

# El aula



Escuela 4.0

¿JUGAMOS?

# TRAZOS A LA CARRERA

1. Corre rapidísimo hasta llegar a la mesa del dibujo
2. Obsérvalo con atención
3. Elige un cuadrante del que transmitir la información
4. Vuelve frente al artista de tu grupo
5. Explícale con precisión qué tiene que dibujar y dónde
6. **NO OLVIDES LA PALABRA CLAVE**
7. Pasa el testigo a tu compañero
8. Vuelve al punto 1 hasta completar el dibujo

# ¿QUÉ HAREMOS HOY?

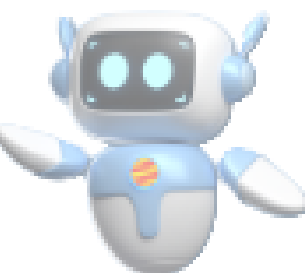
**1. BIENVENIDA**

**2. BASES DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL**

**3. ¿QUÉ LLEGARÁ A LOS CENTROS?**

**4. VINCIBOT. INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN POR BLOQUES**

**5. ¿TE ATREVES?**



Escuela 4.0

# BASES DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

---

# ¿Qué es eso del pensamiento computacional?

---

Habilidades de resolución de problemas donde intervienen la experiencia y los saberes relacionados con la programación.

...no es solo para problemas informáticos, sino que se puede utilizar para **razonar** y trabajar sobre otros tipos de situaciones y áreas de conocimiento.

En esencia, es una **metodología de resolución de problemas** que puede automatizar procesos escolares (Zapata-Ros, 2015)

# ¿Qué es eso del pensamiento computacional?

---

Resolver un **problema complejo** a través de una estrategia de **descomposición** para obtener problemas simples que sé resolver.

Al descomponerlo, obtendré unos **patrones** que ya conozco o que puedo adaptar a través de un proceso de **abstracción**.

Una vez realizado este proceso creo un orden de instrucciones llamado **algoritmo** que me ayuda a resolver el problema inicial.

# Dimensiones del pensamiento computacional



Descomposición - Dividir un problema o sistema complejo en partes más pequeñas y manejables.

Reconocimiento de patrones – Buscar similitudes entre problemas y dentro del problema.

Abstracción – Centrarse sólo en la información importante, ignorando los detalles irrelevantes.

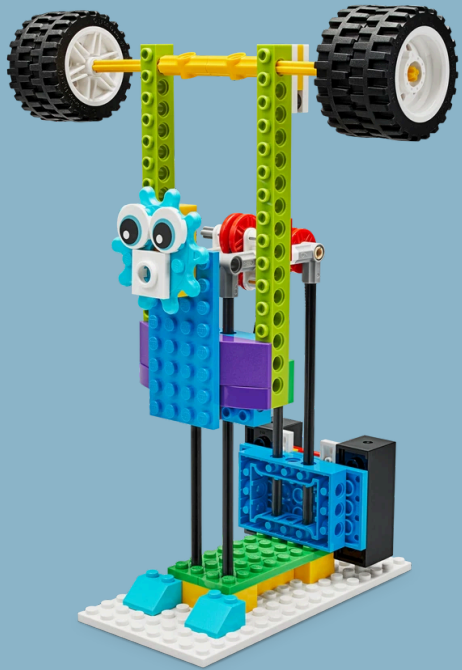



Algoritmos - desarrollar una solución pasos a paso, o establecer reglas a seguir para resolver el problema.

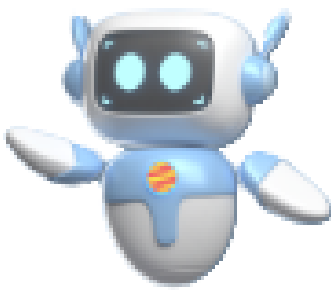
Escuela 4.0

**¿QUÉ LLEGARÁ  
A LOS CENTROS?**

---

# ¿Qué llegará a los centros?

LEGO BRICQ ESSENTIAL	LEGO BRICQ PRIME	VINCIBOT	*EXTRA TALEBOT
			
<p><b>EPI</b> Primer ciclo de educación primaria</p> <p><b>CRA_EPI</b> Primer ciclo de educación primaria</p>	<p><b>EPI</b> Primer ciclo de educación primaria</p> <p><b>CRA_EPI</b> Primer ciclo de educación primaria</p>	<p><b>EPI</b> Primer ciclo de educación primaria</p> <p><b>CRA_EPI</b> Primer ciclo de educación primaria</p>	<p><b>EI</b> Segundo ciclo de educación infantil</p> <p><b>CRA_EI</b> CRA Infantil</p>



# ¿Qué llegará a los centros?

## EP1

ROBÓTICA (R)	CODIGO
(X6) ROBOT CON LÁPIZ TÁCTIL PARA CREAR SECUENCIAS VINCIBOT O SIMILAR	R3
(X3) LEGO BRICQ MOTION ESSENTIAL O SIMILAR	R4
(X3) KIT ROBÓTICO DE PIEZAS LEGO BRICQ MOTION PRIME O SIMILAR	R5

## EP2

ROBÓTICA (R)	CODIGO
(X2) KIT ROBÓTICO DE PIEZAS LEGO SPIKE PRIME O SIMILAR	R6
(X8) PEQUEÑO ROBOT DE SUELO PROGRAMABLE CUTEBOT O SIMILAR	R7
(X24) PLACA PROGRAMABLE MICRO:BIT V2 O SIMILAR	R8
(X10) PLACA PROGRAMABLE ECHIDNA BLACK O SIMILAR	R9

## EI

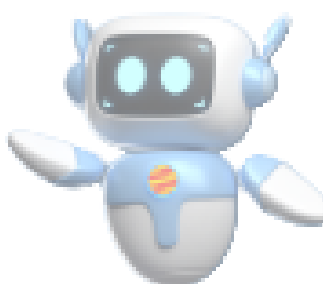
ROBÓTICA (R)	CÓDIGO
(X5) PEQUEÑO ROBOT DE SUELO TALEBOT O SIMILAR	R1
ROBOT DE SUELO INTERACTIVO PHOTON APRENDIZAJE SOCIOEMOCIONAL O SIMILAR	R13
PACK DE 6 BLUEBOT CON ESTACIÓN DE CARGA O SIMILAR	R14
TAPETE ROBOT SUELO	R15

## CRA\_EP1

ROBÓTICA (R)	CODIGO
(X3) ROBOT CON LÁPIZ TÁCTIL PARA CREAR SECUENCIAS VINCIBOT O SIMILAR	R3
LEGO BRICQ MOTION ESSENTIAL O SIMILAR	R4
KIT ROBÓTICO DE PIEZAS LEGO BRICQ MOTION PRIME O SIMILAR	R5

## CRA\_EP2

ROBÓTICA (R)	CODIGO
(X4) PEQUEÑO ROBOT DE SUELO PROGRAMABLE CUTEBOT O SIMILAR	R7
(X4) PLACA PROGRAMABLE MICRO:BIT V2 O SIMILAR	R8
(X4) PLACA PROGRAMABLE ECHIDNA BLACK O SIMILAR	R9



EPI

Primer ciclo de educación primaria

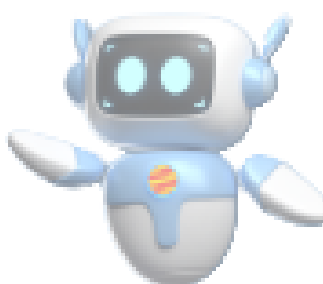
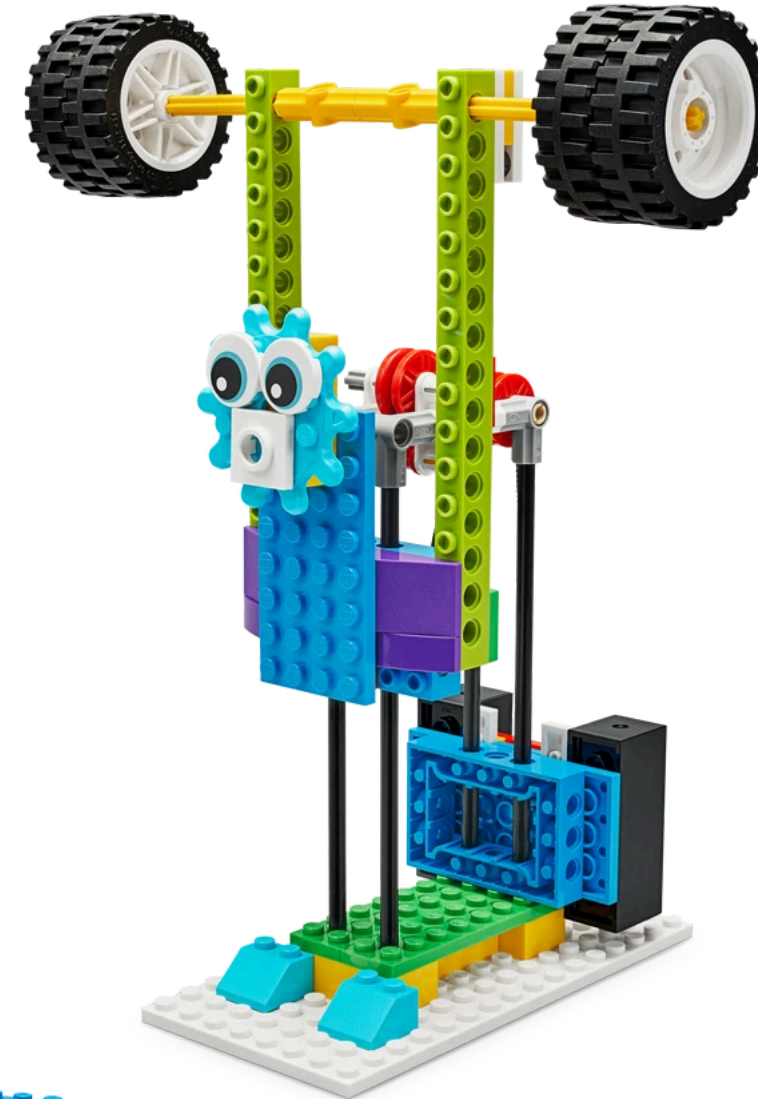
4

