

TRUE TRUE

Robot
programable



Nivel: E. Primaria
Área: Todas.
Tipología: Pensamiento Computacional. Robot de suelo.



Indice

1. ¿Qué es?
2. ¿A quién va dirigido?
3. Objetivos y beneficios.
4. ¿Cómo usarlo?
5. Aplicaciones.
6. Elementos curriculares.
7. Instrumentos de evaluación.
8. Recursos

¿Qué es?

Pequeño robot programable, ideal para la educación STEAM. No requiere conocimientos previos de programación, ya que puede ser programado usando tarjetas pero, también es posible mediante aplicaciones tipo Scratch usando tablets o PCs.



¿Qué es?

Actuadores

- 2 motores
- Altavoz
- Leds en la cabeza

Sensores

- 5 sensores luz en la parte inferior
- 2 sensores de proximidad en la parte frontal
- 2 sensores de color en la boca
- Acelerómetro



¿A quién va dirigido?

Etapas:

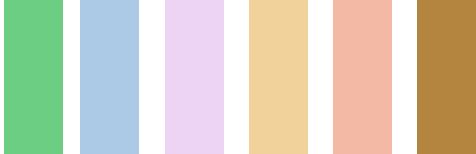
- Educación Primaria: Primer, Segundo y Tercer Ciclo.



Objetivos

- Fomentar el pensamiento lógico y secuencial.
- Introducir conceptos básicos de programación y algoritmos.
- Desarrollar habilidades de resolución de problemas.





Objetivos específicos



Desarrollar habilidades de programación y pensamiento computacional.



