpan es “poliestireno expandido”, contiene mucho aire en su interior, lo que hace de él un buen aislante de la temperatura y de los golpes.

La acetona disuelve el porexpan, a diferencia del agua y el gas se libera, de ahí las burbujas. El burbujeo puede haceros pensar que está sucediendo una reacción química, pero no es así.

<https://www.educaixa.com/-/los-polimeros>

Explotar globos con naranjas

¿Por qué cuando pelamos una naranja nos salta un líquido a los ojos y nos escuece?

Materiales:

- Naranja.
- Globo.



Fundamento científico:

En la cáscara de la naranja hay unas pequeñas ampollas que contienen “limoneno” un compuesto químico capaz de disolver la goma del globo y provocar su explosión.

<https://www.youtube.com/watch?v=s0p2GuYwJW8>

Guantes para pompas de jabón.

¿Cómo puedo desplazar una pompa de jabón sin que explote y sin soplar?
¿Puedo hacerlo con las manos?

Materiales:

- un bol.
- 3 tazas de agua.
- 1 taza de detergente.
- 2 cucharadas de glicerina líquida.
- 1 pipeta de plástico (corte por la parte ancha)
- Guantes de lana.



Fundamento científico:

“La superficie de la pompa está compuesta por agua y jabón, es elástica, al apoyarse sobre la pelusa del guante, amortigua el contacto impidiendo que explote

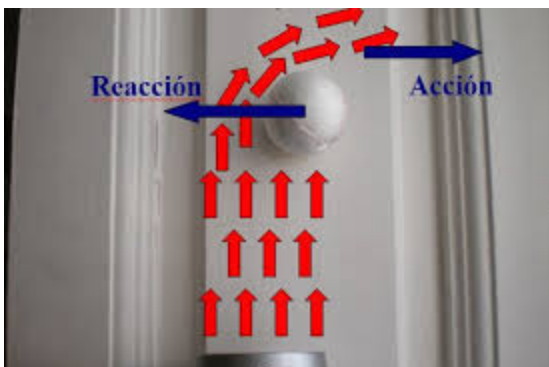
<https://www.youtube.com/watch?v=b3Ykr4T9dRE&vl=es>

Secador y pelotas de ping pong

¿Cómo tiene que ser un objeto para que pueda flotar en el aire que expulsa un secador?

Materiales:

- Secador.
- Pelotas de ping pong.



Fundamento Científico:

El secador provoca el movimiento de una columna de aire que envuelve a la pelota, impidiendo que esta descienda debido a la fuerza que sale del secador y que asciende al ser rodeada por el propio aire (efecto coanda)(gira en sentido contrario por donde le llega el aire)

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

Maizena Sólida y líquida.

¿Puede una misma sustancia comportarse como un líquido y un sólido a la vez?

Materiales:

- Un bol.
- Maizena.
- Agua.



Fundamento Científico:

Los fluidos no newtonianos son aquellos que cambian su viscosidad en función de la presión que le apliquemos.

Si ejercemos mucha presión sobre la maizena se comporta como un sólido, si no le ejercemos presión se comporta como un líquido.

<https://www.youtube.com/watch?v=ZPBCdp6oORw>

Aerodeslizadores.

¿Por qué el derrape de una rueda es más largo con el suelo mojado que con el suelo seco?
¿Por qué hay un equipo de fútbol que prefiere jugar con el césped mojado y corto?

Materiales:

- C. D.
- Tapón.
- Globo.
- silicona o pegamento.



Fundamento Científico:

La fuerza de rozamiento es aquella que está presente cuando dos cuerpos entran en contacto. Si entre ellos hay un fluido (líquido o gas) la intensidad del rozamiento disminuye.

<https://www.youtube.com/watch?v=2wjWCjvQBWI>

Lámpara de lava

¿Cómo podemos hacer para que un recipiente con agua y aceite suba el agua a la superficie?

Materiales:

- Bote de cristal.
- Agua.
- Colorante.
- Aceite.
- Pastilla efervescente.



Fundamento científico;

El aceite es menos denso que el agua, por eso se coloca en la parte superior de la probeta. Además, son dos líquidos inmiscibles, es decir, no se pueden mezclar. Las burbujas de CO_2 , generadas en el fondo del bote, encierran agua con colorante, que es transportada a la superficie. Allí se libera el gas y el agua vuelve al fondo por tener mayor densidad que el aceite.

<https://www.youtube.com/watch?v=08ewV6BQHtI>