

Scratch rock

Grado sugerido: Sexto

Julián Andrés Molina Hernández

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.

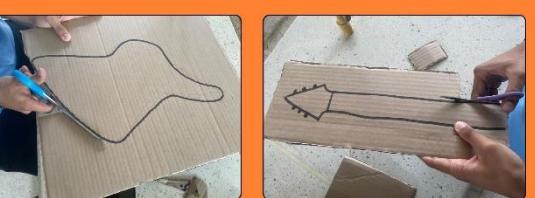
Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: julitriamet@hotmail.com

SCRATCH ROCK

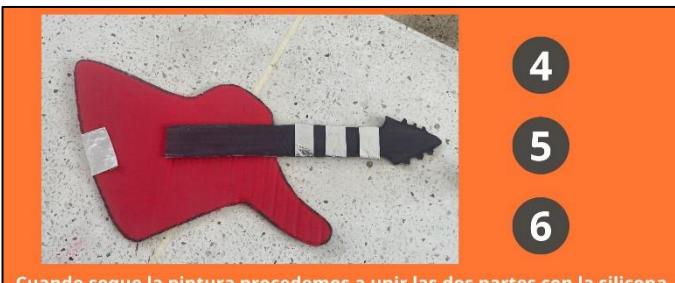
Aprendizajes esperados	<p>Con esta guía podrás alcanzar los siguientes aprendizajes:</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Reconoce y aprovecha materiales reutilizables como el cartón para construir de manera creativa un instrumento musical personalizado.❖ Comprende el funcionamiento básico de la placa Microbit y su capacidad para interactuar con otros entornos como Scratch.❖ Instala y configura correctamente la aplicación Scratch Link en el computador para lograr una conexión inalámbrica con la Microbit.❖ Establece relaciones entre los pines físicos de la Microbit y las acciones musicales que se generan en la programación de Scratch.❖ Participa activamente en la construcción de un proyecto artístico-tecnológico, integrando expresión musical y pensamiento computacional.❖ Trabaja de forma colaborativa para crear, probar y presentar su instrumento funcional, valorando el proceso de prueba y error como parte del aprendizaje.
Duración	<p>Duración total de la guía: 120 minutos (se realizarán dos sesiones de 60 minutos cada una)</p>
Materiales Requeridos	<p>Se necesitan los siguientes materiales</p> <p>1 Microbit V2 4 cables caimán de diferentes colores Trozos de cartón grandes (necesarios para fabricar el instrumento musical) 1 portapilas AAA Barras de silicona y pistola (No usar silicona líquida) Pinturas o vinilos al gusto Papel aluminio Tijeras o bisturí Pinceles Un computador Cable USB Scratch Link instalado</p>

Actividades para desarrollar	<p>PASO 1: Diseñar el Instrumento (guitarra eléctrica) 40 MINUTOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dibujar las partes principales del instrumento sobre el cartón (cuerpo y brazo de la guitarra). 2. Utilizando tijeras o bisturí cortar las partes del instrumento que acaban de dibujar. 3. Luego tomaremos los vinilos o pinturas y decoraremos las partes que recortaron. 4. Poner a calentar la silicona y unir el diapasón y el cuerpo de la guitarra con la silicona 5. En el diapasón, se deben pegar tres tiras de papel aluminio, tener en cuenta que deben estar separadas y no pueden estar muy cerca. (estas serán las notas de la guitarra que estarán conectadas a los pines 0, 1 y 2 de la Microbit) 6. Otra tira de papel aluminio se deberá de pegar en la parte alejada del cuerpo de la guitarra, donde tocarás con la otra mano. Esta se conectará al pin GND de la Microbit. <div data-bbox="502 931 1135 1136" style="background-color: #ff6300; padding: 10px; text-align: center;">  <p>1 Dibujamos las partes de la guitarra en el cartón</p> </div> <p>Figura 1. Dibujo de las partes del instrumento Elaboración propia</p> <div data-bbox="502 1381 1135 1740" style="background-color: #ff6300; padding: 10px; text-align: center;">  <p>2 Recortamos las figuras del instrumento musical</p> </div> <p>Figura 2. Recorte de las partes del instrumento Elaboración propia</p>
------------------------------	--



3 Pintamos a nuestro gusto las figuras del instrumento musical

Figura 3. Decoración de las partes del instrumento
Elaboración propia



Cuando seque la pintura procedemos a unir las dos partes con la silicona caliente. Luego tomamos las tres tiras de papel de aluminio y las pegamos como en la fotografía, por ultimo ponemos otro trozo de papel de aluminio en la parte de atrás del cuerpo de la guitarra.

