

Ciencia para niños

Enfoque de indagación

Método STEAM

 **CENTAURO**

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO



Ciencia para niños

Enfoque de indagación

Método STEAM



Ciencia para niños

Enfoque de indagación

Óscar Gustavo Zevallos García

© Óscar Gustavo Zevallos García, 2024

Director de arte: Óscar G. Zevallos García

Diseño de cubierta: Juan Manuel Oblitas Molina

Ilustración y diagramación:

Juan Manuel Oblitas Molina

Asesoría pedagógica

Sonia Fernández López

Corrección de estilo

Martha Petzoldt

© Centauro Editores SAC

Jr. Luis Varela y Orbegoso n.º 565, Surquillo, Lima, Perú

RUC 20136648625

Teléfono: 444-0900

www.centauroeditores.com

Primera edición: Septiembre de 2024

Tiraje: 1000 ejemplares

Impreso por

Talleres Gráficos Paulina SAC

Jr. Luis Varela y Orbegoso n.º 565, Surquillo, Lima, Perú

RUC 20492090451

Septiembre de 2024

Reservados todos los derechos. Ni totalidad ni parte de este libro pueden ser reproducidos o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico.

Este cuaderno de actividades ha sido desarrollado siguiendo los lineamientos del Currículo Nacional de la Educación Básica y el Programa curricular de Educación Inicial.

ÍNDICE

Experimento	Pág.	Experimento	Pág.
1. EXTINTOR CASERO	7	26. TERRARIO	32
2. BOLAS SALTARINAS	8	27. SERPIENTE DE ESPUMA	33
3. GUERRA GASEOSA	9	28. NIEVE DE COLORES	34
4. EL AGUA Y EL PEINE	10	29. ¿POR QUÉ LAS MANZANAS SE OSCURECEN?	35
5. UNIVERSO EN EXPANSIÓN	11	30. CROMATOGRAFÍA CON PLUMONES	36
6. POMPAS DE JABÓN ELECTRIZADAS	12	31. INFLA EL GLOBO DENTRO DE LA BOTELLA	37
7. CARRERA DE GLOBOS	13	32. UNA NUBE EN UN VASO DE AGUA	38
8. EL DIBUJO QUE SE MUEVE	14	33. ESCARCHA EN UNA LATA	39
9. HACEMOS SLIME	15	34. EL HUEVO QUE FLOTA	40
10. CLAVEL BICOLOR	16	35. PESCA DE CUBOS DE HIELO	41
11. AGUA VIAJERA	17	36. CREA TU PROPIO MAR	42
12. EMBUDO MÁGICO	18	37. TORNADO DE JABÓN	43
13. EXPLOSIÓN DE COLORES	19	38. EL PAPEL QUE NO SE MOJA	44
14. A PESCAR	20	39. LA BOTELLA Y LA MONEDA SALTARINA	45
15. CROMATOGRAFÍA CON HOJAS	21	40. EXPERIMENTO DEL MARSHMALLOW	46
16. CLIP QUE FLOTA	22	41. UN HUEVO TRANSPARENTE	47
17. TERMÓMETRO DEL AMOR	23	42. PARACAÍDAS DE PAPEL	48
18. INFLAR UN GLOBO SIN AIRE	24	43. LA VELA QUE SE APAGA SOLA	49
19. VOLCÁN DE COLOR	25	44. NIEVE SUAVE	50
20. DENSIDAD DE LOS LÍQUIDOS	26	45. LA PIEDRA LENTA DE REFLEJOS	51
21. HUEVOS DE DINOSAURIOS	27	46. MASA MAGNÉTICA	52
22. TINTA INVISIBLE	28	47. JUEGO DE SOMBRAS	53
23. ARCOÍRIS DULCE	29	48. LA TINTA QUE FLOTA	54
24. LA FLECHA MÁGICA	30	49. COLORANTE DE NARANJA	55
25. EL AGUA QUE NO CAE	31	50. PASAS SALTARINAS	56

Presentación

Esta Guía de Ciencia responde al enfoque de indagación y alfabetización científica, sustentado en la construcción activa del conocimiento a partir de la curiosidad, la observación y el cuestionamiento que realiza el niño al interactuar con las diferentes experiencias científicas que proponemos. Los niños observan un fenómeno real, manipulan materiales, proponen hipótesis, experimentan, confrontan sus hipótesis con los resultados experimentales y proponen conclusiones.

Cuando el niño indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, combina las siguientes capacidades:

- Problematisa situaciones para hacer indagación.
- Diseña estrategias para hacer indagación.
- Genera y registra datos o información.
- Analiza datos e información.
- Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.

Los momentos del proceso de experimentación científica en los niños son los siguientes:

- Plantear la pregunta de partida.
- Plantear hipótesis, es decir, posibles respuestas a la pregunta de partida.

- Establecer un plan de acción.
- Experimentar.
- Observar, medir y registrar.
- Obtener e interpretar datos.
- Extraer conclusiones.

Te presentamos **50 experimentos** muy prácticos, sencillos y divertidos para los niños que podrán efectuar con empleo de nuestro kit de Ciencia. Este manual presenta la explicación científica que sustenta la experimentación.

Te aconsejamos tener todos los materiales a tu alcance. Ten presente que los experimentos requieren ayuda o supervisión tuya o de otra persona adulta.



EXTINTOR CASERO

MATERIALES

- Bicarbonato, servilleta, corcho o tapón de plastilina, sorbete, botella descartable, vinagre, hilo, vela y fósforos.

¿CÓMO LO HAGO?

- Coloca cuatro cucharaditas de bicarbonato en la servilleta, ciérrala y amárrala con un hilo en forma de bolsita (debe quedar bien sujeta).
- Vierte cinco cucharadas de vinagre en la botella.
- Introduce la bolsita de bicarbonato y suspéndela dentro de la botella (una parte del hilo afuera) sin que toque el vinagre.
- Perfora un agujero en el corcho o plastilina para introducir el sorbete, de manera que lo traspase.
- Ahora coloca el corcho con el sorbete en la boca de la botella, sin pegarlo.
- Tapa con el dedo el sorbete, sujeta la botella al mismo tiempo y agítala para mezclar el bicarbonato con el vinagre sin destapar el sorbete.
- Quita el dedo y proyecta el gas que sale de la botella sobre una vela encendida.

¿QUÉ SUCEDE?

La reacción química entre el bicarbonato y el vinagre forma dióxido de carbono, el gas que llena el recipiente y sale por el sorbete. El dióxido de carbono es el mismo gas que expulsamos al respirar y no es combustible. Al rodear la vela encendida, desplaza al oxígeno. Sin oxígeno la llama se apaga.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



BOLAS SALTARINAS

MATERIALES

- Recipiente, naftalina, bicarbonato, vinagre

¿CÓMO LO HAGO?

- En un recipiente profundo con agua, coloca bolas de naftalina y 3 cucharadas de bicarbonato.
- Añade agua hasta llenar las tres cuartas partes del recipiente. A continuación, lentamente, agrega el vinagre.
- Observa cómo se mueven las bolas de naftalina.

¿QUÉ SUCEDE?

Se forman burbujas de dióxido de carbono que se adhieren a las bolas de naftalina y las ayudan a flotar, ascendiendo y descendiendo.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



GUERRA GASEOSA

MATERIALES

- Botella de plástico, globo, cuchara, embudo, bicarbonato, vinagre

¿CÓMO LO HAGO?

- Con ayuda de una cuchara y embudo, introduce en el globo el bicarbonato de sodio.
- Vierte el vinagre dentro de una botella plástica. Manteniendo el globo de forma que no se derrame nada de bicarbonato, ajusta la boca del globo a la botella.
- Una vez hecho esto, ya puedes inclinar el globo para que todo el bicarbonato caiga sobre el vinagre.
- Se producirá una efervescencia y como consecuencia el globo se inflará.

