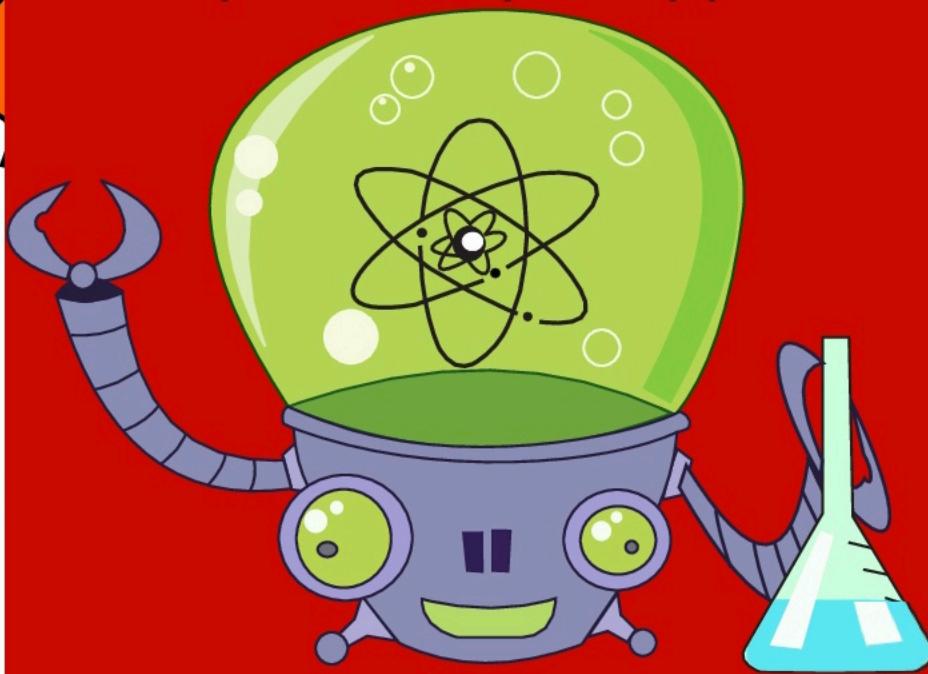


# Ciencia Divertida

Experimentos Divertida para los mas pequeños





Ciencia

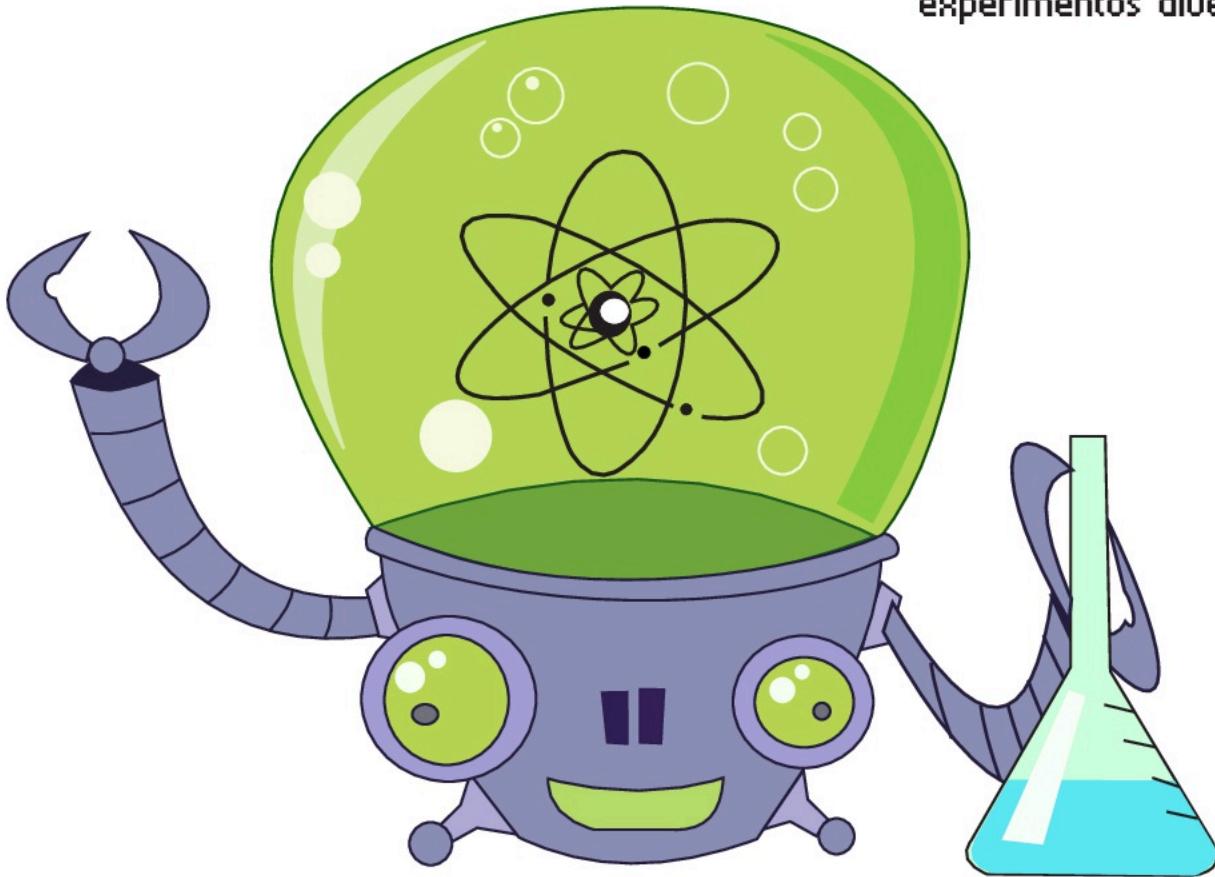
Divertida

Ciencia

Divertida

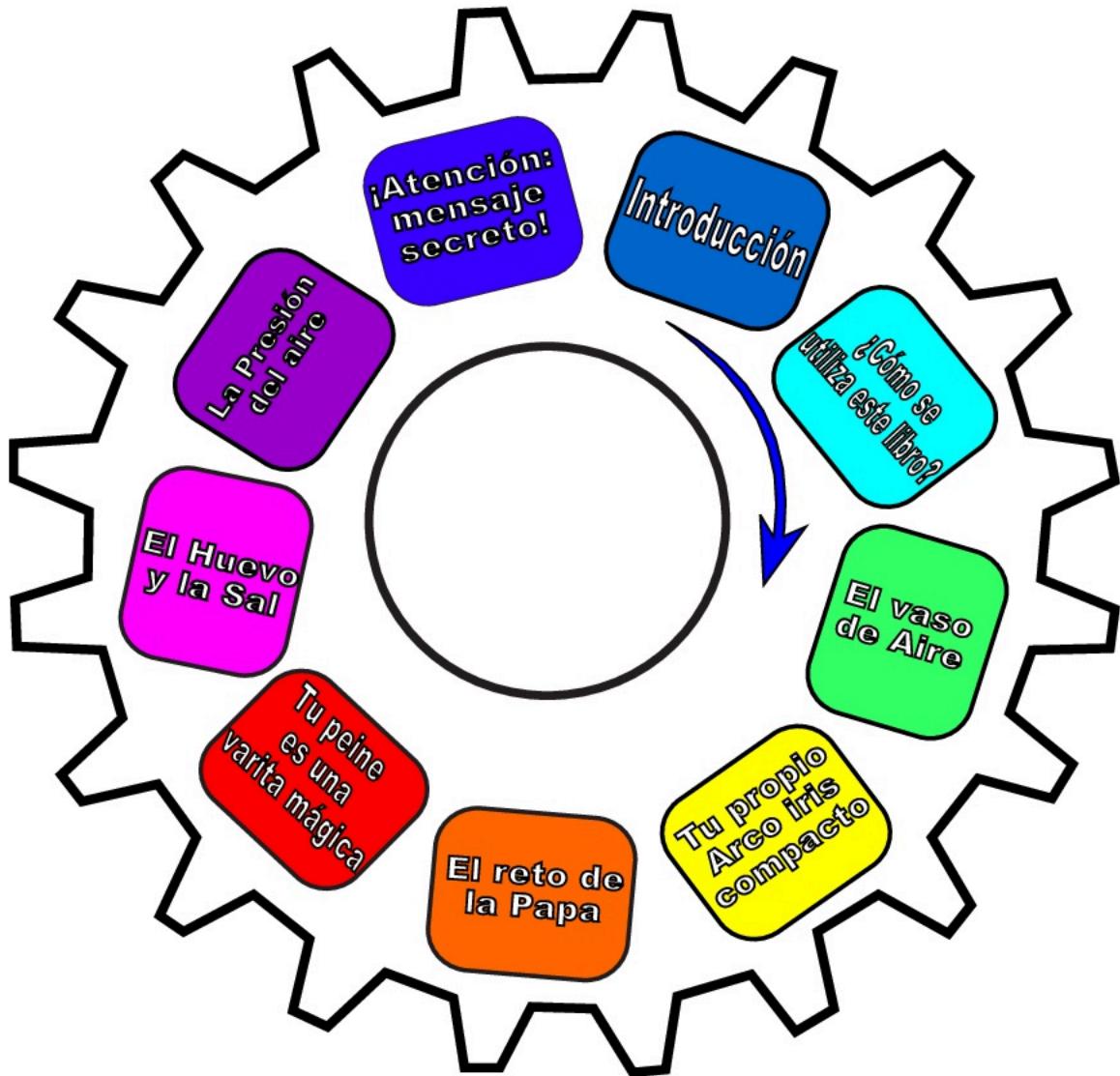
Experimentos Divertida para los mas pequeños

Soy r0bi y sere tu ayudante  
para que realices todos los  
experimentos divertidos





# Contenido



# Introducción:

¿Siempre has querido ser un científico y descubrir las maravillas del universo? Con Ciencia Divertida puedes convertir tu casa en un laboratorio y realizar experimentos como los grandes descubridores.

Este libro está dirigido a todos los niños y niñas, preferentemente de 8 a 12 años de edad; que quieran acercarse a la Ciencia; a través de sencillos y divertidos experimentos, que se pueden hacer con materiales y objetos caseros.

