

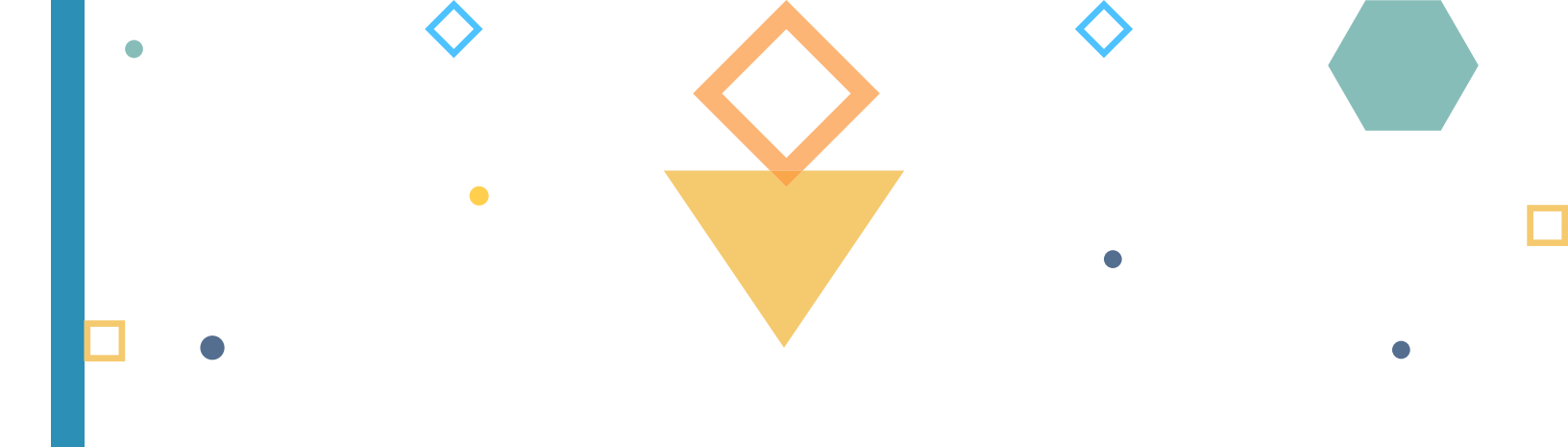


saber  
digital



# Actividades análogas para aprender en casa





**Aprende en Casa con Saber Digital** es una estrategia liderada por la Dirección de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos de la Secretaría de Educación del Distrito que, con el apoyo estratégico de la Universidad EAFIT, acompaña a 183 instituciones educativas de Bogotá. A través de distintas acciones, busca posibilitar métodos pedagógicos flexibles y autónomos; fortalecer capacidades y habilidades en los actores de la comunidad educativa; propiciar en directivos, docentes, orientadores, estudiantes, padres de familia y/o cuidadores procesos de apropiación y uso de las TIC; asimismo, contribuir a la continuidad del aprendizaje en el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Gobierno Nacional.

De acuerdo con los propósitos de Aprende en Casa con Saber Digital, esta cartilla presenta una serie de contenidos que permiten a los estudiantes desarrollar la curiosidad mediante experimentos realizados desde sus casas, logrando que se familiaricen con la ciencia y aprendan de manera divertida.

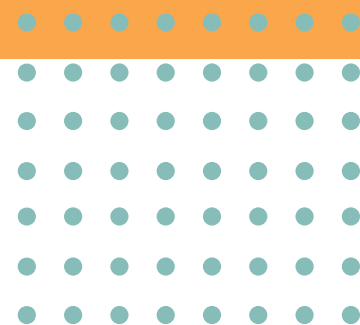
El objetivo de este material es **fomentar el aprendizaje** por medio de contenidos análogos que permitan a los alumnos aprender haciendo y jugando, aprovechando la curiosidad sobre el mundo que los rodea, importante para el proceso de aprendizaje durante la emergencia sanitaria COVID-19 y a lo largo de la vida.

EN ESTA

# CARTILLA ENCONTRARÁS



	.....	5
→	.....	6
→	.....	7
→	.....	8
→	.....	9
→	.....	10
→	.....	11
→	.....	12
→	.....	13



→	.....	14
→	.....	15
→	.....	16
→	.....	17
→	.....	18
→	.....	19
→	.....	20
→	.....	21
→	.....	22
	.....	23

# LA IMPORTANCIA DE USAR RECURSOS ANÁLOGOS PARA APRENDER EN CASA

Las actividades análogas son aquellas en donde prima el uso de recursos tangibles que, al combinarse con una intención pedagógica, ayudan a desarrollar destrezas y habilidades. Trabajando temas de motricidad fina y gruesa y pensamiento crítico, generan curiosidad por lo desconocido, posibilitando que el estudiante proponga soluciones a problemáticas del contexto.

Las actividades análogas, aún en la era digital, son el fundamento para el aprendizaje, especialmente en los primeros años escolares. A lo largo del tiempo, se han venido complementando con el uso de tecnologías para potenciar los procesos educativos.

En este sentido, el uso de este tipo de actividades en la educación ayuda a desarrollar en los estudiantes la capacidad de razonar, observar y analizar la realidad y los recursos que les rodean, para involucrarse en su aprendizaje como agentes activos mediante la metodología aprendo-haciendo.

*“Cualquier momento es perfecto para aprender algo nuevo”.*

Albert Einstein



# INFLAR UN GLOBO CON AZÚCAR Y LEVADURA

## Objetivo:

Crear reacciones químicas sin necesidad de estar en un laboratorio, permitiendo que los niños aprendan conceptos sencillos de ciencia, mientras se divierten.

