

SCIENCE CAN

80 EXPERIMENTOS

SCIENCE CAN



**TOPBRIGHT ANIMATION CORPORATION**

TEL: +86 0571 86879395 Address: 6/F, The Agriculture building, Anyang district, Ruian, Zhejiang, China

**TOPBRIGHT GmbH** Brunnengasse 65, 90402 Nürnberg, Germany

E-mail: [contact@topbrighttoys.com](mailto:contact@topbrighttoys.com) Website: <http://www.topbrighttoys.com>

Manufacturer: Zhejiang Topbright Toys Co., Ltd.

Address: No.2, Yangfan Road, Bailongshan Street, Yunhe County, Lishui City, ZheJiang Province, China

**Sea&Mew Accounting Ltd** Electric Avenue Vision 25, London, Enfield EN3 7GD

©2025 TOPBRIGHT ANIMATION all rights reserved. MADE IN CHINA

**LABORATORIO DE  
QUÍMICA FUSIÓN**

DESCUBRE EL MUNDO DE LA QUÍMICA

**8-14**  
Años

**STEAM**  
EDUCATIONAL PRODUCT

# CONTENIDO

<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b>	P. 01
<b>¿QUÉ HACER EN CASO DE IRRITACIÓN CAUSADA POR SUSTANCIAS QUÍMICAS?</b>	P. 02
<b>CÓMO UTILIZAR LOS PIGMENTOS DE COLOR:</b>	P. 04
EXPERIMENTO 1: PASAS ENOJADAS	P. 05
EXPERIMENTO 2: EXTINCIÓN DE INCENDIOS SIN AGUA	
EXPERIMENTO 3: DIBUJO FLOTANTE	P. 06
EXPERIMENTO 4: COCA-COLA Y SAL	
EXPERIMENTO 5: UNA PELOTA DE PING-PONG EN FLUJO	P. 07
EXPERIMENTO 6: VASO ABSORBENTE	
EXPERIMENTO 7: TEXTO DISTORSIONADO	P. 08
EXPERIMENTO 8: CERILLAS BAILARINAS	
EXPERIMENTO 9: LA FUERZA DEL AGUA SALADA	P. 09
EXPERIMENTO 10: LECHE & LIMONADA	
EXPERIMENTO 11: CAÑÓN DE AIRE	P. 10
EXPERIMENTO 12: PAJITA MÁGICA	
EXPERIMENTO 13: AGUA CURVADA	P. 11
EXPERIMENTO 14: AGUA EN INGRAVIDEZ	
EXPERIMENTO 15: FLORES QUE DESAPARECEN	P. 12
EXPERIMENTO 16: LA MONEDA QUE CONTIENE AGUA	
EXPERIMENTO 17: EL BARQUITO DE HISOPO	P. 13
EXPERIMENTO 18: FILTRADO CON TOALLAS DE PAPEL	
EXPERIMENTO 19: EL ACEITE Y EL AGUA NO SE MEZCLAN	P. 14
EXPERIMENTO 20: MEZCLAR AGUA Y ACEITE	
EXPERIMENTO 21: CORDÓN CONDUCTOR DE AGUA	P. 15
EXPERIMENTO 22: PLASTILINA CASERA	
EXPERIMENTO 23: LA BOTELLA MISTERIOSA	P. 16
EXPERIMENTO 24: AGUA TREPADORA	

EXPERIMENTO 25: LÍQUIDOS VISCOSOS	P. 17
EXPERIMENTO 26: VASO DE PAPEL IGNÍFUGO	
EXPERIMENTO 27: FIGURITA TENTETIESO FÁCIL	P. 18
EXPERIMENTO 28: LA BOTELLA QUE "TRAGA" UN GLOBO	
EXPERIMENTO 29: PROYECCIÓN CON CÁMARA ESTENOPEICA	P. 19
EXPERIMENTO 30: EXPERIMENTO DE DARDO SENCILLO	
EXPERIMENTO 31: PINTAR SOBRE CÁSCARAS DE HUEVO	P. 20
EXPERIMENTO 32: CIRCULACIÓN DE AGUA	
EXPERIMENTO 33: LA FORMA DETERMINA LA FLOTABILIDAD	P. 21
EXPERIMENTO 34: TELÉFONO DE HILO	
EXPERIMENTO 35: LA BANDA ELÁSTICA CANTARINA	P. 22
EXPERIMENTO 36: LA BOLA DE PAPEL TRAVIESA	
EXPERIMENTO 37: LA BOLSA MÁGICA DE AGUA	P. 23
EXPERIMENTO 38: MEDICIÓN DE VOLUMEN POR DESPLAZAMIENTO DE AGUA	
EXPERIMENTO 39: LA PELOTA DE PING-PONG FLOTANTE	P. 24
EXPERIMENTO 40: TROMPO CASERO	
EXPERIMENTO 41: LATA MÁGICA	P. 25
EXPERIMENTO 42: ESCAPE DE PIMIENTA EN POLVO	
EXPERIMENTO 43: VASO MÁGICO CON GLOBO	P. 26
EXPERIMENTO 44: EXPERIMENTO DE FLOTACIÓN	
EXPERIMENTO 45: CARRERA DE BOTELLAS	P. 27
EXPERIMENTO 46: TIRA DE PAPEL BAILARINA	
EXPERIMENTO 47: ALIENTO DE FUEGO CON LIMÓN	P. 28
EXPERIMENTO 48: GLOBO Y RECORTES DE PAPEL	
EXPERIMENTO 49: OXIDACIÓN DE LA MANZANA	P. 29
EXPERIMENTO 50: EXPLOSIÓN DE NARANJA	
EXPERIMENTO 51: ESPINACAS BURBUJEANTES	P. 30
EXPERIMENTO 52: PAJITA AFILADA	

EXPERIMENTO 53: FLAUTA DE PAJITA	P. 31
EXPERIMENTO 54: GLOBO HIRVIENDO	
EXPERIMENTO 55: PALILLOS RESISTENTES	P. 32
EXPERIMENTO 56: PELOTA DE PING-PONG BUCEADORA	
EXPERIMENTO 57: DESPLAZAMIENTO LATERAL	P. 33
EXPERIMENTO 58: EL PUENTE DE PAPEL MÁGICO	
EXPERIMENTO 59: PAPEL FLOTANDO EN EL AGUA	P. 34
EXPERIMENTO 60: EL SECRETO DE LA NARANJA	
EXPERIMENTO 61: EL TRUCO DEL VASO MEDIO LLENO	P. 35
EXPERIMENTO 62: ESTRELLA DE PALILLOS	
EXPERIMENTO 63: EL VALS DEL HILO DE ALGODÓN	P. 36
EXPERIMENTO 64: HILO DE ALGODÓN RESISTENTE	
EXPERIMENTO 65: DUCHA CASERA	P. 37
EXPERIMENTO 66: PAPEL IMPERMEABLE	
EXPERIMENTO 67: HUEVO DE PIE	P. 38
EXPERIMENTO 68: PLATILLO VOLANTE EN AGUA	
EXPERIMENTO 69: PERSONAJES PERDIDOS	P. 39
EXPERIMENTO 70: HUEVO SONRIENTE	
EXPERIMENTO 71: GUANTE QUE SE INFLA SOLO	P. 40
EXPERIMENTO 72: FLORES DE AGUA	
EXPERIMENTO 73: TEXTOS OCULTOS	P. 41
EXPERIMENTO 74: LOS SIETE COLORES DE LA LUZ SOLAR	
EXPERIMENTO 75: AZÚCAR DESAPARECIDO	P. 42
EXPERIMENTO 76: HAZ VOLAR LOS VASOS DE PAPEL	
EXPERIMENTO 77: BOTELLAS MUSICALES	P. 43
EXPERIMENTO 78: LA LATA QUE SE ENCOGE	
EXPERIMENTO 79: VELA QUE ARDE BAJO EL AGUA	P. 44
EXPERIMENTO 80: LA YEMA DESAPARECIDA	


**¡ADVERTENCIA!**

No es adecuado para niños menores de 8 años. Para usar bajo la supervisión de un adulto. Contiene algunos productos químicos que representan un peligro para la salud. Lea las instrucciones antes de usar, sígalas y consérvelas como referencia. No permita que los productos químicos entren en contacto con ninguna parte del cuerpo, especialmente la boca y los ojos. Mantenga a los niños pequeños y animales alejados de los experimentos. Mantenga el set experimental fuera del alcance de los niños menores de 8 años.

## MATERIALES INCLUIDOS PARA EXPERIMENTOS

Número	Nombre	Cantidad
1	Polvo para hornear	20 g
2	 Ácido cítrico Provoca irritación ocular grave. Enjuague bien con agua limpia si entra en contacto con los ojos.	15 g
3	 Hidróxido de calcio Causa daño serio en los ojos. Causa irritación de la piel. Puede causar irritación respiratoria. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuague con cuidado con agua clara durante varios minutos. Retire las lentes de contacto, si las tiene. Siga enjuagando. Contacte inmediatamente a un médico o centro antivenenoso. EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lave con abundante jabón y agua. Use guantes protectoras / ropa protectora / protección para los ojos / protección facial.	10 g
4	 Tabletas efervescentes Causa una irritación severa en los ojos. Enjuague los ojos completamente con agua limpia si hay contacto con los ojos.	2.8 g
5	Pigmentos de colores rojo, amarillo y azul	0.05 g
6	Tiras de prueba de pH	3 Pcs
7	Globos	2 Pcs
8	Tarjeta plástica transparente	2 Pcs

## ¿QUÉ HACER EN CASO DE IRRITACIÓN CAUSADA POR SUSTANCIAS QUÍMICAS?

- EN CASO DE CONTACTO OCULAR CON SUSTANCIAS QUÍMICAS: Enjuague con cuidado con agua limpia. Mantenga el ojo abierto si es necesario. Consulte a un médico o centro antivirico inmediatamente.
- EN CASO DE ASESINAR SUSTANCIAS QUÍMICAS: Lave la boca con agua limpia. Beba agua fresca. No induzca el vómito. Consulte a un médico o centro antivirico inmediatamente.
- EN CASO DE INHALACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS: Vaya a un área con aire fresco.
- EN CASO DE CONTACTO CUTÁNEO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS: Lave el área afectada con abundante agua limpia durante al menos 10 minutos.
- Si tiene dudas, consulte inmediatamente a un médico. Lleve consigo la sustancia química y su envase.
- Siempre consulte a un médico en caso de lesión.

