

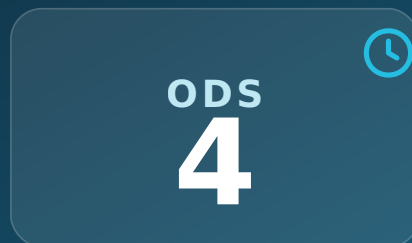


**Libro Ares** · borrador de contenido y estructura. Las imágenes son **genéricas/de referencia** (ilustraciones y marcos rotulados): reemplazar por fotos y renders del producto real.

ODS 4 · Educación de calidad

# El mundo que responde

Línea Ares · Exploradores · Transición



Una herramienta del estudiante · prototipa en papel, construye en MDF

## ESTE LIBRO PERTENECE A

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

GRADO Y GRUPO

.....

.....

COLEGIO

DOCENTE

.....

.....

## Índice

1. Aprender jugando .....
  2. La pregunta .....
  3. Lo que vamos a construir .....
  4. El mapa del libro .....
- Antes de empezar · tus comodines .....
- MP1 · El primer toque .....
- MP2 · Muchas teclas .....
- MP3 · Mi mini piano .....
- Del papel a la madera .....
- Lo mostramos .....
- Mi nota .....
- Anexo recortable .....
- Palabras nuevas .....

## La historia

**INICIO** Érase una vez... A **Robi**, el robot del salón, le encanta la música y sueña con que toda la clase cante junta.

**NUDO** Pero en el salón no hay ni un solo instrumento, y Robi no sabe cómo construir uno.

**DESENLACE** Un día descubre algo asombroso: ¡las frutas pueden sonar! Y aquí entras tú: juntos van a construir un **piano de frutas** que suena cuando lo tocas.

**Y aquí empiezas tú:** este libro es el camino para que esa historia termine bien. ¡Manos a la obra!

## 1 · Aprender jugando

Aprender puede ser **jugando y creando**. El **ODS 4** dice que todos los niños del mundo merecen una educación divertida y de calidad.

Hoy vas a aprender una idea grande haciendo algo con tus manos: un instrumento que **suena cuando lo tocas**.



*Imagen de referencia: niños creando y jugando (reemplazar por foto real)*

## 2 · La pregunta que nos mueve

**PREGUNTA QUE DETONA**

**¿Cómo hago que las cosas me respondan cuando las toco?**

En este libro vas a descubrir la respuesta **construyendo** tu propio instrumento.

### 3 · Lo que vamos a construir

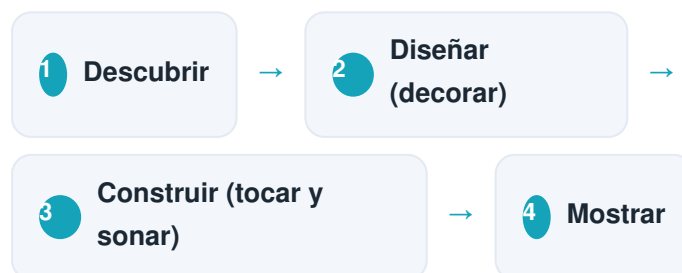
Tu reto es un **piano de frutas**: cuando tocas una fruta, ¡suena una nota! Primero lo haces en papel, y luego en un panel de **madera (MDF)**.



*Render de referencia: piano de frutas terminado en madera*

### 4 · El mapa del libro

Vamos a trabajar así:



## Antes de empezar · tus comodines

Como es tu primer libro, tus comodines son **nuevos** (cartilla + en Academy). El docente te los muestra antes de empezar.

COM-PL-MK

**Conoce tu Makey Makey** **NUEVO**

Placa · Cartilla · Academy

COM-BS-SCRJR

**Programa con ScratchJr (en la tableta)** **NUEVO**

Base · Cartilla · Academy

### ¿Cómo hago que algo me responda cuando lo toco?

Cuando tocas una fruta conectada al **Makey Makey**, la tableta lo siente como si tocaras una tecla. Entonces **ScratchJr** hace algo: ¡suena una nota!

**Evento** = cuando **pasa algo** (toco la manzana) y entonces ocurre una **respuesta** (suena). En ScratchJr es el bloque de la **bandera amarilla**: «al tocar...».

**Verifica que entendiste:** En tu piano, ¿qué es lo que tú **tocas** y qué es lo que **responde**?

**Pensamiento computacional primero:** haz la **actividad desenchufada** de apertura (sin computador) y practica la misma lógica del proyecto en **ScratchJr / Lightbot / Blockly Games** antes de construir. Cada microproyecto se diseña con su **diagrama de flujo** o **pseudocódigo**.

La historia programable · Robi

Este libro tiene una **historia jugable** (Acto 1 · software): programa a **Robi** y vívela en pantalla mientras llega a la escuela. Escanéala en Academy o [ábrela aquí ▶](#).