- 4
- 5
- 6

Figura 4. Armado de las partes del instrumento
Elaboración propia

PASO 2: Prepara tu computador (10 minutos)

1. Abre tu navegador web y ve a <https://scratch.mit.edu/microbit>
2. Dar click en el enlace que dice “Descarga directa” y seguir los pasos de instalación hasta finalizar.
3. Ve al ícono de mostrar iconos ocultos (barra de tareas) y verifica que el ícono de Scratch link aparezca.
4. Conecta tu Microbit al computador y estando en la misma página <https://scratch.mit.edu/microbit> descarga el archivo Scratch micro:bit HEX
5. Ve a la carpeta de descargas en tu computador, copia el archivo que acabas de descargar y pégalo en la carpeta de la Microbit, espera que la descarga esté completa y ya puedes cerrar y desconectar la Microbit del computador.
6. Ahora Scratch podrá comunicarse sin cable USB (de forma inalámbrica vía Scratch Link).

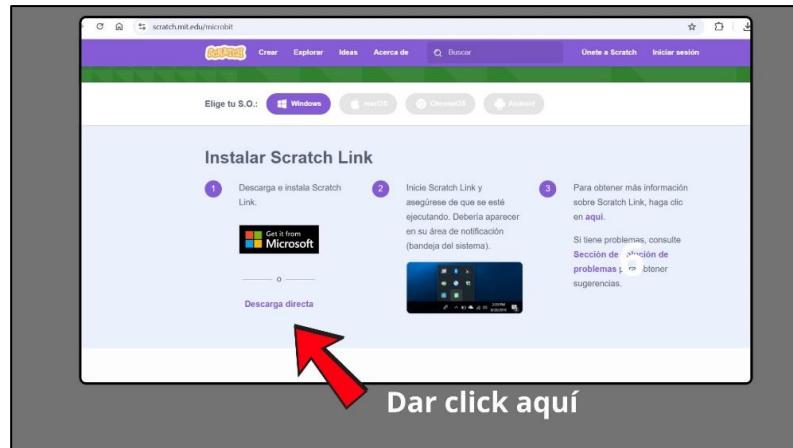


Figura 5. Descarga de Scratch link desde el navegador web
Elaboración propia

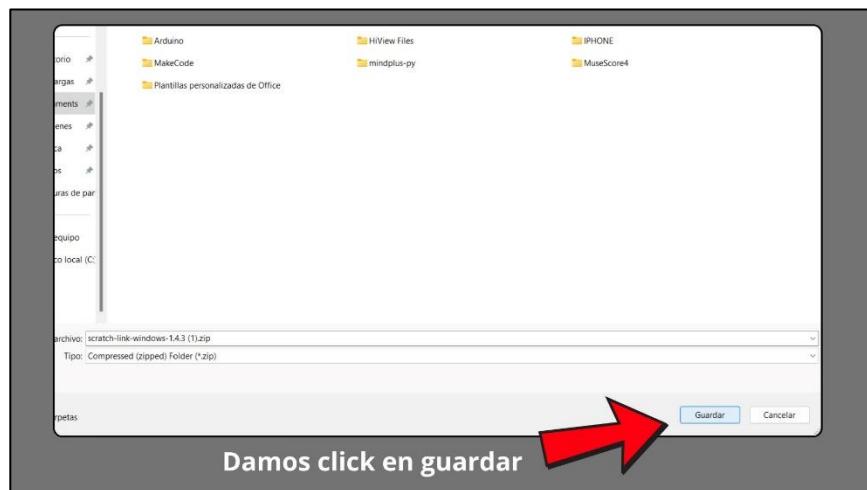


Figura 6. Guardado de archivo de Scratch link
Elaboración propia

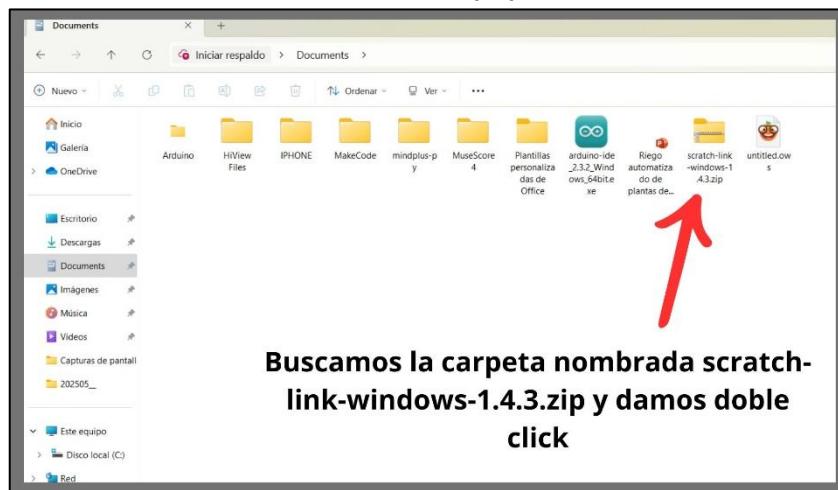
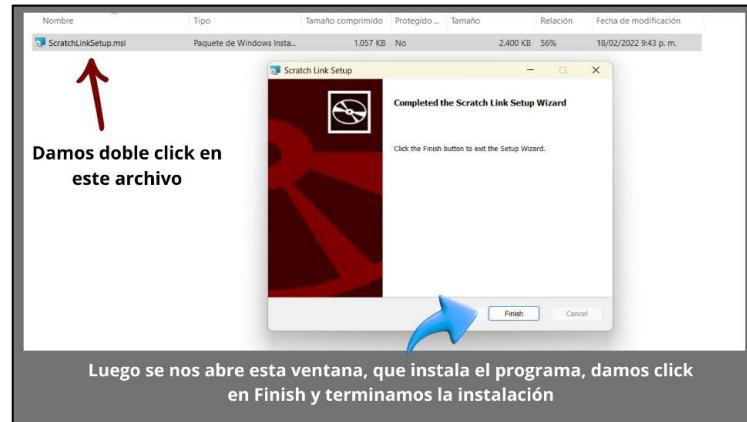
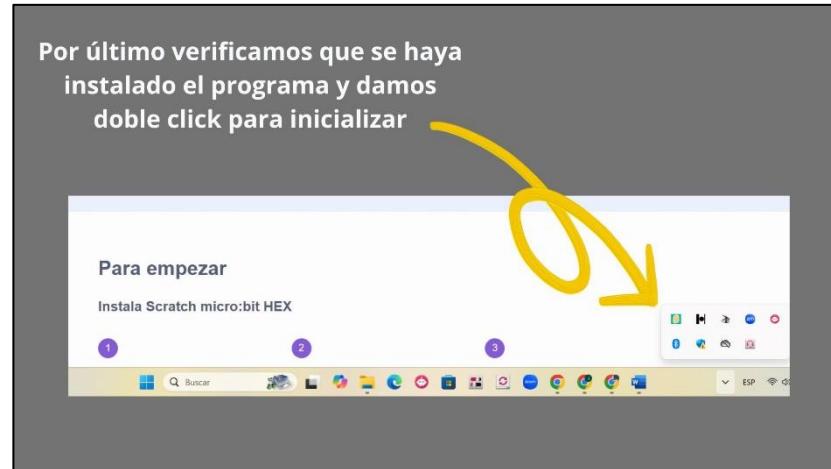


Figura 7. Búsqueda del instalador de Scratch link
Elaboración propia



**Figura 8. Instalación de Scratch link
Elaboración propia**



**Figura 9. Verificación de descarga de Scratch link
Elaboración propia**

Continuamos ahora la descarga y carga de el archivo HEX a la carpeta de la Microbit.