## INSTRUCCIONES PARA LOS SUPERVISORES

- El uso incorrecto de sustancias químicas puede causar lesiones y daño a la salud. Sólo realice experimentos que estén enumerados en las instrucciones.
- Este juego de experimentos sólo puede ser usado por niños mayores de 8 años.
- Dado que las habilidades de los niños varían dentro de un grupo de edad, los adultos supervisores deben usar su propio criterio para decidir qué experimentos son adecuados y seguros para los niños. Las instrucciones permiten a los supervisores evaluar cada experimento y decidir si es adecuado para un niño.
- El adulto supervisor debe hablar sobre las advertencias e información de seguridad con el/ los niño(s) antes de comenzar el experimento. Se debe prestar especial atención al manejo seguro de ácidos, álcalis y líquidos inflamables.
- El área alrededor del experimento debe ser plana y ordenada y mantenerse alejada del almacenamiento de alimentos. Debe estar bien iluminada y ventilada y cerca de una fuente de agua. Se debe utilizar una mesa sólida con una superficie resistente al calor como base.

## NORMAS DE SEGURIDAD

- Mantenga a los niños pequeños, los animales y las personas sin protección para los ojos alejados del área de experimentación.
- Siempre lleve protección para los ojos.
- Mantenga el juego de experimentos fuera del alcance de los niños menores de 8 años.
- Limpie todos los objetos después de su uso.
- Asegúrese de que todos los envases estén completamente cerrados después de su uso y estén almacenados adecuadamente.
- Asegúrese de que los envases vacíos se desechen adecuadamente.
- Lave las manos completamente después de realizar los experimentos.
- No utilice ningún equipo u objeto para los experimentos que no haya sido suministrado con el juego o recomendado en las instrucciones de uso.
- No coma ni beba en el área de los experimentos.
- Evite el contacto de sustancias químicas con los ojos o la boca.
- No sustituya los alimentos en el envase original, tírelo inmediatamente.

Cuando se desechen sustancias químicas, se deben cumplir las normativas de eliminación nacionales o locales. En ningún caso se deben desechar sustancias químicas con aguas residuales o con residuos domésticos. Se puede obtener más información sobre el desecho correcto de las autoridades responsables. Para el desecho de materiales de empaque, utilice los contenedores de recogida en los puntos de recogida.

## INFORMACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

- En caso de contacto con los ojos: enjuague los ojos con abundante agua y manténgalos abiertos si es necesario. Busque ayuda médica inmediatamente.
  - En caso de ingestión: Enjuague la boca con agua, beba agua fresca. No induzca el vómito. Busque atención médica inmediatamente.
  - En caso de inhalación: Lleve a la persona a un área con aire fresco.
  - En caso de contacto con la piel y quemaduras: Enjuague el área de la piel afectada con abundante agua durante al menos 10 minutos.
  - Si tiene dudas, busque atención médica sin demora. Lleve consigo la sustancia química y el envase.
  - Siempre busque atención médica en caso de lesión.
  - En caso de accidente debido al uso inadecuado de los productos resultantes de los experimentos propuestos (ingestión, inhalación, penetración por los canales nasales o auditivos): Busque atención médica inmediatamente.
- NOTA: La información de primeros auxilios también se puede encontrar por separado a continuación para experimentos específicos.
- Aquí encontrará el número de teléfono del centro de control de venenos más cercano, que siempre debe estar disponible en caso de emergencia.

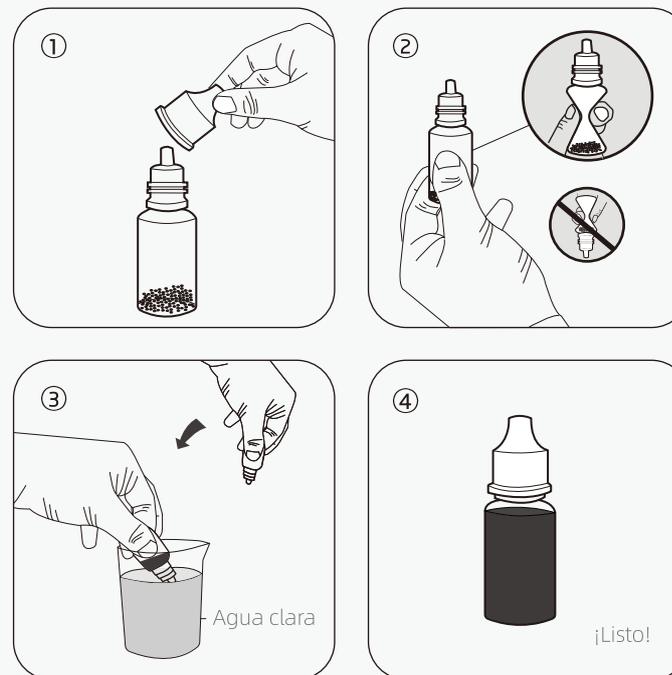
Centro de Emergencias 112 Comunidad de Madrid

Dirección: Calle del Poeta Joan Maragall, 25, 28020 Madrid, España

Teléfono: 112 (gratuito y disponible las 24 horas)

Anímese con nuestros experimentos. Todo lo que necesita para sus experimentos y que no está incluido en el juego está escrito en **negrita** en las instrucciones del experimento.

## CÓMO UTILIZAR LOS PIGMENTOS DE COLOR:



## EXPERIMENTO 1: PASAS ENOJADAS

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

**Materiales** 5 pasas, limonada carbonatada

### Pasos

1. Mide 150 ml de limonada carbonatada usando el vaso medidor y viértela en el matraz.
2. Añade las pasas al matraz una por una.
3. Observa los cambios en las pasas.

### Principio del experimento

Las pequeñas burbujas en la limonada carbonatada son en realidad dióxido de carbono que se libera. Cuando las pasas se hunden hasta el fondo de la botella, el dióxido de carbono de la limonada se adhiere a su superficie. Las pequeñas burbujas actúan como salvavidas para las pasas. La densidad combinada de las pasas y las burbujas es menor que la del agua, lo que hace que suban a la superficie. Cuando las pasas llegan a la superficie, las pequeñas burbujas de dióxido de carbono estallan y las pasas vuelven a hundirse. Desde fuera, parece que las pasas están saltando arriba y abajo en la limonada.

## EXPERIMENTO 2: EXTINCIÓN DE INCENDIOS SIN AGUA

Pide a un adulto que te ayude a encender la vela. Después del experimento, desecha todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Bicarbonato de sodio, vinagre blanco, vela, encendedor

### Pasos

1. Enciende la vela y colócala en el centro de un plato.
2. Mide 20 ml de vinagre blanco con el vaso medidor y añade media cucharada de bicarbonato de sodio para crear muchas burbujas.
3. Después de 5 a 10 segundos, inclina lentamente el vaso medidor sobre la vela (sin verter el líquido) y observa el fenómeno.

### Principio del experimento

Las sustancias combustibles requieren oxígeno, y si se corta el suministro de oxígeno, el fuego se detendrá. El bicarbonato de sodio y el vinagre producen dióxido de carbono, que es más denso que el aire. Cuando el vaso se coloca sobre la vela, corta el suministro de oxígeno y el fuego se extingue. Los extintores funcionan con el mismo principio, usando una reacción química para liberar grandes cantidades de dióxido de carbono, apagando el fuego.

## EXPERIMENTO 3: DIBUJO FLOTANTE

**Materiales** Agua limpia, espejo, rotulador para pizarra blanca (base agua), Cuenco

### Pasos

1. Dibuja un boceto en el espejo con el rotulador para pizarra blanca.
2. Llena el cuenco con agua.
3. Usa la pipeta para colocar gotas de agua alrededor del boceto para que comience a flotar (no gotees demasiado rápido o directamente sobre el boceto, ya que lo distorsionaría).
4. Sumerge con cuidado un lado del espejo en el agua para que el diseño quede sumergido, luego retira lentamente el espejo.

### Principio del experimento

La tinta de los rotuladores para pizarra blanca contiene una sustancia que reduce la adhesión entre la tinta y la superficie. Esta sustancia se llama agente desmoldante. Los agentes desmoldantes suelen ser sustancias oleosas como la parafina líquida o ésteres. El agente desmoldante garantiza que la tinta pueda eliminarse fácilmente de la superficie escrita, especialmente cuando está húmeda o se borra.

## EXPERIMENTO 4: COCA-COLA Y SAL

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Refresco de cola, sal de mesa

### Pasos

1. Mide 150 ml de refresco de cola con el vaso medidor y viértelo en el matraz.
2. Espolvorea una cantidad adecuada de sal en la placa de Petri y luego añade una cucharada al matraz (la reacción es fuerte, coloca un paño en el fondo del matraz).
3. Observa la reacción.

### Principio del experimento

Este experimento examina cómo el dióxido de carbono se comporta de manera diferente en agua normal y agua salada. La cola contiene ingredientes como azúcar, agua carbonatada (dióxido de carbono y agua) y caramelo. Al añadir sal a la cola se reduce la solubilidad del dióxido de carbono, haciendo que el gas escape rápidamente formando muchas burbujas.

## EXPERIMENTO 5: UNA PELOTA DE PING-PONG EN FLUJO

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Agua limpia, Pelota de ping-pong, Cuenco

### Pasos

1. Placez la balle de ping-pong dans le bassin vide.
2. Versez de l'eau sur la balle de ping-pong et observez que la balle est contrôlée par le flux d'eau.

### Principio del experimento

Según el principio de Bernoulli, la presión es menor donde el agua fluye más rápido y mayor donde fluye más lento. Cuando la pelota de ping-pong se aleja del centro del flujo, el agua debajo de la pelota es más lenta y la presión es mayor. Encima de la pelota, el agua es más rápida y la presión es menor. Esto crea una diferencia de presión de flotación que empuja la pelota de vuelta al centro.

## EXPERIMENTO 6: VASO ABSORBENTE

Pide a un adulto que te ayude a encender la vela.

**Materiales** Pigmento azul, agua limpia, vela, encendedor, Plato

### Pasos

1. Vierte agua limpia en el plato (hasta cubrir el fondo), luego añade 5 gotas de colorante azul y remueve bien.
2. Enciende la vela y colócala en el centro del plato. Cubre cuidadosamente la vela con el vaso medidor y observa el fenómeno después de un rato.

### Principio del experimento

El aire nos rodea, y todas las sustancias en el aire están sujetas a presión atmosférica. La combustión requiere oxígeno, y cuando el vaso medidor se coloca sobre la vela encendida, el oxígeno dentro se agota, reduciendo la presión interna. La mayor presión atmosférica exterior empuja entonces agua al interior del vaso. Adicionalmente, el dióxido de carbono producido por la combustión se disuelve en el agua, y la expansión/contracción térmica también contribuye a la caída de presión dentro del vaso, forzando la entrada de más agua.