¿QUÉ SUCEDE?

Al reaccionar el bicarbonato de sodio con el vinagre, se produce dióxido de carbono, que es el gas que infla el globo. Es una reacción rápida y vistosa.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



EL AGUA Y EL PEINE

MATERIALES

- Peine, prenda de lana, agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Deja correr el agua de un caño de manera que salga un chorrito pequeño, pero continuo.
- Frota intensa y rápidamente el peine en la prenda de lana.
- Acerca el peine al chorro de agua sin tocarlo.
- El chorrito se acercará al peine.

¿QUÉ SUCEDE?

La lana, el peine y el agua son eléctricamente neutros, es decir, no tienen carga eléctrica. Sin embargo, al frotar el peine, la lana le transfiere unas pequeñísimas partículas cargadas llamadas electrones. Los dos objetos quedan cargados con cargas eléctricas opuestas. Cuando se acerca el peine cargado al agua, induce la orientación de cargas eléctricas en el agua y, entonces, es atraída por el peine.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



UNIVERSO EN EXPANSIÓN

MATERIALES

- Globo, harina, agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Moja el globo.
- Luego espolvorea toda su superficie con harina.
- Infla un poco el globo y obsérvalo.

¿QUÉ SUCEDE?

La harina se separa cada vez más en la superficie del globo. Sin embargo, en algunas partes se concentran restos de harina. Al soplar, la pared elástica del globo se tensa, aumentando su superficie a medida que el aire ingresa.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



POMPAS DE JABÓN ELECTRIZADAS

MATERIALES

- Mica, sorbete, vaso, agua, champú, globo, chompa o chalina de lana.

¿CÓMO LO HAGO?

- En un envase pequeño, diluye el champú con agua, hasta obtener un líquido jabonoso.
- Con un rociador, esparce agua sobre la mica colocada en posición horizontal.
- Primero, sopla una pompa de jabón sobre la mica mojada.
- Luego, acerca un globo cargado de electricidad por frotamiento con la lana.
- Observa lo que sucede. Puedes variar el experimento soplando otra pompa al interior de la primera y acerca nuevamente el globo cargado de electricidad.

¿QUÉ SUCEDE?

Observamos que la pompa interior no se mueve ni se deforma. Ello sucede porque la pompa exterior impide que la interior experimente acción eléctrica alguna.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



CARRERA DE GLOBOS

MATERIALES

- Pabilo, tijera, sorbetes, cinta adhesiva, ganchos de ropa, globos

¿CÓMO LO HAGO?

- Ata uno de los extremos del pabilo a un soporte (por ejemplo, una silla).
- Antes de atar el otro extremo a otro soporte, pasa el pabilo por el interior del sorbete, de forma que se pueda deslizar fácilmente por el mismo.
- Elabora el cohete inflando el globo y pegándolo con cinta adhesiva al sorbete que has colocado en el pabilo.
- Mantén cerrada la salida de aire del globo con la ayuda de los ganchos.
- Coloca el globo en la línea de partida y suéltalo, dejando que el aire salga de su interior (retirando el gancho).

¿QUÉ SUCEDE?

Mientras el globo empuja el aire hacia afuera, por el principio de acción-reacción, el aire también ejerce una fuerza igual sobre el globo que origina que este se desplace en dirección contraria a la salida del aire. Al estar el globo pegado al sorbete, lo estamos obligando a seguir la trayectoria del pabilo, por lo que se desplaza en línea recta.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



EL DIBUJO QUE SE MUEVE

MATERIALES

- Plumón para pizarra, plato de porcelana o recipiente de vidrio, agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Con un plumón para pizarra, haz un dibujo sencillo en el plato o recipiente de vidrio. Por ejemplo, un corazón o una estrella.
- Lentamente, vierte un poco de agua en el plato o en el recipiente de vidrio para levantar el dibujo del plato.
- Por último, agita el plato para procurar que el dibujo se mueva y observa con detenimiento lo que sucede.

¿QUÉ SUCEDE?

Cuando agitaste el agua, muy probablemente pudiste notar que tu dibujo se desplazó en el agua como si pudiera moverse. Esto sucedió debido a que este tipo de rotuladores contienen alcohol, así como pigmentos. Al agregar el agua, el alcohol se disuelve y los pigmentos se convierten en sólidos al ser insolubles en agua. Igualmente, la superficie de porcelana o vidrio es lisa, lo que permite que el dibujo se desprenda y flote.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



HACEMOS SLIME

MATERIALES

- Cinco onzas (aprox. 140 g) de goma blanca, media cucharadita de bicarbonato de sodio, una cucharada de solución para lentes de contacto blandos o solución salina, un recipiente, una cuchara, tinte vegetal, purpurina.

¿CÓMO LO HAGO?

- Vierte todo el contenido del frasco del pegamento en un recipiente y agrega media cucharada de bicarbonato de sodio. Asegúrate de mezclar muy bien los ingredientes con una cuchara.
- Luego, añade una cucharada de solución para lentes de contacto. Mezcla hasta que se forme una masa.
- Toma la masa del recipiente y comienza a amasarla con ambas manos. Si la masa está demasiado pegajosa, agrega $\frac{1}{4}$ de cucharada de solución para lentes de contacto y sigue amasándola.
- Para añadirle color y brillo, puedes agregar unas pocas gotas de colorante líquido y purpurina.

¿QUÉ SUCEDE?

El *slime* puede ser blando, esponjoso y elástico al mismo tiempo. Esto se debe a

que el *slime* es un fluido no newtoniano.

Según Isaac Newton, todos los fluidos tienen una propiedad conocida como viscosidad. La viscosidad describe cuán espeso o pegajoso es un fluido. Por ejemplo, la miel es mucho más viscosa que el agua. Cuando la viscosidad de un fluido es constante, se denomina fluido newtoniano.

El *slime* es un ejemplo de un fluido cuya viscosidad no es constante: su viscosidad cambia según la fuerza aplicada. Si lo separas rápidamente, aplicando una gran fuerza, se vuelve muy viscoso y se romperá por la mitad. Si lo viertes suavemente, aplicando poca fuerza, fluirá como la miel. Así, el *slime* se vuelve más viscoso cuando lo agitas o amasas.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



CLAVEL BICOLOR

MATERIALES

- Un vaso, dos tubos de ensayo pequeños, 20 g de tinte vegetal o anilina azul, 20 g de tinte vegetal o anilina roja, agua, clavel

¿CÓMO LO HAGO?

- Vierte tinte vegetal diluido en poca agua en los tubos de ensayo: tinte rojo en un tubo y en el otro, tinte azul.
- Corta longitudinalmente con la navaja el tallo del clavel en dos partes.
- Acerca los dos tubos entre sí hasta juntarlos, dentro del vaso. Luego introduce una parte del tallo en cada tubo.
- Al cabo de 4 horas, verás los resultados.

¿QUÉ SUCEDE?

Los tonos rojos y azules que adquirieron los pétalos del clavel se deben al fenómeno de capilaridad, es decir al ascenso del agua coloreada a través de los tubos capilares del clavel.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



AGUA VIAJERA

MATERIALES

- Agua, tres o más vasos medianos, papel toalla, tinte vegetal para alimentos.

¿CÓMO LO HAGO?

- Primero, corta el papel toalla en cuatro partes de manera que quepan entre los vasos de la siguiente manera: cada extremo del papel debe ir desde el fondo de un vaso al siguiente sin que sobre mucho espacio entre ellos. Deja el papel a un lado y efectúa el segundo paso.
- Llena un vaso con agua y agrega colorante de diferente color en cada vaso; deja un vaso vacío entre cada vaso.
- Luego coloca el papel toalla previamente recortado entre los vasos. Si al terminar el procedimiento el agua no se desplaza en pocos minutos, ello significa que necesitas más agua.

