



¿Quién dice que toda la diversión está en *The Tech Interactive*? Esta actividad de exploración de datos se puede hacer con un smartphone y objetos que puedes encontrar en casa.



Introducción

¿Puedes rastrear el sonido misterioso? Utiliza tus habilidades de súper investigador de sonidos para ver si puedes relacionar un productor de sonido con su gráfica en esta actividad de correspondencia de datos. Este experimento para dos personas explora el sensor de sonido de la aplicación *Arduino Science Journal*. Investiga los sonidos y las vibraciones de diferentes objetos e intenta averiguar sus gráficas correspondientes grabadas en la aplicación. ¡Pongan a prueba sus habilidades de ciencia de datos en este juego y exploración del sonido divertido!

Experimento

Corresponde a una gráfica de una grabación de sonido en la aplicación *Science Journal* con el objeto que hizo ese ruido.

Tema:

Ciencia de datos, Sonidos

Edades:

6+

Duración:

15 minutos

Conceptos fundamentales:

Gestión de datos, experimentación, formación de hipótesis, sonidos

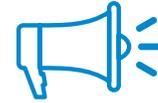


SCIENCE JOURNAL

Esta actividad utiliza la aplicación *Arduino Science Journal*, que te permite utilizar los sensores de tu teléfono para crear experimentos y registrar datos sobre el mundo que te rodea. Si no la has utilizado antes, descárgala la aplicación y juega con ella primero.

Materiales

- Un smartphone con la aplicación de *Arduino Science Journal*
- Variedad de objetos que hacen ruido (ver debajo)
- Papel y utensilio de escritura (*opcional*)



Cosas que puedes usar para hacer sonidos

Empieza por buscar objetos en tu casa que puedan crear diferentes tipos de ruidos. Busca objetos que hagan combinaciones divertidas de sonidos cortos o largos, suaves o fuertes. Pruébalos en la aplicación *Arduino Science Journal* mientras buscas para ver cómo aparecen sus sonidos en las gráficas. Revisa las ideas aquí, pero utiliza cualquier cosa que tengas a mano — ¡usa tu creatividad!

Cruje	Sacude	Golpea	Chirría	¿Qué otros sonidos puedes hacer?
<ul style="list-style-type: none"> • Papel arrugado • Moños y papel de regalo 	<ul style="list-style-type: none"> • Llaves • Cajas de cereal/pasta • Maracas hechas en casa (monedas y latas de dulces) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tambores • Cajas, ollas y sartenes, botellas y contenedores de plástico • Cucharas de madera, palillos 	<ul style="list-style-type: none"> • Juguetes de mascotas • Juguetes de bebé • Trompetas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cojines <i>Whoopie</i> • Campanas • Instrumentos musicales 



Explora

Intenta usar *Arduino Science Journal* para jugar con los diferentes sonidos primero. Activa el sensor de sonido mientras haces ruidos con los objetos que has encontrado. Observa qué tipo de gráficas hacen.

- Nota cómo un sonido más grande creará un pico más grande.
- Intenta acercarte y alejarte del sonido y observa cómo cambia la gráfica.
- Quizás notes que algunos objetos suenan diferente pero hacen el mismo tipo de gráficas. Por ejemplo, puede que no veas ninguna diferencia en las gráficas de tocar un tambor con fuerza y golpear una caja fuertemente.

Instrucciones

Paso 1: Empezando

Pídele a un amigo o familiar que te acompañe en la actividad. Decidan quién será el "Detective" y quien será el "Científico".



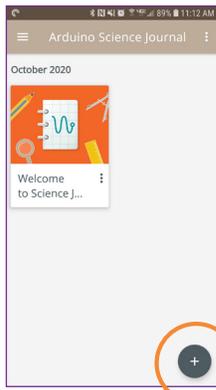
Detective: Sal de la habitación y aléjate lo suficiente como para no oír a los productores de sonido. Si estás en un espacio pequeño o no puedes salir del área, intenta taparte los oídos o ponerte unos audífonos con música para bloquear el sonido.



Científico: Asegúrate de tener el teléfono y los productores de sonido listos para grabar.

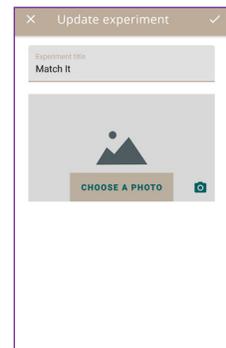
Paso 2: El científico crea las grabaciones de sonido.

- 1 **Abre la aplicación *Arduino Science Journal* y comienza un nuevo experimento.**

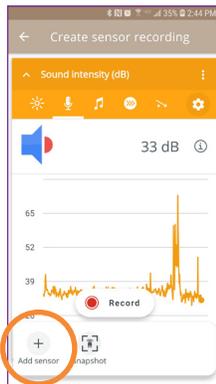


Toca el icono + para iniciar un nuevo experimento.

- 2 **Cambia el nombre a *Encuentra el par*.** (Esto te ayudará a organizar tus datos y experimentos).



- 3 **Añade el sensor de intensidad de sonido (dB) al experimento.**



Toca el icono + para añadir un sensor.

- 4 **Crea tres grabaciones, cada una de un productor de sonido diferente.**

Toca el botón Record para grabar.