CRA\_EPI

Primer ciclo de educación primaria

1

# LEGO BRICQ MOTION ESSENTIAL



EPI

Primer ciclo de educación primaria

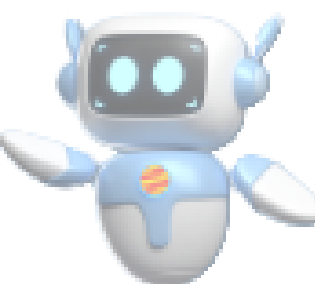
3

CRA\_EPI

Primer ciclo de educación primaria

1

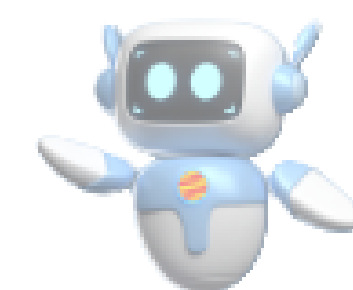
# LEGO BRICQ MOTION PRIME





# TALEBOT

- Permite programar sin lectoescritura
- Reconocer - vincular algunas funciones que puedan trasponerse de Talebot a Vincibot
- Atención a la diversidad
- Establece una **progresión lógica** hacia el uso de Vincibot





# VINCIBOT



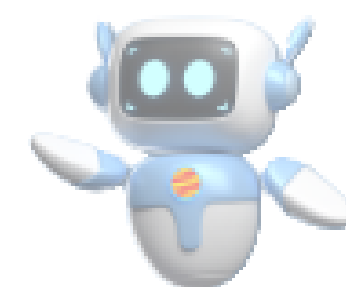
## EXTENSIONES



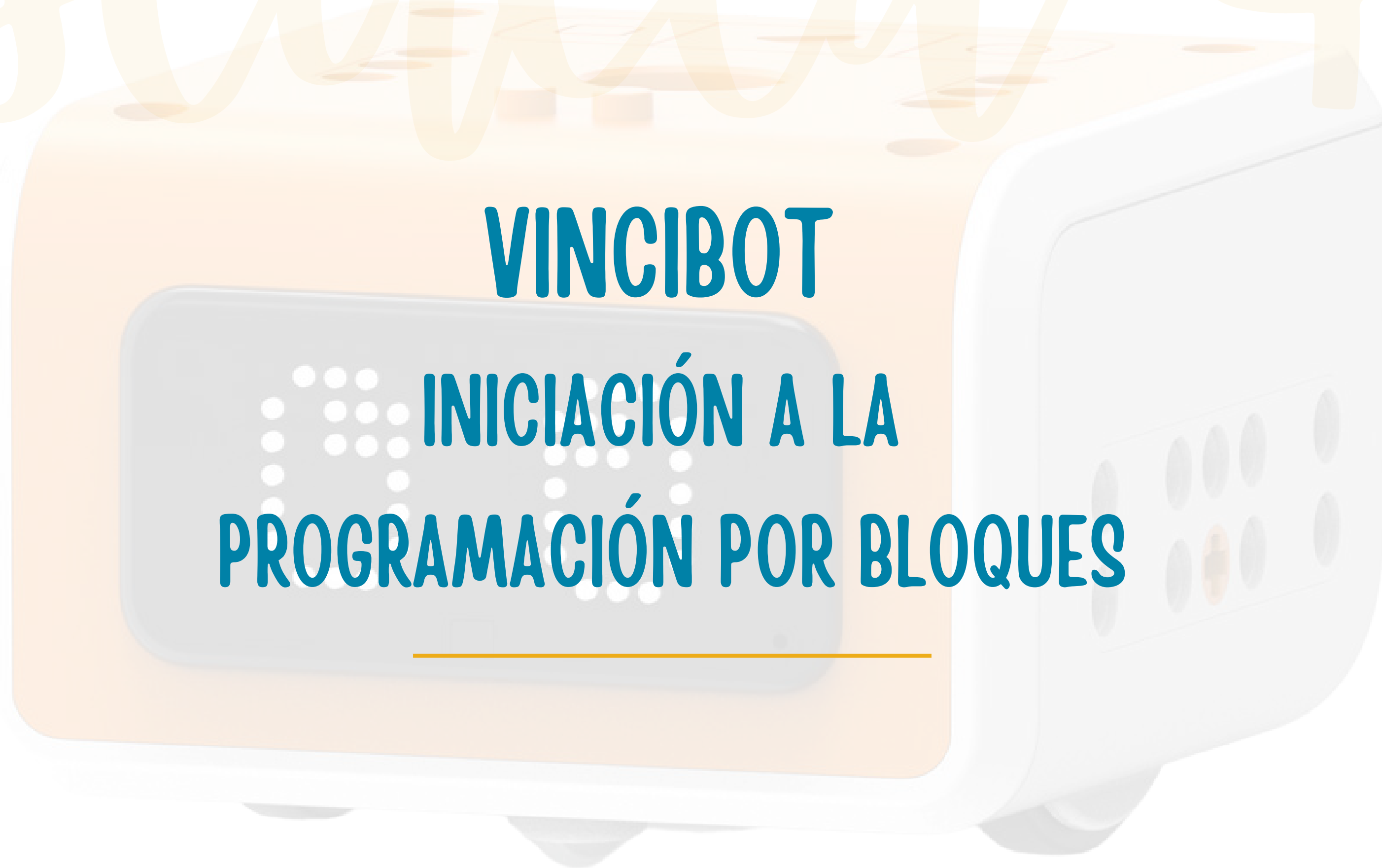
PROGRAMA POR BLOQUES EN



[vinci.matatastudio.com](http://vinci.matatastudio.com)



FAACWREKA 4.0

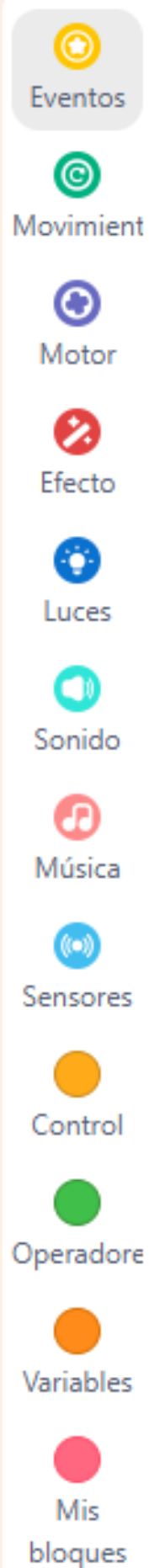


**VINCIBOT**

**INICIACIÓN A LA  
PROGRAMACIÓN POR BLOQUES**

---

# VINCIBOT – EVENTOS

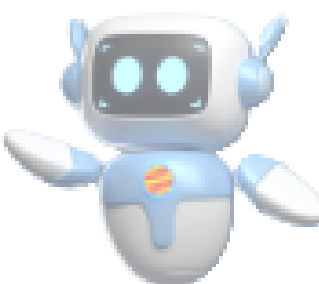


Eventos

- cuando el robot se pone en marcha
- cuando se pulsa la tecla triángulo
- cuando la distancia del obstáculo > 20
- cuando el sonido > 50
- cuando izquierda luz ambiental > 50
- cuando se detecta el color blanco
- cuando se recibe el mensaje hello

Inician una acción del robot.

Pueden requerir de una interacción directa (pulsar un botón) o implicar a alguno de los sensores (cuando la distancia sea menor que...)



# VINCIBOT - MOVIMIENTO

Hacen que el robot se desplace.  
Indican acción, dirección, distancia  
y/o velocidad.  
Se puede expresar en distintas  
unidades.