## EXPERIMENTO 7: TEXTO DISTORSIONADO

**Materiales** Agua limpia, rotulador, papel blanco, Botella de agua transparente (con tapa)

### Pasos

1. Llene la botella con agua limpia usando el vaso medidor y enrosque bien la tapa.
2. Escriba algunas palabras en el papel blanco con el rotulador.
3. Coloque el papel detrás de la botella y observe cómo cambia la imagen en el papel.

### Principio del experimento

La luz viaja a diferentes velocidades en distintos materiales. Cuando la luz pasa de un medio a otro, cambia de dirección. Este proceso se llama refracción. Al pasar la luz del aire al agua, el cambio de medio causa refracción. Cuando la botella está llena de agua, la columna cilíndrica de agua también actúa como una lente curva, haciendo que veamos una imagen invertida de las palabras dentro de un cierto rango.

## EXPERIMENTO 8: CERILLAS BAILARINAS

Pide a un adulto que te ayude a encender las cerillas. Asegúrate de que no haya nada inflamable cerca.

**Materiales** 2 cerillas, plastilina, encendedor

### Pasos

1. Moldea la plastilina en forma rectangular y clava la primera cerilla en una esquina con la cabeza hacia arriba.
2. Coloca la segunda cerilla junto a la primera de modo que las cabezas se toquen.
3. Enciende las cerillas y observa cómo la segunda cerilla se eleva lentamente en el aire como si estuviera bailando.

### Principio del experimento

El alto calor de la llama oxida el hierro en la cabeza del fósforo, formando óxido de hierro(III) ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), componente principal de los imanes. Debido a sus propiedades magnéticas, las cabezas de los fósforos se adhieren entre sí.

## EXPERIMENTO 9: LA FUERZA DEL AGUA SALADA

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Sal de mesa, huevo, agua limpia, Vaso de plástico transparente

### Pasos

1. Versez 150 ml d'eau claire dans le verre en plastique et déposez l'œuf pour observer s'il coule ou flotte.
2. Ajoutez progressivement du sel en remuant constamment (arrêtez d'ajouter du sel lorsque l'œuf flotte dans l'eau).

### Principio del experimento

Que un objeto se hunda o flote en un líquido depende de su densidad. La densidad del huevo es mayor que la del agua pura, por lo que se hunde. El agua salada tiene mayor densidad que el huevo, haciendo que este flote. Al añadir sal gradualmente al agua pura, la densidad del líquido aumenta hasta igualar la del huevo. En este punto, el huevo flota en el líquido.

## EXPERIMENTO 10: LECHE & LIMONADA

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Leche, limonada carbonatada

### Pasos

1. Mide 100 ml de limonada con el vaso medidor y viértelos en el matraz.
2. Limpia el vaso medidor, luego mide 50 ml de leche y viértelos en el matraz. Revuelve bien con la varilla de agitación.
3. Observa el cambio en la leche.

### Principio del experimento

Al mezclar leche y limonada ocurre algo interesante: La leche contiene proteínas que permanecen líquidas a cierto nivel de pH. La limonada carbonatada es ligeramente ácida. Al combinarse, el ácido de la limonada hace que estas proteínas precipiten fuera de la leche, lo que llamamos "desnaturalización proteica".

## EXPERIMENTO 11: CAÑÓN DE AIRE

Pide a un adulto que te ayude a encender la vela.

**Materiales** Vela, Encendedor, Tijeras

### Pasos

1. Con unas tijeras, corta la abertura del globo y estíralo sobre el extremo ancho del embudo para crear una membrana elástica.
2. Enciende la vela y colócala sobre una superficie plana.
3. Sostén el embudo a unos 15 cm sobre la llama. Estira la membrana elástica hacia atrás, suéltala y observa el fenómeno.

### Principio del experimento

Aunque el aire es invisible e intangible, sigue siendo una sustancia real. El « viento » es simplemente el movimiento del aire. Cuando la membrana elástica se estira y luego se suelta, el aire dentro del embudo se comprime y sale disparado rápidamente por el extremo estrecho. Esto genera una fuerte corriente de aire que apaga la vela. Esto es un « cañón de aire », donde el aire actúa como un « proyectil ». Los cañones de aire grandes pueden ser muy potentes, casi como cañones normales.

## EXPERIMENTO 12: PAJITA MÁGICA

**Materiales** Botella de agua de plástico (con tapa), Pajita, Suéter(o cualquier material de lana)

### Pasos

1. Frota la pajita/popote de un lado a otro sobre el suéter unas 20 veces en cada extremo. Coloca la pajita/popote plana sobre la botella de agua cerrada.
2. Coloca tus palmas a unos 5 cm de distancia de la pajita/popote a cada lado (sin tocarla).
3. Mueve tus manos lentamente de un lado a otro y observa cómo la pajita/popote parece seguir los movimientos como por arte de magia.

### Principio del experimento

Cuando la pajita/popote se frota contra el suéter, adquiere cargas negativas adicionales. Al acercar las palmas sin carga a la pajita/popote cargada, se acumulan cargas opuestas en las palmas, y la pajita/popote es atraída hacia las manos. Esto se denomina "atracción electrostática".

## EXPERIMENTO 13: AGUA CURVADA

Después del experimento, desecha todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Agua limpia, Vaso de plástico transparente, Alfiler, Suéter de lana

### Pasos

1. Usa la aguja para hacer un pequeño agujero cerca del borde del vaso de plástico (asegúrate de que sea pequeño).
2. Infla el globo, haz un nudo y frótalo contra un suéter de lana unas 20 veces.
3. Llena el vaso con agua y sostenlo - ahora un pequeño chorro de agua saldrá por el agujero.
4. Acerca la parte del globo frotada contra la lana al chorro de agua y verás cómo el agua se curva hacia el globo.

### Principio del experimento

Cuando frota el globo contra el suéter de lana, este adquiere carga negativa. El pequeño chorro de agua que sale del agujero es eléctricamente neutro. Al acercarse el globo cargado negativamente, las moléculas de agua neutras se reorientan para que su lado positivo sea atraído por el globo. Como las cargas opuestas se atraen, el chorro de agua se curva hacia el globo.

## EXPERIMENTO 14: AGUA EN INGRAVIDEZ

**Materiales** Agua limpia, Vaso de vidrio, Trozo de papel, Goma elástica, Palillo

### Pasos

1. Usa un palillo para hacer muchos agujeros pequeños en el trozo de papel.
2. Llena el vaso de vidrio con agua y coloca el papel sobre la abertura del vaso. Sujétalo con una goma elástica.
3. Sostén el papel firmemente con tu mano, luego gira el vaso boca abajo y suelta tu mano - ¡el agua no se derramará!
4. Introduce un palillo en uno de los agujeros, y el agua seguirá sin derramarse.

### Principio del experimento

La presión atmosférica es lo suficientemente fuerte para contrarrestar la gravedad y mantener el agua dentro del vaso, evitando que se derrame. Además, el agua tiene tensión superficial, que actúa como una "piel" elástica. Las moléculas de agua en la superficie atraen a las moléculas debajo, haciendo que el agua permanezca en el vaso incluso si un palillo perfora el papel.

## EXPERIMENTO 15: FLORES QUE DESAPARECEN

Pide a un adulto que te ayude al usar las tijeras.

**Materiales** Agua limpia, Papel blanco, Tijeras, Bolsa de plástico, Rotuladores solubles, Cubeta de agua

### Pasos

1. Corta el papel blanco un poco más pequeño que la bolsa de plástico y dibuja flores bonitas.
2. Introduce el papel pintado en la bolsa de plástico.
3. Llena la cubeta de agua.
4. Sumerge la bolsa verticalmente en la cubeta y ¡mira cómo las flores desaparecen mágicamente!

### Principio del experimento

La luz viaja en línea recta. Sin embargo, cuando pasa del aire al agua, cambia de dirección y se refracta. Esto puede confundir a nuestros ojos. Dependiendo del ángulo de visión, los objetos en el agua pueden desaparecer, creando la ilusión de que son invisibles.

## EXPERIMENTO 16: LA MONEDA QUE CONTIENE AGUA

**Materiales** 1 moneda, Agua limpia

### Pasos

1. Vierte 20 ml de agua en la taza medidora.
2. Añade gotas de agua cuidadosamente sobre la moneda usando la pipeta.
3. Observa cómo la gota de agua en la moneda se hace cada vez más grande.
4. Sigue añadiendo agua hasta que la gota finalmente se derrame.

### Principio del experimento

La razón por la que la moneda puede contener tanta agua es la tensión superficial. Las moléculas de agua en la superficie experimentan una fuerza hacia adentro debido a la diferencia de densidad molecular dentro y fuera de la gota. Esta fuerza mantiene el agua unida, permitiendo que forme una cúpula sobre la moneda sin derramarse de inmediato.

13

## EXPERIMENTO 17: EL BARQUITO DE HISOPO

**Materiales** Jabón para platos, Agua limpia, Plato, Hisopo

### Pasos

1. Llena un plato con agua limpia para que el hisopo pueda flotar.
2. Usa la pipeta para añadir un poco de jabón para platos en la caja de Petri.
3. Sumerge un extremo del hisopo en el jabón para platos.
4. Parte el hisopo por la mitad y colócalo en el agua - ¡observa cómo se mueve por sí mismo!

### Principio del experimento

El movimiento del hisopo es causado por el jabón para platos, que contiene tensioactivos. Estas sustancias descomponen la grasa y reducen la tensión superficial del agua. En cuanto el hisopo empapado en jabón se sumerge en el agua, arrastra el agua hacia adelante detrás de él debido a la menor tensión superficial.

## EXPERIMENTO 18: FILTRADO CON TOALLAS DE PAPEL

**Materiales** Agua barrosa, Toalla de papel

### Pasos

1. Vierte 100 ml de agua sucia en la taza medidora.
2. Dobla una toalla de papel en tira larga. Coloca un extremo en la taza y sostén el otro sobre una caja de Petri vacía.
3. ¡Mira cómo el agua sube por el papel y gotea en el recipiente. El agua ahora está mucho más limpia!

### Principio del experimento

Las toallas de papel contienen muchos capilares diminutos que producen el efecto capilar. El líquido en estos canales forma una superficie curva que arrastra al resto del líquido hacia arriba. Dado que las partículas grandes del agua barrosa no pueden viajar fácilmente por capilaridad, el agua que llega al recipiente vacío se ve mucho más limpia.