## Materiales:

- 1 globo
- 1 botella de plástico
- Dos cucharadas de azúcar
- Dos cucharadas de levadura
- Agua caliente

**Consejo:** el agua debe estar aproximadamente a 45°C. Si está fría, no conseguirás la reacción y, si está muy caliente, se consumirá demasiado rápido.

1

Llena la mitad de la botella de agua caliente.



2

Echa dos cucharadas de levadura.



3

Añade dos cucharadas de azúcar.



4

Coloca el globo en el cuello de la botella de modo que lo cubra por completo.



5

Agita la botella y observa la reacción.



## Fundamentos conceptuales

La levadura y el azúcar forman una reacción química al mezclarse produciendo dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Este gas ocupa espacio, pero al no tenerlo en la botella, se desplaza hacia el interior del globo provocando que este se infle.

Con esta actividad, el estudiante puede reforzar el concepto de respiración aeróbica y respiración anaeróbica del proceso de obtención de energía de respiración celular.



# ¿CÓMO SABER SI UN HUEVO ESTÁ COCIDO O CRUDO?

## Objetivo:

Entender cómo distinguir, en cuestión de segundos, cuándo un huevo está cocido o cuándo está crudo, sin necesidad de llegar a romperlo.

## Materiales:

- 1 huevo cocido
- 1 huevo crudo
- Una superficie amplia y lisa

**Consejo:** intenta que los huevos tengan un aspecto exterior lo más parecido posible, así será más difícil distinguirlos a simple vista y aumentará el efecto sorpresa.

1

Coloca los huevos sobre una superficie amplia y estable.



2

Haz girar los huevos con la mano.



3

Verás que el huevo cocido, al ser compacto, gira mucho más rápido. El giro del huevo crudo es más lento debido a que el líquido se desplaza con el movimiento en su interior.



## Fundamentos conceptuales

En el huevo cocido, el centro de gravedad está fijo y, gracias a esto, girará rápidamente. En el huevo crudo, no obstante, el centro de masa puede fluctuar en su interior. Las partes internas del huevo tienen una alta viscosidad, por ello, se moverá con una mayor resistencia. Al girar el huevo, las diferentes partículas en su interior se moverán con gran resistencia al impulso, esto provocará que su movimiento se detenga más rápidamente.

Con esta actividad, el estudiante podrá reforzar el concepto de movimiento no uniforme.



# EL VOLCÁN QUE ENTRA EN ERUPCIÓN

## Objetivo:

Aprender a crear un volcán casero que permita apreciar y entender su funcionamiento y cómo entran en erupción.

## Descripción:

Hacer un volcán es un experimento clásico y divertido para los niños. No solo es una actividad que les tendrá ocupados y entretenidos, además, aprenderán cómo es posible que un líquido se eleve y salga verticalmente. Tus hijos quedarán fascinados por la efervescente lava casera y querrán repetir el experimento una y otra vez.

## Materiales:

- Un pequeño vaso desechable
- Plastilina
- Bicarbonato de sodio
- Vinagre
- Colorante rojo alimentario (opcional)

**1** Corta el vaso desechable a la mitad, este será el recipiente donde pondremos los distintos elementos que después entrarán en erupción y, además, te servirá de base para ir creando el volcán alrededor. Eso sí, coloca el vaso sobre una superficie que pueda mancharse.



**2** Comienza a construir alrededor del vaso el volcán. Puedes usar plastilina nueva o usada para darle la apariencia de una montaña.



**3** Cuando tengas el volcán listo, vierte un poco de bicarbonato de sodio por la cima, hacia el interior. A continuación, en otra taza, vierte vinagre y añade unas gotas de colorante alimentario rojo.



**4** Vierte la mezcla de vinagre en la cima del volcán y... ¡mira lo que sucede! Si tienes un embudo, quizás te resulte más sencillo colocarlo en la abertura y descargar la mezcla a través de él. El volcán entrará en erupción y la lava caerá por las laderas de tu montaña de plastilina.



## Fundamentos conceptuales

El vinagre es un ácido y el bicarbonato de sodio es una base. Ambos, al entrar en contacto, reaccionan y se transforman en agua, acetato de sodio y dióxido de carbono. El dióxido de carbono es el que hace que se formen esas pequeñas burbujas que ves cuando comienza a salir la lava. Cuando ya no salgan burbujas, es porque la reacción química entre el bicarbonato y el vinagre ha terminado. Si quieres que vuelva a repetirse la reacción, tendrás que mezclarlos de nuevo.

Con esta actividad, el estudiante podrá reforzar el tema de volcanes y sus funciones en la Tierra.





# HACER CRECER SEMILLAS

**Objetivo:** Conocer el proceso de germinación de una semilla por medio de un grano de frijol.

**Descripción:** Este experimento enseñará a los niños que quieran ser botánicos cómo hacer crecer semillas. ¿Hay que plantar las semillas de una forma especial para que crezcan hacia abajo? Con este experimento podrán observar cómo germina una semilla.

## Materiales:

- Un frasco de cristal con tapa
- Un corcho
- Un bisturí
- Pegamento
- Un poco de algodón
- Un trozo de alambre
- Tijeras
- Un frijol

**1** Corta el corcho por la mitad y pégalo en la parte interior de la tapa.



**2** Pon un poco de algodón en el interior del frasco y humedéclo con agua.



**3** Corta un trozo de alambre.



**4** Clava con cuidado una de las puntas del alambre en el frijol.



**5** Clava la otra punta del alambre en el corcho que pegaste al interior de la tapa.



**6** Cierra el frasco con la tapa y guárdalo en un lugar caliente.



## Fundamentos conceptuales

Al cabo de dos o tres días, aparece una punta blanca de la semilla, es una raíz. Crecerá cada día alrededor de un centímetro. Si se gira el frasco, descubrirás que la raíz continúa empujando hacia abajo. Si se hace girar el frasco, el crecimiento aumentará creando una curva. Si prolongamos el experimento durante un período más largo, verás que se forma una espiral. ¿Has visto alguna vez una planta cuyas raíces crezcan hacia arriba y cuyas hojas sean subterráneas? ¡Claro que no! Eso sería muy raro, pero ¿cómo sabe la raíz dónde está la parte de abajo del frasco? La respuesta es que la raíz es empujada por la gravedad para crecer hacia el centro de la Tierra.