¿QUÉ SUCEDE?

El papel toalla y todos los productos de papel están hechos de fibras de celulosa, que se encuentran en plantas. En esta demostración, el agua fluía hacia arriba a través de pequeños espacios entre las fibras de celulosa. Los huecos en el papel toalla actuaban como tubos capilares, elevando el agua.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



EMBUDO MÁGICO

MATERIALES

- Una botella, agua, embudo, plastilina

¿CÓMO LO HAGO?

- Coloca el embudo en la parte superior de la botella.
- Sella con plastilina el espacio que queda entre el embudo y la botella.
- Vierte el agua en el embudo.
- Es conveniente efectuar el experimento dentro de una tina para no derramar el agua por todas partes.

¿QUÉ SUCEDE?

Los embudos están diseñados para verter de forma más fácil los líquidos en recipientes de boca estrecha.

En este experimento, vamos a comprobar que nuestro embudo se rebela debido a la presión que ejerce el aire que está dentro de la botella, frente al agua que estamos colocando.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



EXPLOSIÓN DE COLORES

MATERIALES

- Un plato o recipiente un poco hondo, tres colores de tintes vegetales, un vaso de leche entera, doce gotas de jabón líquido lavavajillas

¿CÓMO LO HAGO?

- Vierte la leche en el plato; utiliza lo suficiente para cubrir solo el fondo. A continuación, agrega gotas de colorante de alimentos de diferentes colores a la leche, dejando espacio entre ellas.
- Ahora, añade una gota de jabón líquido encima de cada gota de colorante.
- Observa con mucho detenimiento lo que sucede. Notarás que el colorante se hunde en respuesta al jabón líquido para luego regresar a la superficie.

¿QUÉ SUCEDE?

La leche es una emulsión, lo que significa que está principalmente compuesta de agua, pero también contiene vitaminas, minerales, proteínas y pequeñas gotas de grasa suspendidas. Cuando dejamos caer el jabón líquido en el plato, este descompone la grasa en la leche. Al hacerlo, causa que los colores se dispersen y se mezclen creando un arcoíris de colores fascinantes.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



A PESCAR

MATERIALES

- Imán, tina mediana, retazos de microporoso, clips, paliglobos, hilo de pescar o pabilo

¿CÓMO LO HAGO?

- Primero, prepara tu caña de pescar. Para ello, usa el paliglobo con un retazo de hilo de pescar o pabilo; en un extremo del hilo, ata el imán.
- En un segundo momento, corta los retazos de microporoso en forma de peces y colócales un clip en la boca.
- Coloca los peces en una tina con agua y ¡a pescar!

¿QUÉ SUCEDE?

Los imanes atraen al hierro y al acero que es una aleación de hierro más resistente. Los clips, los cubiertos, los tornillos, herramientas, autos y puentes están hechos de acero.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



CROMATOGRAFÍA CON HOJAS

MATERIALES

- Hojas verdes y amarillentas del mismo árbol, mortero o algo similar, tijeras, un frasco de alcohol, dos frascos de vidrio con tapa, papel toalla, dos vasos, dos sorbetes, cinta *masking tape*, gafas de seguridad

¿CÓMO LO HAGO?

- Corta las hojas verdes en trocitos y machaca en el mortero con un chorrito de alcohol.
- Añade un poco más de alcohol y coloca la mezcla en un frasco.
- Haz lo mismo con las hojas amarillas.
- Deja que las hojas maceren por unas horas.
- Luego deposita un poquito del extracto de hojas verdes en un vaso y del extracto de hojas amarillas en otro vaso.
- Corta dos tiras de papel toalla e introdúcelas en los vasos, colgadas de un sorbete. Pega el papel en el extremo superior para que no se hunda todo.
- Espera varias horas, de preferencia toda la noche.
- Observarás bandas de colores: son los pigmentos de las hojas.

¿QUÉ SUCEDE?

Las hojas son el lugar en el que se elabora el alimento del árbol. Este proceso se llama fotosíntesis. Para ello necesita:

- El agua con sales disueltas que viaja desde el suelo hasta las hojas.
- Dióxido de carbono del aire que es absorbido por las hojas.
- Pigmentos que captan la energía del sol. El más importante es la clorofila que es de color verde, pero hay otros pigmentos como las xantofilas (amarillos y pardos) y los carotenos (anaranjados y rojizos). La energía solar captada por la clorofila y sus pigmentos ayudantes se usa para transformar el agua y el dióxido de carbono en glucosa (un azúcar) y oxígeno. Este proceso es la fotosíntesis.

En otoño los días son más cortos; esto avisa al árbol de que ya queda menos para el invierno. Los árboles empiezan a «cerrar la cocina», y se deshacen de sus hojas. En invierno vivirán de reservas de alimento almacenado. La producción de clorofila se detiene y los demás pigmentos presentes en las hojas empiezan a verse. Antes estaban ocultos por el intenso color verde de la clorofila.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



CLIP QUE FLOTA

MATERIALES

- Un clip metálico, un tenedor, un vaso o un bol con agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Llena un vaso con agua.
- Luego, coloca el clip sobre el agua, en forma horizontal apoyándote de un tenedor, con bastante cuidado para que se quede en la superficie.
- ¡El experimento ha funcionado! El clip está flotando.
- Puedes hacer la prueba de colocar otro bruscamente y en forma vertical. Entonces verás que se hunde.

¿QUÉ SUCEDE?

Gracias al fenómeno de cohesión, las pequeñísimas moléculas que forman el agua se mantienen unidas. La superficie del agua se comporta como si estuviera cubierta por una delgada membrana elástica.

Esa delicada capa es la que sostiene al clip y permite que los insectos caminen y pongan sus huevos sobre la superficie.

Los detergentes en ríos y lagos debilitan la capa. Puedes comprobarlo si agregas unos granitos de detergente y observas qué sucede con el clip.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



TERMÓMETRO DEL AMOR

MATERIALES

- Una botella de plástico pequeña, un sorbete transparente, plastilina, alcohol de 96°, tinte vegetal rojo

¿CÓMO LO HAGO?

- En un primer momento, abre la tapa de la botella y echa un poco de alcohol; con un par de dedos será suficiente.
- A continuación, añade una gota de colorante rojo y remueve un poco la botella para que el colorante se diluya por completo en el alcohol.
- Luego, haz un agujero en la tapa, introduce el sorbete de tal forma que calce exacto. Para sellarlo totalmente, puedes usar plastilina o una cinta adhesiva. La idea es evitar la fuga del aire.
- ¡Ha llegado el gran momento! Cierra bien la botella y observa. Para que parezca un termómetro, dibuja a manera de centímetros afuera de la botella y decórala con corazones.
- Para empezar con el experimento, solo es necesario coger el termómetro por la parte inferior y esperar unos minutos.
- Sorprendentemente, el «líquido científico del amor» comenzará a subir por el sorbete.

- El que consiga que suba más alto ganará la medalla del niño más amoroso.

¿QUÉ SUCEDE?

El alcohol es un líquido muy volátil. Al sostener la botella por la base, entre nuestras manos, transmitimos calor y conseguimos que parte del líquido se evapore. Este vapor se acumula en la parte superior de la botella (¡por eso es tan importante sellar bien el agujero del tapón para evitar fugas!) y el vapor aumenta su presión, empujando al líquido de la parte inferior a subir por el sorbete.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



INFLAR UN GLOBO SIN AIRE

MATERIALES

- Globo, botella descartable, embudo, agua, cucharita, bicarbonato, una botella de vinagre

¿CÓMO LO HAGO?