Resolver problemas mediante el pensamiento computacional

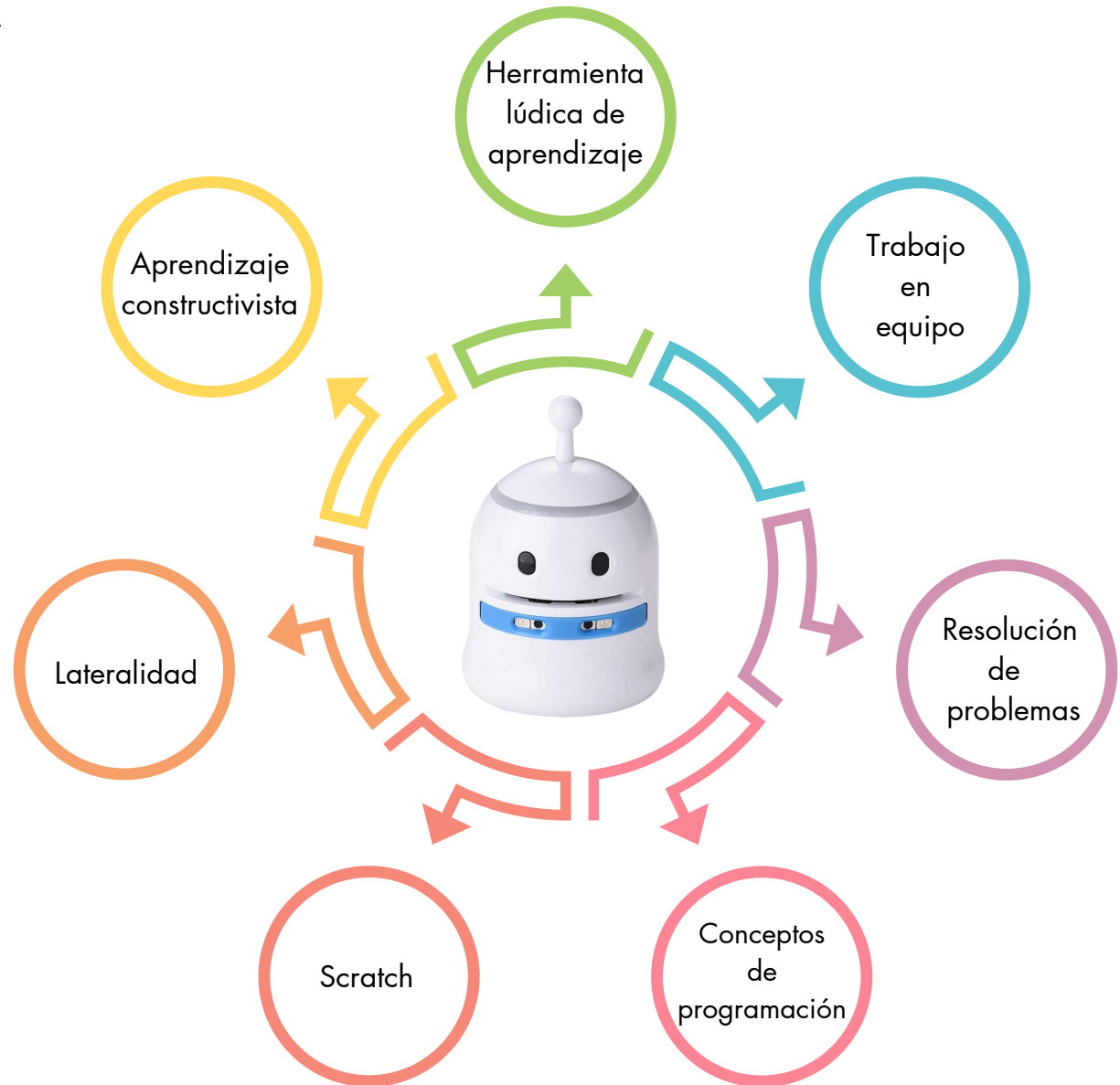


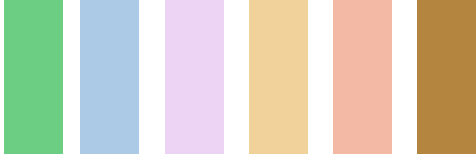
Fomentar la colaboración con otros con una comunicación clara.



Desarrollar la creatividad y el trabajo en equipo mediante proyectos colaborativos.

Beneficios





¿Cómo lo usamos?

1

Partes

2

Alimentación

3

Firmware y
Conectividad

4

Calibración

5

Programación
con tarjetas

6

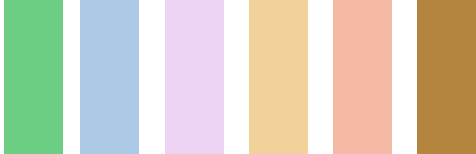
Programación
mediante
movimientos
con el
acelerómetro

7

Programación
mediante
apps

8

Programación
mediante
Scratch 3.0



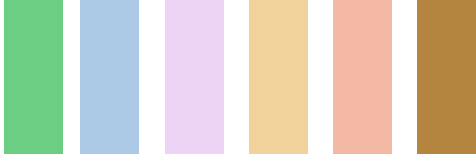
¿Cómo lo usamos?

• Actuadores

- *Motores de corriente continua*: Permiten el movimiento y los desplazamientos precisos de TrueTrue.
- *Altavoz*: Permite a TrueTrue comunicarse con el exterior mediante señales acústicas y reproducir sonidos o secuencias musicales.
- *Leds en la cabeza*: Permiten la comunicación con el exterior mediante destellos luminosos y una variedad de colores.
 - Luz azul: Conexión bluetooth
 - Parpadeo rojo: Batería baja

1

Partes



¿Cómo lo usamos?

- **Sensores**

- *Sensores de luz en la parte inferior:* Permiten detectar marcas, seguir líneas e identificar colores.
- *Sensores de proximidad:* Permiten detectar objetos en su camino.
- *Sensores de color dentro de la boca:* Permiten leer las tarjetas de programación con códigos de colores.
- *Acelerómetro en su interior:* Permite detectar movimientos y cambios de inclinación

1

Partes

¿Cómo lo usamos?

• Batería

- Autonomía de unos 90 minutos
- Tiempo de carga de 25 minutos aprox.
 - ⚠ Realizar un ciclo de carga completo antes del primer uso

• Alimentación

- Realizar la carga cuando parpadee con color rojo
- Conector microUSB en la parte posterior del TrueTrue
- Situar el interruptor en la posición OFF
- Conector USB al PC o a cargador de móvil
 - ⚠ NO carga rápida



Se puede disponer de un cargador múltiple

2

Alimentación

¿Cómo lo usamos?