Con esta actividad, el estudiante podrá reforzar el concepto de germinación de una planta. La semilla de una planta contiene el germen y los nutrientes que necesita. La sólida cubierta de la semilla protege su contenido, es por esto que las semillas pueden durar mucho tiempo.



# LA MAGIA DE LOS COLORES CON REPOLLO

## Objetivo:

Descubrir la magia de los colores y comprobar que el repollo es maravilloso, pues permite hacer trucos de magia con su especial condición que le permite cambiar de color.

## Descripción:

Podrás cambiar el color violeta del repollo en función de los ácidos y de las bases; haz la prueba en casa con este sencillo experimento. El repollo tiene un colorante especial que podemos conseguir al cortarlo y cocer sus hojas. Cambiará de color dependiendo del líquido en el que lo disolvamos. El cambio de color indica si se trata de un ácido o de una base.

## Materiales:

- 1/4 de repollo
- Vinagre
- Bicarbonato de sodio o levadura química
- Jabón en polvo
- Un cuchillo
- Un mortero
- Un colador
- 4 vasos

1

Corta el repollo en trocitos con el cuchillo, pide la ayuda de un adulto para hacer esto.



2

Echa los trozos en un mortero o en un soporte profundo y estable con un poco de agua. Aplasta el repollo con la mano del mortero o con una escurridera.



3

Añade un poco más de agua y mezcla muy bien.



4

Vierte el líquido resultante en cuatro vasos. Utiliza un colador para que no caiga ningún trozo de repollo en el interior. El agua de los cuatro vasos tendrá un color azul-violeta oscuro, pero esto no durará mucho. Echa un poco de vinagre en el segundo vaso y, como por arte de magia, ¡de repente el líquido se vuelve rojo! Mezcla poco a poco bicarbonato de sodio (o levadura química) en el tercer vaso y verás que ¡el agua se vuelve azul! Finalmente, si echas un poco de jabón en polvo en el cuarto vaso, ¡verás que el líquido se vuelve verde!



## Fundamentos conceptuales

El repollo tiene un colorante especial que se puede extraer cortándolo y cociendo sus hojas. En un líquido neutro, este colorante es azul violeta, pero cambiará de color según lo que le añadamos a ese líquido. En una solución ácida, se vuelve rojo; en una solución básica, se vuelve azul. Si la solución es todavía más básica entonces se volverá verde. Así, el cambio de color nos indica si un líquido es ácido o básico.

Con esta actividad, el estudiante podrá entender que el vinagre es un ácido y evidentemente tiene un sabor ácido. La limonada y algunas gaseosas también son ligeramente ácidas ya que contienen ácido carbónico. Nuestro jugo gástrico contiene ácido clorhídrico, bastante agresivo, el cual nos permite digerir los alimentos. Cuando este jugo gástrico pasa por nuestro esófago provoca dolorosos ardores.



# PROTECCIÓN CONTRA LAS ONDAS DE LOS TELÉFONOS MÓVILES

## Objetivo:

Explicar el concepto sobre ondas electromagnéticas mediante la recepción y bloqueo en un celular.

## Descripción:

Protección contra las ondas de los teléfonos móviles es un experimento infantil muy divertido que se puede hacer con los niños en casa. Con un teléfono móvil podemos llamar en cualquier momento y a cualquier sitio, pero puede ser que se produzca un fallo de red. Con este experimento puedes descubrir las ondas electromagnéticas y la protección contra ellas. Podrás conseguir un fallo de red en el que será imposible llamar a ese teléfono móvil.

## Materiales:

- Teléfono móvil
- Teléfono fijo
- Papel aluminio

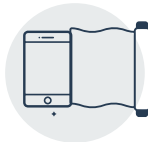
1

Entrega el teléfono móvil a otra persona y llámala por un teléfono fijo u otro móvil. El teléfono móvil debería empezar a sonar.



2

Envuelve el teléfono móvil con papel de aluminio.



3

Vuelve a llamar al teléfono móvil con el teléfono fijo u otro móvil. La llamada no podrá conectarse y el teléfono no sonará.



## Fundamentos conceptuales

El móvil ya no recibe las llamadas y claro, ya no aparece en pantalla la conexión de red. El papel de aluminio lo protege de las ondas de la red, por eso ya no se podrá intercambiar información con otros teléfonos. Las ondas de la red son ondas electromagnéticas, por ejemplo, un microondas utiliza el mismo tipo de ondas. Es por eso que el interior del microondas está protegido con plomo para que la alta radiación de las ondas no pase al exterior. El microondas es una especie de jaula de Faraday; así es como se llama a una caja o bolsillo de metal o de plomo que sirve de pantalla reflectante para que no pasen las ondas electromagnéticas.

Con esta actividad, el estudiante podrá entender el concepto de una jaula de Faraday. Esta jaula, que protege de las ondas electromagnéticas, se llama así ya que su inventor fue Michael Faraday. Este invento también se utiliza en las óperas y en las salas de conciertos, allí, los muros están recubiertos de malla soldada de modo que, los teléfonos móviles no puedan sonar, aunque no se hayan apagado.



# MEZCLAR Y SEPARAR SAL Y PIMIENTA

## Objetivo:

Entender qué pasa si derramamos sal y pimienta juntas para luego separarlas por medio de electricidad estática.