- Primero, echa vinagre en la botella vacía, con ayuda de un embudo. Basta con que llenes un tercio de la botella.
- Ahora, coge el globo, y con ayuda del embudo y de una cucharita, vierte bicarbonato dentro. Más o menos, hasta la mitad del globo.
- Con mucho cuidado, coloca la boca del globo en la boca de la botella, sin verter nada de bicarbonato.
- ¿Ya está? Pues ahora sí, es el momento. Vierte el contenido de bicarbonato del globo en la botella y... ¡magia! Al contacto con el vinagre, el bicarbonato genera un gas que infla el globo.
- Cuando veas que la mezcla generada por el vinagre y el bicarbonato ya no hace espuma, es el momento de retirar el globo. Con cuidado, lo sueltas de la botella y haces un nudo.

¿QUÉ SUCEDE?

El proceso de inflado del globo con bicarbonato se basa en la reacción entre el bicarbonato y el vinagre.

La reacción produce dióxido de carbono, el gas que se acumula dentro del globo y lo infla.

Es importante considerar que la cantidad de bicarbonato y vinagre utilizada en el experimento puede afectar la rapidez y la cantidad de gas producido, y por lo tanto, el inflado del globo.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



VOLCÁN DE COLOR

MATERIALES

- 6 tazas de harina, $\frac{1}{2}$ taza de agua tibia, botella de plástico mediana, 4 cucharadas de aceite de cocina, 2 tazas de sal, una base de cartón, $\frac{1}{4}$ taza bicarbonato de sodio, $\frac{1}{2}$ taza de vinagre, 3 cucharadas de jabón líquido para vajilla, tinte vegetal rojo

¿CÓMO LO HAGO?

- Primero, elabora la masa para el volcán. Mezcla seis tazas de harina, dos tazas de sal, media taza de agua y cuatro cucharadas de aceite de cocina. Cuando la mezcla esté suave y firme, pega la botella sobre el cartón y forma el volcán agregando la masa alrededor de ella hasta que luzca como una montaña. No olvides dejar libre la boca de la botella que funcionará como el cráter. Puedes agregar agua para suavizar la masa.
- Cuando termines el volcán, déjalo secar de tres a cinco días.
- Ahora que terminaste el volcán, ¡es momento de verlo en acción! Con un embudo, llena la botella hasta la mitad con agua tibia y unas gotas de tinte vegetal, preferiblemente rojo. Luego, coloca alrededor de seis gotas de jabón líquido en la mezcla, dos cucharadas

de bicarbonato de sodio y, por último, vinagre.

- Observa tu volcán entrar en erupción y no olvides escribir tus anotaciones.

¿QUÉ SUCEDE?

La erupción se debe a una reacción química entre el vinagre, el cual es un ácido, y el bicarbonato de sodio, que es una base. Al mezclar estas sustancias, se produce dióxido de carbono, que obliga al contenido de la botella a salir del volcán.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



DENSIDAD DE LOS LÍQUIDOS

MATERIALES

- Un frasco de vidrio transparente, miel, jabón líquido, agua coloreada, aceite, alcohol coloreado, gotero

¿CÓMO LO HAGO?

- Durante el experimento, se debe tener sumo cuidado cuando se agregue cada uno de los líquidos.
- Se debe añadir cada líquido en el centro, sin tocar los bordes, y además agregar una cantidad suficiente y dividir el frasco en 5 partes iguales.
- Iniciamos agregando un poco de aceite, luego el agua coloreada, a continuación jabón líquido y después la miel. Para terminar, añadimos el alcohol coloreado, pero en este caso no lo colocaremos en el centro porque arruinaría el experimento; por eso lo añadimos con un gotero, y poco a poco vamos dejando caer gotas de alcohol por las paredes del frasco.

¿QUÉ SUCEDE?

Los líquidos se acomodan en la botella según sus densidades. Los líquidos más densos son más pesados y se van al fondo. los más ligeros flotan sobre ellos. La miel se decanta en el fondo del frasco, ya que es el líquido más denso. Arriba de la miel, se deposita el jabón líquido. Encima del jabón se acomoda el agua. Encima del agua flota el aceite. En la parte superior del frasco, queda el alcohol.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



HUEVOS DE DINOSAURIOS

MATERIALES

- Globos, dinosaurios pequeños de plástico, agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Primero, debes introducir la figurita de dinosaurio en el globo; para ello, abre bien el cuello del globo.
- Cuando la figurita esté dentro, llena el globo con agua. Es más sencillo hacerlo directamente del caño, colocando la boca del globo en el caño. Procura que no se llene mucho.
- Finalmente, amarra bien la boca del globo.
- Llena otros globos y mételos al congelador. En ese momento, sucede la magia. Los dejamos ahí algunas horas, para luego descubrir un pequeño iceberg en cada uno con nuestras figuritas.

¿QUÉ SUCEDE?

Al meterlos a la refrigeradora, el agua se congela: pasa del líquido al estado sólido. Como un líquido, las moléculas de agua están en constante movimiento, chocando y empujándose entre sí y nunca permanecen en un lugar por mucho tiempo. Cuando el

agua se congela, las moléculas se vuelven lentas y se asientan en su lugar, alineadas en formaciones regulares que se ven como cristales. En el caso del agua pura, la temperatura debe bajar a 0° C (cero grados centígrados) para que esto suceda.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



TINTA INVISIBLE

MATERIALES

- Un limón, una hoja de papel blanco, un hisopo, una lamparita de mesa

¿CÓMO LO HAGO?

- El primer paso es conseguir un limón y exprimir su jugo en un recipiente pequeño.
- Luego sumerge tu hisopo en el recipiente, ya que usarás el zumo de limón como tinta.
- Escribe sobre una hoja de papel en blanco con tu hisopo «entintado» y deja que se seque.
- Para leer el mensaje oculto, tendrás que aplicar calor sobre el papel. Enciende la lámpara y sostén el papel cerca de la bombilla, para que caliente el papel sin quemarlo. El calor de la bombilla provocará que lo que escribiste se oscurezca, ¡permitiendo que leas los mensajes invisibles!

¿QUÉ SUCEDE?

El limón, el vinagre, el jugo de uva o cualquier otro líquido ácido debilita el papel cuando se expone al calor. Cuando aplicas calor, la parte en donde escribiste tu mensaje se oxida y se quema más rápido que el papel seco alrededor de la tinta. Esta parte se pondrá marrón, revelando así tu mensaje secreto.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



ARCOÍRIS DULCE

MATERIALES

- Un plato blanco, caramelos con cubierta azucarada (como Sparkies o M&M's), un vaso de agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Acomoda los caramelos en el borde del plato. Puedes ordenarlos creando los colores del arcoíris, diferentes patrones o según el orden que prefieras.
- Luego, vierte agua en el centro del plato cubriendo los caramelos hasta la mitad. Si estos se mueven, colócalos en su lugar rápidamente. Espera unos pocos segundos y observa con detenimiento lo que sucede.

¿QUÉ SUCEDE?

Esto sucede porque los caramelos de este experimento están cubiertos con una capa de azúcar y colorantes. Cuando viertes agua sobre ellos, el colorante y el azúcar se disuelven y se esparcen por el agua. Este proceso se conoce como solubilidad.

Igualmente, los colores no se mezclaron inicialmente al disolverse con el agua. Esto se debe a que cada caramelo contiene la misma cantidad de azúcar y

colorante, aunque los colores son diferentes. Eventualmente, el colorante de los alimentos se separará del azúcar para difundirse y el plato entero se convertirá en una nublada mezcla de color marrón.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



LA FLECHA MÁGICA

MATERIALES

- Un vaso de vidrio, agua, un papel con el dibujo de una flecha

¿CÓMO LO HAGO?

- Dibuja una flecha horizontal en el papel y llena tu vaso con agua.
- Sin perder de vista al vaso con agua, sujeta el papel detrás de este y muévelo lentamente hacia atrás. Observa lo que sucede con la flecha a medida que mueves el papel. Notarás que, al alcanzar cierta distancia, la flecha parece apuntar en la dirección contraria, ¡como por arte de magia!
- Vuelve a realizar los mismos pasos, pero sin agua. Observarás que no se produce un cambio en la dirección en que apunta la flecha.

