

Guía didáctica para educadores
Itinerario de propuestas formativas para acompañar
el taller “Laboratorio de sonidos y energía”
- Nivel inicial-

Guía didáctica para el taller “Laboratorio de sonidos y energía”

Nivel inicial

1- Presentación

La presente guía didáctica tiene como objetivo potenciar la experiencia de aprendizaje que los estudiantes vivenciarán durante la visita a la Fundación Telefónica. La misma consta de dos partes: la primera a realizarse previamente a la llegada al espacio y la segunda con posterioridad.

El taller Laboratorio de sonidos y energía fue diseñado para acercar a chicos de nivel inicial y primer ciclo de la escuela primaria a los principios de la electricidad y la electrónica. Experimentando por medio de la interacción de buzzers, LEDs, pilas, y cables la puesta en marcha de un circuito eléctrico.

1.1 Modo de Uso

La guía didáctica pre-visita tiene el propósito de anticipar supuestos, ideas generales, conocimientos previos que los estudiantes tienen sobre el tema para poder contrastarlos, luego, con la vivencia en el propio espacio. Es importante que esta etapa se cumpla antes de la llegada a la Fundación Telefónica ya que la visita en el espacio partirá de la misma.

También es fundamental que se haga hincapié en la espontaneidad de la participación de los estudiantes sin anticiparles el contenido que luego se verá en el propio espacio.

La visita post- didáctica tiene el propósito de dar un cierre conceptual a la experiencia produciendo nuevos sentidos respecto de la misma. Los invitamos a que la realicen y compartan en sus comunidades las producciones.

2. Marco Teórico

El taller tiene como objetivos descubrir los componentes de un circuito eléctrico y sus resultados sonoros de forma lúdica, sin dejar de lado hablar del peligro de manipular la energía eléctrica. Esta aclaración conceptual vinculada a la responsabilidad de jugar con la electricidad se basa en uno de los aprendizajes tempranos que acontecen en la primera infancia en hogares e instituciones educativas donde se focaliza en la prevención sobre este tema. Los niños/chicos tienen presente estas advertencias de sus familiares y docentes, por este motivo una pregunta que se puede hacer a los chicos es: ¿en sus casas los dejan tocar los enchufes?

Esta situación de la vida cotidiana es un referente muy claro para hablar sobre la corriente eléctrica que llega a las casa por medio de los cables y los enchufes, en donde conectamos a la energía los aparatos eléctricos que usamos cotidianamente. Estos electrodomésticos reciben mucha energía eléctrica para que la manipule el ser humano, se mide en voltios y en Argentina es de 220 voltios, en otros países del mundo puede variar. En el taller vamos a trabajar con baterías de 9 voltios y estas no nos pueden hacer ningún daño.

Durante el taller se podrá construir y explorar un circuito eléctrico a partir los elementos que lo componen; con la posibilidad de manipular cables, baterías (con una potencia eléctrica inofensiva) y con robots hechos con materiales reciclados, que los chicos podrán decorar e intervenir con buzzers y leds de forma creativa.

Otro aspecto del taller es establecer conexiones con los avances innovadores del campo de la electrónica y proveer al docente de material para seguir trabajando los conceptos centrales del taller y continuar en el aula lo experimentado.

- ¿Qué es la energía?
- ¿Para qué la usamos?
- ¿Cómo me relaciono con la electricidad?

Material para el docente en el canal Encuentro, educ.ar y las 400 Clases:

Programa que se llama Energías Eficientes:

http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=50111&t=82&s=electricidad

Programa cursos de Oficios:

<http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=50044>

Las 400 Clases:

<http://www.las400clases.org/videos/curriculares/electricidad/electricidad>

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

Área: Conocimiento del mundo

Temas:

- Energía eléctrica.
- Creación de circuitos eléctricos.
- Diferenciar aquellos elementos que conducen la electricidad.
- Concepto de cortocircuito.

Propósitos:

- A. Crear un circuito eléctrico para conocer los componentes que participan en él.
- B. Comprender la relación entre las personas, la naturaleza y la tecnología en diferentes circunstancias históricas.
- C. Observar aspectos de la vida de las personas en el pasado para establecer vinculaciones con el tiempo presente reconociendo cambios y permanencias.

4. Actividad para realizar antes de la visita a la Muestra

Para acercar la temática de la energía se pueden realizar en el aula algunos juegos/experimentos donde se puede ver cómo la energía en diferentes formas genera fenómenos que suceden en lo cotidiano.