## Descripción:

Mezclar y separar sal y pimienta es un experimento infantil muy divertido para hacer con los niños en casa dado que se puede realizar muy fácilmente.

¿Sabías que la pimienta pesa menos que la sal y reacciona de forma diferente ante una carga eléctrica? Este experimento trata acerca de la carga estática de los objetos. Con esta astucia de salpimienta, tu hijo podrá salpimentar todas las fiestas, espolvorear sal y pimienta en un plato para que luego los invitados se diviertan intentando separar los granos.

## Materiales:

- Sal
- Pimienta molida
- Un plato
- Un trozo de tela de lana o de seda
- Un rotulador de plástico

1

Reúne todos los materiales que se necesitan.



2

Espolvorea sal y pimienta molida en un plato.



3

Frota con fuerza el rotulador de plástico con una tela.



## Fundamentos conceptuales

Cuando frota con fuerza el rotulador con la tela, este se carga de electricidad; esto produce electricidad estática que atrae la sal y la pimienta. Los granos de pimienta son más ligeros que los de sal, por eso saltarán en primer lugar hacia el rotulador. Por esto, no hay que mantener el rotulador muy bajo sobre el plato ya que los granos de sal también pueden pegarse a él.

Con esta actividad, el estudiante podrá entender el concepto de cargas eléctricas. La electricidad no es solamente lo que sale de un enchufe o de una batería, también es una potencia natural y un elemento de nuestro universo, pues todo lo que nos rodea está compuesto por átomos. La particularidad de estos es que tienen una carga eléctrica. El núcleo de un átomo está cargado positivamente y atrae electrones que están cargados negativamente. Como las cargas se equilibran mutuamente, un átomo tiene electricidad neutra. Es por esto que muy rara vez sentimos la electricidad a nuestro alrededor.



# UNA BOLA EN EL CUELLO DE LA BOTELLA

## Objetivo:

Conocer cuándo aumenta o disminuye la presión dentro de un objeto, tomando como ejemplo una botella y una bola dentro de ella.

## Descripción:

¿Tienes bastante fuerza en los pulmones para soplar? Es una acción bastante sencilla el soplar para introducir una bola en una botella, a menos que... Sorprende a tu hijo con este experimento casero para niños.

## Materiales:

- Una botella vacía
- Papel de aluminio

1

Toma un trozo de papel de aluminio.



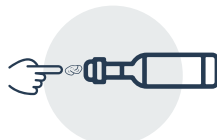
2

Arrúgalo hasta conseguir una bolita del tamaño de un guisante.



3

Mantén la botella en posición horizontal con la abertura hacia ti y empuja suavemente la pequeña bola en el cuello de botella con el dedo.



4

Ahora sopla en la botella para que la bolita avance hasta adentro.



## Fundamentos conceptuales

Cuando se sopla hacia adentro de la botella, el aire se acumula dentro de la botella. Con el soplo, se crea un aumento de presión en la botella que se tiene que liberar, pero la pequeña bola lo impide. El flujo de aire debe entonces circular alrededor de la bola y de este modo genera una depresión que empuja la pequeña esfera hacia adelante, por eso la bola gira en el flujo de aire. Así, tu hijo ve una botella "vacía", pero no está vacía, sino que está llena de aire. Para que el aire del exterior pueda entrar, el aire del interior tiene que salir.

Con esta actividad, el estudiante podrá entender que al tratarse de una bola pequeña y ligera, esta es arrastrada por el viento. La bola pequeña, lo mismo que las bolas "con efecto" en el fútbol, en el tenis o en el ping-pong, gira mientras vuela por el aire. Por esto, hay que darles un movimiento de giro con el pie o con la raqueta para provocar una fuerza transversal en la dirección de vuelo, es decir, los futbolistas no golpean la pelota en el centro, sino un poco hacia un lado para que gire y vuele en la dirección deseada.



## EL GLOBO QUE NO EXPLOTA

### Objetivo:

Aprender principios básicos de tensión pinchando un globo sin que este explote, entender dónde están más unidas las partículas del globo y dónde no lo están.

### Descripción:

¿Te da miedo que el globo explote? Cierra los ojos y tápate las orejas, ¡va a explotar! No obstante, un pinchazo de aguja no tiene ningún efecto en este globo. Este experimento casero te va a fascinar. Existe un truco que ayuda a garantizar que un globo pueda tener un pinchazo de aguja sin explotar, sin embargo, si el globo está demasiado hinchado o si la cinta no se pega bien, se puede ver cómo se rompe. Estas fracturas estarán repartidas por todo el globo como una cremallera que se abre sola muy rápidamente.

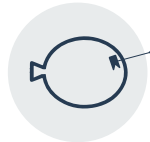
### Materiales:

- Un globo
- Una aguja
- Cinta pegante

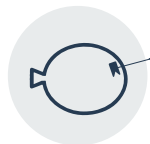
**1** Infla un globo y ciérralo con un nudo. Pega un trozo de cinta en el globo.



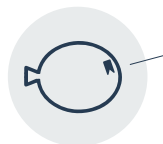
**2** Pincha lentamente el globo con la aguja a través del trozo de cinta.



**3** Verás que el globo no explota.



**4** Retira lentamente la aguja del globo.



## Fundamentos conceptuales

Normalmente, un globo inflado debe explotar en un fuerte golpe si se pincha. El porqué se debe a que, a partir del minúsculo agujero, se forma una grieta que se prolonga inmediatamente a través del globo. Se puede ver esto en lo que queda del globo cuando se desinfla, ya que ha explotado dejando un montón de pedazos. Con la cinta, se puede evitar que se forme la grieta al pincharlo con una aguja. En este experimento, la cinta evita que el globo se rompa, sin embargo, si el globo está demasiado inflado o si la cinta no está bien pegada, se podrá ver, tras la rotura, cómo se formaron las fisuras.

