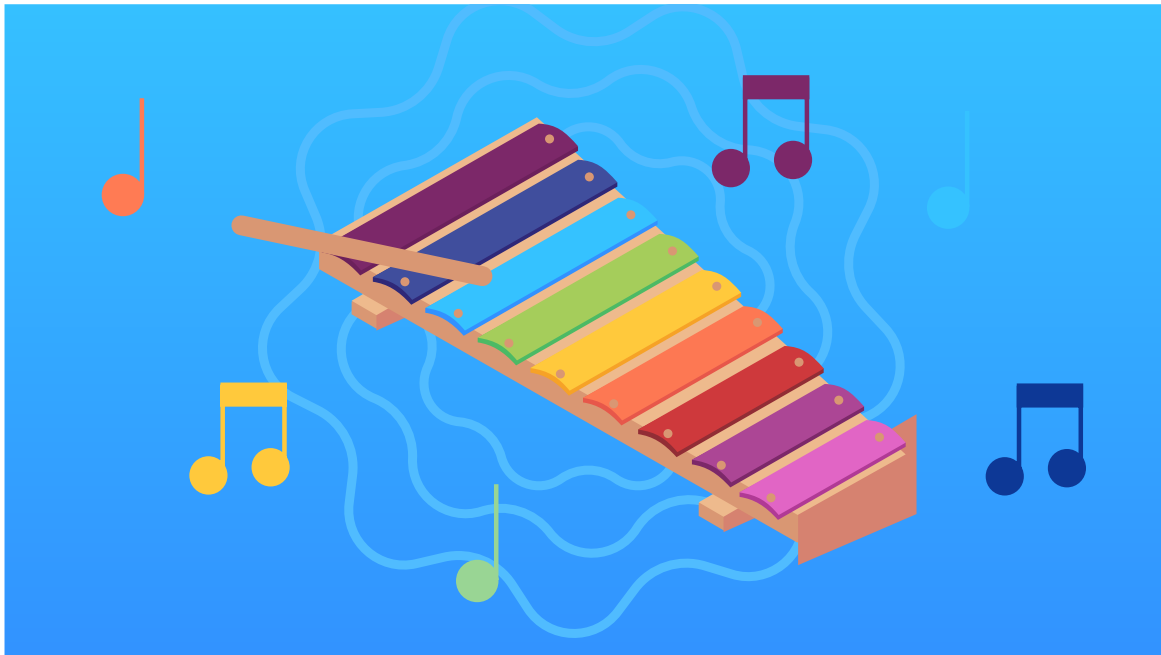




## **El Xilófono Mágico Inclínable**

Convierte el movimiento en música. Aprende a 'relacionar' los datos de un sensor de inclinación para crear un instrumento mágico que controlas girando tu dispositivo.

## Cursos

- Grados 3-12

## Materiales

- Celular y computador
- Conexión a Internet
- Cartón, tijeras y un par de elásticos para sujetar el celular al cartón

## Descripción

En esta actividad, los estudiantes aprenderán a utilizar el sensor de inclinación (acelerómetro) del celular para controlar en tiempo real las notas musicales de un teclado virtual, creando una conexión intuitiva y directa entre una entrada física y una salida digital.

## Objetivos Educativos

- Comprender el concepto de "relacionar datos" de un sensor a una salida.
- Utilizar el acelerómetro del dispositivo como una fuente de entrada de datos.
- Crear un prototipo musical interactivo que responda al movimiento físico.
- Identificar cómo los gestos pueden controlar la tecnología.

## Inicio (10 minutos) - Dando Sentidos a Nuestros Programas

1. Da la bienvenida a la clase y presenta el proyecto: **"Hoy vamos a dejar de darle órdenes a nuestros programas y vamos a enseñarles a sentir. ¡Crearemos un instrumento musical que se toca con el movimiento!"**
2. Inicia la conversación: **"Además de la pantalla, ¿de qué otras formas puede un celular saber lo que pasa a su alrededor?"** Guíalos hacia la idea de los sensores (cámara, micrófono, etc.).
3. Introduce el concepto clave: **"Usaremos un sensor que siente el movimiento. Pero, ¿cómo convertimos un simple número de inclinación en una nota musical? ¡Vamos a descubrirlo!"**

## ¿Cómo 'Sienten' los Programas?

---

Así como nosotros tenemos sentidos (vista, oído, tacto) para entender el mundo, los dispositivos electrónicos tienen **sensores**. Una cámara es como un ojo, un micrófono como un oído, y para sentir el movimiento, usan un **acelerómetro**! Estos sensores le dan al programa información sobre el mundo físico que lo rodea.

## El Acelerómetro: El Sentido del Equilibrio

---

El **acelerómetro** es un pequeño sensor dentro de tu celular que mide la aceleración y siente la fuerza de la gravedad. Gracias a él, el celular sabe si lo estás inclinando hacia adelante, hacia atrás, a la izquierda o a la derecha. Mide esta inclinación en tres ejes: X (izquierda-derecha), Y (adelante-atrás) y Z (arriba-abajo). Para nuestro xilófono, usaremos el eje Y para controlar las notas!

## ¿Qué es el Mapeo Directo?

---

El **Mapeo Directo** suena complicado, pero es como una traducción instantánea! Significa tomar el valor numérico que nos da un sensor y usarlo *directamente* para controlar una salida. En nuestro caso: - La **Entrada** es el número de la inclinación del celular. - La **Salida** es la nota musical que escuchamos. Si inclinas un poco, obtienes una nota. Si inclinas mucho, obtienes otra. ¡El movimiento se "mapea" directamente al sonido!

## Desarrollo (20-30 minutos) - Construyendo el Instrumento Mágico

1. Ahora que entienden la idea de "relacionar" los datos de un sensor, es hora de construir el xilófono.
2. Guía a los estudiantes a través de las **instrucciones paso a paso para conectar los componentes y escribir el código**, como se detalla a continuación. Anímalos a experimentar inclinando el dispositivo lentamente y rápidamente para "sentir" la relación de datos en acción.

## Cierre (5-10 minutos) - Reflexión sobre los sensores y sus datos

1. Una vez que todos estén creando música con sus dispositivos, es hora de consolidar el aprendizaje.
2. Pregunta a la clase: "**¿Qué está pasando exactamente en el código? ¿Cómo se 'traduce' el número del sensor a una nota específica?**"  
Usa las preguntas de la sección de reflexión para explorar otras aplicaciones de la relación de sensores y sus datos.

### Reflexiona

---

Acabas de crear un instrumento musical sin teclas. ¿Cuál es la relación entre los datos en este proyecto?

El código usa el eje Y (inclinación adelante/atrás). ¿Qué crees que pasaría si lo cambiaras para que leyera el eje X (inclinación izquierda/derecha)?

Además de notas musicales, ¿qué otras cosas podrías controlar con el sensor de inclinación? ¿La intensidad del sonido? ¿Prender una cantidad específica de LEDs? ¿El tipo de sonido?