**Movimiento**

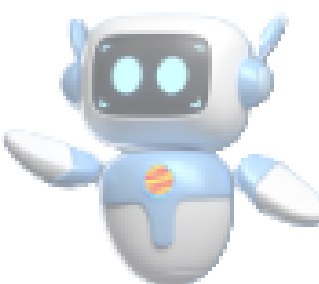
- mover avanzar a 10 cm
- girar izquierda a 90 grados
- empezar a moverse avanzar con 100 % de velocidad
- empezar a girar izquierda con 100 % de velocidad
- dejar de moverse
- mover avanzar a 10 cm con 100 % de velocidad
- mover avanzar a 10 cm con 100 % de velocidad hasta el final
- girar izquierda a 90 grados con 100 % de velocidad
- girar izquierda a 90 grados con 100 % de velocidad hasta que termine

mover avanzar a 10 cm

- cm
- pulgadas
- segundos

girar izquierda a 90 grados con 100 % de velocidad

- giros
- grados



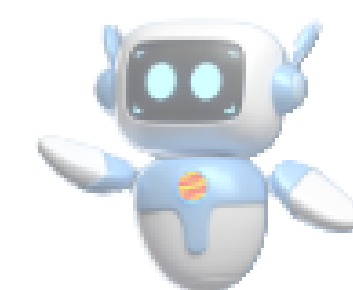
# VINCIBOT - MOTOR

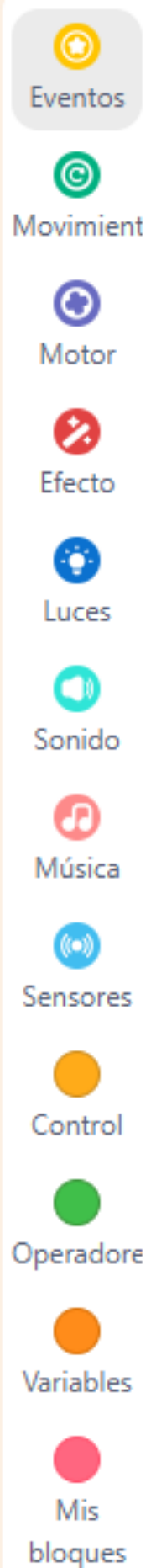
## Motor

The screenshot shows a programming interface with a grid background. On the left, there is a vertical sidebar with various category icons. The main workspace contains four blue blocks with white text and icons:

- Block 1: L+R ▾ ejecutar agujas del reloj ▾ a 1 giros ▾
- Block 2: L+R ▾ ejecutar 1 giros ▾ a 100 % de velocidad
- Block 3: ajustar la velocidad de la L+R ▾ a 100 %
- Block 4: parar L+R ▾

Hacen que el robot se desplace.  
Indican acción, dirección, distancia y/o velocidad.  
Se puede expresar en distintas unidades.





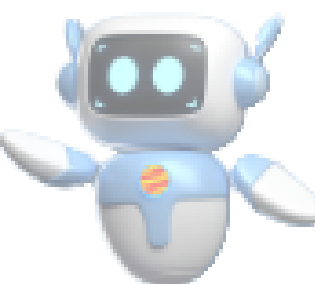
# VINCIBOT - EFECTO

## Efecto



Hacen que el robot realice efectos diversos.

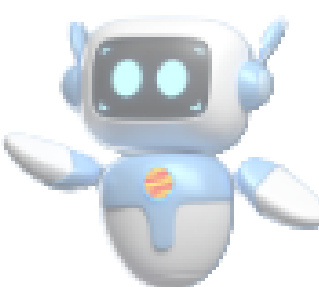
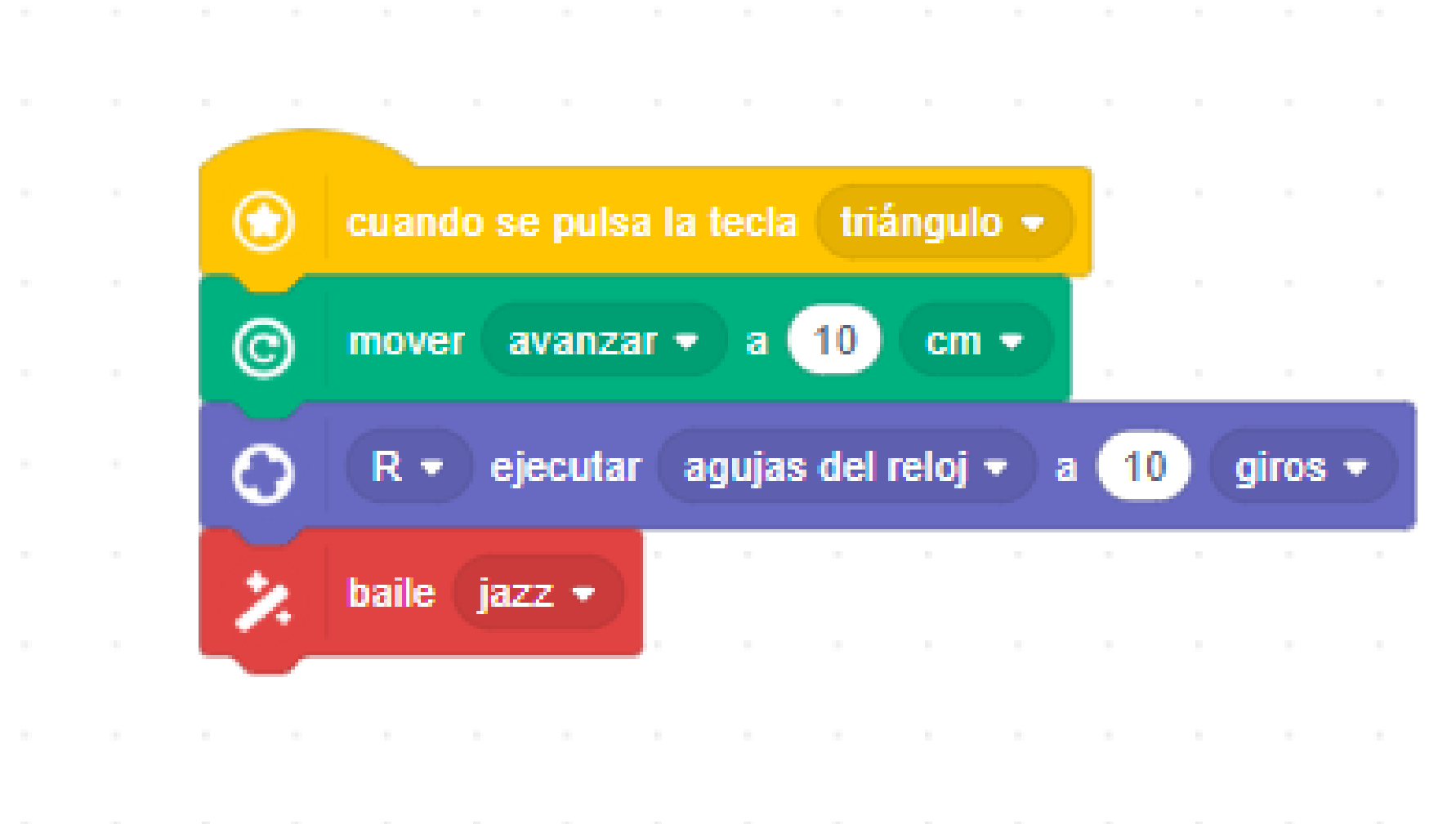
Genera bailes prefijados, sonidos e imagen relacionados con emociones y otras acciones variadas.



- Eventos
- Movimient
- Motor
- Efecto
- Luces
- Sonido
- Música
- Sensores
- Control
- Operadore
- Variables
- Mis bloques

# VINCIBOT - EN ACCIÓN

## EJEMPLO 1. EVENTOS, MOVIMIENTO, MOTOR Y EFECTO



# VINCIBOT - LUCES

Hacen que el robot proyecte diferentes imágenes en la pantalla o ilumine la matriz LED con distintos colores.



The image shows a Scratch script for controlling the Vincibot robot's lights. The script is organized into a vertical stack of blue blocks, categorized by function on the left. The categories include: Eventos, Movimiento, Motor, Efecto, Luces, Sonido, Música, Sensores, Control, Operadores, Variables, and Mis bloques. The script starts with a 'when green flag clicked' event, followed by a 'show image' block with a house icon for 2 seconds. It then shows the background brightness as 80% for 2 seconds, followed by a 'show background brightness as 80%' block. A 'point is at x: 0 y: 0 overlaid on the background?' block is used for a conditional check. The script then writes 'hello' on the screen, sets the screen brightness to 80%, and sets the brightness of the pixel at x: 0 y: 0 to 100%. It then rotates the displayed image 90 degrees clockwise and sets the animation direction to 'up'. The script then turns off the screen, sets the LED matrix, sets all LEDs to a specific color, sets LED 1 to a specific color, configures all LEDs to red (50%), green (50%), and blue (50%), sets LED 1 to red (50%), green (50%), and blue (50%), and finally turns off all LEDs.