¡te invitamos a experimentar TU mismo! y verás que es muy fácil aprender y divertirse.

Pues bien, comencemos la aventura fascinante de la Ciencia; ¡Adelante y buena suerte!

¡ Aviso a los Papás y Profesores de los niñ@s !

La Ciencia se puede aprender no sólo en la escuela, también en la casa; así que a darle una mirada a los experimentos de este libro, y ayudar a los niños a realizarlos de la forma correcta.

Todas las actividades son seguras, pero debe existir una supervisión adecuada del adulto.

# ¿cómo se utiliza este libro?

## Leyenda de iconos

Dificulta del Experimento



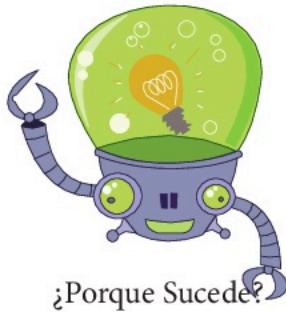
Muy Facil



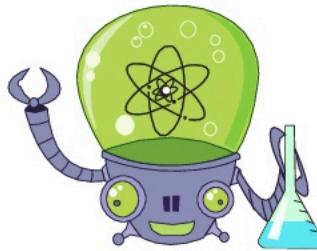
Sencillo



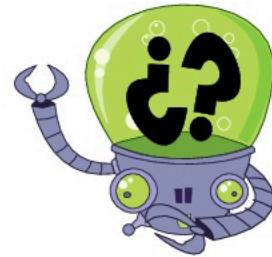
Es necesario la  
Supervision de un  
Adulto



¿Porque Sucede?



Materiales



¿Cómo hacerlo?



Precaución



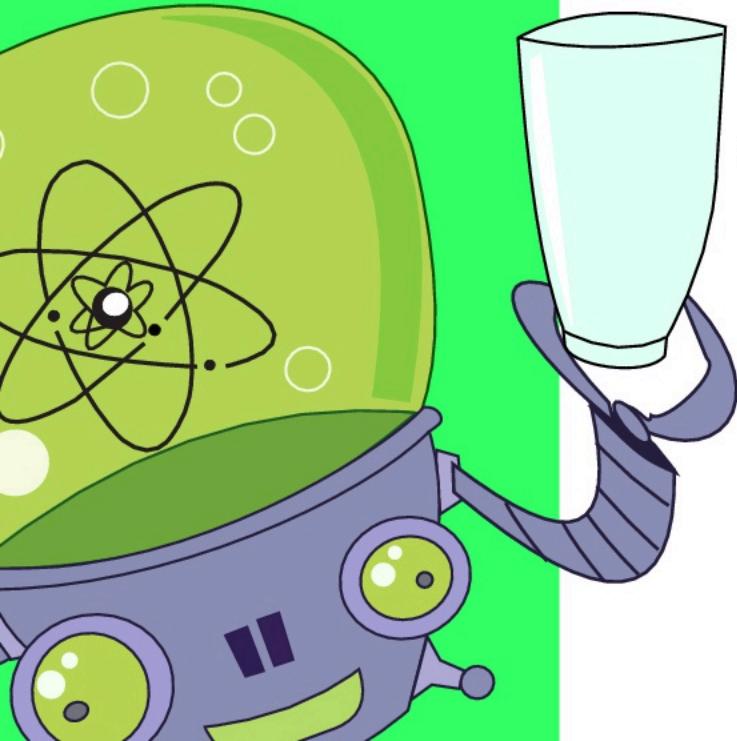
Terminaste el experimento

# El Vaso de Aire

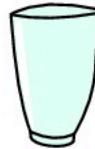
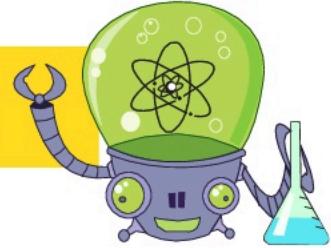
Dificultad:



Si te dijera que en tu casa, no hay un sólo vaso vacío ¿podría ser cierto? Así es, aunque no veas nada dentro de los vasos, todos están llenos completamente de aire.



Material:



Un vaso "vacío"  
(o lleno de aire)



Un pañuelo  
desechable



Un recipiente  
mucho más grande  
que el vaso



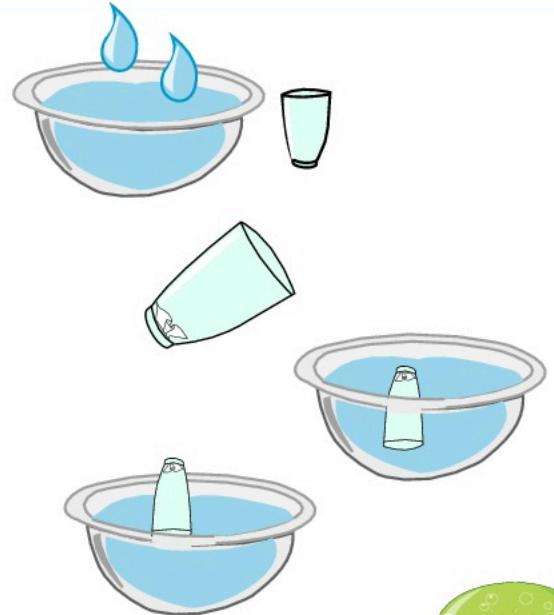
Agua

¿Crees que el aire no cuenta? todo lo contrario, el aire es una sustancia que ocupa mucho lugar. En el siguiente experimento lo puedes comprobar:



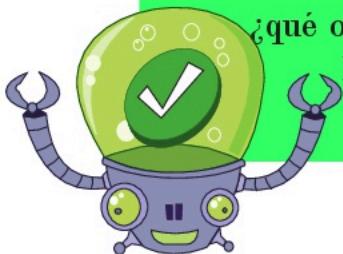
## ¿Cómo hacerlo?

- Llena con agua tu recipiente grande, hasta una altura mayor a la de tu vaso.
- En el fondo de tu vaso, coloca el pañuelo desechable; arrugado o doblado de tal forma que al voltear el vaso, no se caiga.
- Voltea el vaso y sumérgelo bien derecho, sin inclinarlo.
- Conserva esta posición por unos segundos o minutos y después, saca el vaso sin perder la vertical.



Si al momento de sacar el vaso, inclinas un poco el vaso...

¿qué observas y cómo te lo explicas?



## ¿Porque Sucede?

- El vaso "vacío" en realidad contiene aire dentro. Al voltearlo y sumergirlo en el agua, ésta no puede entrar al vaso, porque ya hay aire dentro y el agua no puede desplazarlo fuera.
- Además como el aire es más ligero que el agua, tampoco puede escapar hacia abajo.
- De esta forma, el agua no toca al pañuelo y éste permanece seco.



¿Qué más puedo hacer?

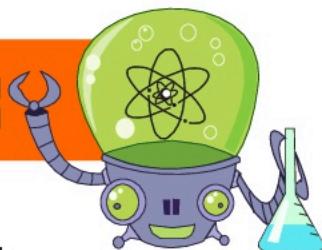
# Tu propio Arco Iris compacto

**Dificultad:**



Con este simple experimento (muy fácil para los niños más pequeños), veremos cómo descomponer la luz del sol en el espectro de colores básicos.

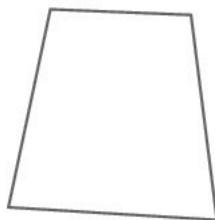
**Material:**



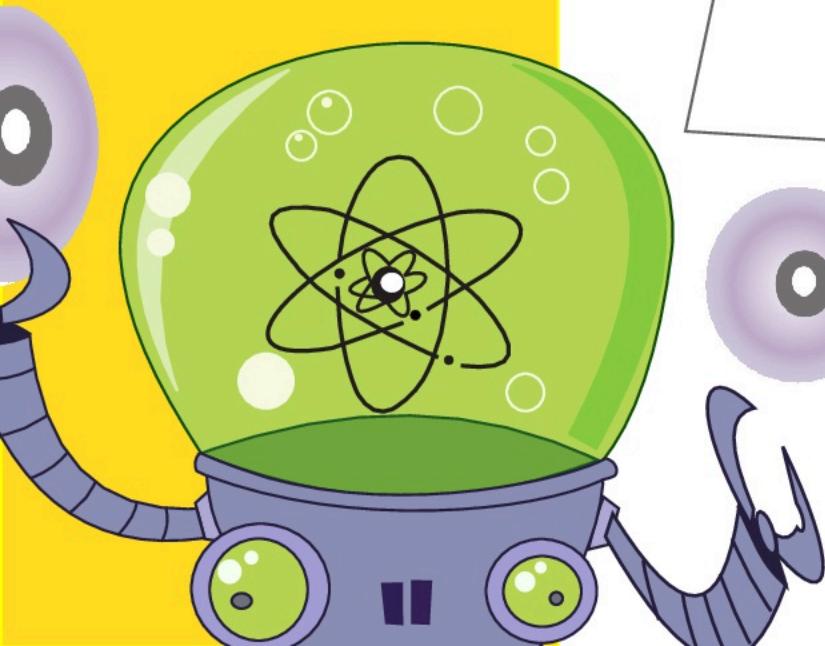
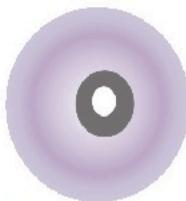
Un rayo de sol



Una pared o cartulina blanca



Un disco compacto (CD)

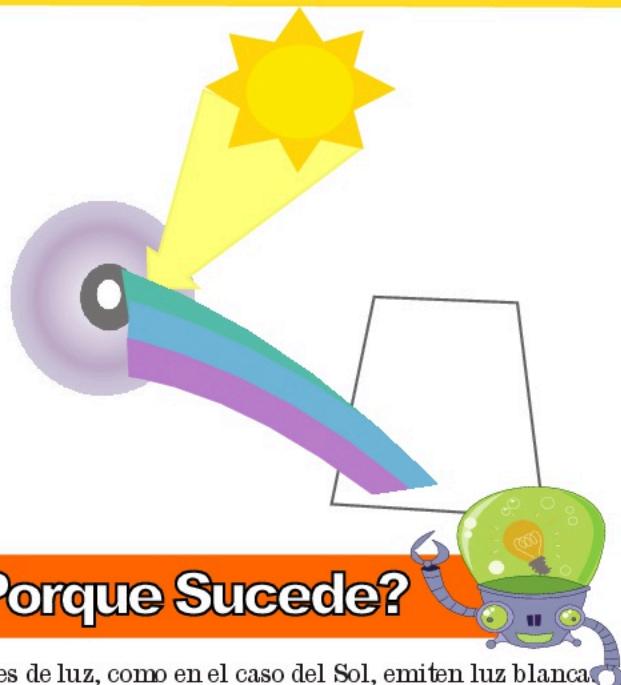




## ¿Cómo hacerlo?

- Busca un buen lugar, donde puedas reflejar la luz del sol utilizando el CD; hacia una pared blanca o una cartulina del mismo color colocada en la pared.
- Prueba distintos ángulos para observar los distintos colores que componen la luz del sol.

Isaac Newton logró demostrar con ayuda de un prisma que la luz blanca del Sol contiene colores partiendo del rojo, a su vez pasando por el naranja, amarillo, por el verde, por el azul y añil hasta llegar al violeta. Esta separación de la luz en los colores que la conforman recibe el nombre de descomposición de la luz blanca.



## ¿Porque Sucede?

- Muchas fuentes de luz, como en el caso del Sol, emiten luz blanca.
- Esta luz blanca es una mezcla de varios colores y esto se puede observar cuando la luz pasa por un prisma, o en un arcoiris; debido al fenómeno combinado de refracción y reflexión.
  - La luz del Sol, también se puede separar (descomponer) utilizando un CD (compact-disc); gracias al fenómeno de la difracción.
  - El CD tiene rendijas (huecos) pequeñísimas, en cada milímetro hay entre 500 hasta más de 1000 rendijas. Estas rendijas se comportan como "espejos muy pequeños", que hacen que el rayo de luz blanca se refleje en ángulos distintos para cada color, marcando franjas de color muy claras.

# El reto de la Papa

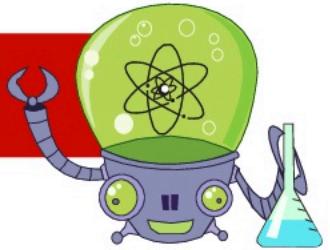
Dificultad :



Un experimento corto y muy sencillo de realizar, y así medirás tu propia fuerza:

¿Serás capaz de atravesar una papa con un simple popote? ¡Acepta el reto!

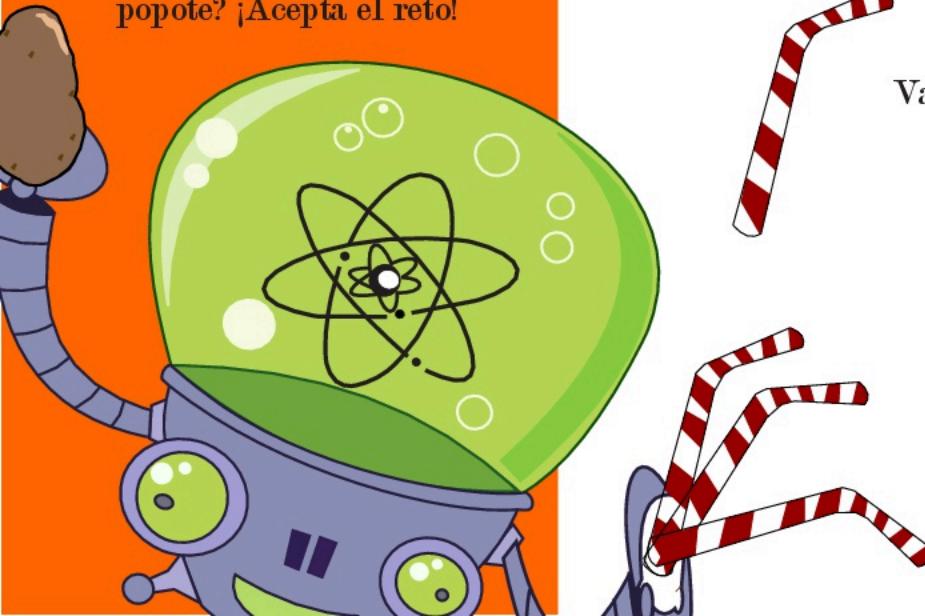
Material :



Una papa (patata) cruda



Varios popotes o pitillos



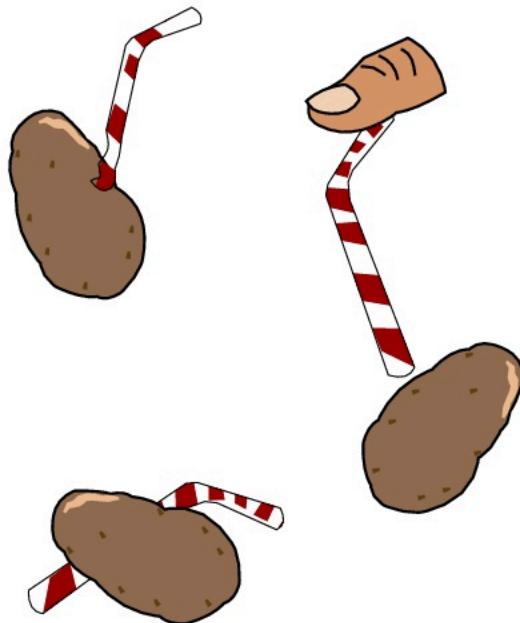


## ¿Cómo hacerlo?

✱ Toma la papa o patata cruda, e intenta de distintas formas atravesarla con el popote... ¡será casi imposible, el popote se dobla fácilmente al chocar con la superficie del tubérculo!

✱ Ahora toma un nuevo popote, en buenas condiciones físicas. Empuña y sujeta firmemente el popote en tu mano, y con tu dedo pulgar (el más gordito), tapa fuertemente uno de sus extremos.

✱ Ahora con un movimiento rápido y seguro, golpea la papa y verás que lo lograrás.



## ¿Porque Sucede?



✱ Al tapar el popote por uno de sus extremos, el aire dentro de él no puede "escapar"

✱ De esta forma y al golpear la papa, el aire dentro del popote se "comprime". Este aire comprimido, ofrece una fuerte resistencia e impide que el popote se doble o se dañe al chocar; y por lo tanto le facilita atravesar la papa.

# Tu peine es una varita mágica

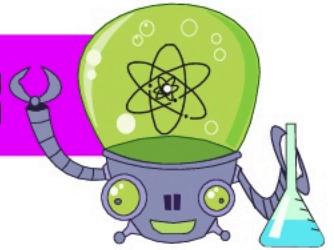
Dificultad:



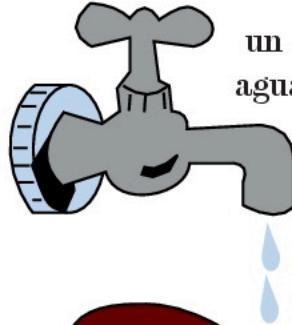
Seguramente ya conoces que al frotar un globo en tu cabello, puedes "pegarlo" en la pared o también puedes mover "mágicamente" pequeños pedazos de papel. Pero, ¿a que se debe este fenómeno?

Parece magia pero no lo es... solamente se trata del fenómeno físico llamado "Electricidad Estática", y en el siguiente experimento lo comprobarás por ti mismo.

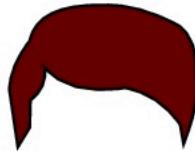
Material:



Un peine de plástico



un chorro delgado de agua (de grifo o llave).



Tu propio cabello (seco).





## ¿Cómo hacerlo?



Abre o cierra el grifo o llave de paso, hasta lograr un chorro de agua fino y regular; que no salpique o gotee demasiado.



Frota tu peine en tu cabello, durante unos 30 segundos aproximadamente o hasta que sientas que se han formado algunas "chispas".



Con cuidado y sin mojarlo, acerca el peine al chorro de agua. Observa cómo éste se desvía; atraído por el peine.



## ¿Porque Sucede?



Al frotarlo con el cabello, el peine se "electriza"; es decir adquiere electricidad estática que le permite atraer cuerpos ligeros; como pequeños pedazos de papel e incluso el chorrito de agua.



En toda la materia, existen cargas eléctricas, sin embargo, en la mayoría de los casos, no observamos sus efectos porque la materia es neutra: el número de cargas positivas es igual al de cargas negativas, de forma que se anulan.



Cuando frotamos un objeto de plástico como el peine, con el cabello seco o un paño de lana; uno pierde electrones y el otro los gana, de forma que quedan cargados: uno se carga positivamente (+) y el otro se carga negativamente (-).



Cuando acercamos el peine (el objeto cargado) al chorro (objeto neutro), las moléculas del agua se orientan y el peine atrae al extremo de la molécula que tiene signo contrario. El resultado es que el chorro se desvía.

¿Qué más puedo hacer?

Infla un globo y frótalo en tu cabello, después podrás "pegarlo" en una pared; debido también a la electricidad estática.



# El Huevo y la Sal

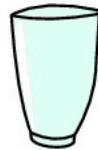
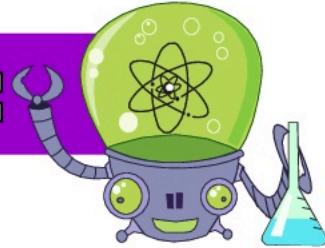
Dificultad:



¿Puede un huevo permanecer flotando en el agua, sin llegar a hundirse al fondo de ella?

Con este experimento muy sencillo, conocerás la "Densidad" como propiedad de los líquidos.

Material:



Un vaso transparente



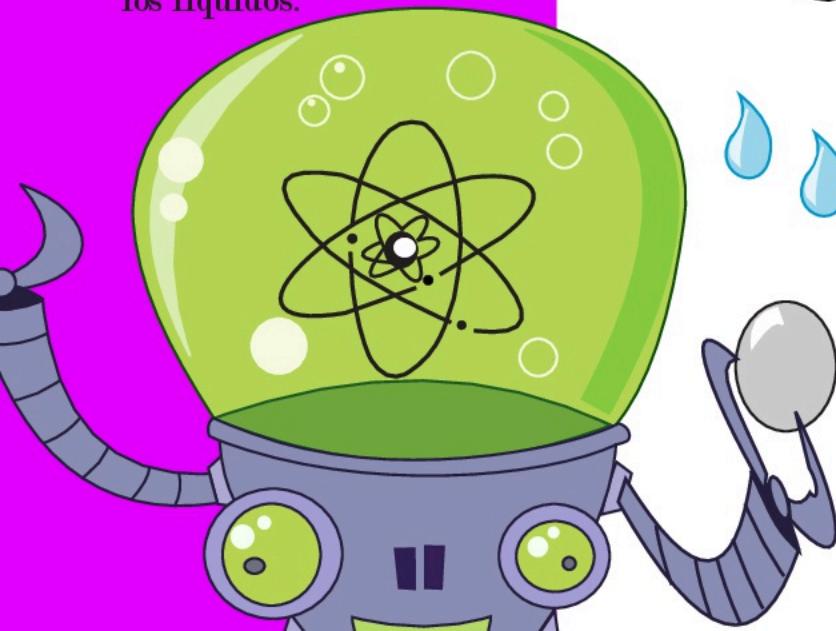
Una buena cantidad de sal



Agua



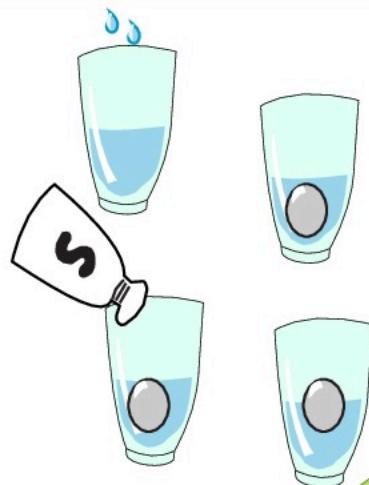
Un huevo crudo.





## ¿Cómo hacerlo?

- ✿ Toma el vaso y añade agua, hasta alcanzar las  $\frac{3}{4}$  partes del vaso.
- ✿ Coloca el huevo en el agua dentro del vaso, y verás que se va al fondo.
- ✿ Ahora, con mucho cuidado, agrega la sal al vaso; y detente cuando el huevo comience a flotar por sí mismo.



¿Qué más puedo hacer?

Repite el experimento, agregando sal en cucharadas justo hasta que el huevo permanezca a medio camino, entre el fondo del vaso y la superficie del agua. ¿Cuántas cucharadas utilizaste?

## ¿Porque Sucede?

- ✿ Si colocas un huevo en un vaso con agua simple, se va al fondo.
- ✿ Al ponerle sal al agua, se hace más densa que el huevo y éste flota.
- ✿ Es decir, el agua y la sal juntas, son más "pesadas" que el huevo y por eso pueden soportar su peso y sostenerlo sin que se hunda.
- ✿ Este fenómeno, se debe al cambio de densidad del agua; que se incrementa al añadirle la sal.



# La presión de aire

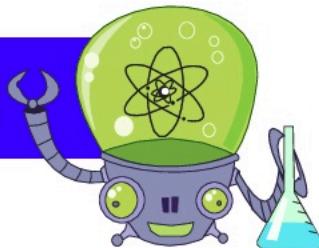
Dificultad:



El aire que nos rodea, genera una tremenda presión uniforme sobre todos los objetos; y se le denomina presión atmosférica.

En el siguiente experimento, podrás observar que la presión del aire es muchísimo más fuerte de lo que te imaginas.

Material:



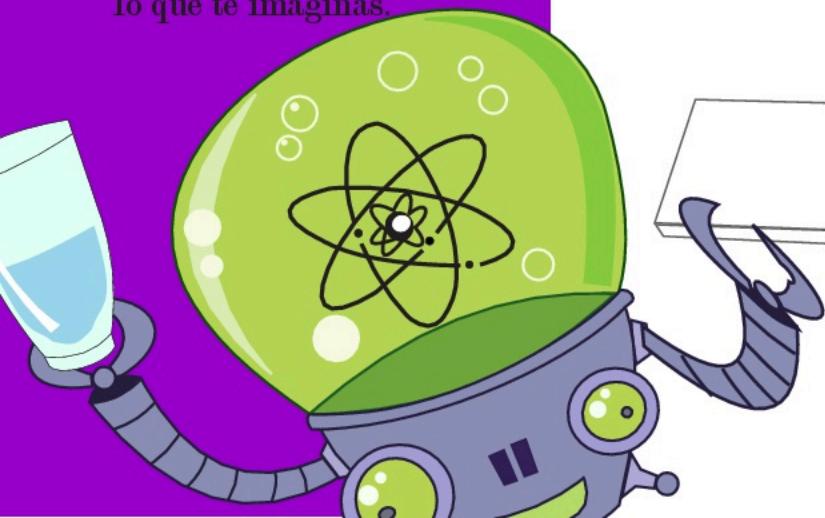
Un vaso casi lleno de agua



Un vaso lleno a la mitad de agua

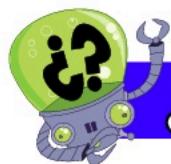


una pequeña lámina lisa (sin arrugas) de plástico rígido; te recomiendo la tapa de un CD.





Realiza este experimento en el exterior de tu casa, porque podrías derramar mucha agua y ¡arruinar papeles y objetos importantes!



## ¿Cómo hacerlo?

- Llena de agua un vaso, hasta el borde.
- Coloca la tapa del CD encima de la boca del vaso.
- Con una mano toma firmemente el vaso y con tu otra mano, sujeta muy bien la tapa.
- Voltea rápidamente el vaso junto con la tapa y después, suelta la tapa.

No hagas este experimento **CERCA** de aparatos eléctricos o tomas de energía eléctrica.



¿Qué más puedo hacer?

¿Quieres sorprender a tus amigos y amigas?

• Cambia la lámina de plástico, y repite el experimento con una cartulina o un pedazo de hoja de papel simple.

• **CUIDA** que el papel o cartulina **NO** se mojen demasiado, si no el agua escapará del vaso y mojarás todo a tu alrededor.

## ¿Porque Sucede?

• La lámina de plástico se mantiene en su lugar, debido a que la **PRESIÓN** del aire la empuja fuertemente hacia arriba; y así el agua no puede escapar del vaso.

• La presión del aire es mayor que el peso del agua, que empuja hacia abajo sobre la lámina. Mientras no haya muchas burbujas de aire en el vaso, la lámina se mantendrá en su lugar; sin que se derrame el agua.



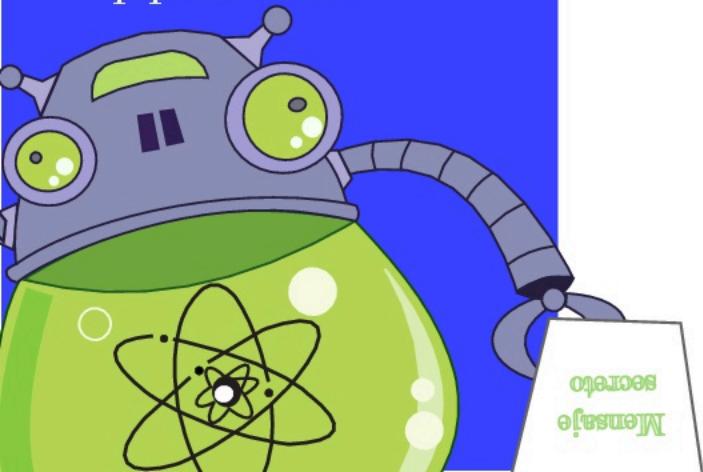
# ¡Atención: mensaje secreto!

**Dificultad:**

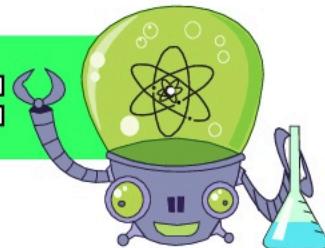


Imagina que eres un agente espía en una misión ultra-secreta... y recibes un código escrito con una tinta invisible, ¿podrás leerlo y escribir la respuesta de la misma forma?

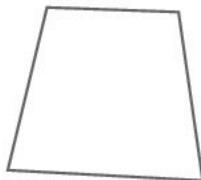
En este experimento, vas a realizar una reacción química ¡escribiendo mensajes secretos! que pasarán como una simple hoja de papel en blanco.



**Material:**



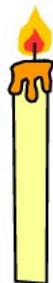
pincel fino o palillo de dientes  
(con punta redondeada)



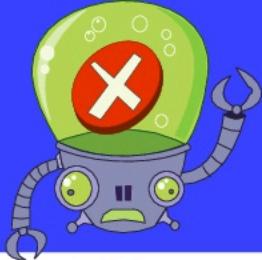
Hoja de papel



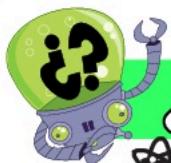
Jugo (zumo) de limón



Una vela.



No dejes de mover la hoja, si la dejas fija se prenderá.  
Pide ayuda a un adulto.



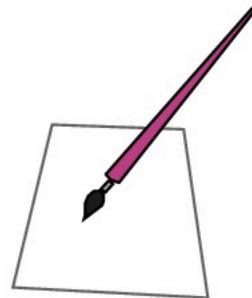
## ¿Cómo hacerlo?

❁ Vierte el zumo o jugo de limón en un vaso pequeño, esta será tu tinta mágica que será invisible.

❁ Moja el pincel en el jugo, y dibuja o escribe tu mensaje muy suavemente en el papel. Si utilizas el palillo, aplica la punta redondeada; en ambos casos no aprietes demasiado o tu mensaje se marcará en el papel, y podrá ser leído con facilidad.

❁ Deja secar la tinta por unos minutos, y el mensaje se borrará y parecerá que la hoja está en blanco.

❁ Ahora, enciende tu vela y con mucho cuidado, pasa la hoja por encima de la flama y con un movimiento de vaivén; hasta que vaya apareciendo nuevamente tu mensaje o dibujo.



¿Qué más puedo hacer?

Cambia tu tipo de tinta mágica: ahora utiliza vinagre (busca en la cocina un poco), en lugar del jugo de limón.

¿Cuál de las dos crees que funcione mejor?



## ¿Porque Sucede?

❁ El calor de la flama, provoca una reacción química en la tinta seca.

❁ La parte del papel donde se ha absorbido la tinta, se carboniza a una temperatura más baja que el resto del papel. Por lo tanto, las líneas del dibujo o del mensaje, van apareciendo a medida que se van quemando.

# Glosario:

**ACELERACIÓN:** Cambio en la velocidad o dirección del movimiento de un objeto

**AIRE:** Lo que las personas respiran pero no pueden ni ver, ni probar, ni oler.

**ATMÓSFERA:** La capa de aire que rodea la Tierra

**BARÓMETRO:** Instrumento para medir la presión atmosférica

**CALOR:** Transferencia de energía térmica de un fragmento de materia a otro

**CAMPO ELÉCTRICO:** Espacio alrededor de un objeto en el que ocurren fuerzas eléctricas

**CONDENSACIÓN:** Proceso por el cual el vapor de agua cambia de gas a líquido

**CONDUCCIÓN:** Transferencia de energía térmica ocasionada por partículas de materia que chocan entre sí

**DISOLVER:** Formar una solución con otro material

**ELECTRICIDAD ESTÁTICA:** Carga eléctrica que permanece en un objeto

**EVAPORACIÓN:** Proceso por el cual un líquido se vuelve gas

**FLOTABILIDAD:** Capacidad de la materia de flotar en un líquido o gas

**FRICCIÓN:** Fuerza que evita que los objetos que están en contacto se deslicen con facilidad

**GRAVEDAD:** Fuerza que atrae a todos los objetos entre sí

**HUMEDAD:** Cantidad de vapor de agua que hay en el aire

**IMÁN:** Objeto que atrae a ciertos materiales, como el hierro o el acero

**LÍQUIDO:** Estado de la materia que toma la forma de su recipiente y ocupa una cantidad de espacio definida

**MATERIA:** Todo aquello que tiene masa y ocupa espacio en el universo

**MOVIMIENTO RELATIVO:** Movimiento descrito en base a un marco de referencia

**NEWTON:** Unidad de fuerza métrica o del Sistema Internacional (SI) de fuerza

**OLA:** Movimiento ascendente y descendente del agua

**OXÍGENO:** Uno de los muchos gases del aire

**PESO:** Medición de la fuerza de gravedad sobre un objeto

**POLO MAGNÉTICO:** Extremo de un imán

**RADIACIÓN:** Haces de energía que pasan a través de la materia y del espacio vacío

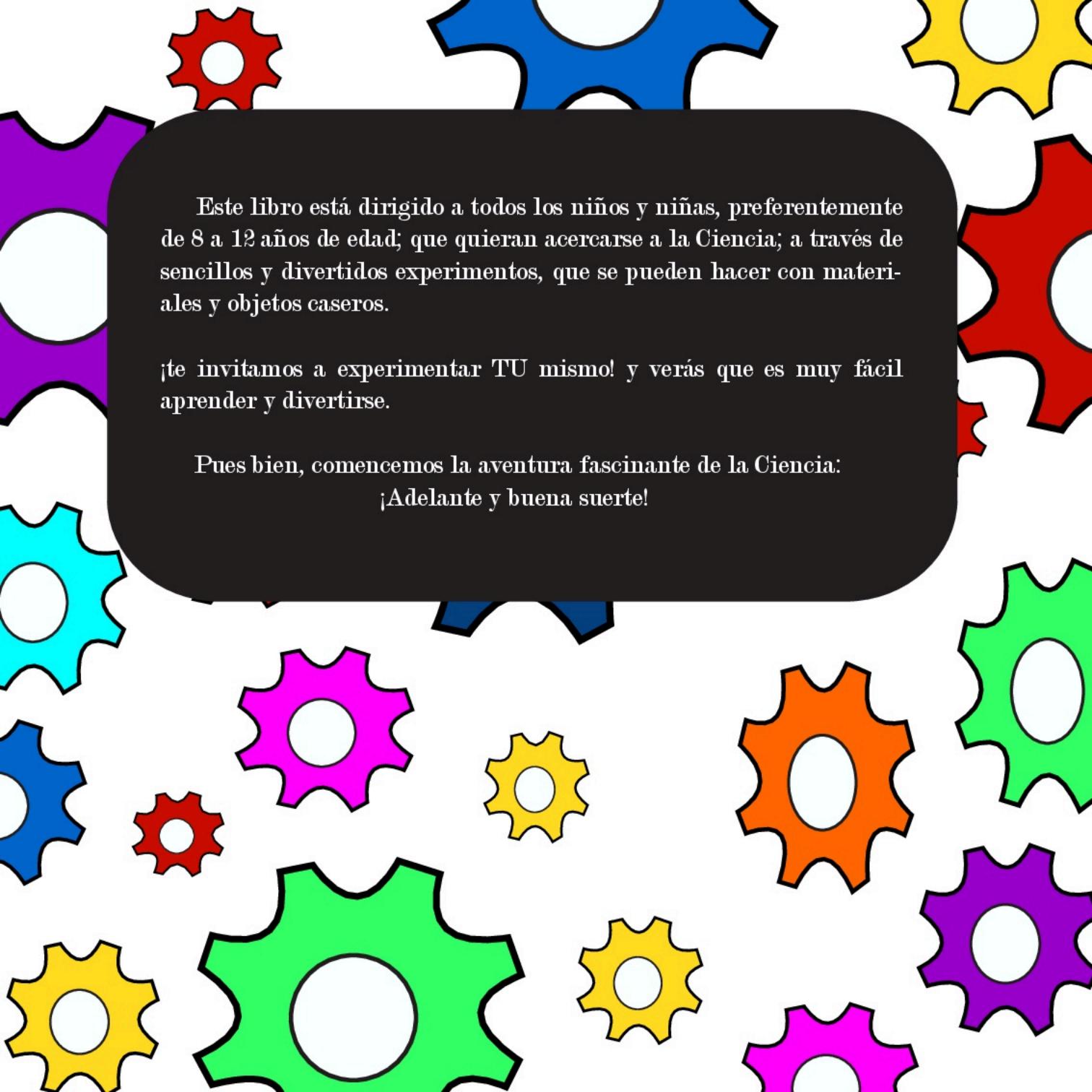
**SÓLIDO:** Estado de la materia que tiene una forma definida y ocupa una cantidad definida de espacio

**SOLUBILIDAD:** Medida de la cantidad de un material que se disolverá en otro

**TEMPERATURA:** Medición del promedio de la energía de movimiento de las partículas de la materia

**VOLUMEN:** Cantidad de espacio que ocupa la materia





Este libro está dirigido a todos los niños y niñas, preferentemente de 8 a 12 años de edad; que quieran acercarse a la Ciencia; a través de sencillos y divertidos experimentos, que se pueden hacer con materiales y objetos caseros.

¡te invitamos a experimentar TU mismo! y verás que es muy fácil aprender y divertirse.

Pues bien, comencemos la aventura fascinante de la Ciencia:  
¡Adelante y buena suerte!