Actividades /juegos /experimentos

Electricidad estática:

Les proponemos un juego para experimentar la electricidad estática, muy común en situaciones cotidianas donde por ejemplo al tocarnos sacamos chispas o al pasar por un tobogán en forma de tubo se pueden parar nuestros pelos, si son lacios y están bien secos, sin humedad mucho más.

- Jugar y experimentar

Los materiales que necesitan son: con globos llenos de aire y pedacitos de papel para experimentar la electricidad estática.

Pasos

1. Inflamos las bombitas/globos con aire.
2. Frotamos con fuerza sobre nuestra ropa o un paño.
3. Acercamos los trozos de papel y nos sorprenderemos!

Podemos concluir que lo que sucedió es que al frotar los globos con un paño cargas negativas se trasladan y, como un imán, atraen las cargas positivas de aquellos elementos que estén cerca. La energía dividida en positiva y negativa que tienen los objetos coinciden en la cantidad total y la atracción es para volver a equilibrar su carga.

Actividades /juegos /experimentos

El viaje del sonido:

Si quisiéramos experimentar cómo viaja la energía eléctrica es sencillo hacerlo con un juego en el aula, en el que pueden experimentar cómo viaja el sonido o un mensaje.

- Jugar y experimentar

En este juego podemos apreciar de forma sencilla cómo viaja el sonido para conocer los principios básicos de la comunicación. Y pensar cuántos dispositivos usamos para comunicarnos en la actualidad.

Los materiales que necesitan son: dos vasos de plástico duro, un hilo fino que no sea de nylon y dos personas.

Pasos

1. Hacer un agujero en la base de cada vaso plástico.
2. Usar los agujeros para unir los vasos con el hilo dejando más de 2 m de distancia entre vaso y vaso, haciendo un nudo en el interior de cada vaso para que no se salga el hilo. ¡Este será el teléfono!
3. Cada una de las personas tiene que ubicarse en cada extremo dejando tirante el hilo.
4. Uno será el emisor del mensaje y tiene que poner el vaso en su boca, el otro que será el receptor en su oído.
5. El emisor tiene que susurrar un mensaje y el receptor lo escuchará a través del teléfono – vaso. Recomendamos cambiar los roles para que todos puedan ser emisores y receptores. ¡Y a comunicarse!

Lo más común es que el sonido viaje por el aire en nuestras charlas cotidianas, pero también el sonido viaja por los objetos, en este juego-experimento las ondas de sonido chocan con el plástico del vaso y se propagan por el hilo hasta el otro vaso y llegan al oído de la otra persona. Durante la transmisión del sonido existen ruidos diversos y depende de muchos factores externos como la distancia, los materiales, la temperatura, la humedad, etc para que el mensaje llegue exitosamente. Por eso en la comunicación de un mensaje existen interferencias y las empresas de comunicación trabajan para mejorar la tecnología e innovar en los dispositivos que utilizamos para comunicarnos.

5. Actividad para realizar luego de la visita a la Muestra

Actividades /juegos /experimentos

Manos a la masa:

Invitar a los chicos a crear formas con masas de colores a través del uso de masa conductiva, pilas y leds. De esta manera, podrán crear un circuito eléctrico de forma simple y reconocer los componentes que participan en él.

¿Qué elementos necesitamos?

- Masa conductiva (roja) previamente preparada por el docente
- Masa aislante (azul)
- Leds
- Batería 9V
- Conectores

Preparación de la masa conductiva (actividad previa por parte del docente)

Ingredientes:

-  1 taza de agua.
-  1 ½ tazas de harina (puede ser sin gluten)
-  ¼ taza de Sal
-  3 cda. bicarbonato o 9 cucharadas de jugo de limón.
-  1 cda. de aceite vegetal.
-  Colorante de alimentos (**Rojo**)

Preparación:



Paso 1: Mezclar el agua, 1 taza de harina (dejar media taza para después), la sal, el bicarbonato o su reemplazo, aceite vegetal y colorante de alimentos (rojo) en una olla de tamaño mediano.

Paso 2: Cocinar a fuego medio y revolver continuamente. La mezcla comenzará a hervir y se dividirá en partes. No dejar de revolver. Seguir revolviendo uniendo las partes, hasta que se forme una bola en el centro de la olla. Apagar.