Eventos

Movimiento

Motor

Efecto

Luces

Sonido

Música

Sensores

Control

Operadores

Variables

Mis bloques

mostrar imagen  durante 2 segundos

mostrar imagen 

muestra el brillo del fondo del juego  como 80 % durante 2 segundos

muestra el brillo del fondo del juego  como 80 %

es el punto de píxel x: 0 y: 0 superpuesto con el fondo del juego?

escribir hello

establecer el brillo de la pantalla a 80 %

establecer el brillo de los píxeles en x: 0 y: 0 como 100 %

la imagen mostrada gira agujas del reloj 90 grados

fijar la dirección de desplazamiento de la animación en arriba

apagar la pantalla

fijar matriz de LEDs 

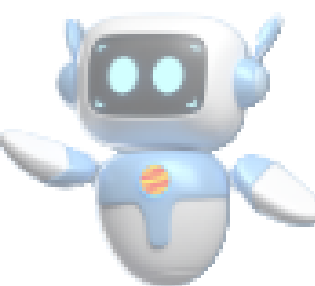
fijar todos los LEDs en color 

fijar el LED 1 en el color 

configurar todos los LEDs rojo 50 verde 50 azul 50

fijar LED 1 rojo 50 verde 50 azul 50

apagar todos los LEDs



# VINCIBOT – SONIDO

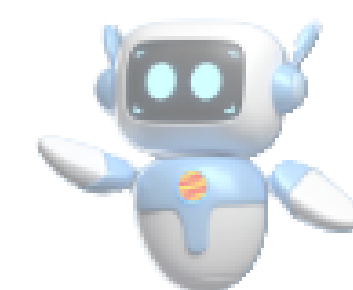
The image shows the Scratch Sound block palette on the left, with categories: Eventos, Movimiento, Motor, Efecto, Luces, Sonido, Música, Sensores, Control, Operadores, Variables, and Mis bloques. The main area displays a sequence of sound blocks:

- sonido ambulancia
- sonido ambulancia hasta que termine
- emoción hola
- animal perro
- transporte ambulancia
- juego puntuación
- otros latido del corazón
- cantar brilla brilla pequeña estrella
- cantar brilla brilla pequeña estrella hasta que termine
- decir hello
- decir hello hasta que termine
- reproducir audio /sdcard/music/sing/2-jingle bells.mp3
- reproducir audio /sdcard/music/sing/2-jingle bells.mp3 hasta que termine
- parar todos los sonidos
- fijar volumen a 80 %
- cambiar volumen por 10
- volumen

Hacen que el robot emita distintos sonidos prefijados u otros cargados.

Puede emitir palabras, teniendo en cuenta que su idioma nativo es el inglés.

Permite introducir acciones para variar el volumen.

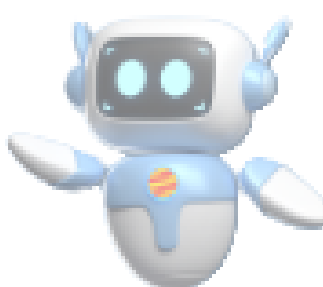


# VINCIBOT - EN ACCIÓN

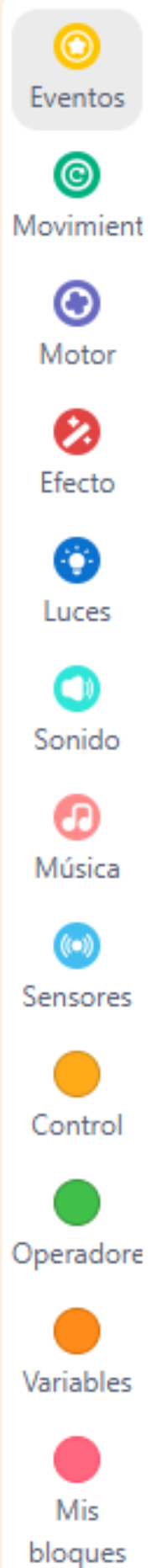
## EJEMPLO 2. EVENTOS, MOVIMIENTO, LUCES Y SONIDO



PROGRAMA POR BLOQUES EN  [vinci.matatastudio.com](https://vinci.matatastudio.com)



- Eventos
- Movimient
- Motor
- Efecto
- Luces
- Sonido
- Música
- Sensores
- Control
- Operadore
- Variables
- Mis bloques



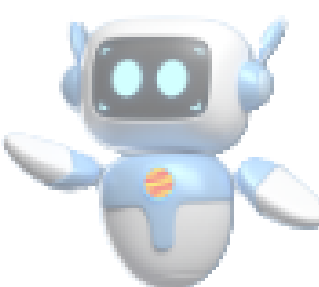
# VINCIBOT - MÚSICA

### Música

- tocar tambor (1) Caja durante 0.25 tiempos
- silencio de 0.25 tiempos
- tocar nota 60 durante 0.25 tiempos
- fijar instrumento a (1) Piano
- dar al tempo el valor 60
- cambiar tempo por 20
- tempo

Permite crear melodías a través del robot.

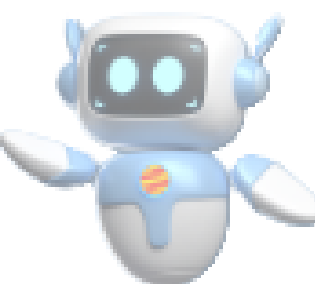
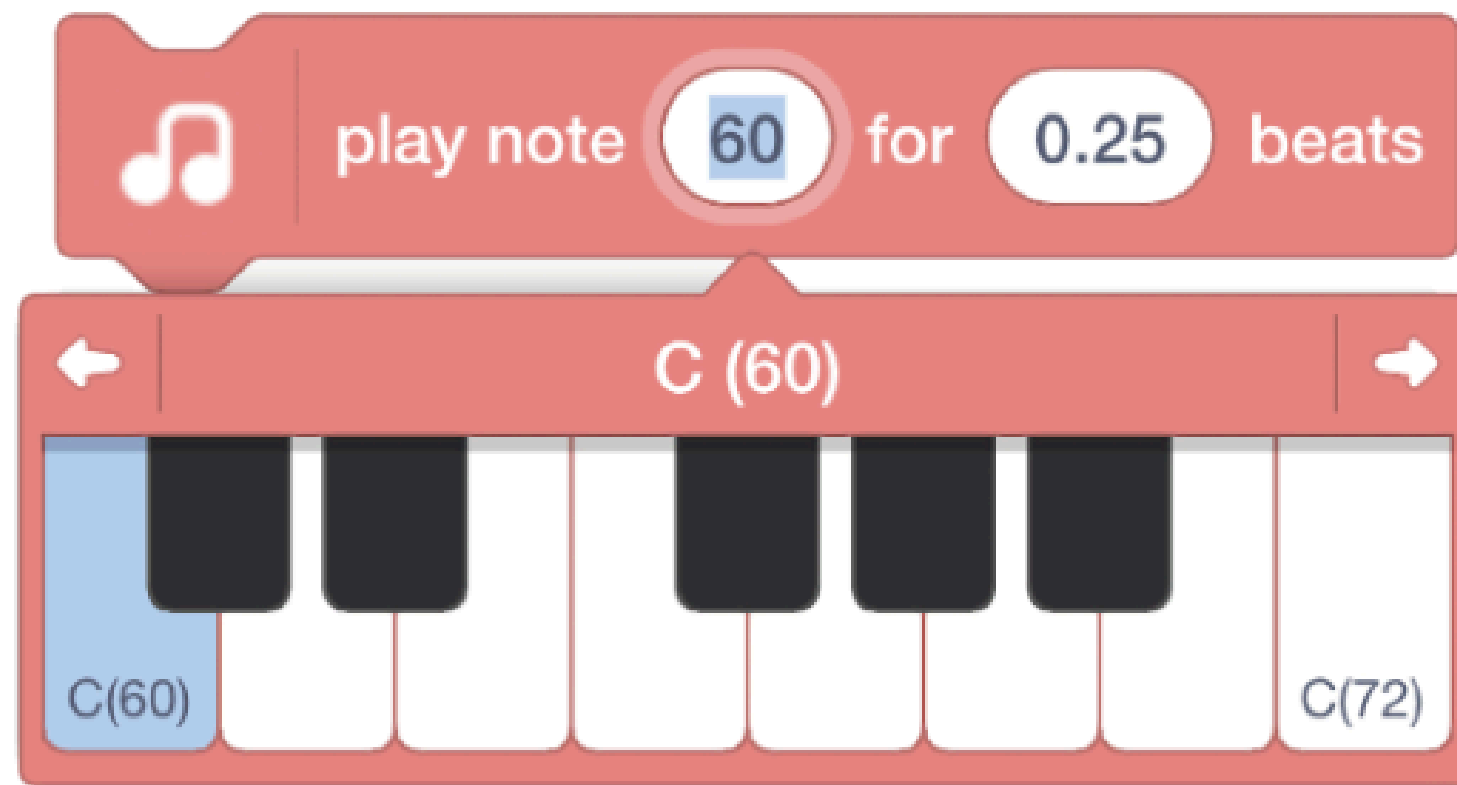
Tiene el sonido de varios instrumentos integrados.