• Bluetooth

- Permite sincronizar a TrueTrue con sus aplicaciones propias para móvil y tablet
 - i. Se enciende el TrueTrue y se coloca cerca del dispositivo móvil.
 - ii. En la aplicación, se busca el icono de Bluetooth y se selecciona el robot cuando aparece reconocido
 - iii. La conexión se confirma cuando TrueTrue luce en azul oscuro

⚠ Es importante encender solo un TrueTrue a la vez para facilitar la identificación del dispositivo Bluetooth correcto



Colocar una pegatina con el identificador en la base

3

Firmware y
Conectividad

¿Cómo lo usamos?

- **Actualización de Firmware**

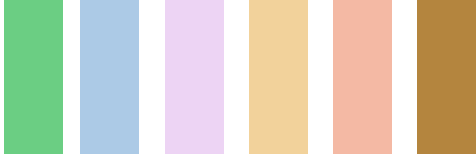
- Se realiza mediante la aplicación de TrueTrue para dispositivos móviles
 - i. Clic en el botón “motor”
 - ii. Conectar el robot mediante Bluetooth a la aplicación
 - iii. La conexión se confirma cuando TrueTrue luce en azul oscuro
 - iv. Clic en “Actualizar”



Es importante no apagar el robot y asegurar que tiene batería suficiente para realizar todo el proceso (dura varios minutos)

3

Firmware y
Conectividad



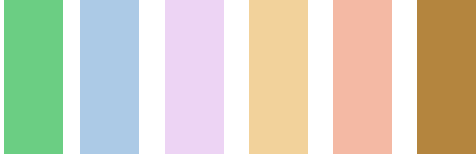
¿Cómo lo usamos?

• Motores

- Se realiza mediante la aplicación de TrueTrue para dispositivos móviles
 - i. Descargar la hoja de calibración de la web de truetrue.es
 - ii. Clic en el botón “motor”
 - iii. Conectar el robot mediante Bluetooth a la aplicación
 - Es conveniente conectar de uno en uno cada TrueTrue
 - iv. Seguir los pasos
 - v. Regular los tiempos, potencias y giros de los motores

4

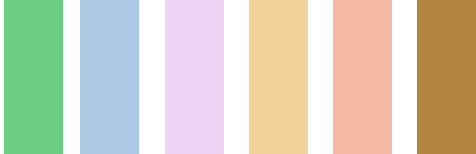
Calibración



¿Cómo lo usamos?

- **Sensores de luz y color**

- Se realiza mediante las tarjetas de calibración de TrueTrue
 - i. Descargar la hoja de calibración de la web de truettrue.es
 - ii. Colocar TrueTrue sobre la superficie negra
 - Introducir tarjeta indicada
 - iii. Colocar TrueTrue sobre la superficie blanca
 - Introducir tarjeta indicada



¿Cómo lo usamos?

TrueTrue lee el código de colores de cada tarjeta con los sensores del interior de la boca.

1. Tarjeta **START**

2. Tarjetas de acción

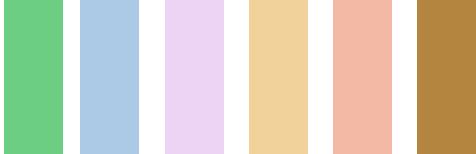
- a. *MOVIMIENTOS* (avance, retroceso, giro, melody, led light, hand direction)
- b. Repetición (*REPEAT* + *NÚMERO* + Movimientos + *REPEAT*)
- c. Rejilla (*GRID* + Movimientos)

3. Tarjeta **END**

5

Programación
con tarjetas

- ➔ Seguir línea (*LINE TRACING*)
- ➔ Mano (*HAND FOLLOWING* + Mostrar tarjeta "Mano")
- ➔ Melodías (*MELODY*+Notas+*MELODY* // Mediante APP)



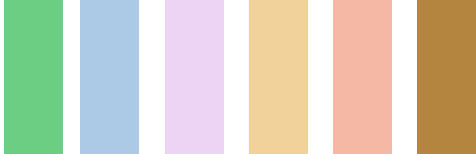
¿Cómo lo usamos?