¿QUÉ SUCEDE?

Aunque el resultado de este experimento parezca mágico, su fundamentación se encuentra en la ciencia y no en la magia. Resulta que, cuando la luz pasa de un material a otro, se refracta, es decir, se desvía. En este experimento, la luz viajó por el aire, atravesó el vidrio, luego el agua y la parte posterior del vidrio. Finalmente, la luz regresó por el aire, antes de alcanzar la flecha.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



EL AGUA QUE NO CAE

MATERIALES

- Un vaso de cristal con forma cilíndrica, una carta de una baraja, una fuente de agua (por si acaso), agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Llena el vaso de agua, sin que rebose.
- Tapa el vaso con la carta.
- Ahora voltea el vaso cuidadosamente. Comprobarás que el agua no se cae.

¿QUÉ SUCEDE?

Sobre la carta actúan dos factores: el peso del agua y la presión atmosférica. La presión atmosférica es mayor y empuja la carta hacia arriba impidiendo que el agua se caiga.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



TERRARIO

MATERIALES

- Un recipiente de plástico (o vidrio) transparente con tapa, piedrecillas, arena (opcional), tierra abonada, planta pequeña con raíz o semillas de alpiste

¿CÓMO LO HAGO?

- Agrega una capa de tierra abonada dentro del recipiente, encima pon una capa de arena. Coloca las piedrecillas o la arena para facilitar la filtración del agua y agrega una última capa de tierra; esta capa debe ser mucho más gruesa que las demás.
- Rocía un poco de agua entre capa y capa para que estas permanezcan en su lugar.
- Cuando hayas completado todas las capas del terrario, siembra tu planta asegurándote de cubrir sus raíces completamente con la tierra. No olvides tapar el recipiente y colocarlo en un lugar donde reciba luz del sol.
- Agrega agua cada semana. Para evitar inundarlo, es aconsejable utilizar un atomizador.

¿QUÉ SUCEDE?

El terrario es un modelo o representación visual del ciclo del agua; ya que es, en esencia, un ecosistema artificial. En su interior, la tierra, el agua, la temperatura, el aire y la luz trabajan en conjunto para permitir el sustento de las plantas.

Al rociar agua dentro de tu terrario, diste inicio al ciclo del agua. Este ocurre en la naturaleza en forma de lluvia o nieve (entre otros) y se conoce como precipitación. Luego, el agua dentro de tu terrario se calienta bajo la luz del sol y se convierte en vapor. Esa etapa es conocida como evaporación.

Cuando el agua se enfría, se convierte en pequeñas gotitas líquidas que se adhieren a la tapa del recipiente y ruedan por las paredes del frasco. Esa fase se conoce como condensación.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



SERPIENTE DE ESPUMA

MATERIALES

- Botella vacía de medio litro, trapo viejo de felpa, bol, una liga, agua, jabón líquido, tinte vegetal

¿CÓMO LO HAGO?

- En un primer momento corta la botella por la mitad, coloca el trapo en la botella por el lado opuesto a la tapa y ajusta con el elástico.
- Echa el agua en el bol con abundante jabón líquido.
- Luego vierte con cuidado el colorante sobre el trapo, moja el trapo en el agua jabonosa y ya puedes soplar a través de la boca de la botella.

¿QUÉ SUCEDE?

El detergente y el jabón debilitan la capa superficial de moléculas de agua. Es decir, bajan la tensión superficial del líquido. La superficie del agua logra estirarse lo suficiente como para soplar y contener aire en su interior por un momento.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



NIEVE DE COLORES

MATERIALES

- Cuatro pañales súper absorbentes, un recipiente de cristal, seis vasos pequeños, tinte vegetal de color amarillo, rojo y azul, tijeras, una cuchara, un papel de periódico, agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Para comenzar abrimos los pañales, uno por uno, cortándolos por la mitad con la tijera. Sacamos el algodón y lo frotamos. Así obtendremos un polvillo, que necesitaremos para hacer la nieve.
- A continuación llenamos nuestros 3 vasos con agua. Añadimos un par de gotas de colorante amarillo a uno.
- Ahora debemos rellenar por la mitad otros 3 vasos con el polvillo del pañal.
- Vertemos el colorante en cada uno de los vasos que contienen el polvillo; cada uno de diferente color. Para comprobar que el agua se ha absorbido por completo, metemos el reverso de una cuchara a nuestro vaso.
- Por último vaciamos la mezcla sobre el papel periódico y ahí la tenemos: ¡nieve de colores!

¿QUÉ SUCEDE?

La razón de la absorción de los pañales es precisamente ese polvillo. Se trata de un polímero súper absorbente: el poliacrilato de sodio, que es capaz de absorber hasta 80 veces su peso en agua y que adquiere la estructura de un gel al absorberla.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



¿POR QUÉ LAS MANZANAS SE OSCURECEN?

MATERIALES

- Una manzana partida en seis rebanadas, seis vasos de plástico, una hoja blanca, media taza de zumo limón, una taza de gaseosa clara como 7-Up o Sprite, una cucharada de bicarbonato disuelta en una taza de agua, una cucharada de azúcar disuelta en 1 taza de agua)

¿CÓMO LO HAGO?

- Corta una manzana en 6 rebanadas del mismo tamaño. Procura solo utilizar una manzana para asegurar que todas las partes son muy parecidas.
- Luego, coloca cada trozo de manzana en un vaso.
- A manera de control, una de las rebanadas permanecerá sin ningún líquido y otra solo estará cubierta con agua.
- Escribe el nombre de los líquidos y pégalos en el recipiente correspondiente para que no los confundas.
- Cubre cada rebanada de la manzana con uno de los líquidos: agua azucarada, gaseosa y agua con bicarbonato. ¡Ahora, haz tus predicciones! ¿Qué crees que pasará con los trozos de manzana?

¿QUÉ SUCEDE?

Es evidente que el jugo de limón y la gaseosa clara evitan que la manzana se oscurezca.

Estos dos líquidos contienen ácido ascórbico (vitamina C). El ácido ascórbico funciona porque el oxígeno del aire reacciona con él antes de reaccionar con las enzimas de la manzana. Una vez que el ácido ascórbico se agota, el oxígeno del aire comenzará a reaccionar con las enzimas de la manzana y se producirá el oscurecimiento. De estas dos soluciones, la que contiene mayor cantidad de ácido ascórbico es el limón, por lo cual fue el más efectivo.

El azúcar también disminuyó el tiempo en que la manzana se tornó oscura, pero cambió su sabor haciéndola mucho más dulce.

El agua previno por un corto tiempo que se oxidara. Ello se debe a que la protegió del oxígeno presente en el aire.

Por su parte, el bicarbonato de sodio, al contrario de los ácidos, es alcalino. Por lo tanto, hizo que se vuelva marrón incluso más rápido.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



CROMATOGRAFÍA CON PLUMONES

MATERIALES

- Papel de filtro de cafetera, agua, sal, vasos pequeños, cuchara, tijeras, plumones normales, no indelebles

¿CÓMO LO HAGO?

- Disuelve una cucharada de sal en un vaso de agua y repártelo en los vasos pequeños de manera que en cada uno haya más o menos un dedo de agua. Usamos agua salada porque disuelve mejor la tinta del plumón que el agua sola.
- Corta el papel de filtro en cuadrados lo suficientemente grandes para que se puedan colocar sobre los vasos.
- Haz un pequeño corte o agujero en el centro de cada cuadrado y pinta un círculo del color que quieras a su alrededor.
- Los colores oscuros dan mejores resultados porque están compuestos de varios pigmentos.
- Corta tiras de papel de filtro de aproximadamente 1 cm de ancho. Dobra longitudinalmente para hacer un canutillo que pueda insertarse por el agujero del cuadrado de papel.
- Coloca los cuadrados sobre los vasos con los canutillos dentro del agua.