# VINCIBOT - EN ACCIÓN

## EJEMPLO 3. MÚSICA

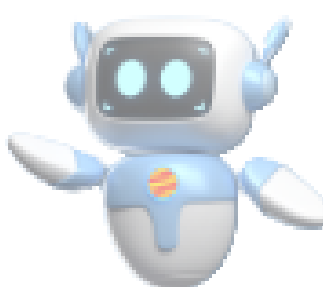
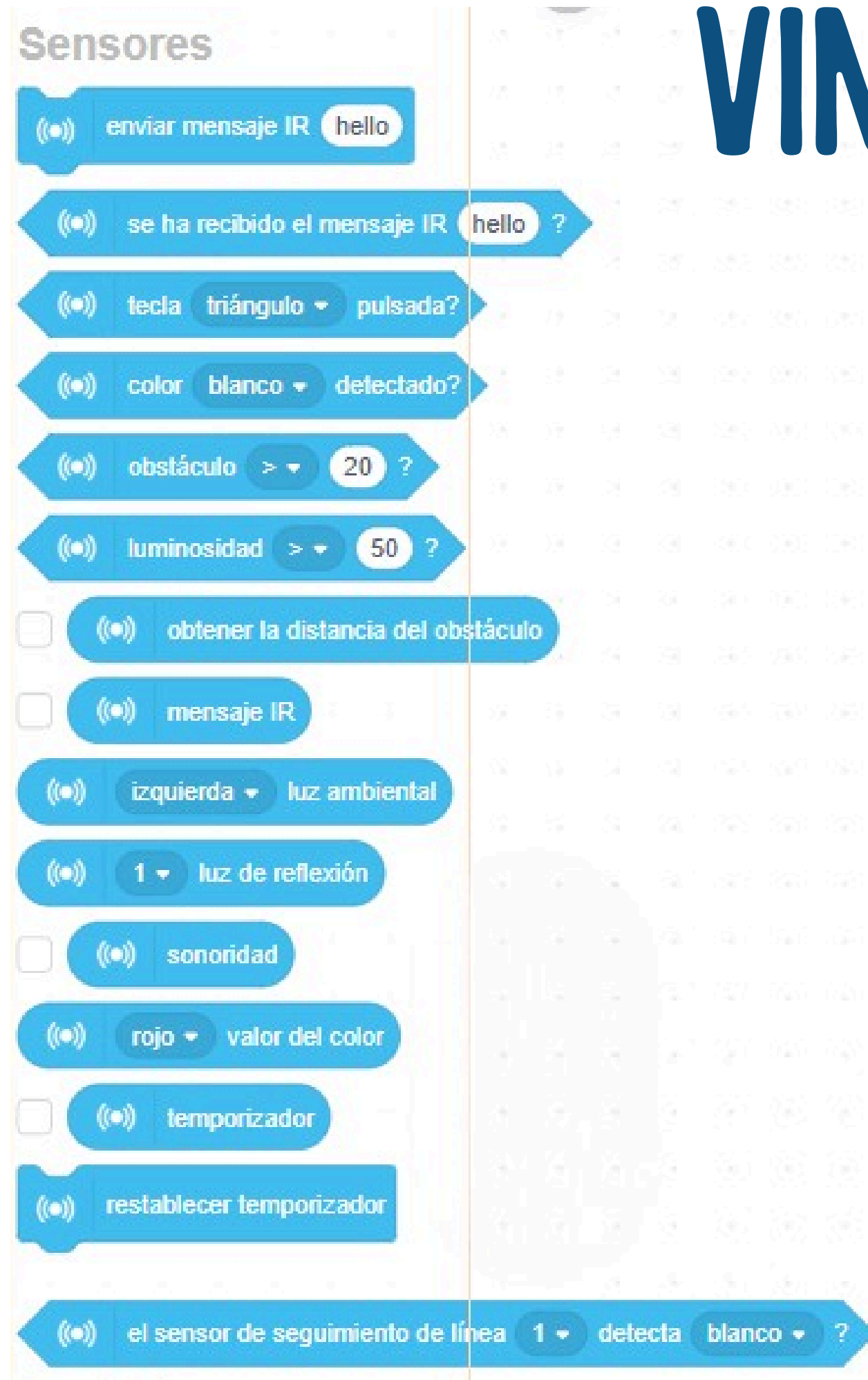
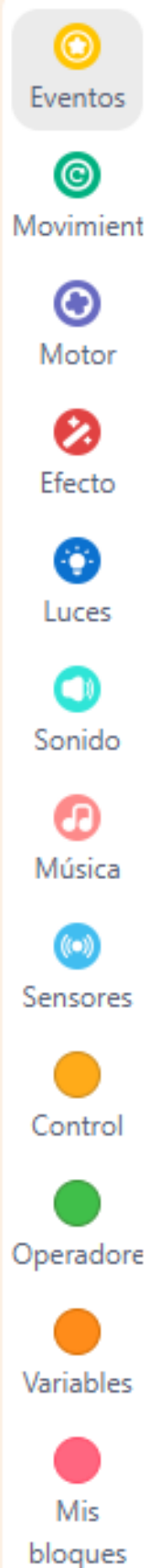
1. This music block can be used to set the pitch and duration.



# VINCIBOT - SENSORES

Permite al robot interactuar de forma automática con el entorno.

Detectan luz, sonido y/o distancia

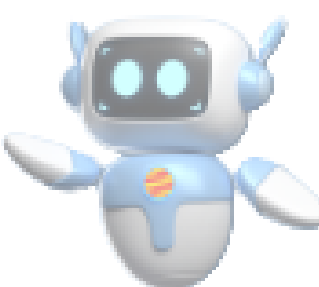


# VINCIBOT - CONTROL

Sirven para secuenciar el trabajo del robot.

Permite introducir diferentes variables y condicionales al comportamiento del robot, pudiendo automatizarlo según nos interese.

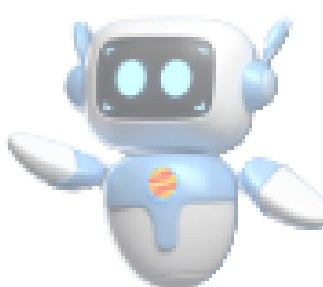
The image shows a vertical palette of orange control blocks for Vincibot. On the left, a sidebar lists categories: Eventos, Movimiento, Motor, Efecto, Luces, Sonido, Música, Sensores, Control, Operadores, Variables, and Mis bloques. The 'Control' category is selected, showing the following blocks: 'esperar 1 segundos', 'repetir 10', 'por siempre', 'si entonces', 'si entonces si no', 'esperar hasta que', 'repetir hasta que', and 'detener todos'.



- Eventos
- Movimient
- Motor
- Efecto
- Luces
- Sonido
- Música
- Sensores
- Control
- Operadore
- Variables
- Mis bloques

# VINCIBOT - EN ACCIÓN

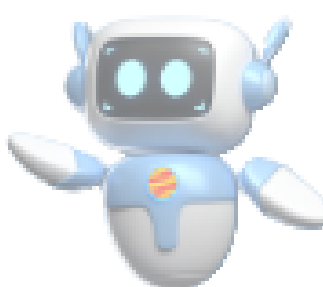
## EJEMPLO 4. EVENTOS, MOVIMIENTO, SENSORES Y CONTROL.



# VINCIBOT - OPERADORES

Son bloques especiales que permiten realizar cálculos, comparaciones y manipulaciones de datos para que el robot pueda tomar decisiones más complejas.

Permiten que el robot procese información, compare datos y ejecute instrucciones dependiendo de condiciones.



Operadores

0 + 0

0 - 0

0 \* 0

0 / 0

número aleatorio entre 1 y 10

> 50

< 50

= 50

y

o

no

unir manzana plátano

letra 1 de manzana

longitud de manzana

¿ a está en manzana ?