**Figura 10. Descarga del archivo .HEX a la Microbit
Elaboración propia**

PASO 3: Conexiones de la Microbit (20 minutos)

1. Tomar la pistola de silicona y darle unos puntos de silicona a la Microbit por la parte trasera y pegarla sobre la guitarra.
2. Hacer lo mismo con el portapilas, pero este lo pegamos por la parte trasera de la guitarra.
3. Procedemos a realizar las conexiones de los cables caimán de la siguiente forma:
 - Pin 0 → tira de papel aluminio (Color blanco)
 - Pin 1 → tira de papel aluminio (Color verde)
 - Pin 2 → tira de papel aluminio (Color amarillo)
 - GND → tira de aluminio de contacto común (Color negro)



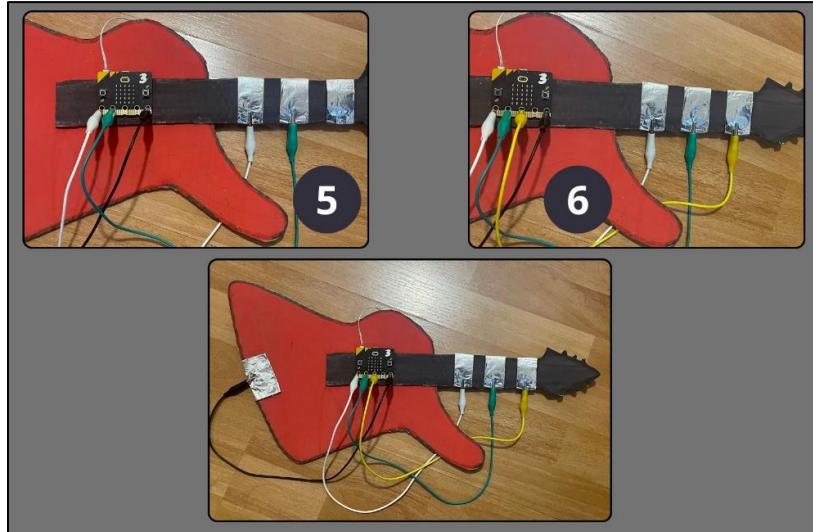


Figura 10. Armado y conexiones finales
Elaboración propia

PASO 4: Programa tu guitarra (20 minutos)

1. Encendemos la Microbit
2. En Scratch, dar click en “Extensiones” (abajo a la izquierda) y agregar Microbit.
- 2.1. Se abre una ventana de conexión con la Microbit y aceptamos la conexión.
3. Crea tres bloques como estos:
 - Cuando el pin 0 está presionado → tocar nota Re
 - Cuando el pin 1 está presionado → tocar nota Fa
 - Cuando el pin 2 está presionado → tocar nota La
4. Damos click en cambiar fondo y elegimos escenario musical.
5. Damos click en elegir un objeto y podemos elegir por una guitarra.
6. **Prueba tocando la tira GND con una mano y una de las otras tres tiras de papel aluminio con la otra. ¡Debe sonar!**