14

## EXPERIMENTO 19: EL ACEITE Y EL AGUA NO SE MEZCLAN

Pide a un adulto que te ayude al usar las tijeras.

**Materiales** Pigmento azul, Aceite vegetal, Agua limpia

### Pasos

1. Vierte 5 ml de agua limpia en el tubo de ensayo y añade una gota de pigmento azul.
2. Vierte aceite vegetal en la caja de Petri. Usa la pipeta para tomar 3 ml de aceite y agrégalos al tubo de ensayo.
3. Revuelve con la varilla, coloca el tubo de nuevo en el soporte y déjalo reposar.
4. Observa los cambios en el tubo de ensayo.

### Principio del experimento

En condiciones normales, el aceite y el agua no se mezclan porque tienen diferentes tamaños moleculares, densidades y viscosidades. Dado que el agua es más densa que el aceite, el aceite flota sobre el agua.

## EXPERIMENTO 20: MEZCLAR AGUA Y ACEITE

**Materiales** Pigmento azul, Aceite vegetal, Agua limpia, Jabón para platos

### Pasos

1. Vierta 5 ml de agua limpia en el tubo de ensayo y agregue una gota de pigmento azul. Añada una pequeña cantidad de jabón para platos con la pipeta.
2. Vierta aceite vegetal en la caja de Petri. Tome 3 ml de aceite con la pipeta y agréguelos al tubo de ensayo.
3. Revuelva con la varilla, coloque el tubo de nuevo en la gradilla y déjelo reposar.
4. Observe los cambios en el tubo de ensayo.

### Principio del experimento

El jabón para platos actúa como un emulsificante, rompiendo el aceite en pequeñas gotitas e impidiendo que se recombinen. Esto distribuye el aceite uniformemente en el agua, haciendo parecer que los dos líquidos se han mezclado.

## EXPERIMENTO 21: CORDÓN CONDUCTOR DE AGUA

**Materiales** Pigmento amarillo, Agua limpia, **Cinta adhesiva, Cuerda de algodón**

### Pasos

1. Corta un trozo de cuerda de algodón de unos 25 cm de largo.
2. Sujeta ambos extremos con cinta adhesiva al interior del vaso medidor y al pistón.
3. Vierte 100 ml de agua limpia en el vaso medidor y añade tres gotas de pigmento amarillo.
4. Humedece la cuerda de algodón y asegúrate de que ambos extremos permanezcan en su lugar. Sostén el vaso medidor con la mano derecha, mantén la cuerda tensa e inclínalo a 45 grados. Vierte el agua lentamente: fluirá por la cuerda hacia el matraz sin derramarse.

### Principio del experimento

Los líquidos como el agua tienen una propiedad llamada tensión superficial. Esto hace que las moléculas en la superficie se unan entre sí y que el líquido ocupe el menor espacio posible. Cuando el agua fluye por una cuerda de algodón, las moléculas de agua son atraídas por las de la cuerda debido a su atracción mutua. Esta fuerza hace que el agua se adhiera a la cuerda y fluya por ella sin gotear.

## EXPERIMENTO 22: PLASTILINA CASERA

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Pigmento azul, **Aceite vegetal, Harina, Sal de mesa, Agua limpia, Plato**

### Pasos

1. Pon dos gotas de pigmento azul y 10 ml de agua limpia en un tubo de ensayo.
2. Mide 5 ml de aceite vegetal en otro tubo de ensayo.
3. Mide 50 ml de harina con un vaso medidor y colócala en un plato.
4. Añade una pizca de sal a la caja de Petri. Usa la cuchara dosificadora para agregar una cucharada de sal a la harina.
5. Vierte los líquidos de ambos tubos en la harina y amasa hasta formar una masa. (Añade agua poco a poco si es necesario para ajustar la textura.)

### Principio del experimento

El aceite vegetal evita que la masa se pegue y facilita el moldeado. La sal retarda la evaporación del agua, manteniendo la masa blanda y flexible por más tiempo.

## EXPERIMENTO 23: LA BOTELLA MISTERIOSA

Pide a un adulto que te ayude al usar las tijeras.

**Materiales** Pigmento azul, **Agua limpia, Botella de plástico, Aguja**

### Pasos

1. Llena completamente una botella de plástico con agua y añade tres gotas de colorante azul para mayor visibilidad.
2. Enrosca el tapón muy fuerte para que no haya fugas.
3. Haz varios agujeros pequeños con una aguja - ¡el agua no saldrá!
4. Destapa la botella y el agua saldrá a chorros por los agujeros.

### Principio del experimento

La tensión superficial del agua forma una película delgada sobre los agujeros, evitando que escape. Cuando la botella está cerrada, la presión interna es menor que la presión externa del aire, lo que retiene el agua. Al quitar la tapa, entra aire, igualando las presiones y rompiendo la tensión superficial, permitiendo que el agua salga.

## EXPERIMENTO 24: AGUA TREPADORA

**Materiales** Pigmento rojo, Agua limpia, **Dos láminas de plástico transparente**

### Pasos

1. Vierta 150 ml de agua en el vaso medidor, agregue 3 gotas de colorante rojo y mezcle uniformemente.
2. Junte las dos láminas de plástico y sumerja sus bordes inferiores en el agua coloreada.
3. Observe cómo el agua asciende lentamente entre las láminas.

### Principio del experimento

El pequeño espacio entre las láminas de plástico permite que el agua ascienda, mostrando cómo el agua fluye por espacios o poros diminutos. Este fenómeno se llama acción capilar. En la vida cotidiana, puede observarse en toallas de papel, que absorben líquidos gracias a su estructura porosa que permite el ascenso del líquido.

## EXPERIMENTO 25: LÍQUIDOS VISCOSOS

**Materiales** Pigmento amarillo, Agua limpia, Almidón

### Pasos

1. Añade 3 gotas de colorante amarillo a 20 ml de agua y revuelve bien.
2. Coloca unas 8 cucharadas de almidón en la caja de Petri.
3. Vierte el agua coloreada poco a poco sobre el almidón mientras remueves constantemente. Si la mezcla queda muy líquida, añade más almidón hasta lograr una textura espesa como nieve derretida. ¡Tu fluido no newtoniano está listo!

### Principio del experimento

Un fluido no newtoniano actúa distinto a los fluidos normales. Su viscosidad cambia bajo presión: se espesa al agitarlo rápido (dilatante) o se fluidifica al moverlo despacio (pseudoplástico). A diferencia de fluidos newtonianos (ej: agua), su flujo depende de la fuerza aplicada. Ejemplos incluyen sangre, líquido sinovial y moco.

## EXPERIMENTO 26: VASO DE PAPEL IGNÍFUGO

Pide a un adulto que te ayude a encender la vela.

**Materiales** Agua limpia, Vaso de papel, Vela, Plato

### Pasos

1. Vierte unos 100 ml de agua en un plato y coloca una vela encendida en el centro.
2. Vierte 150 ml de agua en un vaso de papel y sostenlo sobre la llama.
3. Observa que el vaso no se incendia.

### Principio del experimento

La capacidad de un vaso de papel para contener agua hirviendo sin quemarse se debe a la transferencia de calor. A presión atmosférica estándar, el agua hierve a 100 °C, mientras que el papel se enciende a una temperatura superior a 100 °C. A medida que el agua absorbe el calor de la llama, su temperatura permanece constante a 100 °C incluso después de alcanzar el punto de ebullición. Esto evita que el papel alcance su temperatura de ignición, lo que permite que el vaso permanezca intacto.

## EXPERIMENTO 27: FIGURITA TENTETIESO FÁCIL

Pídele a un adulto que te ayude al cortar con tijeras.

**Materiales** Hoja de papel DIN A4, cinta adhesiva de doble cara, cáscara de huevo, plastilina, tijeras

### Pasos

1. Deja intacta la mitad inferior de una cáscara de huevo y rellénala con plastilina, presionando firmemente (la plastilina debe ocupar más de la mitad de la cáscara).
2. Pega cinta adhesiva de doble cara en una esquina del papel A4, enróllalo en forma de cono y corta el exceso para que coincida con el diámetro más ancho de la cáscara.
3. Coloca el cono sobre la cáscara de huevo y cubre por completo la plastilina expuesta.
4. Tu tentetieso ya está listo – dale un empujón suave y observa cómo se balancea sin caerse.

### Principio del experimento

Un juguete más pesado abajo y más ligero arriba suele mantenerse mejor en pie. Cuando la figura está derecha, el punto más pesado está en la base, lo que la hace estable. Al inclinarla, el punto de equilibrio se desplaza hacia arriba. Este movimiento hace que el juguete siempre vuelva a la posición vertical porque existe una especie de "fuerza restauradora" que lo reequilibra. Por eso la figura siempre se endereza, sin importar qué tan fuerte la empujes hacia un lado.

## EXPERIMENTO 28: LA BOTELLA QUE "TRAGA" UN GLOBO

Pídele a un adulto que te ayude cuando trabajas con agua caliente.

**Materiales** Globo, agua caliente, agua fría, vaso de papel, botella (con tapa)

### Pasos

1. Vierte agua caliente en la botella (asegúrate de que la temperatura est inferior a 75 °C para evitar deformaciones).
2. Cierra la tapa y espera 3 minutos para que la botella se caliente.
3. Vacía rápidamente el agua caliente, coloca el globo sobre la abertura de la botella y pon la base de la botella en un vaso de papel con agua fría.
4. Observa cómo el globo es succionado hacia el interior de la botella.

### Principio del experimento

Cuando el aire dentro de la botella se calienta, se expande. Al colocar el globo en la abertura de la botella, la cantidad total de gas permanece constante. Cuando el aire se enfría, su volumen disminuye, lo que reduce la presión dentro de la botella. Como la presión atmosférica exterior es ahora mayor, empuja el globo hacia el interior de la botella.

## EXPERIMENTO 29: PROYECCIÓN CON CÁMARA ESTENOPEICA

Pídele a un adulto que te ayude al usar tijeras.

### Materiales

**Película plástica transparente, vasos de papel, tijeras, vela, palillos, cinta adhesiva de doble cara, rotulador negro**

### Pasos

1. Colorea por completo el interior del vaso de papel con rotulador negro. Luego haz un pequeño agujero en el centro del fondo usando un palillo.
2. Pega cinta adhesiva de doble cara alrededor del borde del vaso y fija la lámina de plástico (que debe ser más grande que la abertura del vaso).
3. Enciende la vela en un entorno oscuro y sujeta el vaso con el agujero orientado hacia la llama.
4. Observa cómo la luz de la vela se proyecta en la lámina de plástico y cómo cambia la imagen al mover el vaso.