- Al poco tiempo, empezarás a ver resultados.

¿QUÉ SUCEDE?

El agua salada asciende por el canutillo debido a la capilaridad. Cuando el agua salada llega al círculo que hemos pintado, sigue avanzando; pero ahora arrastrará los pigmentos que componen ese color.

Para que los pigmentos se puedan mover deben ser solubles en agua salada. Cada pigmento se moverá a una velocidad distinta por el papel. La cromatografía es una forma de separar los diferentes pigmentos.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



INFLA EL GLOBO DENTRO DE LA BOTELLA

MATERIALES

- Dos globos, dos botellas de plástico de medio litro, destornillador, agua

¿CÓMO LO HAGO?

- Haz un agujero en la base o en el lado de una de las botellas. El objetivo es que no se vea. Si los niños son pequeños, es mejor hacer el agujero en un lado para que les sea más fácil taponarlo en la segunda parte del experimento.
- Introduce un globo en cada botella con su abertura enganchada en la boca de la botella.
- Propón a los niños que inflen los globos; solo lo conseguirá quien tenga la botella con el agujero.
- Pídeles que te digan por qué ocurre esto.
- Infla el globo y cuando hayas terminado tapa el agujero con un dedo. El globo se mantendrá inflado.
- Llena de agua el globo inflado y cuando esté listo destapa el agujero. Un chorro de agua saldrá disparado del globo.

¿QUÉ SUCEDE?

En la botella sin agujero, el globo no se puede inflar porque la botella ya está llena de aire y no es posible añadir más. Sin embargo, si la

botella tiene un agujero, el aire que estaba dentro puede escapar al exterior dejando sitio libre para que se infle el globo. Cuando tapas el agujero, la presión del aire que está dentro de la botella es igual a la presión del aire en el exterior. Sin embargo, el globo, al ser elástico, tiende a recuperar su forma y se encoge ligeramente. El aire atrapado en la botella tiene más sitio que ocupar. Entonces, ahora la presión en el interior de la botella es menor que la presión atmosférica. Por ello, el aire de dentro no empuja al globo tan fuertemente como el aire de fuera y de esta forma el globo se mantiene inflado. Si ahora destapas el agujero, el aire entrará en la botella aumentando la presión y empujará al globo que se colapsará y dejará salir el aire o el agua que tenga dentro.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



UNA NUBE EN UN VASO DE AGUA

MATERIALES

- Espuma de afeitar, vaso, agua, tinte vegetal, gotero

¿CÓMO LO HAGO?

- Llena $\frac{3}{4}$ de tu vaso o frasco con agua.
- Usa la espuma para crear una nube en la superficie del agua; espera un minuto a que la espuma se asiente un poco.
- A continuación, agrega varias gotas de tinte vegetal encima de la nube de espuma.
- A medida que la nube se hace más pesada por el colorante, observarás que el colorante cae al agua creando un efecto similar a la lluvia.

¿QUÉ SUCEDE?

Las nubes se forman cuando el vapor de agua se eleva en el aire. Cuando el vapor golpea el aire frío, se convierte en gotitas de agua o cristales de hielo. Esas diminutas gotas de agua flotando en el aire se juntan para formar nubes. Cuando las nubes se llenan de tanta agua que no pueden contener más, el agua vuelve a caer al suelo en forma de lluvia.

A través de este experimento, has creado un modelo que representa el fenómeno de la lluvia de manera simplificada.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



ESCARCHA EN UNA LATA

MATERIALES

- Dos latas, hielo, sal

¿CÓMO LO HAGO?

- Corta la parte superior de las latas.
- Llena una lata de hielo y añade 4 o 5 cucharadas de sal.
- Luego llena la otra lata solamente de hielo.
- En las dos latas, al cabo de unos minutos, se empiezan a formar pequeñas gotas en el lado exterior de las latas.
- Pasado unos minutos, en la lata con hielo y sal, estas gotas se congelan formando una capa de hielo.

¿QUÉ SUCEDE?

El aire que nos rodea posee humedad. Es decir que contiene una cierta cantidad de agua en forma de vapor. Cuando la temperatura desciende bruscamente, una parte de ese vapor de agua se condensa en forma de pequeñas gotas en la parte exterior de la lata. Al añadir sal al hielo, este se derrite rápidamente y la temperatura baja aún más debajo de los 0°C. Entonces el agua cristaliza formando una capa de hielo o escarcha en la parte exterior.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



EL HUEVO QUE FLOTA

MATERIALES

- Seis cucharadas de sal de mesa, dos vasos, una cuchara, agua, dos huevos crudos

¿CÓMO LO HAGO?

- Llena los dos vasos con agua del caño.
- Añade alrededor de 6 cucharadas de sal en uno de los vasos y mezcla bien con una cuchara hasta que la sal se haya disuelto completamente en el agua.
- Coloca un huevo en cada recipiente y observa cuál de los huevos flota y cuál se hunde.

¿QUÉ SUCEDE?

La respuesta a este fenómeno radica en la densidad. La densidad expresa la cantidad de materia contenida en un volumen determinado. Como pudiste observar, el huevo en agua salada flota. El huevo en agua del caño no flota. Ello se debe a que el agua salada es más densa que el agua del caño, pues además de agua, contiene sal.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



PESCA DE CUBOS DE HIELO

MATERIALES

- Recipiente con agua, cubitos de hielo, sal, hilo grueso

¿CÓMO LO HAGO?

- Introduce los cubitos de hielo en el agua.
- Toma el hilo y colócalo sobre uno de los cubos de hielo, asegurándote de que esté en contacto con el hielo. Cerciórate de que ambos extremos del hilo sobresalgan por los bordes del recipiente.
- Añádele un poco de sal al hielo y espera entre 1 y 5 minutos.
- Sostén ambos extremos del hilo y “pesca” el cubo de hielo del agua.

¿QUÉ SUCEDE?

Cuando los cubos de hielo están en el agua, ocurren muchos cambios a nivel molecular: algunas de las moléculas del hielo consiguen energía suficiente para derretirse, mientras que otras moléculas del agua líquida pierden energía y se congelan. De esta manera, cuando se le añade sal al cubo de hielo, el punto de congelación disminuye porque el agua salada tiene menos moléculas de agua disponibles. Por ello, el hielo empieza a

descongelarse ligeramente. Así, el hilo se va introduciendo dentro del hielo. Sin embargo, cuando la sal empieza a disolverse en el resto del agua, el punto de congelación vuelve a subir y el agua se congela alrededor del hilo. Ello permite que pueda levantarse sin que se caiga el cubo de hielo.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



CREA TU PROPIO MAR

MATERIALES

- Botella plástica, agua, aceite vegetal, tinte vegetal azul

¿CÓMO LO HAGO?

- Llena 1/3 de la botella con agua.
- Agrega unas gotas del colorante, colócale la tapa y muévelo bien.
- Rellena la botella con el aceite vegetal.
- Vuelve a colocarle la tapa, agita y mira lo que sucede.

¿QUÉ SUCEDE?

Lo que sucede es que el aceite tiene una densidad mayor que el agua, por lo que flota en la superficie; ya que sus moléculas no pueden mezclarse con las moléculas de agua. Esto explica el efecto curioso de este experimento en el que pueden verse diferentes tonalidades de azul, como en el mar, burbujas y hasta pequeñas "olas".

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



TORNADO DE JABÓN

MATERIALES

- Agua, jabón de lavavajillas, un frasco de cristal con tapa, tinte vegetal

¿CÓMO LO HAGO?

- Llena un recipiente de agua.
- Añade una cucharada de jabón para lavavajillas y el tinte vegetal.
- Agítalo formando círculos y observa cómo se produce un tornado de jabón en el interior.