0 módulo 0

redondear 0

valor absoluto de 0

Eventos

Movimient

Motor

Efecto

Luces

Sonido

Música

Sensores

Control

Operadore

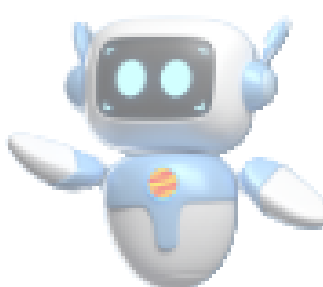
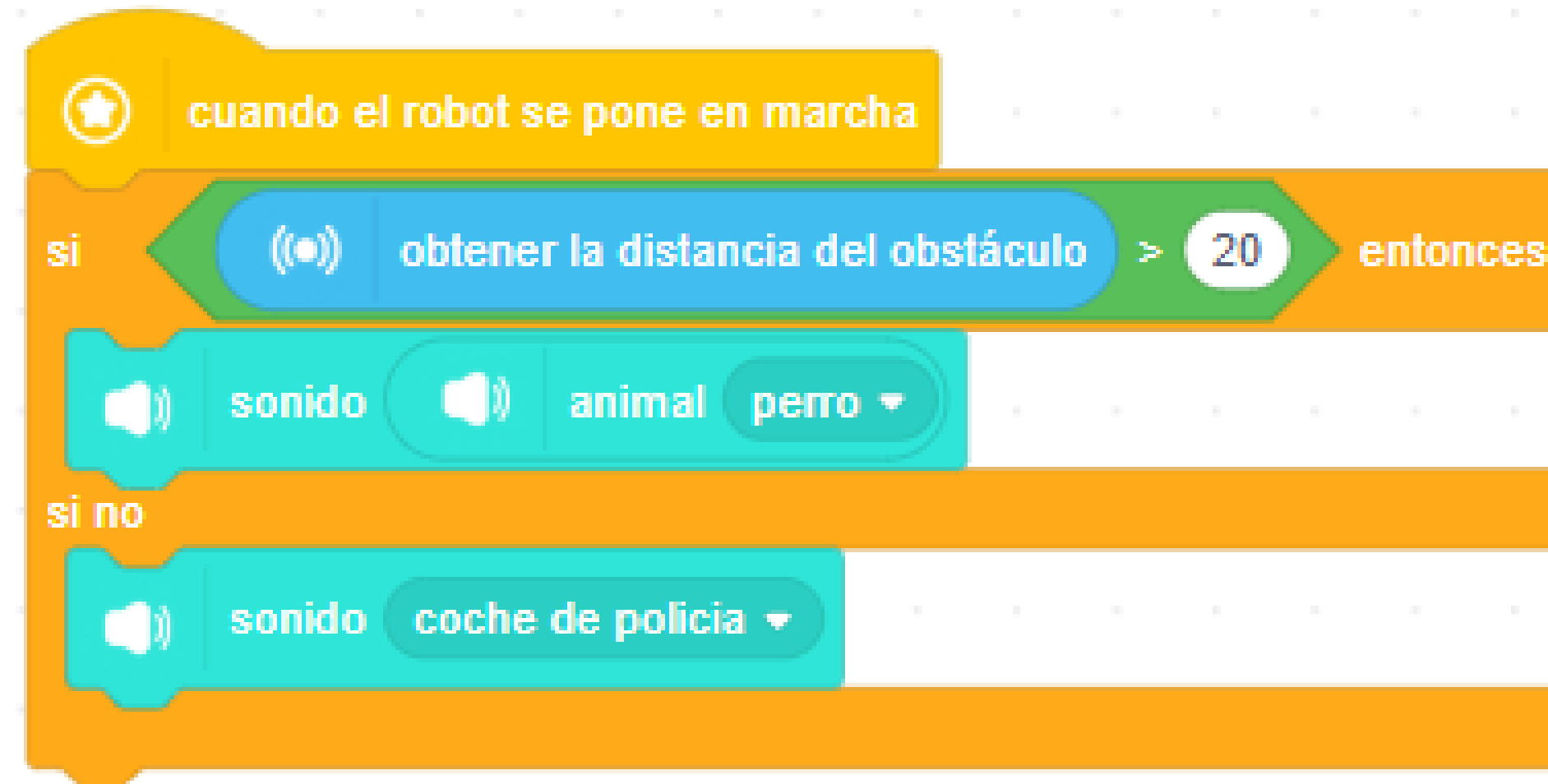
Variables

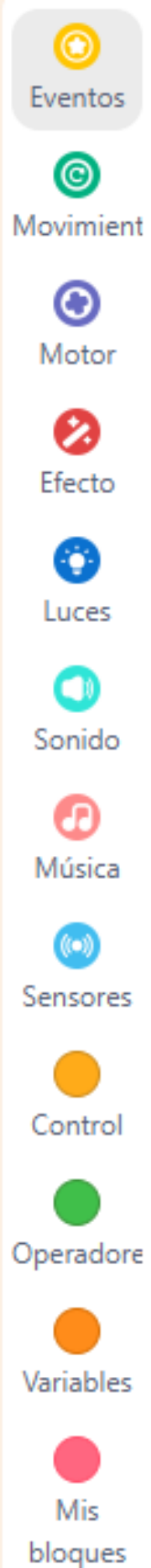
Mis bloques

- Eventos
- Movimient
- Motor
- Efecto
- Luces
- Sonido
- Música
- Sensores
- Control
- Operadore
- Variables
- Mis bloques

# VINCIBOT - EN ACCIÓN

## EJEMPLO 5. EVENTO, CONTROL, OPERADORES, SENSOR Y SONIDO





# VINCIBOT - VARIABLES Y BLOQUES

## Variables

Crear una variable

Crear una lista

## Mis bloques

Crear un bloque

Crear un bloque

nombre del bloque

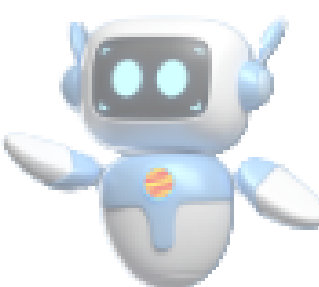
Añadir una entrada  
número o texto

Añadir una entrada  
lógica

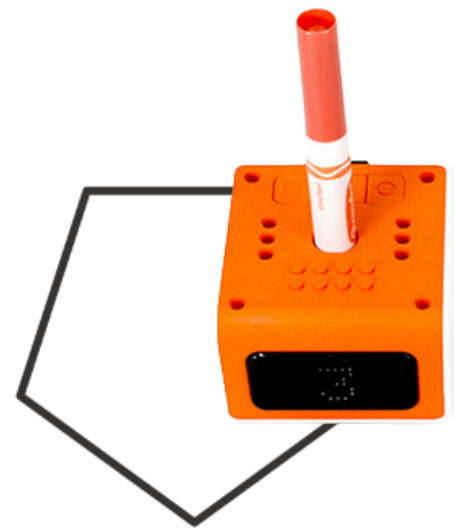
text  
Añadir una etiqueta

Ejecutar al instante

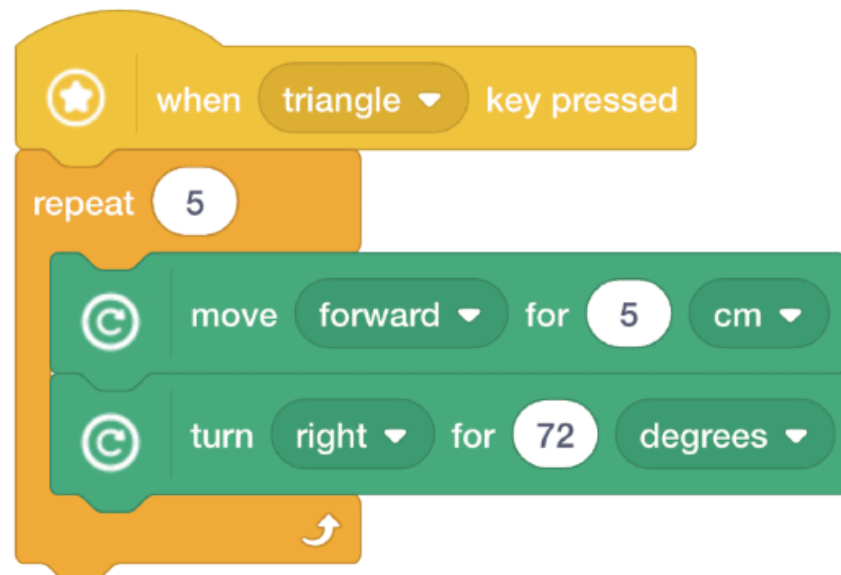
Una variable es un espacio donde el robot guarda información que puede modificar durante el programa para tomar decisiones, realizar cálculos o controlar comportamientos.



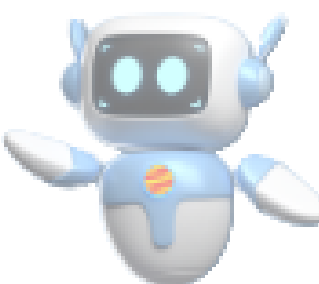
# VINCIBOT - DIBUJO



- PROGRAMAS PREFIJADOS (POLÍGONOS,...)
- CREACIONES PROPIAS



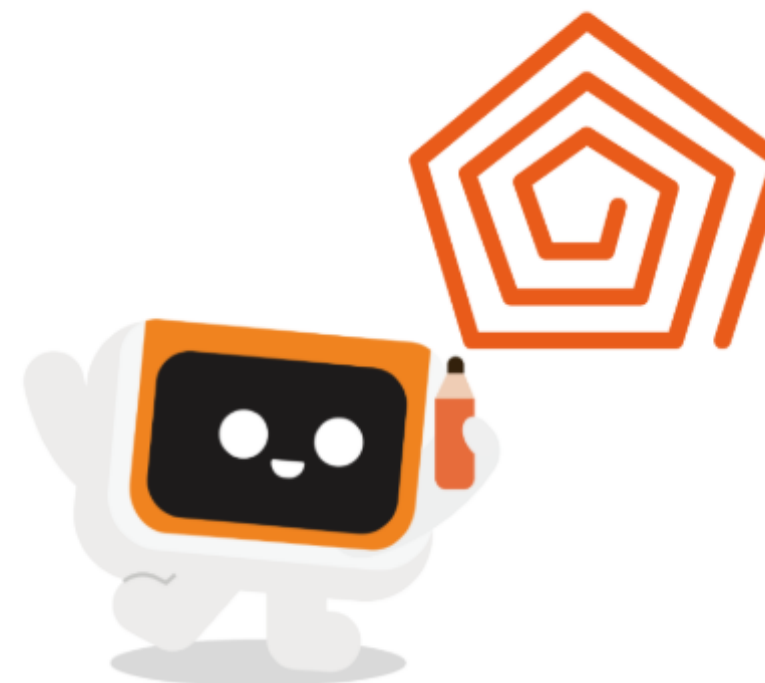
PROGRAMA POR BLOQUES EN  [vinci.matatastudio.com](https://vinci.matatastudio.com)