Con esta actividad, el estudiante podrá entender que el caucho se compone de largas cadenas de moléculas de carbono entre las cuales se incorporan enlaces de azufre. Al soplar para inflar el globo, estos enlaces de azufre actúan como resortes elásticos. Cuando la dilatación es demasiado fuerte, se rasgan. En un globo, un pinchazo de aguja es suficiente para provocar la rotura de estos enlaces de azufre y en un instante el globo explota.



# TEST DE LECTURA DIVERTIDO

## Objetivo:

Hacer una prueba de lectura divertida que demuestre que el leer puede engañar al cerebro.

## Descripción:

¿Pensabas que no había nada de especial en leer algunas palabras escritas en una hoja? Haz esta divertida prueba de lectura y disfruta de lo que vas a aprender.

## Materiales:

- Lápices de colores
- Una hoja blanca

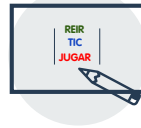
1

En la primera columna, escribe el nombre de cada color con colores diferentes. Puedes ir cogiendo de uno en uno los lápices de colores para que cada palabra sea de distinto color.



2

En la segunda columna, escribe palabras con colores al azar o siguiendo tus gustos.



3

En la tercera columna, vuelve a escribir el nombre de los colores, pero no con el color que le corresponde sino con otro color. Después, lee las palabras de las tres columnas lo más rápido posible. En la primera, lee lo que está escrito. En la segunda, no leas lo que está escrito, sino di el color en el que está escrita cada palabra. Verás que cuando llegas a la tercera columna será una lectura alocada multicolor.



## Fundamentos conceptuales

Al principio, la lectura de los colores y de las palabras escritas al azar no presenta ningún problema, pero la tercera columna se convierte en un ejercicio “demasiado colorido” para el lector; en vez de decir el color en el que está escrita la palabra, usualmente lee la palabra que está escrita. Los lectores con práctica leen más rápido las palabras escritas que los colores en los que están escritas. Así que, el que no dice correctamente los colores es porque es buen lector.

Con esta actividad, el estudiante podrá entender que el cerebro es nuestro órgano más complicado y que es realmente excepcional. Con esta lectura colorida podemos hacer un muy buen experimento para saber a qué velocidad nuestro cerebro se conecta sobre una lectura correcta. Por ejemplo, también podemos hacer esta prueba: escribe una frase en la que solamente la primera y la última letra de las palabras estén en el sitio correcto. Verás que, a pesar de lo anterior, sí que puedes leer la frase. Esto se debe a que estamos acostumbrados a leer inmediatamente el conjunto de lo que estamos leyendo.



# MIRAR A TRAVÉS DE LA MANO

## Objetivo:

Poder mirar a través de tu mano gracias a una ilusión óptica y entender qué pasa con este experimento.

## Descripción:

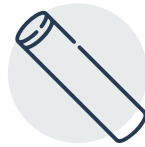
Por la separación que hay entre los ojos, cada ojo percibe una imagen diferente. El cerebro recompone estas imágenes para convertirlas en una sola. ¡Socorro! ¡hay un agujero! Tu hijo no te creerá cuando le digas que puedes ver a través de su mano.

## Materiales:

- Una hoja de papel tamaño carta
- Cinta
- Otra persona

1

Enrolla la hoja para conseguir un tubo largo. Pégalo con cinta por la parte larga para que no se desenrolle.



2

Mantén el tubo delante del ojo derecho con la mano derecha. Tienes que mirar hacia el frente con los dos ojos; mira un punto fijo. Es aconsejable dejar pasar un poco de luz al final del tubo.



3

Acerca la mano izquierda al ojo izquierdo hasta llegar al borde del tubo de papel poniendo la palma hacia el lado de la cara. El borde de la mano tiene que tocar el tubo de papel. Ahora, cuando se mueve la mano izquierda a lo largo del tubo de papel acercándola al ojo, es cuando se ve de forma clara «el efecto agujero».

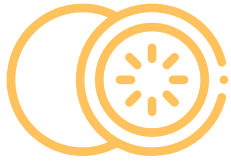


## Fundamentos conceptuales

El ojo izquierdo ve perfectamente lo que hay alrededor mientras que el ojo derecho tiene un anteojo, en el sentido propio del término, y solo puede ver un fragmento de lo que lo rodea a través del final del tubo de papel. Esta imagen reducida es redonda, igual que la vista a través de un agujero. Si ahora ponemos la mano izquierda delante del ojo izquierdo, entonces las dos imágenes son configuradas como una sola por nuestro cerebro y la mano izquierda aparece como "agujereada".

Con esta actividad, el estudiante podrá entender que, por la separación que hay entre los ojos, el ojo derecho y el ojo izquierdo perciben dos imágenes diferentes ligeramente movidas. El cerebro recompone estas imágenes para convertirlas en una sola. Como nuestros ojos nos proporcionan dos imágenes diferentes, nuestro cerebro puede percibir la profundidad espacial. Las películas en 3D funcionan con el mismo principio. Son grabadas con dos cámaras y proyectadas al mismo tiempo en la misma pantalla con dos proyectores.





# FABRICAR UNA PILA CON LIMONES

## Objetivo:

Aprender a fabricar una batería o pila con limones, entendiendo los conceptos básicos de electricidad.

## Descripción:

¿Sabías que el limón no sirve solamente para exprimir el zumo, sino que también sirve para hacer una pila sin utilizar materias químicas? Con este experimento de física, podrás fabricar, con limones, una pila que funcione realmente y que proporcione corriente.

## Materiales:

- Limones
- Un trozo de hilo o alambre de cobre
- Clips

1

Despliega los clips en acero hasta estirarlos al máximo.