¿QUÉ SUCEDE?

La fuerza generada en su interior fruto del movimiento provoca que el agua y el jabón continúen en movimiento. Y es que el agua al golpear contra los lados del cristal genera fricción, que se define como la fuerza producida entre dos superficies en contacto que se oponen al deslizamiento.

Las burbujas que se quedan en la parte superior del bote se producen porque el jabón, al ser más denso que el agua, las atrapa y evita que se esparzan.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



EL PAPEL QUE NO SE MOJA

MATERIALES

- Un recipiente grande, preferiblemente transparente, un vaso transparente, agua, una hoja de papel

¿CÓMO LO HAGO?

- Pon agua en el recipiente.
- Pon el vaso boca abajo e introdúcelo verticalmente en el agua hasta el fondo del recipiente.
- Inclina el vaso poco a poco. Verás una burbuja escapando. Esto prueba que el vaso estaba lleno de aire.
- Haz una pelota con el papel y colócala en el fondo del vaso. La pelota debe quedar encajada de tal forma que al invertir el vaso no se caiga.
- Vuelve a introducir el vaso verticalmente en el agua hasta que toque el fondo del recipiente. Observa si el agua entra en el vaso.
- Saca el vaso también verticalmente y comprueba que el papel sigue tan seco como al principio.

¿QUÉ SUCEDE?

El vaso está lleno de aire. Al introducirlo en el agua, el vaso empuja al agua y la aparta para hacerse sitio. Vemos que el nivel de agua aumenta en el recipiente. A su vez, el agua también empuja al aire, pero este, al no tener ningún sitio donde ir, se comprime un poco dentro del vaso disminuyendo su volumen. Recuerda que, al haber mucho sitio entre sus moléculas, los gases se comprimen muy fácilmente. El agua entra hasta cierto nivel, pero no puede ir más allá porque el aire se interpone en su camino.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



LA BOTELLA Y LA MONEDA SALTARINA

MATERIALES

- Una botella de vidrio vacía, una moneda de mayor tamaño que la boca de la botella, un bol, cubitos de hielo

¿CÓMO LO HAGO?

- Pon la botella dentro del bol con agua y cubitos de hielo. Si quieres puedes meter la moneda también. Es muy importante que la moneda o la boca de la botella estén mojadas.
- Pasado un minuto, sácala del agua fría y coloca la botella en una mesa con la moneda tapando completamente su apertura.
- Agarra la botella con tus manos y en unos segundos la moneda empezará a dar saltitos.
- Oirás el golpeteo de la moneda contra el vidrio.

¿QUÉ SUCEDE?

En el interior de la botella, hay aire frío que no puede escapar porque la moneda está tapando la salida. Hemos mojado la moneda para que la película formada debido a la tensión superficial del agua mantenga la apertura de la botella bien sellada.

Al agarrar la botella con las manos, el aire en su interior se calienta. Cuando la temperatura de un gas aumenta, sus moléculas se mueven más rápidamente y, como consecuencia, se incrementan los choques contra las paredes del recipiente que lo contiene, por lo que aumenta su presión. En el momento en que la presión en el interior de la botella es lo suficientemente grande como para empujar la moneda, el aire contenido sale al exterior, donde la presión es menor, haciendo vibrar la moneda a su paso.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



EXPERIMENTO DEL MARSHMALLOW

MATERIALES

- Jeringa grande, *marshmallows* o malvaviscos, cinta adhesiva

¿CÓMO LO HAGO?

- Mete una nube dentro de la jeringa. Si no cabe entera, con un trozo será suficiente.
- Baja el émbolo hasta que toque el *marshmallow*.
- Tapa la boquilla con cinta adhesiva.
- Sube el émbolo todo lo que puedas y observa lo que ha ocurrido: ¡es mucho más grande!
- Baja el émbolo y la nube recuperará su tamaño original.
- En una segunda parte, comienza con la boquilla de la jeringa bien cubierta con la cinta adhesiva.
- Mete un *marshmallow* y baja el émbolo. Notarás que el *marshmallow* se encoge, pero si subes el émbolo volverá a su estado inicial.

¿QUÉ SUCEDE?

Los *marshmallows* son unos dulces, esponjosos y flexibles hechos principalmente de azúcar, gelatina y montones de

minúsculas burbujas de aire atrapadas entre estos ingredientes. El aire del interior se encuentra a la presión atmosférica del lugar en el que se confeccionaron.

La presión del aire del exterior es mayor que la presión del aire atrapado en el interior: la fuerza que ejerce el aire sobre las paredes de la burbuja es mayor que la que ejerce el aire desde el interior. La gelatina y el azúcar de las nubes son flexibles y por tanto el *marshmallow* colapsa.

La presión del aire del exterior es menor que la del aire del interior: esta vez el *marshmallow* se expande porque la fuerza que ejerce el aire sobre las paredes de la burbuja es menor que la que ejerce el aire del interior.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



UN HUEVO TRANSPARENTE

MATERIALES

- Huevos de gallina, vinagre blanco, un recipiente de vidrio, mínimo 48 horas

¿CÓMO LO HAGO?

- Coloca el huevo crudo y entero con su cáscara en el recipiente y cubre con el vinagre. Los guardamos en la nevera y esperamos dos días.
- Si te acuerdas, puedes darle la vuelta alguna vez, para que la cáscara vaya desapareciendo de manera uniforme.
- Saca el huevo del vinagre, lo enjuagas bien bajo un chorro de agua fría frotando con suavidad para que se desprendan los finísimos restos de cáscara que aún pudiesen quedar y ya tendremos nuestro flamante huevo transparente y que rebota.
- Recuerda que por dentro sigue siendo un huevo crudo y que basta con hacer un pequeño corte para que salgan la clara y la yema.

¿QUÉ SUCEDE?

La cáscara del huevo está compuesta principalmente por carbonato de calcio, la misma sal que constituye el mármol de las estatuas, la piedra caliza de las canteras y las perlas. Este reacciona con el ácido acético del vinagre disolviéndose. Así se produce otra sal (el acetato de calcio) que se deposita en el fondo del recipiente. Además, se genera un gas (el dióxido de carbono) que se puede ver a simple vista nada más al empezar con el experimento; pues son las pequeñas burbujas que se forman en la superficie del vinagre y agua.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



PARACAÍDAS DE PAPEL

MATERIALES

- Papel de cocina, clips, pabilo, tijeras, cinta adhesiva

¿CÓMO LO HAGO?

- Corta cuatro trozos de pabilo de la misma longitud (cada trozo debe medir unos 25 cm). Pega un trozo de pabilo en cada esquina de la hoja de papel toalla. Para esto, dobla las puntas con el dedo pulgar y el índice. Pega los trozos de pabilo con cinta adhesiva.
- Haz un nudo con las puntas de los cuatro trozos de pabilo. Lleva cuidado para que la longitud de los cuatro trozos del pabilo siga siendo la misma para todos. Engancha los clips al nudo.
- Ahora ya puedes hacer volar el paracaídas. Si te pones de pie sobre una silla, el paracaídas volará durante más tiempo; pero ten cuidado para no caerte.

¿QUÉ SUCEDE?

Bajo el paracaídas se forma un colchón de aire y es por eso que el paracaídas fabricado con papel de cocina vuela.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



LA VELA QUE SE APAGA SOLA

MATERIALES

- Un plato hondo, un vaso, una vela menos alta que el vaso, encendedor, agua y colorante (opcional)

¿CÓMO LO HAGO?

- Asegura la vela en el centro del plato.
- Enciende la vela y agrega agua al plato.
- Pon el vaso boca abajo cubriendo la vela.
- Observa muy atentamente lo que ocurre y repite el experimento varias veces. ¿Notas la presencia de burbujas? ¿Cuándo empieza a subir el agua? ¿Cuándo lo hace más rápidamente? ¿Se empaña el vaso?