Es posible programar movimientos básicos gracias al acelerómetro instalado en el interior del TrueTrue.

1. Tarjeta **TILT MOTION**
2. Inclinar el TrueTrue
 - a. *DELANTE* - Azul: Avanzar
 - b. *ATRÁS* - Rojo: Retroceder
 - c. *IZQUIERDA* - Amarillo: Izquierda
 - d. *DERECHA* - Rosa: Derecha
3. Tarjetas de acción
4. Tarjeta **TILT MOTION**

6

Programación
mediante
movimientos
con el
acelerómetro



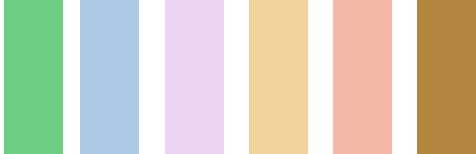
¿Cómo lo usamos?

Se realiza mediante la aplicación de TrueTrue para dispositivos móviles.

1. Abrir la aplicación en móvil o tablet
2. Clic en “Bluetooth”
3. Elegir la aplicación
 - a. **Controller**
 - i. Movimientos: Joystick, botones o Girosensor
 - ii. Color: Asignar un color al TrueTrue (p.e: equipos)
 - iii. Velocidad: Lenta, Media (por defecto) y Rápida
 - b. **ColorCard**
 - i. El móvil se convierte en un mazo virtual de tarjetas
 - c. **MusicCard**
 - i. Compositor musical con tarjetas virtuales
 - d. **Step**

1

Programación
mediante
apps



¿Cómo lo usamos?

Es posible programar movimientos básicos gracias al acelerómetro instalado en el interior del TrueTrue .

1. Ingresar en la página web

- Web: TrueTrue con Scratch

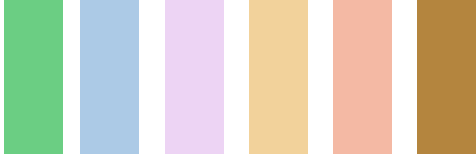
2. Crear el programa deseado con los bloques de Scratch

3. Conectar TrueTrue mediante bluetooth

4. Ejecutar el programa

8

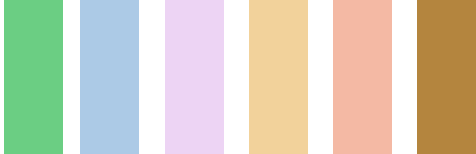
Programación
mediante
Scratch 3.0



Aplicaciones

Ejemplos de Situaciones de Aprendizajes

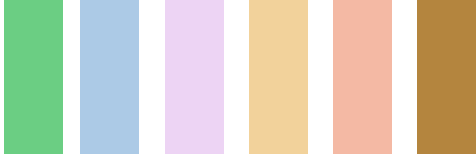
1. Camino numérico
 - Vídeo: Camino numérico
2. Cuerpo humano
 - Vídeo: Cuerpo humano
3. Figuras geométricas
 - Vídeo: Figuras geométricas
4. Explorador de mapas
 - Vídeo: Explorador de mapas
5. Educación vial
 - Vídeo: Educación vial



La actividad en el Curriculum

E. Primaria - Primer Ciclo

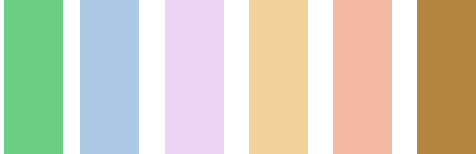
- Área: Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural
 - C.E 3: Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.
 - Criterio 3.3: Mostrar interés por el pensamiento computacional, participando en la resolución guiada de problemas sencillos de programación.
 - Saberes Básicos
 - Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
 - Proyectos de diseño y pensamiento computacional
- Área: Matemáticas
 - C.E 4: Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.
 - Criterio 4.1: Describir rutinas y actividades sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso, utilizando principios básicos del pensamiento computacional de forma guiada.
 - Saberes Básicos
 - Estrategias para la interpretación de algoritmos sencillos sin necesidad de utilizar componentes tecnológicos (rutinas, instrucciones con pasos ordenados...).