2

Coge un trozo de hilo de cobre y córtalo en dos trozos para que tengan la misma longitud que los clips de acero.



3

Clava el hilo de cobre y el clip, uno a lado del otro, en el limón.



4

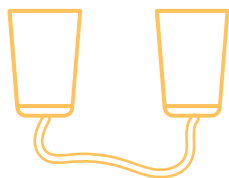
Dile a tu hijo que toque las extremidades de los dos trozos de metal; ya verás cómo pica, ¡como un calambre! No te preocupes, será muy suave.



## Fundamentos conceptuales

El picor que el niño siente es una minúscula (e inofensiva) descarga eléctrica, esto sucede porque con el limón hemos creado una pila natural. Los alambres de diferentes materiales, la acidez del limón y la humedad de la lengua forman un circuito eléctrico, una especie de mini pila. La acidez del limón desempeña el papel de electrólito, así es como se llaman los líquidos que son capaces de transmitir corrientes eléctricas.

Con esta actividad, el estudiante podrá entender cómo funcionan las baterías. Después de que la pila está ensamblada, se puede usar un multímetro para comprobar el voltaje generado que, usualmente, no supera 1 V y una corriente de aproximadamente 0,1 mA como máximo<sup>1</sup>. El voltaje y corriente producido es insuficiente para encender un led estándar, para lo que se requeriría una batería hecha de varias pilas de limón. Se necesitan al menos dos pilas conectadas en serie para duplicar el voltaje y varias conectadas en paralelo para alcanzar corrientes del orden de 5 mA. De esta forma, se puede encender un diodo led de bajo voltaje (aproximadamente dos o tres voltios).



# TELÉFONO DE VASOS

## Objetivo:

Construir un sistema de comunicación a distancia y entender cómo viajan las ondas sonoras dentro de él.

## Descripción:

Teléfono de vasos es un experimento muy divertido para hacer con los niños en casa. Explica a tus hijos conceptos sencillos de ciencia mientras fabricas este experimento casero sobre el sonido. Cuando hablamos, emitimos ondas sonoras, estas ondas hacen vibrar el fondo de los vasos de plástico por lo que podemos oírnos, incluso, a través de ellos.

## Materiales:

- 2 vasos de plástico
- Un hilo largo de cuerda fina o de lana
- Una aguja grande

1

Utiliza la aguja para hacer un agujero al fondo de cada vaso de plástico.



2

Toma el hilo de cuerda fina o lana (como prefieras) y pásalo por el agujero del primer vaso.



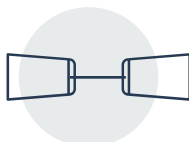
3

Tira del hilo. Pasa la otra punta a través del agujero del segundo vaso de plástico. Haz un nudo en las extremidades del hilo en los dos vasos para que, cuando tires de él, este no pase a través de los agujeros.



4

Ayuda a tu hijo a hacer nudos bien apretados para que no sobresalga hilo detrás de los nudos. Ya se puede utilizar y ¡sin corriente! Coloca uno enfrente del otro estirando bien el hilo entre los dos vasos. Habla en el vaso mientras que tu hijo escucha por el otro. Se debe oír perfectamente la voz de la persona que habla.



## Fundamentos conceptuales

Al hablar emitimos ondas sonoras. Estas ondas hacen vibrar el fondo del vaso y es por lo que podemos oír lo que se dice. Nuestra voz produce un sonido que se propaga por el aire en forma de onda sonora. Cuando esta onda choca con un material elástico y rígido, como el fondo del vaso, y le transmite sus vibraciones, este, a su vez, las transmite a la cuerda (medio material) y, a través de ella, alcanzan el otro vaso donde el proceso se invierte, es decir, la cuerda transmite las vibraciones al fondo del vaso y este al aire que propaga el sonido hasta el oído de nuestro interlocutor.

Con esta actividad, el estudiante podrá entender que el sonido, que viaja en nuestro sistema de comunicación con vasos, se produce gracias a una vibración. Cuando un objeto vibra causa un movimiento en las moléculas que tiene alrededor. Estas, a su vez, hacen que las moléculas vecinas se muevan y así sucesivamente hasta que se agote su energía. Las ondas sonoras son este movimiento que se va propagando. Como el sonido viaja a través de moléculas necesita materia, así que, no puede propagarse en el vacío.



# CIELO NOCTURNO EN LA HABITACIÓN

## Objetivo:

Entender por qué no se ven las estrellas cuando estamos de día y cuál es el fundamento de esta explicación.

## Descripción:

Las estrellas brillan solo por la noche, esto es, cuando está oscuro afuera. ¿Podemos ver las durante el día? Con este experimento infantil, los niños pueden poner el cielo estrellado dentro de casa, en su habitación. Con una linterna y una cartulina negra, se puede realizar este experimento.

## Materiales:

- Un sobre
- Una cartulina negra que quepa en el sobre
- Una perforadora (taladradora) de papel
- Una linterna

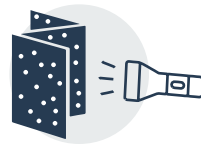
1

Haz agujeros en la cartulina con la perforadora. Dóblala para conseguir hacer agujeros en el medio de la cartulina también.



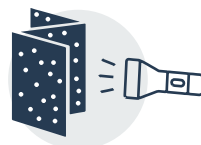
2

Pon la cartulina agujereada en el sobre. Coge la linterna y alumbrá primero el sobre, por detrás, en una habitación con luz. Mientras alumbras, el niño se pone delante del sobre y lo observa. ¿Qué está pasando?



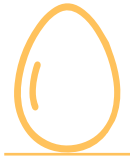
3

Ahora apaga la luz de la habitación, baja las persianas y cierra las cortinas. Vuelve a alumbrar el sobre por detrás. ¿Qué ha cambiado?