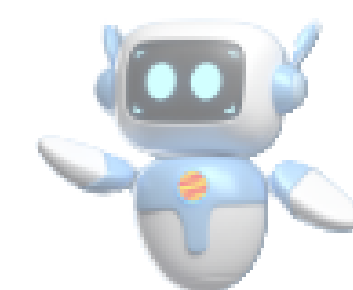
- Eventos
- Movimient
- Motor
- Efecto
- Luces
- Sonido
- Música
- Sensores
- Control
- Operadore
- Variables
- Mis bloques

# VINCIBOT - EN ACCIÓN

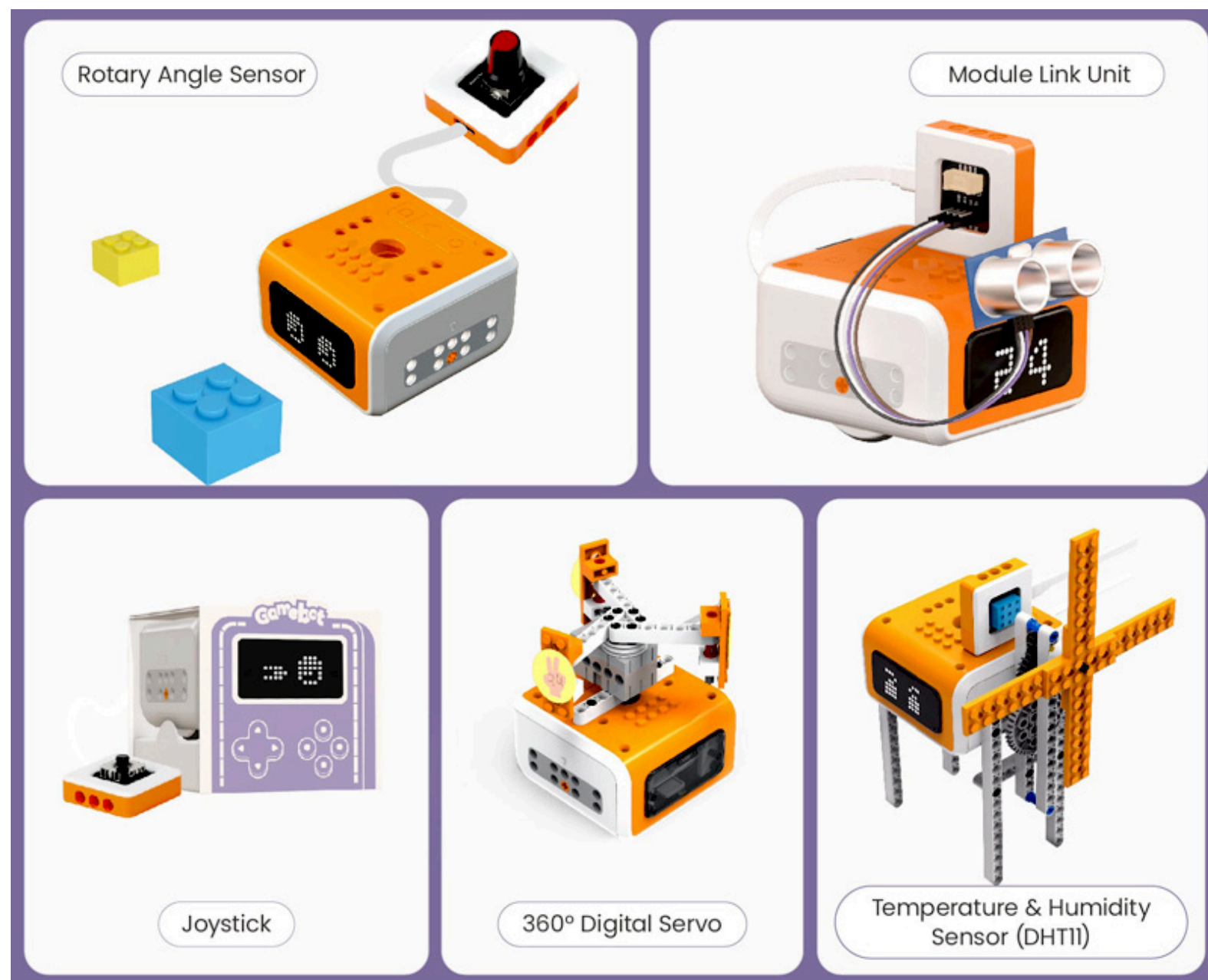
## EJEMPLO 6. DIBUJO Y VARIABLES



```
when key pressed: triangle
  set variable Side length to 3
  repeat 15
    move forward Side length cm
    turn right 72 degrees
    add 0.5 to Side length
```

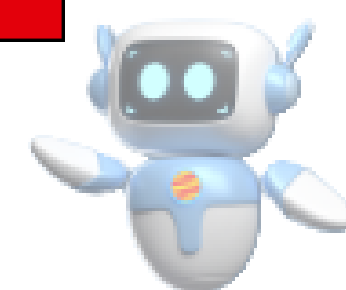


# VINCIBOT – INVENTOR KIT (NO INCLUIDO EN EL KIT)



Motores, sensores (ángulos de rotación, joystick, temperatura, humedad,...)

Compatible con LEGO para crear proyectos propios.



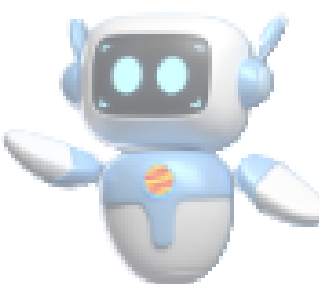
- Eventos
- Movimient
- Motor
- Efecto
- Luces
- Sonido
- Música
- Sensores
- Control
- Operadore
- Variables
- Mis bloques

# VINCIBOT - INVENTOR KIT



Ventilador que se activa según la temperatura y la humedad.

PROGRAMA POR BLOQUES EN  [vinci.matatastudio.com](https://vinci.matatastudio.com)







Escuela 4.0

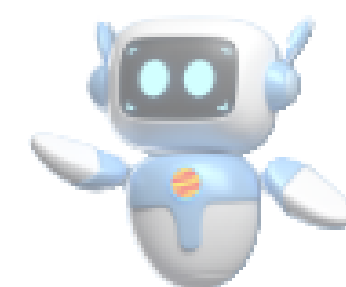
**¿TE ATREVES?**

---

# VINCIBOT - ¿TE ATREVES?

## PRÁCTICA 1. CARGAMOS UN PROGRAMA

1. Abre <https://vinci.matatastudio.com/>
2. Pulsa  Tutoriales
3. Selecciona el **A5 Six Facial Expressions**
4. Lee las instrucciones y pincha  Abrir proyecto
5. Comprueba el código
6. Enciende tu Vinci y emparéjalo por Bluetooth 
7. Carga el programa pulsando 
8. Pulsa el triángulo y comprueba la programación

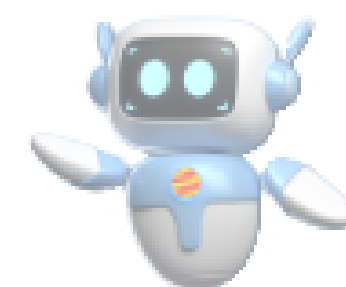


# VINCIBOT - ¿TE ATREVES?

## PRÁCTICA 2. MODIFICAMOS UN PROGRAMA

Partimos del programa anterior:

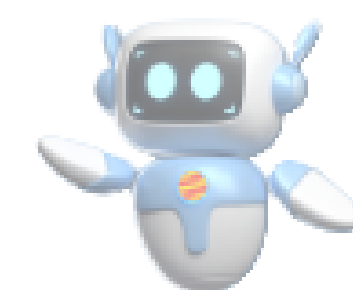
1. Elimina las 3 últimas emociones (junto a su sonido)
2. Haz que Vinci avance 8 cm.
3. Después deberá bailar un vals
4. Mostrar la imagen de un corazón
5. Despedirse diciendo lo que tú elijas



# VINCIBOT - ¿TE ATREVES?





## PRÁCTICA 3. CREAMOS UN PROGRAMA

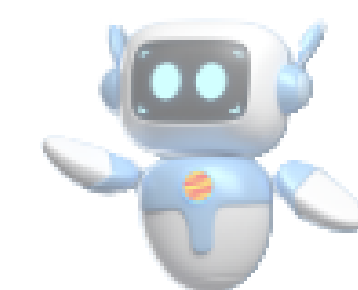
1. Prepara el tablero
2. Diseña una secuencia para que Vinci salga de la casilla A1 y llegue a la D3 sin atravesar ninguna barrera amarilla.
3. Escribe el programa
4. Comprueba tu programa