### Principio del experimento

La formación de imágenes en una cámara estenopeica se basa en el principio de que la luz viaja en línea recta. La imagen resultante aparece invertida y volteada. Un orificio más pequeño produce una imagen más nítida pero reduce el brillo.

## EXPERIMENTO 30: EXPERIMENTO DE DARDO SENCILLO

Pídele a un adulto que te ayude al usar tijeras.

### Materiales

**Cinta adhesiva de doble cara, tira pequeña de papel, hisopo de algodón, plastilina, tijeras**

### Pasos

1. Quita el algodón de ambos extremos del hisopo.
2. Corta una tira de papel (8 cm de largo y 1,5 cm de ancho) y pega cinta adhesiva de doble cara en un extremo.
3. Une la tira de papel a un extremo del hisopo, enróllala ligeramente y corta el extremo libre en forma de aleta de pez. Lanza el hisopo horizontalmente y observa su dirección de vuelo.
4. Añade un trozo pequeño de plastilina al otro extremo del hisopo y lánzalo nuevamente. Registra las diferencias.

### Principio del experimento

El centro de gravedad es el punto donde se concentra todo el peso de un objeto. Si añades plastilina en la parte delantera del dardo, el centro de gravedad se desplaza hacia adelante. Esto hace que el dardo siempre vuele de modo que la punta aterrice primero cuando lo lances.

## EXPERIMENTO 31: PINTAR SOBRE CÁSCARAS DE HUEVO

Después del experimento, desecha todos los alimentos utilizados.

### Materiales

**Vinagre blanco, hisopo de algodón, huevo**

### Pasos

1. Vierte una cantidad adecuada de vinagre blanco en el vaso medidor y sumerge un hisopo de algodón.
2. Dibuja patrones en la cáscara de huevo con el hisopo empapado en vinagre (para mejores resultados, aplica el vinagre varias veces para garantizar una reacción suficiente).

### Principio del experimento

El vinagre blanco reacciona con el carbonato de calcio de la cáscara del huevo, haciendo que se disuelva y que la cáscara se vuelva más delgada en las áreas pintadas.

## EXPERIMENTO 32: CIRCULACIÓN DE AGUA

Pídele a un adulto que te ayude al usar tijeras.

### Materiales

**Vaso de papel, pajitas, tijeras, plastilina, hilo de algodón**

### Pasos

1. Toma dos pajitas y corta sus extremos en ángulo para poder conectarlas.
2. Haz dos agujeros pequeños en el fondo de un vaso de papel e inserta las pajitas. Sella todos los huecos con plastilina.
3. Haz otros dos agujeros en la parte superior del vaso, alineados con los del fondo, y pasa un hilo de algodón para formar un asa.
4. Sostén el vaso por el hilo y vierte agua en él: comenzará a girar cuando el agua fluya hacia fuera.

### Principio del experimento

El movimiento giratorio ocurre debido a la Tercera Ley de Newton: a toda acción le corresponde una reacción igual y opuesta. Cuando el agua sale de las pajitas, ejerce una fuerza (acción), y el vaso experimenta una fuerza opuesta (reacción), lo que hace que gire.

## EXPERIMENTO 33: LA FORMA DETERMINA LA FLOTABILIDAD

**Materiales** Agua limpia, arcilla para modelar, Cubeta de agua

### Pasos

1. Toma un pequeño trozo de arcilla para modelar y dale forma de bola.
2. Dale a la misma cantidad de arcilla la forma de un pequeño barco.
3. Coloca ambas formas en la cubeta de agua y compara cómo flotan.

¿Por qué flota el barco mientras que la bola se hunde?

### Principio del experimento

Que un objeto flote o se hunda depende de su peso y cuánta agua desplaza. Cuanta más agua desplace un objeto, mayor será la fuerza ascendente ejercida por el agua. Si esta flotabilidad supera el peso del objeto, este permanecerá en la superficie. Sin embargo, si el peso es mayor que la flotabilidad, el objeto se hundirá.

## EXPERIMENTO 34: TELÉFONO DE HILO

Pide a un adulto que te ayude al usar las tijeras.

**Materiales** 2 vasos de papel, tijeras, cinta adhesiva, hilo de algodón

### Pasos

1. Corta un trozo de hilo de algodón de unos 30 cm de largo.
2. Pega los extremos del hilo en el fondo de cada vaso de papel.
3. ¡Tu teléfono de hilo casero está listo! Prueba a usarlo para llamar a un amigo.

### Principio del experimento

El sonido se produce por vibraciones y puede viajar a través de sólidos, líquidos y gases. En este experimento, el hilo de algodón transmite las ondas sonoras entre los dos vasos. El sonido no puede viajar en el vacío.

## EXPERIMENTO 35: LA BANDA ELÁSTICA CANTARINA

Después del experimento, desecha todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Vaso de papel, hisopo de algodón, goma elástica

### Pasos

1. Parte el hisopo por la mitad y haz un pequeño agujero en el centro del fondo del vaso de papel.
2. Ata un extremo de la goma elástica al centro de otro hisopo intacto, y pasa el otro extremo por el agujero del vaso para fijar el hisopo en la base.
3. Estira el extremo libre de la goma a diferentes longitudes. Púlsala para producir distintos sonidos con el vaso.

### Principio del experimento

El sonido se produce por vibraciones. El tono depende de la frecuencia de las vibraciones: cuanto más se estira la goma elástica, mayor es la frecuencia y más agudo el sonido. Cuando menos tensa está la goma, menor es la frecuencia y más grave el tono.

## EXPERIMENTO 36: LA BOLA DE PAPEL TRAVIESA

**Materiales** Botella de plástico, papel seda

### Pasos

1. Arruga el papel seda haciendo dos bolas de diferente tamaño.
2. Coloca la botella horizontalmente y pon la bola pequeña en la abertura.
3. Sopla aire dentro de la botella desde arriba y observa cómo se mueve la bola.
4. Ahora coloca la bola más grande en la abertura y sopla nuevamente. ¡Mira cómo se comporta!

### Principio del experimento

Como la botella ya está llena de aire, añadir más aire hace que se desborde. El aire no puede entrar en la botella, pero crea un vacío en la abertura. Según el principio de Bernoulli, cuanto más rápido fluye el aire, menor es la presión. El aire que sale de la botella tiene menor presión que el aire dentro de ella, por lo que la bola de papel no es succionada, sino empujada por el aire interior.

## EXPERIMENTO 37: LA BOLSA MÁGICA DE AGUA

**Materiales** Agua limpia, bolsa de plástico, lápiz

### Pasos

1. Llena la bolsa de plástico con un poco de agua limpia (no demasiada, porque la bolsa es delgada).
2. Afila el lápiz y perfora cuidadosamente la bolsa. Observa lo que sucede.

### Principio del experimento

El lápiz tiene una superficie lisa y uniforme, y la bolsa de plástico es elástica. Cuando el lápiz perfora la bolsa, el plástico se ajusta firmemente alrededor del lápiz y lo sella. Esto mantiene la bolsa cerrada y evita que el agua se escape.

## EXPERIMENTO 38: MEDICIÓN DE VOLUMEN POR DESPLAZAMIENTO DE AGUA

**Materiales** Pigmento azul, agua limpia, piedras, Plato

### Pasos

1. Llena la botella con agua y añade 3 gotas de colorante azul. Revuelve bien y colócala sobre un plato.
2. Introduce las piedras en la botella hasta que el agua se derrame.
3. Vierte el agua del plato en el vaso medidor para medir el volumen de las piedras.

### Principio del experimento

Cuando un objeto se sumerge en agua, el agua fluye a su alrededor. El volumen de agua desplazada equivale al volumen del objeto sumergido.

## EXPERIMENTO 39: LA PELOTA DE PING-PONG FLOTANTE

**Materiales** Pelota de ping-pong, Secador de pelo

### Pasos

1. Sostén el secador con la boquilla hacia arriba y enciéndelo.
2. Coloca la pelota de ping-pong sobre la boquilla y suéltala. Observarás cómo flota en el aire.
3. Inclina lentamente el secador hacia la izquierda o derecha, y la pelota flotará con él sin caerse.

### Principio del experimento

Este experimento utiliza el principio de Bernoulli. Cuanto más rápido fluye el aire, menor es la presión. El aire que fluye alrededor de la pelota de ping-pong crea una presión más baja, haciendo que la pelota flote en el aire y contrarreste la gravedad.

## EXPERIMENTO 40: TROMPO CASERO

Pídele a un adulto que te ayude al usar tijeras.

**Materiales** Tijeras, rotuladores de colores, cartón, hisopos de algodón, lápiz, cinta adhesiva de doble cara, plastilina

### Pasos

1. Marca el centro del cartón y alinéalo con el centro de la base de la botella. Dibuja un círculo alrededor de la base.
2. Recorta el círculo y dibuja un espiral con rotuladores de colores.
3. Haz un agujero en el centro del cartón, quita el algodón del hisopo, y pega cinta adhesiva de doble cara al centro del palito.
4. Inserta el hisopo en el agujero del cartón y pega plastilina en la parte inferior del trompo.
5. ¡Tu trompo casero ya está listo para girar!

### Principio del experimento

Al girar el trompo, las fuerzas que actúan sobre sus distintas partes se mantienen en equilibrio dinámico por un breve tiempo, permitiendo que continúe girando. Cuando miras el diseño en espiral del trompo, tus ojos experimentan una ilusión óptica. Todos los objetos tienen inercia, que es la tendencia natural de resistir cambios en el movimiento.

## EXPERIMENTO 41: LATA MÁGICA

**Materiales** Agua limpia, 1 lata de refresco

### Pasos

1. Coloca una lata llena de agua ligeramente inclinada en una mesa. No se quedará recta.
2. Prueba con una lata vacía: tampoco se mantendrá erguida.
3. Llena la lata vacía hasta un cuarto de su capacidad con agua.
4. Inclínala nuevamente sobre la mesa: ¡ahora permanecerá estable!

### Principio del experimento

Cuando una lata está vacía o llena, tiene un centro de gravedad alto, lo que hace difícil equilibrarla y no puede mantenerse derecha. El centro de gravedad y el punto de apoyo no coinciden. Pero al añadir agua, el centro de gravedad baja y se alinea con el punto de apoyo, haciendo mucho más fácil equilibrar la lata de lado.