## Fundamentos conceptuales

En la oscuridad se ve mucho mejor la luz que pasa a través de los agujeros; las estrellas brillan. Al contrario, en una habitación con luz, apenas se ven las estrellas.



## PONER UN HUEVO DE PIE

**Objetivo:** Lograr que un huevo se mantenga de pie y entender qué hace de especial este fenómeno.

**Descripción:** ¿Sabes cómo hacer para que un huevo se mantenga de pie? A lo mejor no, salvo que hagas igual que el gran navegador y descubridor Cristóbal Colón, clavando la punta. Pero hay otra manera más fácil que te enseñamos con este experimento casero paso a paso.

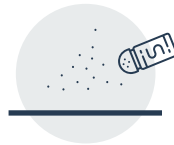
### Materiales:

- Un huevo (preferible si es un huevo duro)
- Un poco de sal
- Un soporte sólido

**1** Primero intenta mantener el huevo de pie sin ayuda. Es una misión difícil ya que siempre se cae hacia un lado.



**2** Usa un pequeño truco: pon sal sobre la mesa, con un poco será suficiente.



**3** Junta la sal en un montoncito y vuelve a intentar poner el huevo de pie.



### Fundamentos conceptuales

Para formar un plan es suficiente tener tres puntos. Por eso, con tres granos de sal también será suficiente para mantener un huevo de pie. El experimento consiste en tratar de situar los granos de sal debajo del huevo para que sirvan de apoyo. Es como lo que llamamos "zapatas de freno", estas se ponen delante de un avión para que no siga avanzando hacia delante. Con dos granos de sal, el huevo se puede mantener de pie ya que hay un tercer punto de apoyo que es el lugar donde la cáscara se apoya sobre la mesa. Con un tercer grano de sal, se mantiene más derecho que una vela.

Con esta actividad, el estudiante notará que con tres patas los objetos no se caen. Un caballete de pintor, por ejemplo, está formado por tres patas, dos fijas y una movable. La tercera pata se despliega hacia atrás para que el caballete no se caiga y se mantenga de pie. Las cámaras de foto o de vídeo también tienen tres patas. Las pequeñas barbacoas o los triciclos también se mantienen sobre tres patas.



# LA LUPA DE JALEA

## Objetivo:

Crear una lupa de jalea entendiendo cómo se propagan los rayos de luz cuando pasan de un material a otro.

## Descripción:

Con este sencillo experimento podrás explicar muchas cosas a los niños. La jalea es más espesa en el centro que en los bordes (es convexa) y concentra los rayos de luz como una lupa: los rayos se concentran en haz, las imágenes y las letras parecen más grandes de como son en realidad. Dos lupas de jalea puestas la una al lado de la otra, se convierten en gafas comestibles.

## Materiales:

- Un paquete de jalea (gelatina) que sea preferentemente clara.
- Un recipiente grande.
- Un recipiente pequeño o un cucharón
- Un plato de cristal

1

Prepara la jalea siguiendo las indicaciones del paquete y échala en un recipiente grande. Cuando la jalea ya se haya enfriado un poco, echa un poco en un recipiente pequeño o en un cucharón, lo importante es que tenga el fondo redondeado.



2

Espera a que la jalea se enfríe del todo y viértela en un plato de cristal. Si echas agua caliente alrededor del recipiente la jalea se despegará mejor. Mantén la lupa de jalea por encima de un texto o una imagen y verás que todo se ve mucho más grande.



## Fundamentos conceptuales

El cucharón o el recipiente redondo da a la jalea una forma de lentilla semicircular. Es más espesa en el centro que en los bordes (es convexa) y junta los rayos de luz como una lupa. Los rayos se juntan como un haz haciendo que se vean las letras y las imágenes más grandes de lo que son en realidad. Además, esta lupa es comestible así que se puede comer después de hacer el experimento.

Con esta actividad, el estudiante entenderá cómo los rayos de luz se propagan de forma rectilínea, pero, cuando pasan de un material a otro, pueden ser desviados, es decir, cambian de dirección y pueden tomar una nueva trayectoria rectilínea. Hoy en día, las gafas se fabrican casi siempre con lentes de plástico. Hay lentes para corregir defectos de la vista y otras para proteger los ojos tales como las gafas de soldador o gafas para esquiar. Hay gafas con las lentes convergentes para la presbicia (convexas) y lentes divergentes para los miopes (lentes cóncavas). También hay gafas para las personas que tienen problemas específicos las cuales llevan lentes multifocales. Y, por último, existen las lentillas que se ponen directamente sobre el ojo.



# HACER VOLAR HOMBRECILLOS DE PAPEL

## Objetivo:

Diferenciar el concepto de cargas positivas y cargas negativas haciendo que los papeles vuelen mediante electricidad estática.

## Descripción:

Hacer volar hombrecillos de papel es un experimento infantil muy divertido para hacer con los niños en casa. Explica a tus hijos conceptos sencillos sobre la electricidad estática con este experimento casero. ¿Cómo se puede conseguir que los hombrecillos vuelen por encima de una mesa sin que los toquemos ni soplemos sobre ellos? ¡Solamente tendrás que frotar un globo!

## Materiales:

- Un globo
- Una hoja de papel
- Papel de seda
- Tijeras

1

Dibuja la silueta de un hombrecillo en un papel normal, será más sencillo si es un poco grueso. Ayuda a tu hijo a recortarlo y utilízalo como modelo para recortar un grupo de hombrecillos en papel de seda de diferentes colores.



2

Coloca los hombrecillos de papel sobre una mesa. Infla un globo y ciérralo con un nudo. Frota el globo sobre una bufanda de lana, sobre tu cabello o el de tu hijo.