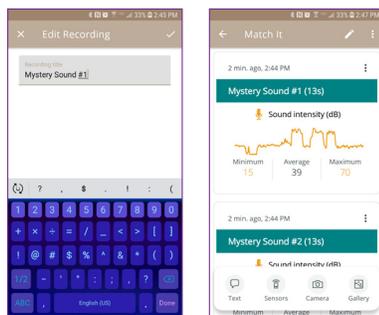
- Intenta mantener a cada productor de sonido a la misma distancia del teléfono mientras grabas.

- Asegúrate de que las grabaciones sean lo suficientemente largas para que el detective pueda ver un patrón en la gráfica.

Recomendamos que cada grabación dure al menos 10-15 segundos.



- 5 **Nombra las grabaciones misterioso #1, #2 y #3. Puedes anotar qué objeto corresponde a cada gráfica para no confundirte.**



Paso 3: Formula y prueba una hipótesis.

 Detective	 Científico
<ul style="list-style-type: none"> • Observa la gráfica del Sonido misterioso #1 y trata de describirlo. • Haz una hipótesis, o una conjetura educada, sobre qué productor de sonido aparece en la gráfica basado en lo que sabes sobre los datos. 	<p>Haz preguntas para ayudar al detective a interpretar los datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto duraron los sonidos? ¿Existe un patrón en ellos? • ¿Era un sonido suave, medio o fuerte? • ¿Cómo muestran esto las gráficas?
<p>Prueba el productor de sonido que has predicho grabándolo.</p>	<p>Ayuda al detective a grabar el productor de sonido que ellos supusieron que era el Sonido misterioso #1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrate de que graben al productor de sonido a la misma distancia del teléfono. • Nombra la grabación con el nombre del objeto que han probado.
<ul style="list-style-type: none"> • Compara esta gráfica con la del Sonido misterioso #1. Si las gráficas son iguales, ¡comprueba si corresponden! • Repite haciendo hipótesis y experimentando hasta que hayas averiguado los tres Sonidos misteriosos. 	<p>¡Revisa los resultados!</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¡Ayuda a confirmar si han <i>Encontrado el par</i> correctamente! <p>¿Gráficas mal correspondidas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha adivinado el detective el sonido correctamente, pero las gráficas no son idénticas? Esto puede deberse a los ruidos de fondo (ruido ambiental).

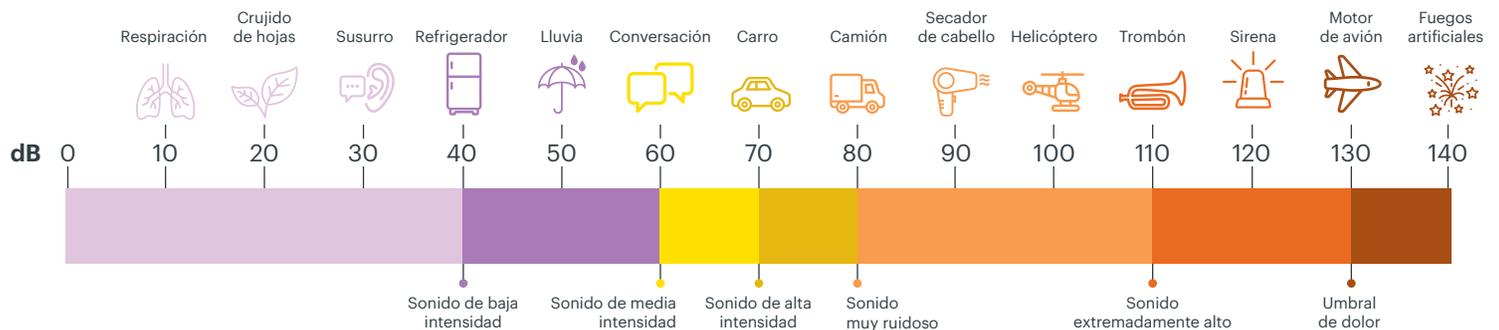
Sigue experimentando

- **Buscadores de sonidos:** ¿Buscas un reto mayor? Convierte esta actividad en una búsqueda de tesoros basada en el sonido. En lugar de que los productores de sonido se limiten a los objetos que has recogido, el científico graba diferentes sonidos por toda la casa. Reta al detective a encontrarlos utilizando la gráfica del sensor de sonido.
- **Fuera de casa:** ¡Intenta llevar esta actividad afuera! El científico puede recoger objetos de la naturaleza y ver qué tipo de sonidos pueden hacer. No olvides tener en cuenta cómo pueden aparecer en las grabaciones los ruidos ambientales que te rodean (viento, tráfico, pájaros, personas, etc.).



¿Cómo funciona el sensor de sonido?

Cuando registras la intensidad del sonido, o el volumen, utilizando la aplicación *Science Journal*, el sensor de sonido siente las pequeñas vibraciones del sonido y grafica su intensidad en decibelios. Compara las medidas en decibelios de los sonidos cotidianos con la siguiente tabla.



¡Comparte tus resultados! Manténnos al tanto de tus retos de diseño en redes sociales usando **#TheTechatHome**.



**The Tech
Interactive
en Casa**

thetech.org/encasa