Figura 11. Agregado de extensión de microbit
Elaboración propia

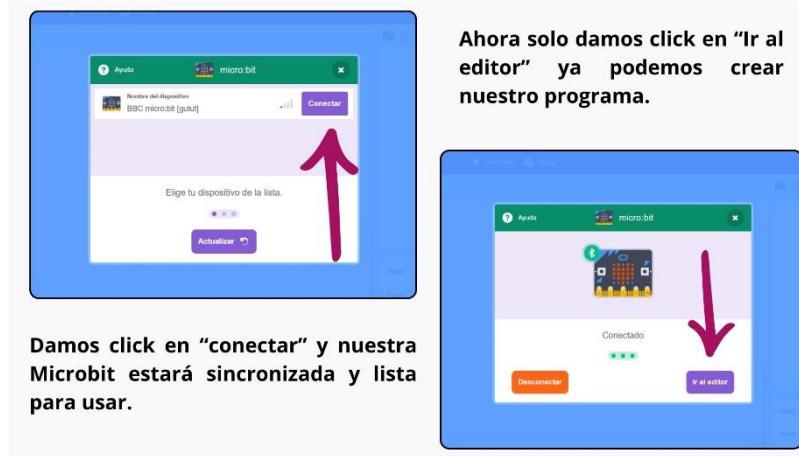
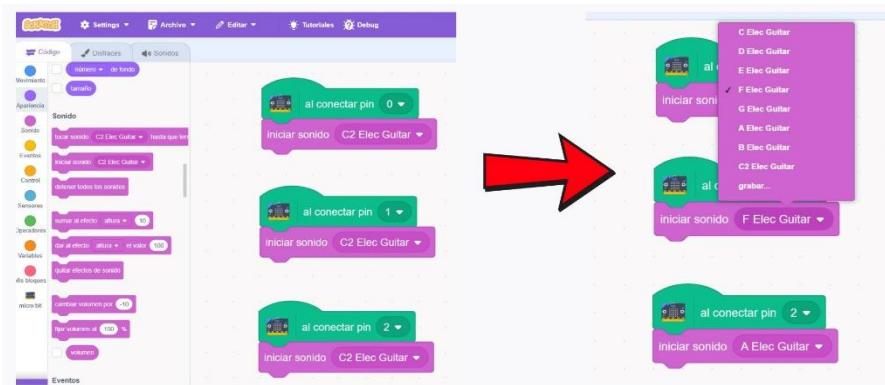


Figura 12. Sincronización de la Microbit y Scratch Link
Elaboración propia



Figura 13. Selección del bloque "al conectar pin"
Elaboración propia



Buscamos el bloque "Sonido" seleccionamos la opción "Iniciar sonido" y los ubicamos debajo de cada bloque de "al conectar pin ()" luego solamente cambiamos las opciones de cada sonido para que cada accionador nos dé una nota musical diferente.

Figura 14. Selección de bloques de sonido
Elaboración propia



Figura 15. Cambio de entorno
Elaboración propia

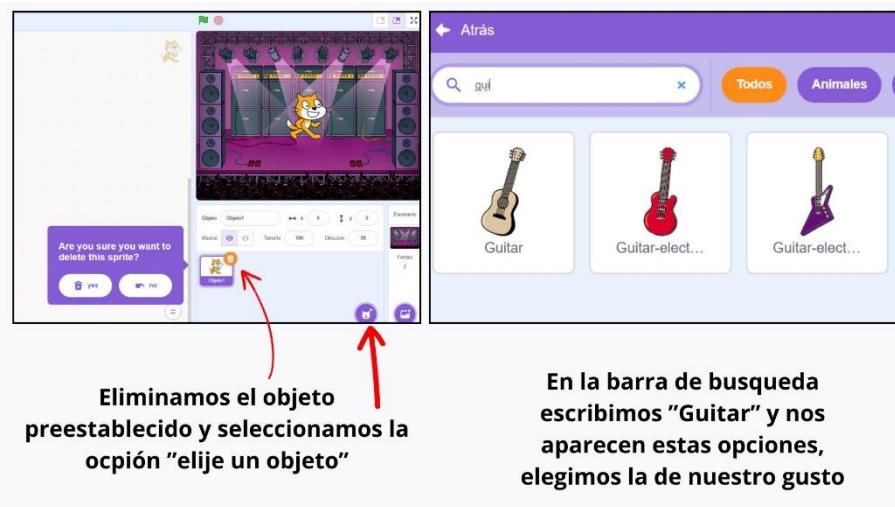
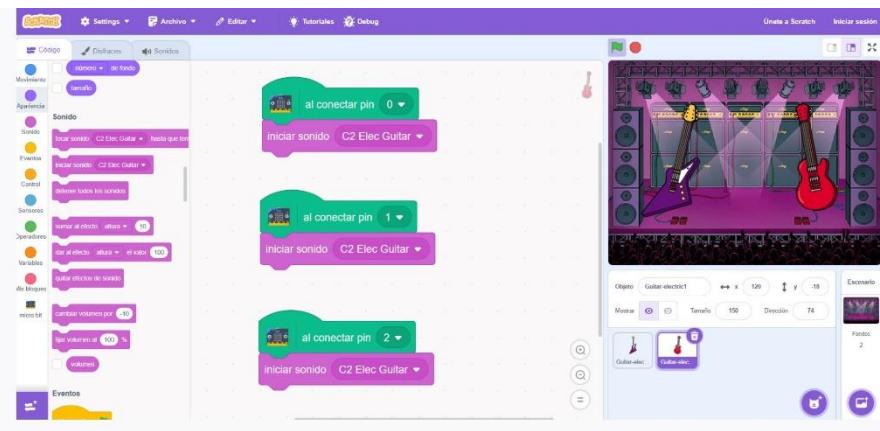