## 1 El primer toque

Microproyecto 1 · una fruta que suena

### Tocar y que responda

Hoy logras lo más importante: que **al tocar** una fruta, la tableta **responda** con un sonido. Eso es un **evento**.

#### OBJETIVOS

- Conectar una fruta al Makey Makey.
- Lograr que suene al tocarla, con ScratchJr.

#### MATERIALES

##### DEL ANEXO RECORTABLE

- Tarjeta **P-1** (base de la fruta)

##### COMPONENTES

- Makey Makey
- 2 cables con pinza
- 1 fruta (manzana o banano)
- Tableta con ScratchJr

#### CONSTRUCCIÓN PASO A PASO

1



**Conecta la tierra.** Pon una pinza donde dice «**Earth**» (tierra) y sostén la otra punta con tu mano.

**Por qué:** La tierra cierra el caminito de la electricidad.

**Ojo: Si no la sostienes, no suena.**

2



**Conecta la fruta.** Otra pinza en la flecha «**Space**» y la otra punta clavada en la **fruta**.

**Compruébalo:** la pinza debe tocar la pulpa, no solo la cáscara.

3



**En ScratchJr** pon el bloque de **bandera amarilla** «**al tocar**» y debajo el bloque de **sonido**.

**Compruébalo:** toca la fruta con la mano que sostiene la tierra... **¿sonó?** Si no, asegúrate de estar tocando la tierra.



*Foto: mano tocando una manzana conectada al Makey Makey*

## PROGRAMACIÓN

### EN SCRATCHJR (BLOQUES CON ÍCONOS)

al tocar (Space)

▶ tocar sonido «pop»

## DISEÑO

**Elige tu fruta y di por qué.** Criterio: que sea **fácil de agarrar y jugosa** (conduce mejor). ¿Manzana o banano? Dibújala.

### RESPONDE EN TU LIBRO

¿Qué tocaste para que sonara?

---

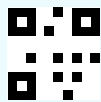
¿Qué pasó cuando soltaste la tierra?

## EVALUACIÓN DEL MICROPROYECTO (LA LLENA EL DOCENTE)

Criterio	1	2	3	4	Puntos
Construcción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Programación / lógica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Diseño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Preguntas del libro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Trabajo y proceso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
<b>TOTAL</b>					<b>___/20</b>

.....  
Nota

.....  
Firma del docente



Jugar en Academy

### Actividad del microproyecto 1 · El primer toque

Actividad **táctil** para repasar jugando (el docente lee en voz alta).

Escanea el QR o [ábrela aquí ▶](#).

## 2

## Muchas teclas

Microproyecto 2 · varias frutas, varias notas

### Una cosa después de otra

Si pones **varias** frutas, cada una con su nota, tienes un **teclado**.

Tocar nota tras nota en orden es una **secuencia**.

### OBJETIVOS

- Conectar 3 frutas a 3 flechas del Makey.

- Darle a cada fruta su propia nota.

## MATERIALES

### DEL ANEXO RECORTABLE

- Tarjeta **P-2** (fila de teclas)

### COMPONENTES

- 3 frutas
- 3 cables con pinza
- Makey Makey
- Tableta

## CONSTRUCCIÓN PASO A PASO

- 1** ↑ **Conecta 3 frutas** a las flechas ← ↑ →.  
**Ojo:** usa un color de cable distinto por fruta para no confundirte.

- 2** ⊕ **En ScratchJr haz tres programas:** «al tocar ←» → nota 1;  
«al tocar ↑» → nota 2; «al tocar →» → nota 3.  
**Ojo:** si dos frutas suenan igual, revisa que cada bandera use una flecha distinta.

- 3** ↑ toca las 3 frutas, una por una. ¿Cada una suena **diferente**?



*Foto: tres frutas en fila como un teclado*

## PROGRAMACIÓN

### EN SCRATCHJR (UN PROGRAMA POR FRUTA)

al tocar (←)

▶ nota 1

al tocar (↑)

▶ nota 2

al tocar (→)

▶ nota 3

### DISEÑO

**Ordena tus frutas como un piano.** Criterio: de la nota más **grave** a la más **aguda**, de izquierda a derecha. ¿En qué orden las pones?

 **RESPONDE EN TU LIBRO**

**¿Cuántas notas distintas tienes?**

---

**Si las tocas en orden, ¿qué melodía sale?**

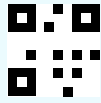
---

### EVALUACIÓN DEL MICROPROYECTO (LA LLENA EL DOCENTE)

Criterio	1	2	3	4	Puntos
Construcción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Programación / lógica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Diseño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Preguntas del libro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Trabajo y proceso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
<b>TOTAL</b>					<b>___/20</b>

.....  
Nota

.....  
Firma del docente



Jugar en Academy

### Actividad del microproyecto 2 · Muchas teclas

Actividad **táctil** para repasar jugando (el docente lee en voz alta).  
Escanea el QR o [ábrela aquí](#) ▶.