La actividad en el Curriculum

E. Primaria - Segundo Ciclo

- Área: Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural
 - C.E 3: Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.
 - Criterio 3.3: Resolver, de forma guiada, problemas sencillos de programación, modificando algoritmos de acuerdo con los principios básicos del pensamiento computacional.
 - Saberes Básicos
 - Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
 - Proyectos de diseño y pensamiento computacional
- Área: Matemáticas
 - C.E 4: Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.
 - Criterio 4.1: Automatizar situaciones sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso o sigan una rutina, utilizando de forma pautada principios básicos del pensamiento computacional.
 - Saberes Básicos
 - Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos sencillos con o sin componentes tecnológicos (reglas de juegos, instrucciones secuenciales, bucles, patrones repetitivos, programación por bloques, robótica educativa...).



La actividad en el Curriculum

E. Primaria - Tercer Ciclo

- Área: Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural
 - C.E 3: Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.
 - Criterio 3.3: Diseñar posibles soluciones a los problemas planteados de acuerdo con técnicas sencillas de los proyectos de diseño y pensamiento computacional, mediante estrategias básicas de gestión de proyectos cooperativos, teniendo en cuenta los recursos necesarios y estableciendo criterios concretos para evaluar el proyecto.
 - Saberes Básicos
 - Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
 - Proyectos de diseño y pensamiento computacional
- Área: Matemáticas
 - C.E 4: Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.
 - Criterio 4.1: Modelizar situaciones de la vida cotidiana utilizando, de forma pautada, principios básicos del pensamiento computacional.
 - Saberes Básicos
 - Estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos sencillos con o sin componentes tecnológicos (secuencias de pasos ordenados, esquemas, simulaciones, patrones repetitivos, bucles, instrucciones anidadas y condicionales, representaciones computacionales, programación por bloques, robótica educativa...).

Instrumento de evaluación

Una rúbrica simple con tres niveles de logro

Excelente

Participa activamente, sigue las secuencias de movimientos correctamente y colabora bien con el grupo.

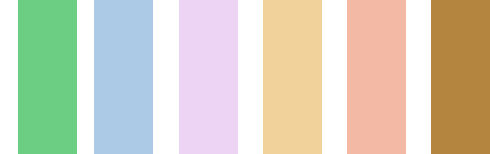
Satisfactorio

Participa activamente, sigue las secuencias de movimientos correctamente y colabora bien con el grupo.

Necesita mejorar

Participa de manera ocasional, tiene dificultades para seguir secuencias o moverse en grupo, y requiere apoyo adicional.

Hoja de control de progreso individual



ACTIVIDAD	CONSEGUIDO 	CON AYUDA 	AÚN NO LO HE LOGRADO 	HE AYUDADO A OTRAS/OS 	NOTA
PROYECTO					



- ACTIVIDAD CORRECTA DE FORMA AUTÓNOMA - 10 PUNTOS
- ACTIVIDAD FINALIZADA CON AYUDA - 5
- AYUDA A OTROS 2+



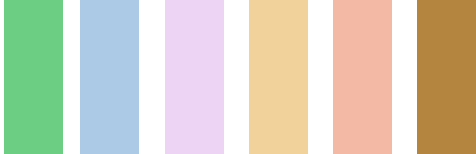
Tiquet de salida

2 +1: SEÑALA 2 COSAS QUE HAS APRENDIDO

HE APRENDIDO

HE APRENDIDO

Quiero saber:



Recursos

<https://www.truetrue.es/>

<https://www.youtube.com/@complubot/featured>

<https://www.truetrue.es/recursos/Tarjetas True True descargables.pdf>

<https://www.truetruebot.com/files/bt/index.html>

Título	TRUE TRUE
Autoría	Equipo de dinamizadores y dinamizadoras del Programa Código Escuela 4.0 Cantabria (Curso 2024-2025)
	Tablas y figuras: Equipo CITED
	Imágenes: Equipo CITED
Coordinación	CITED (Centro de Innovación en Tecnologías de la Educación de Cantabria) Consejería de Educación, Formación Profesional y Universidades de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
Licencia	 CC BY NC SA https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/