Figura 16. Cambio de objetos
Elaboración propia



Así quedaría nuestro entorno de trabajo, ya estamos listos para tocar las notas en la guitarra.

Figura 17. Finalización del entorno de programación
Elaboración propia

Ahora súbele el volumen a tu computador, y empieza a interactuar con tu guitarra. Recuerda que siempre debe de haber una mano en contacto con la tira de papel de aluminio de GND y con la otra mano vamos alternando los contactos del diapasón para que ocurra el sonido (se cierra el circuito)

PASO 5: A tocar y compartir (30 minutos)

- Ensaya diferentes combinaciones de notas (cambiando desde la programación)
- Únanse con otros compañeros y crean una pequeña melodía en grupo.
- Cada grupo presenta su instrumento y muestra cómo suena.

Recuerda

- Debes cerrar el circuito una mano toca la tira conectada a GND y la otra una nota.
- Usa Scratch Link siempre que trabajes sin cable.

ADAPTACIÓN PARA GRUPOS GRANDES

Cuando hay muchos estudiantes y pocas microbit disponibles, es posible desarrollar la actividad dividiendo el grupo en estaciones rotativas o subgrupos con roles definidos. Aquí hay una propuesta práctica.

Opción 1: Estaciones rotativas

Organizar de 4 a 5 estaciones en el aula o espacio disponible

- Estación 1: Diseño y corte de la guitarra en cartón.
- Estación 2: Decoración y pegado del papel aluminio.
- Estación 3: Instalación y conexión de la micro:bit.
- Estación 4: Programación en Scratch y pruebas de sonido.

Estación 5 (opcional): Ensayo y creación de melodías.

Cada grupo de 4 a 5 estudiantes rota por las estaciones cada 20-25 minutos (ajustable según la duración total de la clase). Así todos interactúan con el proceso completo sin necesidad de que cada estudiante tenga una microbit todo el tiempo.

El docente o estudiantes avanzados pueden actuar como facilitadores en cada estación para guiar el proceso.

Opción 2: Roles dentro del grupo

Si prefieren no moverse como grupo físicamente

- Dividir la clase en equipos de 4 o 5 estudiantes.

Dentro de cada grupo, se asigna roles específicos:

- Diseñador: traza el instrumento en el cartón.
- Constructor: corta, arma y pega el instrumento.
- Técnico: se encarga de conectar y configurar la microbit.
- Programador: realiza el código en Scratch.
- Probador/Músico: prueba el instrumento al final.

	<p>Se puede hacer rotar todos los estudiantes al desarrollar nuevos sonidos o versiones del instrumento, para que todos pasen por cada experiencia.</p>
R E F E R E N C I A S	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guadalinfo. (2019, 12 abril). Programación con Scratch: creando sus propios instrumentos musicales con CAPI Loja y Guadalinfo El Turro. Blog Guadalinfo. https://blog.guadalinfo.es/programacion-con-scratch-creando-sus-propios-instrumentos-musicales-con-capi-loja-y-guadalinfo-el-turro/ ➤ INTEF. (s.f.). Paso a paso en Scratch 3.0: Sonido. Aula en Abierto – Formación del profesorado. https://formacion.intef.es/aulaenabierto/mod/book/view.php?chapterid=5324&id=4086 ➤ Microlog. (s.f.). Instrumentos musicales – Makey. https://makey.microlog.es/instrumentos-musicales/ ➤ Profesor Interactivo. (2020, 15 abril). Crear un instrumento musical con Scratch [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=-7X2fpey6Bk

ANEXO(s)

Sigue este enlace con código QR y mira como fabricar y programar tu guitarra eléctrica