3

## Mi mini piano

Microproyecto 3 · junto todo y lo decoro

### Todo junto

Ahora juntas las teclas, el programa y la decoración en **un solo piano** que responde cuando lo tocas. ¡Ese es tu proyecto!

#### OBJETIVOS

- Montar el panel del piano.
- Probar que todas las teclas suenan.

#### MATERIALES

##### DEL ANEXO RECORTABLE

- Tarjeta **P-3** (panel del piano)

##### COMPONENTES

- Panel P-3
- Las frutas y cables
- Makey Makey
- Tableta

#### CONSTRUCCIÓN PASO A PASO

1 ↑ **Pega las frutas** en el panel P-3 en el orden que elegiste.

2 ⊕ **Conecta todo** al Makey: cada fruta a su flecha y la tierra donde apoyes la mano.  
**Ojo:** cables sueltos = teclas mudas; aprieta bien las pinzas.

3 ↑ toca tu piano e intenta una cancioncita. ¿Suenan **todas** las teclas?



*Foto: mini piano de frutas terminado y decorado*

## PROGRAMACIÓN

### EN SCRATCHJR (TU PROGRAMA COMPLETO)

al tocar cada fruta

▶ su nota

mostrar un dibujo (opcional)

## DISEÑO

**Decora y nombra tu piano.** Criterio: que se entienda **cuál tecla es cuál** (un color o dibujo por nota). Ponle un nombre.

## IA · CONVERSA

Pide a un adulto que le pregunte a la IA: «¿qué otra fruta conduce bien para el Makey Makey?» y prueben una nueva.

## 📖 RESPONDE EN TU LIBRO

¿Qué nombre le pusiste a tu piano?

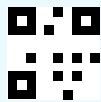
¿Qué fue lo más difícil de armar?

## EVALUACIÓN DEL MICROPROYECTO (LA LLENA EL DOCENTE)

Criterio	1	2	3	4	Puntos
Construcción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Programación / lógica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Diseño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Preguntas del libro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Trabajo y proceso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
<b>TOTAL</b>					<b>___/20</b>

Nota

Firma del docente



Jugar en Academy

### Actividad del microproyecto

#### 3 · Mi mini piano

Actividad táctil para repasar jugando (el docente lee en voz alta). Escanea el QR o [ábrela aquí](#).

## Del papel al MDF · el prototipo final

Ahora construyes tu piano en **madera (MDF)**: un panel firme con sus teclas, para tocarlo muchas veces sin que se dañe.



Render de referencia: panel de piano en MDF

## Lo mostramos

Toca una nota para tus compañeros y cuéntales cómo lo hiciste.  
Vuelve a la pregunta: ¿lograste que el mundo te respondiera?

¿Qué mejorarías si lo hicieras otra vez?

---

---

## Mi nota · rúbrica final del proyecto

El docente evalúa el **prototipo final**. La **convergencia** (que los tres hilos funcionen juntos) vale el doble.

Criterio	1	2	3	4	Puntos
Programación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Robotización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
Diseño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
<b>Convergencia (x2)</b> — prueba de "quita un hilo"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/8
Proceso y comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	___/4
<b>TOTAL</b>					<b>___/24</b>

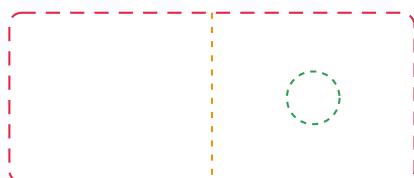
.....  
Nota final

.....  
Firma del docente

## Anexo recortable

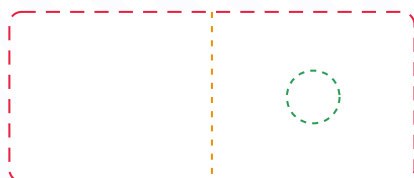
✂ Recorta por las líneas rojas. --- Dobla por las punteadas. ● Fija el componente en los puntos marcados. **No recortes las páginas de guía ni de evaluación.**

### Plantilla A-1 · tablero



pega aquí el aluminio ●

### Plantilla A-2 · teclado



una tecla, un cocodrilo

## Palabras nuevas

### Evento

Cuando pasa algo (toco) y entonces ocurre una respuesta (suena).

### Secuencia

Una cosa después de otra, en orden.

### **Makey Makey**

Una placa que convierte cosas (¡frutas!) en teclas.

### **ScratchJr**

Una app para programar con bloques de colores, en la tableta.

### **Tierra**

El cable que cierra el camino de la electricidad para que funcione.