## EXPERIMENTO 42: ESCAPE DE PIMIENTA EN POLVO

Durante el experimento, asegúrate de no inhalar el polvo de pimienta y de que no entre en tus ojos.

**Materiales** Pimienta en polvo, agua, jabón líquido, Plato

### Pasos

1. Llena el plato con agua y esparce la pimienta uniformemente sobre la superficie.
2. Sumerge el palito en jabón líquido y colócalo en el centro del agua.
3. Observa cómo huye la pimienta.

### Principio del experimento

La pimienta se aleja porque el agua tiene una propiedad especial llamada tensión superficial. Esta tensión hace que la pimienta flote en la superficie. Pero al añadir jabón líquido, se rompe esta tensión y la pimienta es rápidamente empujada hacia los bordes.

## EXPERIMENTO 43: VASO MÁGICO CON GLOBO

Pídele a un adulto que te ayude a encender la vela.

**Materiales** Globo, papel, encendedor, Vaso de vidrio

### Pasos

1. Infla el globo y átaló bien.
2. Enciende el papel y colócalo dentro del vaso.
3. Cuando se apague el fuego, tapa el vaso con el globo (espera un minuto).
4. Quita el globo y observa lo que ocurre.

### Principio del experimento

El papel quema el oxígeno en el vaso y calienta el aire, haciendo que se expanda. Al colocar el globo sobre el vaso, el aire interior se enfría y se contrae. Esto crea un vacío que succiona el globo contra el vaso.

## EXPERIMENTO 44: EXPERIMENTO DE FLOTACIÓN

**Materiales** Pigmento rojo y amarillo, agua limpia, banda elástica, Botella con tapa, cubeta de agua

### Pasos

1. Llene un recipiente hasta la mitad con agua y agregue cinco gotas de pigmento rojo. Revuelva bien.
2. Añada cinco gotas de colorante azul a una botella llena de agua.
3. Asegure la tapa con una banda elástica. Levante la botella por la banda para percibir su peso.
4. Sumerja la botella en el agua y note cómo disminuye el peso al contraerse la banda.

### Principio del experimento

El principio de Arquímedes establece que un objeto sumergido en agua experimenta una fuerza de flotación ascendente. Esta fuerza es igual al peso del volumen de agua desplazado por el objeto. Por ello, el objeto parece más ligero en el agua, ya que la fuerza de flotación contrarresta parcialmente su peso.

## EXPERIMENTO 45: CARRERA DE BOTELLAS

**Materiales** Arena, agua limpia, 2 botellas de plástico del mismo tamaño

### Pasos

1. Llenen dos botellas con exactamente el mismo peso de agua y arena.
2. Colóquenlas en una superficie inclinada y déjenlas rodar.
3. Midan cuál botella se mueve más rápido.

### Principio del experimento

La arena genera mayor fricción con la botella que el agua. Debido a que los granos de arena también rozan entre sí, el movimiento se hace más lento. El agua, al tener menos fricción, fluye más rápido que la arena.

## EXPERIMENTO 46: TIRA DE PAPEL BAILARINA

Pide a un adulto que te ayude al usar las tijeras.

**Materiales** Tira de papel, tijeras

### Pasos

1. Corta una tira de 5 cm de ancho de una hoja A4.
2. Coloca el papel cerca de tu labio inferior y sopla aire sobre él.
3. Dirige el flujo de aire hacia tus pies y observa cómo el papel se enrolla hacia arriba en lugar de caer.

### Principio del experimento

Según el principio de Bernoulli, el aire más rápido genera menor presión. Al soplar sobre el papel, el aire superior se mueve más rápido y disminuye la presión. La mayor presión bajo el papel lo empuja hacia arriba, haciendo que se enrolla.

## EXPERIMENTO 47: ALIENTO DE FUEGO CON LIMÓN

Pide a un adulto que te ayude a encender la vela. Pide a un adulto que te ayude a cortar el limón. Después del experimento, desecha todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Limón (u otro cítrico), vela, encendedor

### Pasos

1. Corta un trozo de cáscara de limón o pela una naranja.
2. Enciende la vela y exprime la cáscara de limón para rociar el jugo hacia la llama.
3. Observa la llama de la vela.

### Principio del experimento

Las cáscaras de cítricos contienen aceites esenciales y otras sustancias inflamables. Al exprimir la cáscara cerca de una llama, estos aceites se encienden y producen llamas brillantes y parpadeantes con chasquidos.

## EXPERIMENTO 48: GLOBO Y RECORTES DE PAPEL

**Materiales** Globo, suéter de lana, recortes de papel

### Pasos

1. Infla el globo y átaló firmemente.
2. Frota el globo contra prendas de vestir u otros tejidos, luego acércalo a los recortes de papel y observa el resultado.

### Principio del experimento

La fricción entre el globo y el tejido genera electricidad estática. Esta carga eléctrica atrae los recortes de papel hacia el globo, con un efecto similar (pero no idéntico) al magnetismo.

## EXPERIMENTO 49: OXIDACIÓN DE LA MANZANA

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados. Pida a un adulto que le ayude a cortar las frutas.

### Materiales

**1 manzana, 1 limón, agua limpia, cuchillo para frutas, plástico de cocina, Cubeta**

### Pasos

1. Llene un recipiente con agua y corte el limón por la mitad.
2. Corte la manzana en cuatro trozos.
3. Sumerja completamente un trozo en agua, envuelva otro trozo en plástico de cocina, unte un tercer trozo con jugo de limón, y deje el último trozo sin tratar.
4. Espere aproximadamente media hora y observe los cambios en los trozos de manzana.

### Principio del experimento

El cambio de color en las manzanas ocurre por una reacción con el aire llamada oxidación. El agua y el plástico bloquean el aire y retrasan esta reacción. El jugo de limón inhibe la enzima responsable del cambio de color, manteniendo las manzanas frescas y con buen color por más tiempo.

## EXPERIMENTO 50: EXPLOSIÓN DE NARANJA

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados. Pídele a un adulto que te ayude a cortar la naranja.

### Materiales

**Un globo, cáscara de naranja (u otros cítricos)**

### Pasos

1. Infla el globo y átaló bien fuerte.
2. Toma un trozo de cáscara de naranja y presiónalo hacia el globo para que el jugo salpique sobre su superficie.
3. Observa cómo reacciona el globo.

### Principio del experimento

La cáscara de naranja contiene aceites naturales como el limoneno, que actúan como solventes. Los globos están hechos de caucho, y como las sustancias similares se mezclan bien, el limoneno disuelve el caucho del globo. Esto crea pequeños agujeros en el globo, haciendo que estalle.

## EXPERIMENTO 51: ESPINACAS BURBUJEANTES

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

### Materiales

**Agua limpia, hojas de espinaca**

### Pasos

1. Corten los tallos de las hojas por la mitad.
2. Midan 150 ml de agua limpia con la taza medidora.
3. Sumerjan todas las hojas de espinaca en el agua.
4. Soplen con fuerza en los extremos de los tallos y observen las hojas.

### Principio del experimento

Al soplar aire por el tallo hacia las hojas, aparecen pequeñas burbujas en la superficie. Esto ocurre porque las hojas de espinaca tienen pequeños orificios llamados estomas, que funcionan como microporos para el intercambio gaseoso. Los estomas son cruciales para la fotosíntesis y la transpiración en plantas.

## EXPERIMENTO 52: PAJITA AFILADA

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

### Materiales

**Papa cruda, Pajita**

### Pasos

1. Toma una pajita, sujétala firmemente e intenta clavarla en la papa. La pajita se doblará pero no penetrará.
2. Tapa un extremo con tu pulgar y empuja el otro extremo con fuerza contra la papa.
3. Observa cómo la pajita atraviesa fácilmente la papa cruda.

### Principio del experimento

Al tapar un extremo de la pajita con tu pulgar e insertarla en la papa, el aire interior se comprime. Cuanto más profundo penetres la pajita, mayor será la presión interna, aumentando su rigidez y reduciendo su flexión. Esto permite que la pajita perfora la papa.

## EXPERIMENTO 53: FLAUTA DE PAJITA

**Materiales** Agua destilada, Pajita

### Pasos

1. Mida 150 ml de agua destilada con la probeta graduada.
2. Realice un corte de 30% de la circunferencia de la pajita sin transectar.
3. Doble la sección cortada y sumerja un extremo en el agua.
4. Soplen en el otro extremo mientras varían la altura de la pajita.
5. Opriman la pajita durante el soplo para generar tonos musicales.

### Principio del experimento

Al fluir aire por la parte cortada de la pajita, choca contra las paredes internas de la sección inferior, generando un vórtice que produce resonancia acústica. El tono depende del tamaño de la cámara resonante. Al elevar la pajita, la cámara se amplía y el sonido se grave. Al hundirla, la cámara se reduce y el sonido agudiza. La profundidad de inmersión en el agua también modula el sonido.

## EXPERIMENTO 54: GLOBO HIRVIENDO

Pide a un adulto que te ayude a encender la vela.

**Materiales** Agua limpia, vela, encendedor

### Pasos

1. Infla el globo con la boca.
2. Conecta el globo inflado al grifo y llénalo de agua hasta que la parte inferior esté llena.
3. Enciende una vela y coloca la parte inferior del globo lleno de agua sobre la llama. Observarás que el globo no estalla, aunque la parte inferior se ennegrezca y la temperatura del agua aumente.

### Principio del experimento

El agua tiene una alta capacidad calorífica, lo que le permite absorber mucho calor. Cuando el globo se calienta, el agua en su interior absorbe el calor, enfría el globo y evita que se caliente demasiado. Esto previene que el globo estalle.

## EXPERIMENTO 55: PALILLOS RESISTENTES

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Arroz, palillo, botella de plástico

### Pasos

1. Usando un embudo, llene una botella de plástico con arroz hasta el tope.
2. Inserte un palillo verticalmente lo más profundo posible y agite la botella para compactar el arroz.
3. Junte los extremos del palillo y tire para extraerlo (si no sale, repita el paso 2).

### Principio del experimento

La fricción ocurre cuando dos superficies irregulares se rozan, como entre los granos de arroz, entre el arroz y la botella, o entre el arroz y los palillos. Al comprimir el arroz, la fricción entre los granos y los palillos se vuelve tan fuerte que actúan como una sola unidad. Al aplicar fuerza hacia arriba, podrás levantar la botella entera.