3

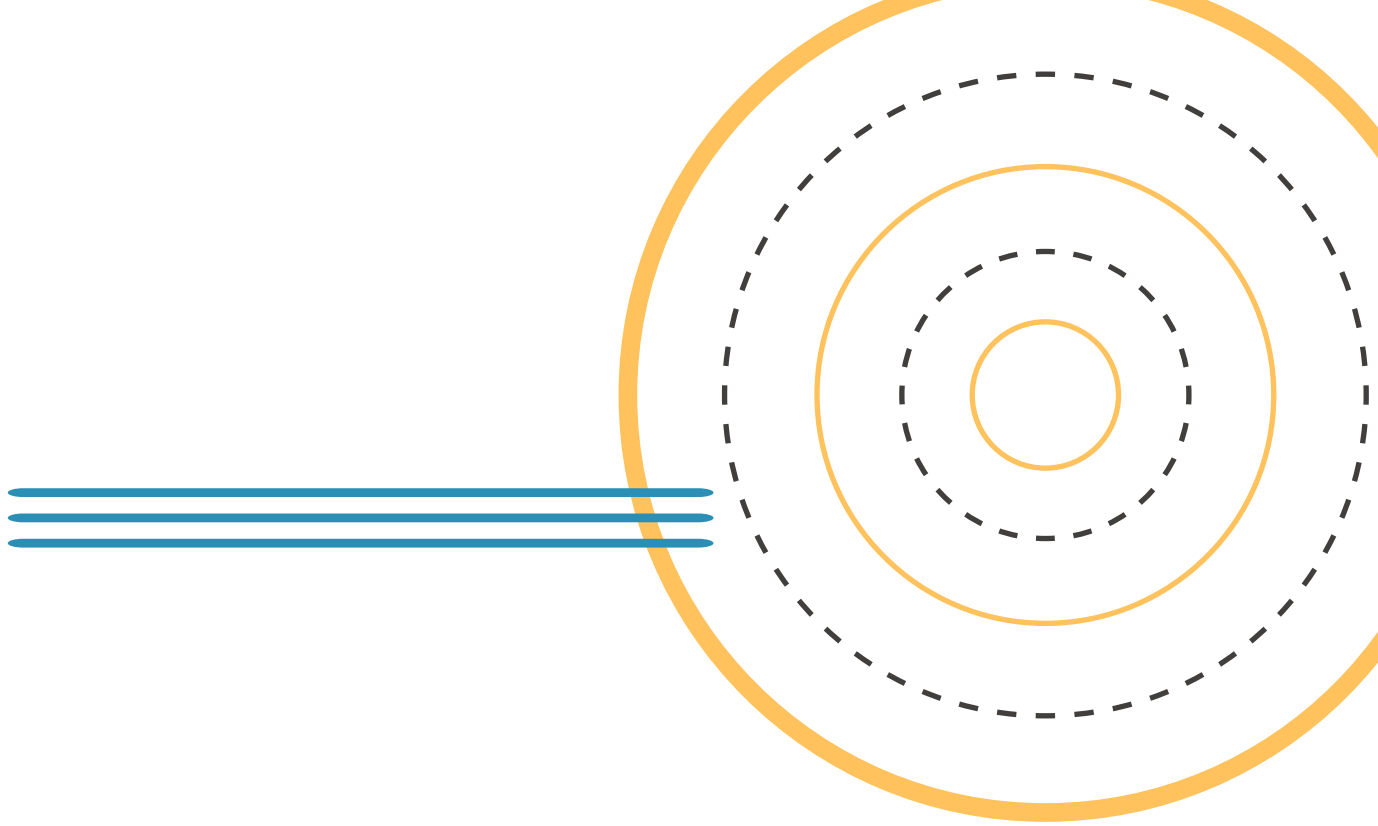
Coloca el globo a 10 o 20 cm por encima de los hombrecillos. Los hombrecillos volarán hacia arriba y se mantendrán un tiempo en el aire.



## Fundamentos conceptuales

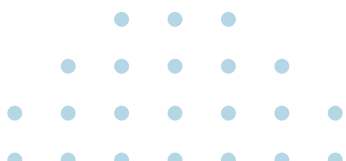
Con el frotamiento contra la lana o el cabello, el globo recibe carga estática. Así, se crea un campo eléctrico alrededor del globo que atrae los hombrecillos de papel como si fuera un imán. Los hombrecillos de papel saltarán sobre el globo o harán volteretas.

Con esta actividad, el estudiante entenderá que, normalmente, no notamos la electricidad ya que las cargas positivas y negativas están equilibradas. Hay que saber que todo lo que hay a nuestro alrededor está compuesto por átomos y estos están a su vez compuestos de cargas positivas y negativas; un cuerpo no está cargado cuando está compuesto por la misma cantidad de los tipos de carga. Cuando algunos objetos se tocan o se frotan el uno contra el otro, pueden desprender electrones, es allí cuando un objeto puede desarrollar lo que llamamos carga estática. Con el frotamiento, el globo recibe de la bufanda de lana o del cabello una carga negativa (electrones) de la que quiere desprenderse y es por lo que atrae a los hombrecillos de papel deshaciéndose de esta carga. En esta misma forma, un peine puede absorber los electrones del cabello, es entonces cuando el cabello se carga de forma positiva y se crespa.



## BIBLIOGRAFÍA

- Actividades para niños. (Consultado en 01 de octubre de 2020). Experimentos. <https://www.conmishijos.com/actividades-para-ninos/experimentos/>
- DIDACTMATIC, primaria. (Consultado en 01 de octubre de 2020). Material didáctico analógico vs digital. <http://www.didactmaticprimaria.com/2011/10/material-didactico-analogico-vs.html>





saber  
digital

INGRESA A:

[www.redacademica.edu.co/estrategias/saber-digital](http://www.redacademica.edu.co/estrategias/saber-digital)