Paso 3: Colocar la bola en una superficie ligeramente enharinada. La masa va a estar muy caliente. Dejar que se enfríe durante un par de minutos antes de comenzar a manipularla.

Paso 4: Lentamente, incorporar la harina restante en la masa, hasta alcanzar la consistencia deseada.

Paso 5: Guardar en un recipiente hermético o bolsa. Si se almacena correctamente, la masa se conservará durante varias semanas.

Preparación de masa aislante

Una buena actividad para hacer en el aula es cocinar como acción transformadora, los materiales que necesitan son:

Ingredientes:

-  ½ taza de agua **destilada**.
-  2 ½ tazas de harina (puede ser sin gluten)
-  ½ taza de Azúcar.
-  3 cda. de aceite vegetal.
-  Colorante de alimentos (**Azul**)

Preparación:



Leer en el aula la lista de ingredientes y detectar si tiene ingredientes que conducen la electricidad, como la sal, o ingredientes que no conducen como el agua destilada.

Ahora podemos disponer los ingredientes y seguir los pasos de la receta:

Paso 1: Mezclar los ingredientes, incluyendo el colorante en un recipiente grande, dejando de lado $\frac{1}{2}$ taza de harina y el agua destilada que se utilizará más adelante.

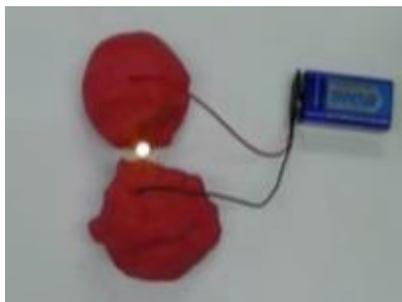
Paso 2: Agregar una cucharada de agua destilada y revolver. Continuar agregando cucharadas hasta que una mayoría del agua sea absorbida por la mezcla.

Paso 3: Una vez que la mezcla tenga buena consistencia, amasarla en un bollo e ir agregando harina o agua a la masa, hasta obtener una textura deseada.

Paso 4: Guardar en un recipiente hermético o bolsa. Si se almacena correctamente, la masa se conservará durante varias semanas.

Comencemos a trabajar con las masas

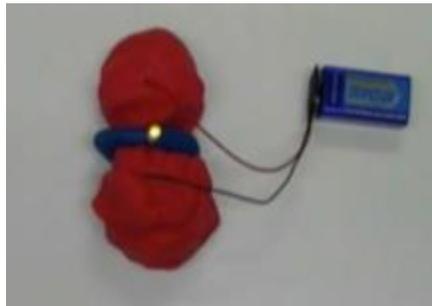
Se entrega un bollo de masa conductiva (roja) a cada chico, y jugando con la creatividad pueden darle la forma que quieran. Luego, se entrega una batería y conector por pareja, para que conecten en una el cable rojo y en la otra en cable negro. Se acercan las masas (pero es importante que no se toquen) y se conectan los leds (colocar cada pata en cada una de las figuras de masas). Observamos cómo se enciende la luz. ¡Hemos creado nuestro primer circuito!



La masa roja cuenta con un ingrediente secreto, que es el que le permite actuar como conductor de la electricidad: Sal.

A continuación, podemos probar qué pasa si las masas se acercan: Las luces se apagan como consecuencia del **cortocircuito** que se produce al estar en contacto ambas masas.

Por último, vamos a incorporar la masa azul entre las dos figuras de masa roja, y comprobamos que la luz continúa encendida, dado que la masa azul contiene un ingrediente que cumple la función de aislante (agua destilada), evitando que se genere el cortocircuito.



Jugar a ser artistas sustentables

Sabemos que existe cada día más basura tecnológica y creemos que es importante comenzar a pensar en todos estos materiales de desecho como materiales didácticos (no utilizar baterías o partes de materiales nocivos para la salud) y creativos que se pueden usar en el aula. Les proponemos que junto a las familias de los chicos recolecten, viejos cables, teléfonos, carcasas de electrodomésticos, etc. para crear con ellos un collage, mural o escultura.

Recomendamos reflexionar entre grandes y chicos sobre qué hacemos con la basura tecnológica:
<http://www.educ.ar/sitios/educar/blogs/ver?id=121426&referente=estudiantes>

¡Esperamos que la experiencia haya sido valiosa!