# VINCIBOT - ¿TE ATREVES?

## PRÁCTICA 4. DIBUJAMOS

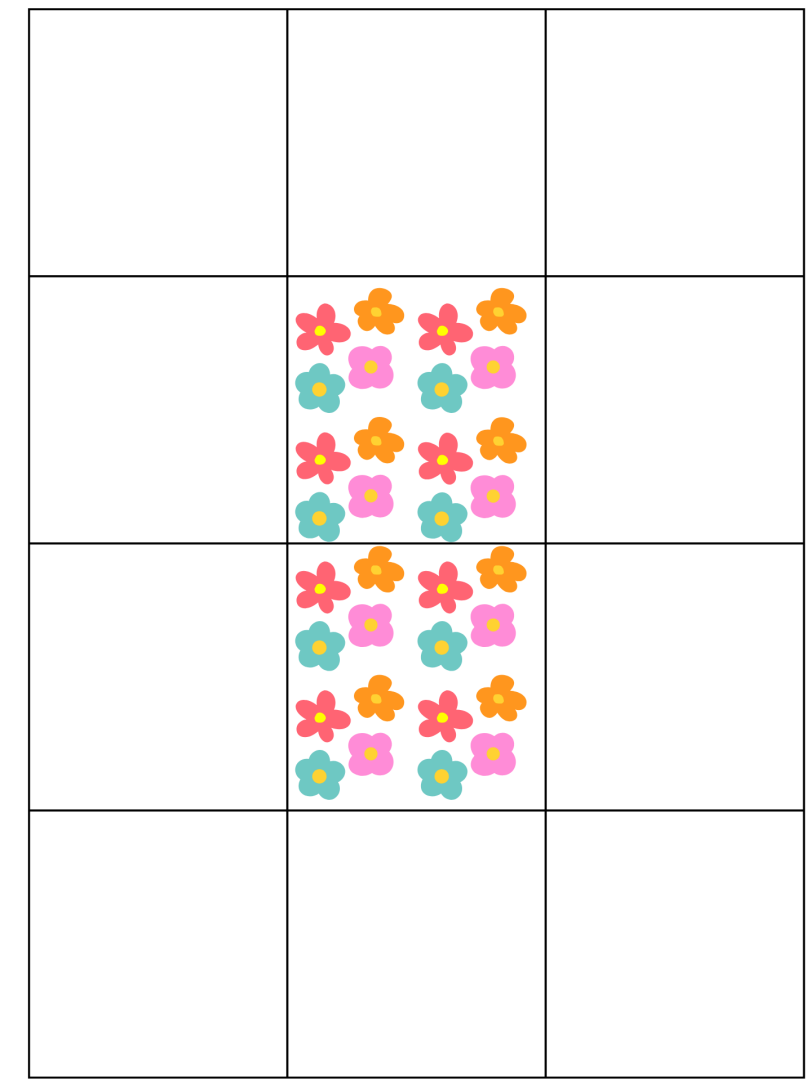
1. Abre <https://vinci.matatastudio.com/>
2. Pulsa  Tutoriales
3. Selecciona el **D14 Regular Polygons**
4. Lee las instrucciones y pincha  **Abrir proyecto**
5. Modifica el código para que dibuje un HEXÁGONO
6. Enciende tu Vinci y emparéjalo por Bluetooth 
7. Carga el programa pulsando 
8. Pulsa el triángulo y comprueba la programación



- Eventos
- Movimient
- Motor
- Efecto
- Luces
- Sonido
- Música
- Sensores
- Control
- Operadore
- Variables
- Mis bloques

# TALEBOT - ¿TE ATREVES?

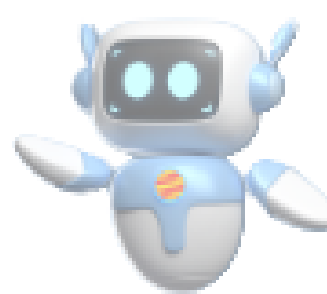
## PRÁCTICA 5.1 DIBUJO TRAZADO (TABLERO DIN A3)



Se acerca la primavera y el jardín de Tale luce brillante.

Dibuja el vallado que necesitará para proteger sus flores de intrusos indeseados.

Ten cuidado no acabes pintando vallas fuera del jardín...



- Eventos
- Movimient
- Motor
- Efecto
- Luces
- Sonido
- Música
- Sensores
- Control
- Operadore
- Variables
- Mis bloques

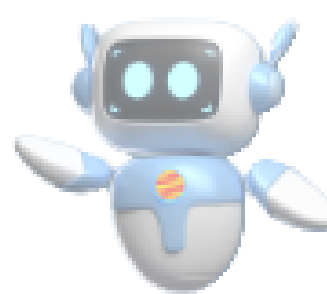
# TALEBOT - ¿TE ATREVES?

## PRÁCTICA 5.2 TABLERO MATEMÁTICO

2	14	8
1	4	9
11	7	5
3	12	6

Tale va a hacer deporte. Por la mañana ha dado un paseo de 8 km y por la tarde ha salido a correr otros 6 km. ¿Cuánto ha recorrido Tale en total a lo largo del día?

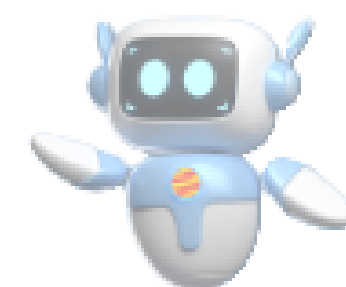
Bot está ordenando su habitación y encuentra 14 cuentos. Como ha crecido decide regalar a su vecino 5 cuentos. Otros 3 los dona a la biblioteca del cole. ¿Cuántos cuentos quedan en la habitación de Bot?



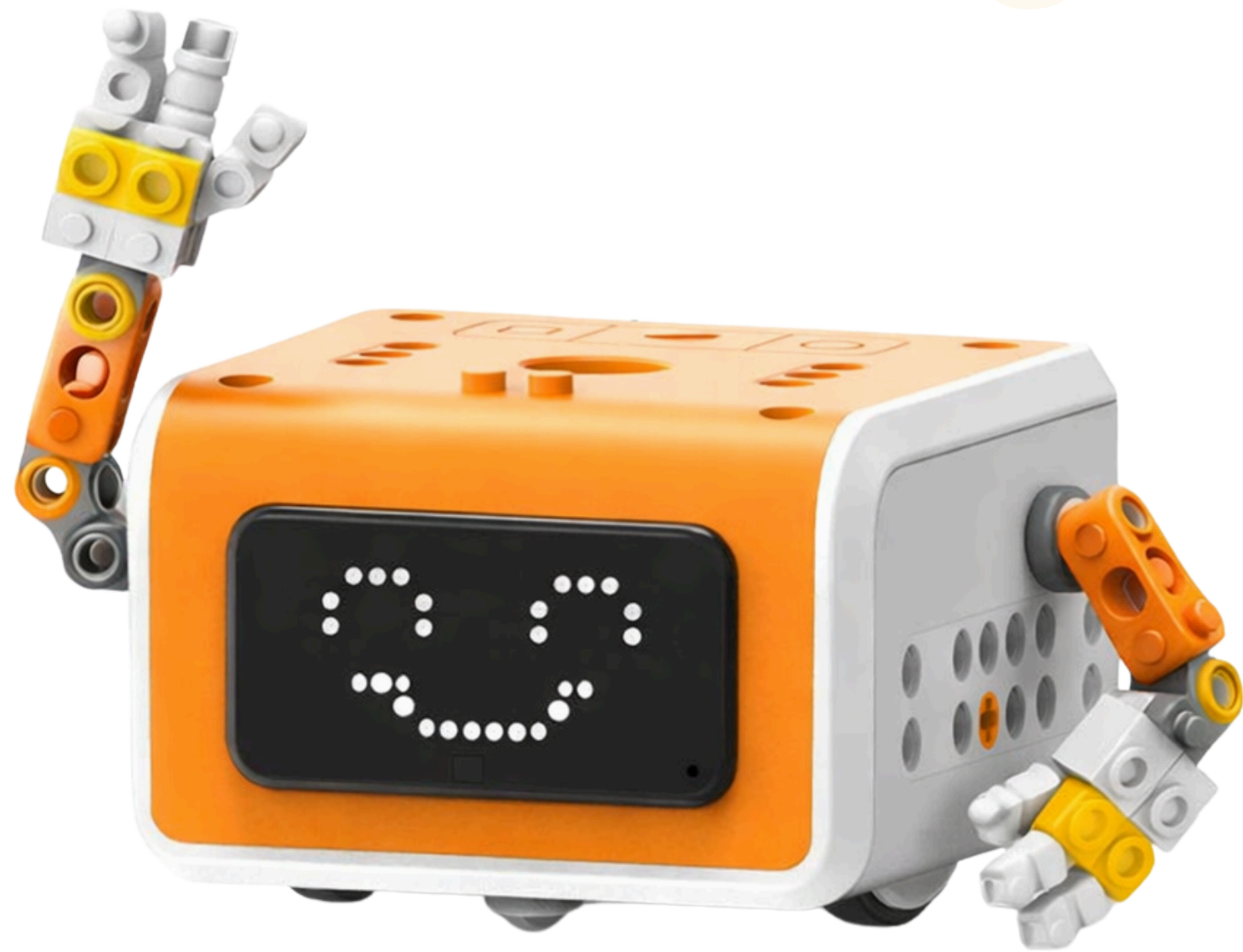
## PRÁCTICA 6. UN DÍA EN LA GRANJA

El granjero Tale debe recoger la comida del conejo y llevarla hasta su lugar en la granja.

Después, Vinci recogerá la comida sobrante para llevarla de vuelta al granero.



Escuela 4.0



# GRACIAS

---

NOS VEMOS EN EL  
SEGUNDO TALLER