## EXPERIMENTO 56: PELOTA DE PING-PONG BUCEADORA

**Materiales** Agua limpia, pelota de ping-pong, vaso de precipitados, Cubeta

### Pasos

1. Llene la cubeta hasta la mitad con agua.
2. Coloque la pelota de ping-pong en el agua y presiónela hasta el fondo con la mano. Levante la mano y observe el movimiento de la pelota.
3. Ahora coloque un vaso boca abajo sobre la pelota. Presione el vaso y observe el movimiento de la pelota.

### Principio del experimento

Cuando sumerges la pelota de ping pong en el agua, el empuje (flotabilidad) del agua es mayor que el peso de la pelota, por eso flota. Sin embargo, al tapanla con un vaso boca abajo, el aire dentro del vaso desplaza el agua y crea un vacío. Este vacío genera una presión hacia abajo que hunde la pelota.

## EXPERIMENTO 57: DESPLAZAMIENTO LATERAL

**Materiales** Moneda

**Pasos**

1. Coloca una moneda dentro del globo.
2. Infla el globo y ata la abertura con fuerza.
3. Agita con cuidado la moneda dentro del globo, moviéndola en una dirección para observar su rápido movimiento circular.

**Principio del experimento**

La fuerza centrípeta es la que mantiene un objeto en una trayectoria circular, atrayéndolo siempre hacia el centro del círculo. En este caso, la gravedad y la fuerza elástica del globo se combinan para generar esta fuerza centrípeta. Esta fuerza hace que la moneda siga una trayectoria curva, permitiéndole girar dentro del globo.

## EXPERIMENTO 58: EL PUENTE DE PAPEL MÁGICO

Al experimentar con el vaso, ten cuidado de que no se caiga y se rompa.

**Materiales** Hoja de papel A4, 3 vasos

**Pasos**

1. Coloca dos vasos en la mesa dejando un pequeño espacio entre ellos.
2. Coloca una hoja de papel sobre los dos vasos y pon un tercer vaso en el centro del papel. Verás que el papel no puede soportar el peso del vaso y el vaso de arriba se cae.
3. Ahora dobla el papel en acordeón (con varios pliegues) y colócalo plano entre los dos vasos. Luego vuelve a colocar el tercer vaso encima del papel.

**Principio del experimento**

Una sola hoja de papel tiene muy poca capacidad de carga y no puede soportar un vaso mucho más pesado que ella. Sin embargo, cuando el papel está doblado, el peso del vaso se distribuye entre los pliegues, evitando que el vaso se caiga.

## EXPERIMENTO 59: PAPEL FLOTANDO EN EL AGUA

**Materiales** Agua limpia, papel

**Pasos**

1. Llena el matraz con agua hasta que el nivel esté ligeramente por encima del borde.
2. Coloca el papel blanco sobre la abertura del matraz y asegúrate de que esté completamente empapado de agua para que no queden espacios entre el papel y el matraz.
3. Presiona suavemente el papel con una mano mientras volteas el matraz con la otra mano. Observa el papel.

**Principio del experimento**

Debido a la presión del aire, la presión en el pistón es menor cuando está lleno de agua, mientras que la presión del aire sobre el papel es mayor que la del pistón. Esto significa que la fuerza descendente del agua se equilibra con la fuerza ascendente de la presión del aire, evitando que el agua caiga.

## EXPERIMENTO 60: EL SECRETO DE LA NARANJA

Después del experimento, desecha todos los alimentos utilizados.

**Materiales** 2 naranjas, agua limpia, Cubeta

**Pasos**

1. Llena la cubeta hasta la mitad con agua limpia.
2. Coloca una naranja en el agua y observa cómo flota en la superficie.
3. Sacar la naranja, pélala y vuelve a ponerla en el agua. La naranja ahora se hundirá hasta el fondo.
4. Compara las naranjas peladas y sin pelar colocando ambas en el agua. La naranja pelada se hunde ligeramente hacia el fondo.

**Principio del experimento**

Un objeto en un líquido experimenta presiones tanto ascendentes como descendentes, lo que produce flotabilidad. La flotabilidad depende de la densidad del líquido y del volumen de líquido desplazado. Si la fuerza de flotación es mayor que el peso del objeto, éste flota; de lo contrario, se hunde. La cáscara de naranja contiene burbujas de aire que desplazan un gran volumen de agua, creando una fuerza de flotación mayor que el peso de la naranja, haciendo que flote. Sin embargo, al quitar la cáscara, el volumen desplazado disminuye, haciendo que la fuerza de flotación sea menor que el peso de la fruta, causando que se hunda.

## EXPERIMENTO 61: EL TRUCO DEL VASO MEDIO LLENO

**Materiales** Agua limpia

### Pasos

1. Llene la taza medidora con agua.
2. Incline lentamente el vaso de precipitados para verter el agua en el matraz hasta que la línea diagonal entre el fondo y el borde del vaso coincida con el nivel del agua.
3. Lea la cantidad de agua en la taza medidora. Descubrirá que es exactamente la mitad de la cantidad de agua que había cuando estaba llena.

### Principio del experimento

La taza medidora tiene forma cilíndrica. Si la línea diagonal entre la base y el borde del vaso de precipitados coincide con el nivel del agua, significa que el vaso está exactamente medio lleno.

## EXPERIMENTO 62: ESTRELLA DE PALILLOS

**Materiales** Agua limpia, palillos, Plato

### Pasos

1. Dobra cada palillo por la mitad sin romperlo. Mantén las puntas unidas.
2. Coloca los cinco palillos doblados en el plato en forma de rayos.
3. Mide 50 ml de agua limpia en la taza medidora.
4. Usa una pipeta para poner una gota de agua en el centro de la estrella y observa lo que ocurre.

### Principio del experimento

Los palillos están compuestos de fibras que funcionan como pequeños tubos. Al mojarse, las fibras absorben agua en el punto de doblez y se expanden. Esto hace que los palillos se enderecen y, gracias a la tensión superficial del agua, se separan entre sí formando una figura de estrella.

## EXPERIMENTO 63: EL VALS DEL HILO DE ALGODÓN

Pide a un adulto que te ayude al usar las tijeras.

**Materiales** Pajita, hilo de algodón, tijeras

### Pasos

1. Corta un trozo de hilo de algodón de aproximadamente el doble de largo que la pajita.
2. Introduce el hilo de algodón por el extremo estrecho de la pajita y sácalo por el otro lado.
3. Ata los extremos del hilo y corta el exceso.
4. Sostén la pajita con el extremo estrecho hacia abajo, sopla con fuerza y observa cómo se retuerce el hilo de algodón.

### Principio del experimento

Según el principio de Bernoulli, la presión en un fluido (como el aire) disminuye a medida que aumenta su velocidad de flujo. Cuando soplas a través de la pajita, el aire en el interior se mueve más rápido y su presión se vuelve menor que la del aire circundante. Como resultado, la mayor presión externa empuja el hilo de algodón a través de la pajita, haciéndolo girar.

## EXPERIMENTO 64: HILO DE ALGODÓN RESISTENTE

**Materiales** Cubito de hielo, sal de mesa, hilo de algodón, Plato

### Pasos

1. Coloca un cubito de hielo en el plato y pon el hilo de algodón perfectamente centrado encima, asegurando contacto completo.
2. Deposita sal en la caja de Petri, mide media cucharada y espolvórela uniformemente donde el hilo toca el hielo (el exceso de sal arruinará el efecto).
3. Espera 1 minuto y levanta suavemente el hilo para ver cómo el hielo se levanta con él.

### Principio del experimento

La sal reduce el punto de congelación del agua, haciendo que el hielo se derrita más fácilmente. Al espolvorear una pequeña cantidad de sal alrededor del hilo de algodón, el hielo se derrite ligeramente. Sin embargo, el agua derretida se vuelve a congelar debido a la baja temperatura ambiente, quedando el hilo atrapado en el cubito de hielo.

## EXPERIMENTO 65: DUCHA CASERA

**Materiales** Agua limpia, botella con tapa

### Pasos

1. Llena una botella de agua mineral con agua y enrosca bien la tapa.
2. Haz un círculo de pequeños agujeros en el fondo de la botella con una aguja gruesa. El agua no saldrá.
3. Ahora, abre la tapa y observa cómo el agua sale lentamente.

### Principio del experimento

Cuando el tapón está bien cerrado, la presión interna es menor que la presión atmosférica exterior, impidiendo que el agua salga. Al abrir el tapón, las presiones se igualan y el agua fluye por acción de la gravedad.

## EXPERIMENTO 66: PAPEL IMPERMEABLE

**Materiales** Agua limpia, hoja de papel A4, Cubeta

### Pasos

1. Llene la cubeta hasta superar la altura del vaso.
2. Doble el papel A4 en cuatro y colóquelo en el fondo del vaso.
3. Voltee el vaso y presione firmemente hasta sumergirlo completamente.
4. Retire el vaso - el papel permanece seco en el interior.

### Principio del experimento

El vaso contiene aire que, al sumergirlo boca abajo, crea una barrera protectora entre el agua y el papel, evitando la humectación.

## EXPERIMENTO 67: HUEVO DE PIE

Después del experimento, deseche todos los alimentos utilizados.

**Materiales** Huevo, azúcar granulada

### Pasos

1. Intenta colocar el huevo verticalmente sobre la mesa. No se quedará erguido.
2. Pon una pequeña cantidad de azúcar granulada en la placa de Petri y toma media cucharada con la cuchara de muestras. Esparce el azúcar sobre la mesa.
3. Coloca la base del huevo sobre el azúcar en la mesa y ajusta su centro de gravedad. El huevo se quedará milagrosamente erguido.

### Principio del experimento

La base del huevo y el azúcar granulada sobre la mesa forman juntos una estructura de soporte estable que aumenta la superficie de contacto entre el huevo y la mesa. Esta superficie es plana. Dado que el centro de gravedad del huevo está alineado exactamente con el punto de pivote de la estructura de soporte, el huevo puede mantenerse erguido.

## EXPERIMENTO 68: PLATILLO VOLANTE EN AGUA

Pide a un adulto que te ayude al cortar con tijeras.

**Materiales** Jabón para lavar platos, agua limpia, papel blanco, bolígrafo, tijeras, Plato

### Pasos

1. Dibuja un patrón en espiral en un trozo pequeño de papel.
2. Recorta la línea en espiral para crear un "platillo volante" en forma de espiral.
3. Llena el plato hasta la mitad con agua.
4. Coloca el trozo pequeño de papel en el agua y espera hasta que se quede completamente quieto.
5. Vierte una cantidad suficiente de jabón para platos en el tubo de ensayo, aspira el líquido con la pipeta y deja caer una gota de jabón en el pliegue central del papel. Observa el movimiento del papel.