¿QUÉ SUCEDE?

La vela cuando se encuentra al aire quema oxígeno del aire y produce dióxido de carbono y vapor de agua. La vela se apaga porque el oxígeno dentro del vaso se agota. Al no haber oxígeno, la combustión no puede continuar. De esta manera conseguirás apagar una vela sin soplar.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



NIEVE SUAVE

MATERIALES

- Bicarbonato de sodio, espuma de afeitar o crema de peinar, recipiente

¿CÓMO LO HAGO?

- Echa 1 kg de bicarbonato en el recipiente.
- Añade espuma de afeitar en spray.
- Haz una mezcla homogénea, usando las manos.
- Si la masa se desmorona, añade más espuma y mezcla otra vez.
- Se debe añadir tanta espuma de afeitar como necesitemos para que la nieve tenga la textura adecuada.

¿QUÉ SUCEDE?

El bicarbonato es una sal muy soluble. Cuando entra en contacto con la espuma de afeitar comienza a crear una masa uniforme, de tacto y consistencia muy parecida a la nieve.

Gracias a este efecto que produce el bicarbonato, podremos disfrutar con los más pequeños de diferentes juegos con nieve artificial sin pasar frío. La cantidad de nieve variará en función de las proporciones tanto

de bicarbonato como de espuma de afeitar que se utilicen.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



LA PIEDRA LENTA DE REFLEJOS

MATERIALES

- Una botella de plástico, una piedra, una liga, tijera o *cutter*.

¿CÓMO LO HAGO?

- Corta la base de la botella de plástico.
- Haz un agujero en el tapón de la botella.
- Ata un trozo de liga al tapón de plástico. Es importante que la liga tenga una longitud inferior a la altura de la botella.
- Coloca el tapón en la botella y ata la piedra en el otro extremo de la liga.
- Coge la botella por el tapón en vertical y suelta cuando todo esté quieto.
- Ahora vemos que cuando la colgamos de una botella y la dejamos caer parece que la piedra se lo piensa y no cae hasta un rato después. Es decir, la botella cae, pero la piedra no.

¿QUÉ SUCEDE?

Al caer la botella, disminuye la longitud de la liga y, por consiguiente, disminuye la fuerza elástica.

Al disminuir la fuerza elástica, las fuerzas sobre la piedra no se anulan y aparece una fuerza

resultante y una aceleración. La piedra se pone en movimiento, pero la botella, que ya cae con una velocidad considerable, alcanza a la piedra que es tragada por la botella.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



MASA MAGNÉTICA

MATERIALES

- Tóner viejo de impresora láser, goma, agua, tres cucharadas de almidón líquido o maicena, bol, táper, imán, plato transparente, palito para revolver, una cuchara, guantes, mandil.

¿CÓMO LO HAGO?

- Ponte el mandil y los guantes.
- Abre el tóner y vierte el polvo en el táper dando golpecitos. Tapa y reserva.
- Vierte en el bol 200 g de goma blanca y tres cucharadas de agua. Mezcla muy bien con el palito.
- Añade tres cucharadas de almidón o maicena y mezcla bien.
- Amasa y estira esta mezcla hasta que quede flexible.
- Añade 2 cucharadas del polvo de tóner guardado antes y mézclalo muy bien.
- Echa en el plato y acerca por debajo del plato el imán.
- Mueve el imán para comprobar que la masa también se mueve y desplaza.

¿QUÉ SUCEDE?

Esta masa se llama ferrofluido. Un ferrofluido es un líquido que se polariza fuertemente cuando se le aplica un campo magnético.

Si se sostiene un imán potente cerca de un ferrofluido, se forman picos de líquido. Los picos nos señalan las líneas de campo magnético que de otra manera no se verían.

El tóner de la impresora láser tiene un polvo muy fino compuesto por casi un 40% de hematita, magnetita u otro compuesto de hierro.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



JUEGO DE SOMBRAS

MATERIALES

- Tubos vacíos de papel toalla, plástico transparente, ligas, figuras surtidas de goma eva, silicona líquida, linterna sencilla

¿CÓMO LO HAGO?

- Tapa un extremo del tubo de cartón con plástico transparente.
- Sujétalo con una liga.
- Pega con silicona fría una figura de goma eva.
- Apaga las luces y oscurece tu aula.
- Coloca la linterna por la parte abierta del tubo, enciéndela y proyecta el dibujo en la pared blanca.
- Los niños pueden comprobar que al acercarse o alejarse de la pared la proyección se hace más grande o pequeña.

¿QUÉ SUCEDE?

La luz y las sombras provocan muchas emociones en los niños. La mayoría de las veces, son asombrosos los resultados; no los esperan.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



LA TINTA QUE FLOTA

MATERIALES

- Dos vasos, agua, sal, tinte vegetal, cuchara

¿CÓMO LO HAGO?

- Llena los dos vasos de agua.
- Añade tres cucharadas de sal a uno de ellos.
- Revuelve hasta que se disuelva la sal.
- Echa unas gotas de colorante en cada vaso.
- Comprueba que la sal dificulta que el colorante se disuelva.
- Si dejas pasar un tiempo, comprobarás que poco a poco, el colorante va disolviéndose en el vaso de agua salada.

¿QUÉ SUCEDE?

Parece magia, pero con este simple experimento vamos a ver cómo dos líquidos conocidos tienen diferente densidad.

En este caso vamos a comparar agua del caño con agua del mar.

El agua salada tiene mayor densidad y por eso no dejará bajar al colorante.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



COLORANTE DE NARANJA

MATERIALES

- Tres naranjas, tijeras, bandeja, molinillo de café o mortero, colador, microondas (opcional)

¿CÓMO LO HAGO?

- Pela las tres naranjas y reserva las cáscaras.
- Corta las cáscaras con las tijeras en trocitos muy pequeños.
- Deja secar en una bandeja al sol o cerca de un foco de calor. Esta operación puede tardar varios días. También pueden secar en un microondas a tandas de 30 segundos, pero con cuidado para que no se quemen.
- Tritura con el molinillo, mortero o con algo similar.
- Pasa por un colador fino y recoge el polvo en una bandeja.
- Pueden volver a moler los granos más gruesos para sacar más polvo colorante.
- Más interesante es cortar las cáscaras con las manos que con las tijeras. Así trabajamos la motricidad fina y la destreza manual. Ello dependerá de la edad de los niños.

¿QUÉ SUCEDE?

Esta es una forma en que los niños vean que todos los pigmentos se pueden obtener de productos naturales, aunque también usemos colorantes sintéticos.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:



PASAS SALTARINAS

MATERIALES

- Un vaso, bebida gaseosa, un puñado de pasas

¿CÓMO LO HAGO?

- Vierte la gaseosa en el vaso.
- Luego echa las pasas en el vaso poco a poco.
- Observamos lo que pasa: al principio las pasas se hunden, pero luego van subiendo y bajando en el vaso, como saltando.
- Cuanto más pequeños sean los niños con los que realicemos el experimento, más debemos jugar con el factor sorpresa, su curiosidad y lo asombroso del experimento.

¿QUÉ SUCEDE?

Las pasas son más densas que la gaseosa. Por eso, inicialmente se hunden hasta el fondo del vaso. Los refrescos carbonatados liberan burbujas de dióxido de carbono. Las burbujas de gas se adhieren a la superficie áspera de una pasa y la elevan con ellas. Cuando las pasas llegan a la superficie, las burbujas revientan y el dióxido de carbono se escapa en el aire. Esto provoca que las pasas pierdan flotabilidad y se hundan. Las pasas continúan flotando y hundiéndose hasta que la gaseosa se queda sin gas. Además, con el tiempo, la pasa se empapa y se convierte en demasiado pesada para subir a la superficie.

OTROS DATOS

Puedes ver el experimento en el siguiente enlace:

