

Guía didáctica para educadores  
Itinerario de propuestas formativas para acompañar  
el taller “¿Magia? No, es ciencia.”  
Nivel primario

## 1- Presentación

La presente guía didáctica tiene como objetivo que los profesores puedan profundizar junto a sus alumnos y alumnas acerca de los temas vinculados a la experiencia de aprendizaje que los estudiantes llevarán a cabo durante la visita a Fundación Telefónica. La misma consta de dos partes: la primera a realizarse previamente a la llegada al espacio y la segunda, una vez terminada la experiencia.

### 1.1 Modo de Uso

Esta guía didáctica tiene como propósito brindar una herramienta a los docentes, que posibilite idear actividades dentro de la escuela, en las que los niños se vayan introduciendo en la experiencia del taller.

Es fundamental que se haga hincapié en la espontaneidad de la participación de los chicos, sin anticiparles el contenido que luego se verá en las actividades dentro del Espacio.

La **actividad pre-taller** tiene el objetivo proponer ideas generales, conocimientos previos que los niños tienen sobre el tema para poder contrastarlos luego con la experiencia del taller.

Importante: Es recomendable que se realice esta actividad de modo que el taller sea mucho más enriquecedor para los niños.

La **actividad post- taller** tiene como propósito dar un cierre conceptual a la experiencia, compartir las ideas, conocimientos y sensaciones que les surjan a los chicos después del taller generando nuevas ideas a partir de lo aprendido, replicándolas y compartiéndolas con otros estudiantes.

## 2. Aspectos curriculares en los que se enmarca la visita al taller

El taller ¿Magia? No, es ciencia fue diseñado para acercar a los chicos de primer y segundo ciclo de la escuela primaria a los principios de las reacciones químicas, cristalización y polímeros

El taller tiene como objetivos introducir a los chicos al mundo de la química. Que reconozcan y aprendan sobre las reacciones químicas, polímeros y cristalización de una manera lúdica.

Se enmarca en las siguientes áreas y temas curriculares:

Área: Ciencias Naturales

Temas:

Materia: cambios físicos y químicos

Reacciones químicas

Materiales

Polímeros

Mezclas y soluciones

### 3. Actividad pre-taller (para realizar antes de la realización del taller).

Para que los chicos puedan experimentar con reacciones químicas y transformación de materiales que parecen mágicas les proponemos los siguientes experimentos:

#### -El globo que se infla solo

Para realizar este experimento se necesita una botella de 250-300 ml vacía, un globo, vinagre de alcohol, bicarbonato de sodio, una cuchara y un embudo.

Comenzar llenando la tercera parte de la botella con vinagre. Con la ayuda de un embudo colocar 2 cucharadas de bicarbonato dentro del globo. Teniendo cuidado de que no se vuelque el bicarbonato dentro de la botella, asegurar el pico del globo a la botella. Una vez asegurado, volcar el contenido del interior del globo (bicarbonato) dentro de la botella. Al entrar en contacto el vinagre con el bicarbonato se produce una reacción química que libera un gas llamado dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Éste es el responsable de inflar el globo. Saquen el globo con cuidado y anúdenlo.

Dato adicional: El CO<sub>2</sub> es más denso que el aire, esto quiere decir que si comparamos el mismo volumen de aire que de CO<sub>2</sub>, éste último será más pesado. Para comprobarlo inflar otro globo con aire de aproximadamente el mismo tamaño que el anterior y anudarlo. Para lograr un mejor efecto subirse a una silla y sostener un globo en cada mano. Soltar los globos al mismo tiempo. ¿Cuál es el que cae

primero? ¿Por qué creen que ocurre esto? Verán que el que fue inflado con CO<sub>2</sub> cae primero ya el CO<sub>2</sub> es más denso que el aire.

Dejamos este link para que vean el experimento

<https://www.youtube.com/watch?v=p1dkpGlzl74>

### **-Erupción volcánica**

Antes de realizar esta actividad los chicos deben construir un volcán con plastilina alrededor de un vaso descartable (que servirá de cráter).

Una vez terminado se coloca en su interior unas cucharadas de bicarbonato de sodio y se le agrega colorante rojo para simular el color de la lava. Agregar un chorrito de detergente. Una vez mezclados agregar vinagre de alcohol al vaso conteniendo la mezcla.

Se producirá una reacción química que liberará dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que formará una espuma que simulará la lava del volcán.

Dejamos este link para que vean el experimento

<https://youtu.be/l1RhtvR2bFY>

### **-Convertimos pegamento en Slime**

En este experimento le cambiamos las propiedades a un polímero líquido para que se comporte como un fluido no newtoniano. Éstos fluidos se comportan como líquidos o sólidos dependiendo de la tensión que se les aplique (cambia la viscosidad). Si no se les aplica una fuerza se comportan como líquidos, por el contrario al tensionarlos cambian sus propiedades y se comportan como sólidos.

Para realizar el experimento colocamos en un recipiente una cantidad de pegamento vinílico y aprox la misma cantidad de agua y mezclamos. En otro recipiente colocamos agua tibia y le agregamos 1 cucharadita de bórax.

En este momento se puede agregar un poco de colorante de comida a la mezcla de pegamento y agua. Una vez logrado el color deseado agregar una cucharada de la mezcla del agua y bórax y revolver. Se comenzará a formar una especie de moco, revolver hasta que no quede nada de líquido, si es necesario agregar un poco más de bórax. Una vez listo ya se puede manipular con las manos.

Ahora podemos comprobar las propiedades de fluido no newtoniano. Si se lo deja sobre la mesa un tiempo verán cómo se comienza a esparcir por la superficie. Si por el contrario se lo separa con fuerza se verá que el mismo se parte como si fuera un sólido.

Dejamos este link para que vean el experimento:

<https://www.youtube.com/watch?v=Z8omuuSjHUQ&t=78s>

#### 4. Actividad post-taller (para realizar luego de la visita).

En los días posteriores a la realización del taller, les proponemos realizar la siguiente actividad:

##### **-Indicador de pH con repollo colorado**

En este experimento extraemos un indicador de pH natural (antocianinas del repollo colorado). Éste tiene la propiedad de cambiar de color al entrar en contacto con sustancias ácidas (pH menor a 7) o básicas (pH mayor a 7).

Colocar trozos de repollo colorado en un mortero y agregar alcohol. Machacar las hojas hasta que el alcohol quede de color violeta. Una vez logrado pasar el líquido a un vaso (si tienen un gotero mejor).

Ahora a probarlo, tomar vasos transparentes y colocar las sustancias a probar, pueden ser jugo de limón, vinagre, una mezcla de agua con jabón en polvo, agua con bicarbonato, agua sola, mezcla de agua y limpiador de vidrios, y lo que se les ocurra. Ahora agregar unas gotas de la solución violeta a cada vaso y observar que pasa. En contacto con las sustancias ácidas el indicador que hicimos se torna rojo y en contacto con sustancias básicas toma colores azul verdosos.

Pueden probar con alimentos que consumimos para ver si son ácidos. Sabían que los alimentos ácidos causan erosión ácida de los dientes?

También pueden probar con gaseosas, sobre todo la 7up que lleva su nombre porque en sus inicios tenía un pH mayor a 7 (o sea, básico). ¿Sigue haciendo honor a su nombre?

Dejamos este link para que vean el experimento: <https://youtu.be/94RILZdh2Rk>

##### **-Detección de almidón en los alimentos**

Teniendo en cuenta que una de las reacciones que realizamos involucraba el yodo con almidón, les proponemos lo siguiente:

Para realizar este experimento necesitamos lugol y diferentes alimentos.

El almidón es un polisacárido de reserva de la mayoría de las plantas.

El lugol en contacto con el almidón se torna de un color violeta intenso, amarronado. El almidón es un polisacárido de reserva de la mayoría de las plantas.

En este experimento vamos a comprobar que alimentos poseen más almidón.

Cortamos rebanadas de diferentes alimentos, les colocamos unas gotas de lugol y esperamos a que reaccione. Podemos probar por ejemplo con papa, zapallitos, frutas y pan. Cuanto más oscura se ponga la mezcla, más almidón tiene ese alimento.

Dejamos este link para que vean el experimento: <https://youtu.be/x4pV4DswjBA>

#### **-Fotosíntesis ¿se produce almidón?**

En este experimento evaluaremos la presencia de almidón producido por las plantas. Para ello extraemos la clorofila de una hoja hirviéndola en agua y en alcohol por 1 minuto. Luego la cubrimos con una solución de lugol y esperamos unos minutos. Si se tiñe de color marrón oscuro eso indica la presencia de almidón. Realizamos el mismo experimento pero esta vez cubrimos la planta con una caja por unos 3 días. Al cabo de ese tiempo repetimos el experimento para ver si se produjo o no almidón.

Dejamos este link para que vean el experimento:  
<https://www.youtube.com/watch?v=5HZNLzuldE>

#### **5. Información complementaria para los docentes**

Les dejamos el siguiente link en el que encontrarán más material para seguir trabajando.  
[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35\\_las\\_reacciones\\_quimicas/curso/lrq\\_rq.html](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/35_las_reacciones_quimicas/curso/lrq_rq.html)

¡Esperamos que la experiencia haya sido valiosa!