### Principio del experimento

El agua tiene tensión superficial. El detergente es un surfactante que reduce rápidamente la tensión superficial del agua. Cuando se deja caer detergente en el centro del papel, se esparce rápidamente a lo largo de los surcos en espiral y reduce la tensión superficial en estos surcos. Debido a la forma de espiral del papel y la diferencia en la tensión superficial, el papel comienza a girar alrededor de su centro.

## EXPERIMENTO 69: PERSONAJES PERDIDOS

**Materiales** Agua limpia, papel blanco, bolígrafo

### Pasos

1. Escribe una letra en el centro del papel con el bolígrafo.
2. Llena el vaso con agua y coloca el papel detrás. Luego mira la letra desde el frente a través del vaso.
3. Observa el papel desde un ángulo oblicuo por encima del vaso: verás que la letra ha desaparecido.

### Principio del experimento

Cuando la luz pasa de un medio a otro con cierto ángulo, se refracta y se refleja. El vaso de precipitados lleno de agua actúa como una lente convexa en dirección horizontal. Cuando la luz entra verticalmente en el vaso, se refracta horizontalmente, haciendo que la imagen aparezca derecha y ampliada. Sin embargo, si la luz entra en el vaso con un ángulo oblicuo, se refleja completamente en la superficie del agua, haciendo que la figura desaparezca desde cierto ángulo al mirar desde arriba.

## EXPERIMENTO 70: HUEVO SONRIENTE

Pide a un adulto que te ayude a encender la vela.

**Materiales** Huevo cocido, vinagre blanco, vaso de cristal, vela, encendedor

### Pasos

1. Enciende la vela con un encendedor y gotea cera sobre la cáscara para dibujar un emoticono.
2. Coloca el huevo en el vaso de precipitados y vierte vinagre blanco hasta cubrirlo por completo.
3. Deja el huevo en remojo en el vinagre durante 12 horas.
4. Pasadas 12 horas, saca el huevo del vinagre y frota suavemente la cáscara. Enjuaga con agua limpia.
5. Observarás que el emoticono se ha conservado intacto en el huevo.

### Principio del experimento

El componente principal de la cáscara de huevo es el carbonato de calcio, que reacciona con el ácido acético del vinagre para formar acetato de calcio y gas dióxido de carbono. El componente principal de la cera de vela es la parafina (o queroseno), que no reacciona con el ácido acético. Las partes sin cera se disuelven liberando burbujas de  $\text{CO}_2$ , mientras que las áreas con cera mantienen el smiley intacto.

## EXPERIMENTO 71: GUANTE QUE SE INFLA SOLO

Pide a un adulto que te ayude al usar las tijeras.

**Materiales** Agua limpia, 1 guante de goma, botella de plástico, tijeras, Cubeta

### Pasos

1. Corta la base de la botella.
2. Coloca el guante en la apertura (sin romperlo) y empújalo hacia dentro.
3. Llena la cubeta hasta de agua.
4. Sumerge la botella (abertura abajo) y observa cómo se infla el guante.

### Principio del experimento

La botella de plástico contiene aire incoloro e inodoro. Al sumergirla, el agua entra y empuja el aire al guante, inflándolo. Al levantarla, el agua sale y el aire regresa, desinflando el guante.

## EXPERIMENTO 72: FLORES DE AGUA

Pide a un adulto que te ayude al usar las tijeras.

**Materiales** Pigmento azul, agua limpia, tijeras, hoja A4, bolígrafo de color, Plato

### Pasos

1. Corta el papel A4 en trozos pequeños. Dibuja flores con lápices de color.
2. Recorta las flores con cuidado.
3. Dobla cada pétalo hacia el centro.
4. Vierte agua en el plato (cubriendo el fondo) + 3 gotas de pigmento azul. Mezcla.
5. Coloca las flores dobladas sobre el agua y observa.

### Principio del experimento

El papel contiene fibras vegetales que al absorber agua se expanden, abriendo los dobleces. Este efecto imita flores floreciendo en el agua.

## EXPERIMENTO 73: TEXTOS OCULTOS

Pide a un adulto que encienda la vela.

**Materiales** Vinagre blanco, papel blanco, hisopo, vela, encendedor

### Pasos

1. Vierta 5 ml de vinagre en un tubo de ensayo.
2. Sumerja un hisopo en el vinagre y escriba una palabra en el papel blanco.
3. Deje secar al aire: la escritura desaparecerá.
4. Encienda la vela y acerque el papel a la llama (aproximadamente 0,5 cm por encima del borde exterior de la llama).
5. Observe cómo el texto reaparece gradualmente.

### Principio del experimento

El vinagre blanco es incoloro. Al aplicarlo sobre el papel y secarse, la escritura se vuelve invisible. Al calentar el papel impregnado de vinagre sobre una vela, el vinagre carboniza las fibras del papel, volviéndolas de un color marrón-rojizo. De esta manera, la escritura antes invisible se hace visible.

## EXPERIMENTO 74: LOS SIETE COLORES DE LA LUZ SOLAR

Pide a un adulto que te ayude a encender la vela.

**Materiales** Agua limpia, papel blanco, espejo, Plato

### Pasos

1. Vierta 1-2 cm de agua limpia en el plato.
2. Prepare una hoja de papel blanco.
3. Coloque el espejo en ángulo dentro del agua.
4. Ajuste el espejo hasta proyectar el arcoíris en el papel (realizar con luz intensa).

### Principio del experimento

La luz solar contiene colores (rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo, violeta) que juntos forman luz blanca. Cada color se refracta de forma única en el agua, separándolos. El espejo refleja esta luz dispersa, haciendo visibles los siete colores en el papel.

## EXPERIMENTO 75: AZÚCAR DESAPARECIDO

Desechar todos los alimentos usados.

**Materiales** Azúcar, agua tibia

### Pasos

1. Llene la taza medidora con agua tibia.
2. Llene la placa de Petri con azúcar.
3. Añada azúcar al vaso medidor con la cuchara de muestreo, agitando constantemente con la varilla.
4. Observe cómo se disuelve el azúcar.

### Principio del experimento

El agua tiene moléculas con espacios microscópicos invisibles. Al disolverse, las moléculas de azúcar encajan perfectamente en estos espacios entre moléculas de agua, ocupando mínimo espacio. Esto hace parecer que el azúcar desaparece.

## EXPERIMENTO 76: HAZ VOLAR LOS VASOS DE PAPEL

**Materiales** 2 vasos de papel

### Pasos

1. Junta los dos vasos (sin apretarlos demasiado).
2. Sujétalos con las manos.
3. Sopla con fuerza por la ranura donde se unen.
4. ¡Verás cómo vuelan hacia arriba!

### Principio del experimento

Al soplar aire en el espacio entre los dos vasos, el aire desplaza el aire interior y crea presión. Esta presión hace que el vaso interior salga de su estado comprimido, haciendo que los vasos salgan volando.

## EXPERIMENTO 77: BOTELLAS MUSICALES

**Materiales** Agua limpia, 3 vasos de cristal, palillos

### Pasos

1. Tome tres vasos de precipitados idénticos.
2. Usando una taza medidora, vierta 50 ml, 100 ml y 150 ml de agua clara en cada vaso respectivamente.
3. Golpee el borde de cada vaso con un palillo con igual fuerza y escuche las diferencias de tono.

### Principio del experimento

Los vasos y el agua vibran a diferentes frecuencias dependiendo de la cantidad de agua en el vaso. Cuanta más agua hay, más lento vibra el vaso y el sonido se vuelve más grave. Cuanta menos agua hay en el vaso, más rápido vibra y el tono es más agudo.

## EXPERIMENTO 78: LA LATA QUE SE ENCOGE

Ten cuidado al experimentar con agua caliente.

**Materiales** Agua hirviendo, agua fría, lata de refresco vacía, trapo, Cubeta

### Pasos

1. Llene un recipiente hasta la mitad con agua fría.
2. Vierta agua hirviendo en la lata vacía hasta  $\frac{3}{4}$  de su capacidad.
3. Tras 10 segundos, envuelva la lata en un trapo y vacíe el agua caliente.
4. Invierta rápidamente la lata en el agua fría (agua con hielo mejora el efecto).
5. Observe cómo la lata se contrae instantáneamente.

### Principio del experimento

El vapor de agua hirviendo desplaza el aire dentro de la lata, calentando el aire restante. Al sumergirla en agua fría, el vapor se condensa en gotas y el aire caliente se enfría/contrae. Al sellarse la apertura con agua, la presión interna baja, creando una diferencia de presión que colapsa la lata por la presión atmosférica externa.

## EXPERIMENTO 79: VELA QUE ARDE BAJO EL AGUA

Pide a un adulto que encienda la vela.

**Materiales** Agua limpia, vela redonda corta, encendedor, vaso de cristal, Cubeta

### Pasos

1. Vierta la mayor parte del agua en un tazón.
2. Encienda la vela con un encendedor.
3. Coloque la vela encendida en la superficie del agua y déjela flotar.
4. Coloque el vaso sobre la vela y presione lentamente hacia abajo. Observe que la vela "se hundirá" hasta el fondo del tazón cuando el vaso se presione hacia abajo y continuará ardiendo por un tiempo antes de apagarse. También notará que el nivel del agua en el tazón sube.

### Principio del experimento

El vaso no crea un vacío sino que está lleno de aire. Cuando el vaso entra en contacto con la superficie del agua, forma un entorno sellado. El aire dentro del vaso desplaza el agua, bajando el nivel del agua dentro del vaso. La vela sigue ardiendo con el aire limitado en el interior. Como el aire ocupa espacio, el nivel del agua en el recipiente sube.

## EXPERIMENTO 80: LA YEMA DESAPARECIDA

Después del experimento, desecha todos los alimentos usados.

**Materiales** Huevo crudo, aceite vegetal, 2 vasos de cristal

### Pasos

1. Casca el huevo y separa la yema y la clara en dos vasos distintos.
2. Revuelve el contenido de cada vaso con la varilla agitadora.
3. Añade una cantidad adecuada de aceite vegetal a cada vaso.
4. Deja reposar los vasos y obsérvalos. El vaso con clara mostrará una separación clara, con el aceite flotando encima. Sin embargo, no se verá aceite en el vaso con la yema.

### Principio del experimento

El aceite "desaparece" en el vaso de yema porque contiene lecitina, un emulsionante que distribuye el aceite homogéneamente. La clara no tiene lecitina, por lo que el aceite se separa y se hunde.