

True True

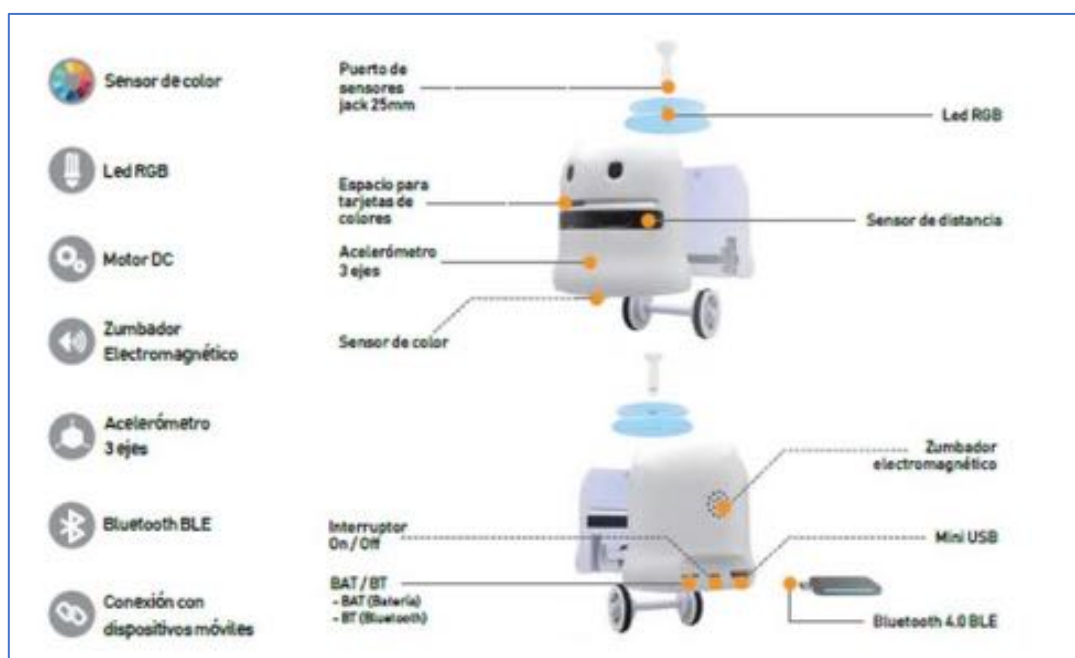


Índice

1. Que é TRUE TRUE?	2
2. Cargar o robot	6
3. App TrueTrue: firmware, calibración de motores e nivel de batería	7
4. Paradigmas de Programación:	12
4.1. Mediante tarxetas con códigos de cores (sen PC):	12
4.2. Programación por cores	16
4.3. Programalo a través de movementos grazas ao seu acelerómetro	17
4.4. Programalo con APPs	18
4.5. Scratch 2.0	20
5. Bibliografía	21

1. Que é TRUE TRUE?

True True é un robot coreano educativo pensado para ser utilizado con nenos/as no primeiro ciclo de primaria, de 6 a 8 anos.



Non é un robot robusto, pero si moi manexable. Os seus actuadores e sensores son os seguintes:

✚ **Actuadores:** permiten que o robot perciba o que ocorre ao seu redor.

- Motores DC (para moverse)
- Altofalante na súa parte traseira (para emitir sons)
- Leds da cabeza (para emitir luces)

✚ **Sensores:** reciben información da entorna

- 5 sensores de luz e cor na parte inferior.



O central é un sensor de cor e os outros 4 son sensores de niveis de gris.

- 2 sensores de proximidade no frontal
- 2 sensores de cor dentro da boca
- 1 acelerómetro no seu interior



Integración curricular: O máis relevante é o material didáctico impreso en papel (dispoñibles en castelán e en inglés) que se creou para él nas diferentes materias:



Ciencias Sociales

Ciencias Naturais

Música

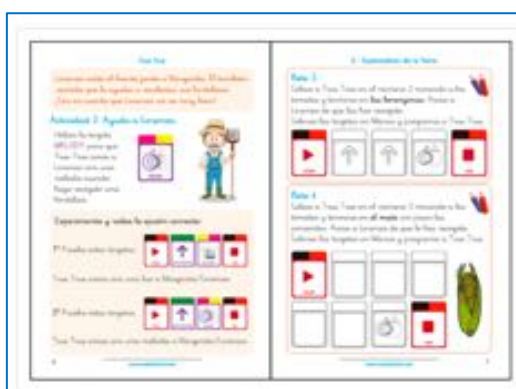
Unha viaxe polo Tempo

Todo ello te permitirá aprender cómo utilizar las tarjetas de movimientos básicos sobre varios tableros (incluyendo una cuadrícula), realizar tus primeros disfraces para True True y conocer diferentes épocas de nuestra Historia.

En este cuaderno True True viajará por el tiempo visitando diferentes momentos del pasado y conociendo a sus habitantes.

Los primeros seres humanos, los antiguos egipcios o un fantasma medieval serán algunos de sus protagonistas, junto con los que True True deberá resolver diferentes retos y actividades.

Exploradores da Terra



A lo largo del cuaderno True True explorará diferentes zonas de su entorno junto con sus divertidos habitantes y tableros: una granja con su huerto, el bosque, la montaña, la costa o el fondo del mar.

En cada uno de ellos realizará diferentes actividades con las que profundizar en el uso de las tarjetas vistas en el cuaderno True True 1 – Un viaje por el Tiempo y conocer otras nuevas como la que controla sus luces de colores, la que permite reproducir una melodía, cómo seguir líneas o cómo seguir tu mano.

Además, en este cuaderno se muestra una de las aplicaciones más importantes para controlar a True True: Truebot controller app.

O país da Música



En este cuaderno True True viaja al país de la Música, un lugar en el que todos sus habitantes componen música, bailan y fabrican sus propios instrumentos.

Todos ellos enseñarán a True True a componer sus propias canciones, improvisar divertidos bailes o moverse entre las líneas de un pentagrama.

Con nuevos ejercicios, tableros y disfraces repasará la programación con las tarjetas de True True vistas en los dos cuadernos anteriores y conocerás los bucles, las tarjetas de notas musicales o cómo programar a True True inclinandolo.

Además, podrás componer tus propias piezas musicales con la aplicación Truebot music card app.



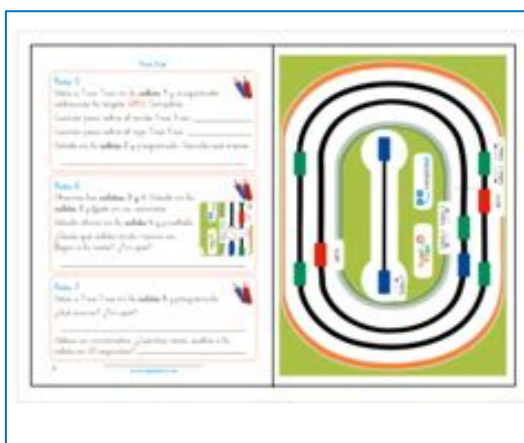
Educación Física

Lingua

Matemáticas

Nos 6 cadernos de actividades introdúcense contidos relativos á materia de Plástica.

Aventuras nas Truolimpiadas



En esta ocasión True True ha decidido participar en todos los deportes que pueda.

Equipado con nuevos y sorprendentes disfraces y tableros, conocerás las olimpiadas y paralimpiadas de verano y las olimpiadas de invierno y podrás participar en pruebas individuales y por equipos como triatlón, esquí o balonmano.

Los ejercicios y actividades que realices te ayudarán a dominar la programación de True True vista en los cuadernos anteriores y a realizar nuevos tableros que combinen cuadrículas y líneas con un código de colores que indiquen a True True cómo moverse.

La última actividad te enseñará cómo construir tu propio estadio de balonmano y jugar un partido de hasta cuatro robots preparados con brazos que les ayuden a jugar su mejor partido.

O fabuloso mundo de True True



En este cuaderno True True descubrirá cómo contar y representar fábulas.

Podrás disfrazarte de todos los protagonistas de cuatro fábulas distintas y aprenderás a crear nuevos personajes para inventar tus propias historias.

Los escenarios y tableros, más complejos e interesantes, se complementan con construcciones propuestas con piezas de LEGO. Todo ello te permitirá programar esperas sobre una cuadrícula con las que True True necesita tu ayuda para decidir qué camino escoger.

En este cuaderno la expresión artística y la creatividad tendrán aún más importancia, llevando a True True a un nuevo nivel.

Un planeta por descubrir



En este cuaderno de la serie True True aprenderás sobre los medios de transporte presentes en nuestras ciudades.

Además experimentarás cómo viajar entre varias islas, daremos un paseo por las capitales europeas en tren y avión y dirigirás un vehículo de exploración marciana (rover) con el que conocer los secretos del planeta rojo y otros planetas desconocidos.

En todas estas actividades y montajes profundizaremos en la integración de LEGO con True True y utilizaremos diferentes ladrillos para medir distancias y realizar operaciones matemáticas sobre nuevos tableros.

É dicir:

“Non sólo se traballa o pensamento computacional, tamén se traballan contidos curriculares, psicomotricidade fina, lateralidade.... É unha aprendizaxe con estratexias e non sólo é xogar”

Vídeo promocional do robot na casa comercial: **Robot True True - 00 O mellor robot educativo** (<https://www.youtube.com/watch?v=uBjX-SYgHzg>)

Hoxe en día, esíxese pensar cómo se pode traballar con presencialidade e non, co alumnado:

Traballo presencial	Traballo non presencial
1) Leer (y entender) el reto	1) Leer (y entender) el reto
2) Resolver (estrategia para buscar la solución)	2) Resolver (estrategia para buscar la solución)
3) Configurar la secuencia	3) Configurar la secuencia
4) Programar el robot	4) Programar el robot
5) Documentar la actividad: Escribir, pintar, recortar	5) Documentar la actividad: Escribir, pintar, recortar

Entre os recursos hai plantillas de tarxetas para que o alumno **pinte as súas propias tarxetas (para que funcionen, o código de cores debe pintarse tamén pola parte de abaixo ou introducir a tarxeta ao revés)** e configurar a secuencia que resolve o problema. Na contorna non presencial o docente probaría a secuencia que creou o alumno/a.

NOTA: As pinturas Alpino ou rotuladores de punta gorda son as que mellor funcionan.

As plantillas para pintar ou as propias poden descargarse do seguinte link:

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

2. Cargar o robot

Cando a batería de True True está baixa o robot fáíno-lo saber da seguinte forma: os LEDs da súa cabeza parpadearán en vermello.

É o momento de cargalo e para iso necesitamos o cable microUSB a USB tipo A que debe conectarse a unha fonte de tensión de 5V. É dicir, podemos usar o típico adaptador de corrente dun smartphone ou un puerto USB dun PC.



O tempo de carga do robot é de 25 minutos a través do conector micro usb da súa parte traseira. E isto proporcionaranos uns **90 minutos de autonomía**.

Antes de cargalo aseguráremosnos de que o interruptor esté en OFF.

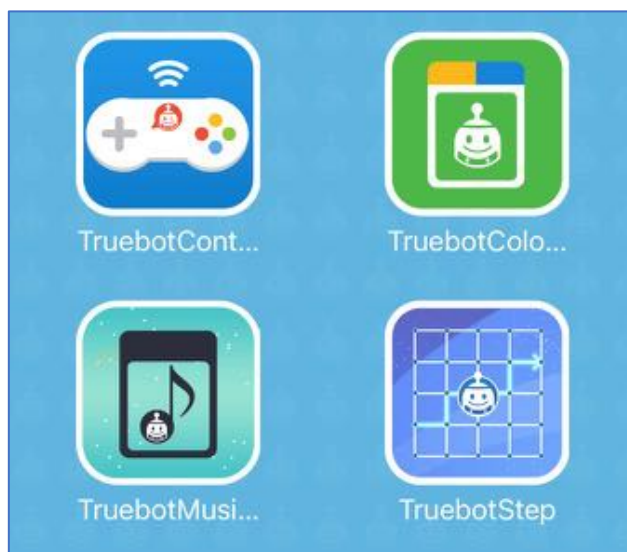
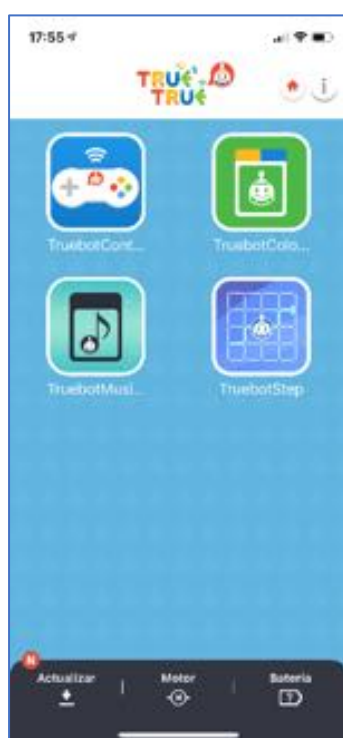
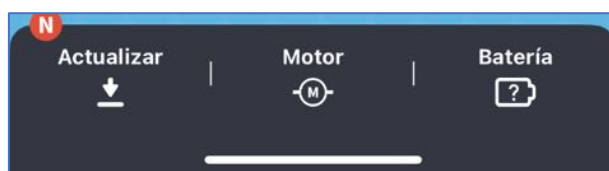


Conectamos o microUSB co adaptador a 5V e unha vez cargado, a luz verde da batería (BAT) apagarase.



3. App TrueTrue: firmware, calibración de motores e nivel de batería

Esta APP é lanzadera de 4 aplicacións que debemos descargar e nela pódese actualizar o firmware, calibrar os motores do robot e comprobar a carga da batería.



4 APPs para instalar

O firmware é o programa que executa o robot en todas as súas accións. Sen el, o robot non sabe facer nada.

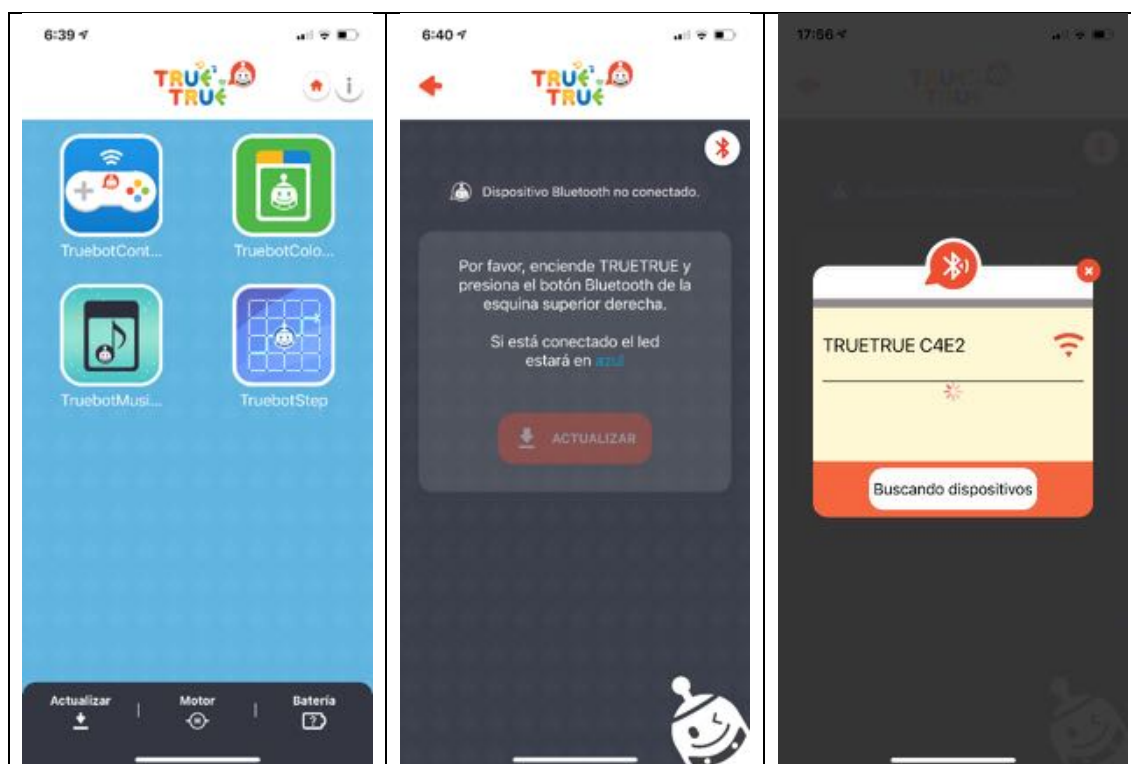
A casa comercial aconsella actualizalo de cando en vez, por se houbo cambios no mesmo subsanando erros ou mellorando o comportamento do robot. **Enténdese que o firmware**

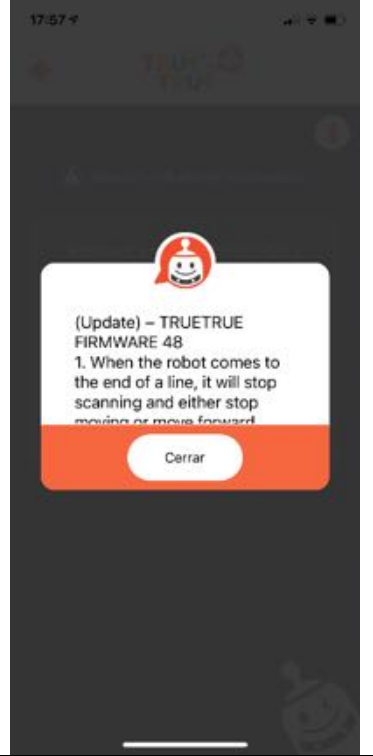
está evolucionando co tempo e cada vez ten máis capacidades e posibilidades. Esta actualización faise a través dúa su APP “TrueTrue” gratuita dispoñible tanto para Android como para iOS en smartphone e tablets:

	Google Play: TRUETRUE
	App Store: TrueTrue

Como se actualiza o firmware?

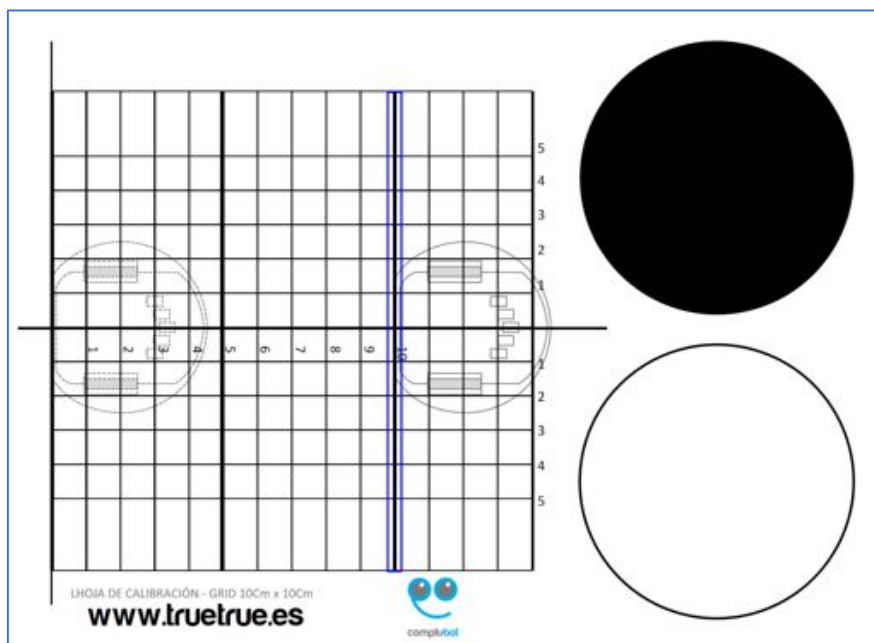
Tras abrir a APP e premer o botón inferior esquerdo “**Actualizar**”, a propia APP vains dicindo os pasos a seguir: Primeiro debemos conectalo por BT manténdoo cerca do dispositivo móvil ou Tablet (Se temos varios, debemos actualizalos de un en un, mantendo desconectados os demais). Estes pasos descríbense nas seguintes imaxes:



		
Saberemos se está conectado porque o robot iluminarase en azul escuro		Unha vez finalizado dispoñemos de True True coa última versión do firmware.

Como se calibran os motores?

Para calibrar os motores debemos imprimir a folia de calibración dos mesmos e que podemos descargar desde o seguinte link: <https://www.truefalse.es/recursos.html>



Folla de calibración



Mediante a calibración dos motores podemos axustar o correcto movemento de avance, retroceso e xiro do robot True True.

Tras calibralo, o robot debería **avanzar 5cm** en cada avance indo recto e xirar 90 graos tanto á dereita como á esquerda. No seguinte link descríbese o proceso paso a paso de forma moi clara e sinxela:

https://www.youtube.com/watch?v=a_4K-mQdMrg

Como se calibran os sensores de luz e cor?

Este proceso non se fai a través da APP e decidín introducirlo en este apartado porque se require a *Folla de calibración* que utilizamos anteriormente para calibrar os motores. O proceso realízase en dous pasos usando as seguintes tarxetas:



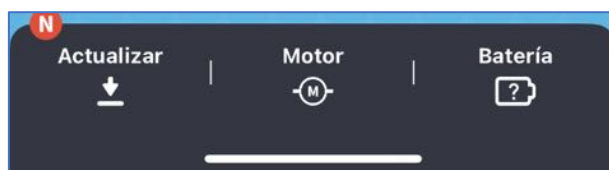
Paso 1: Consiste en calibrar a cor negra e para iso situamos o robot no círculo negro da folla de calibración e introducímoslle a primeira tarxeta.

Paso 2: Consiste en calibrar a cor branca e para iso situamos o robot no círculo branco da folla de calibración e introducímoslle a segunda tarxeta.

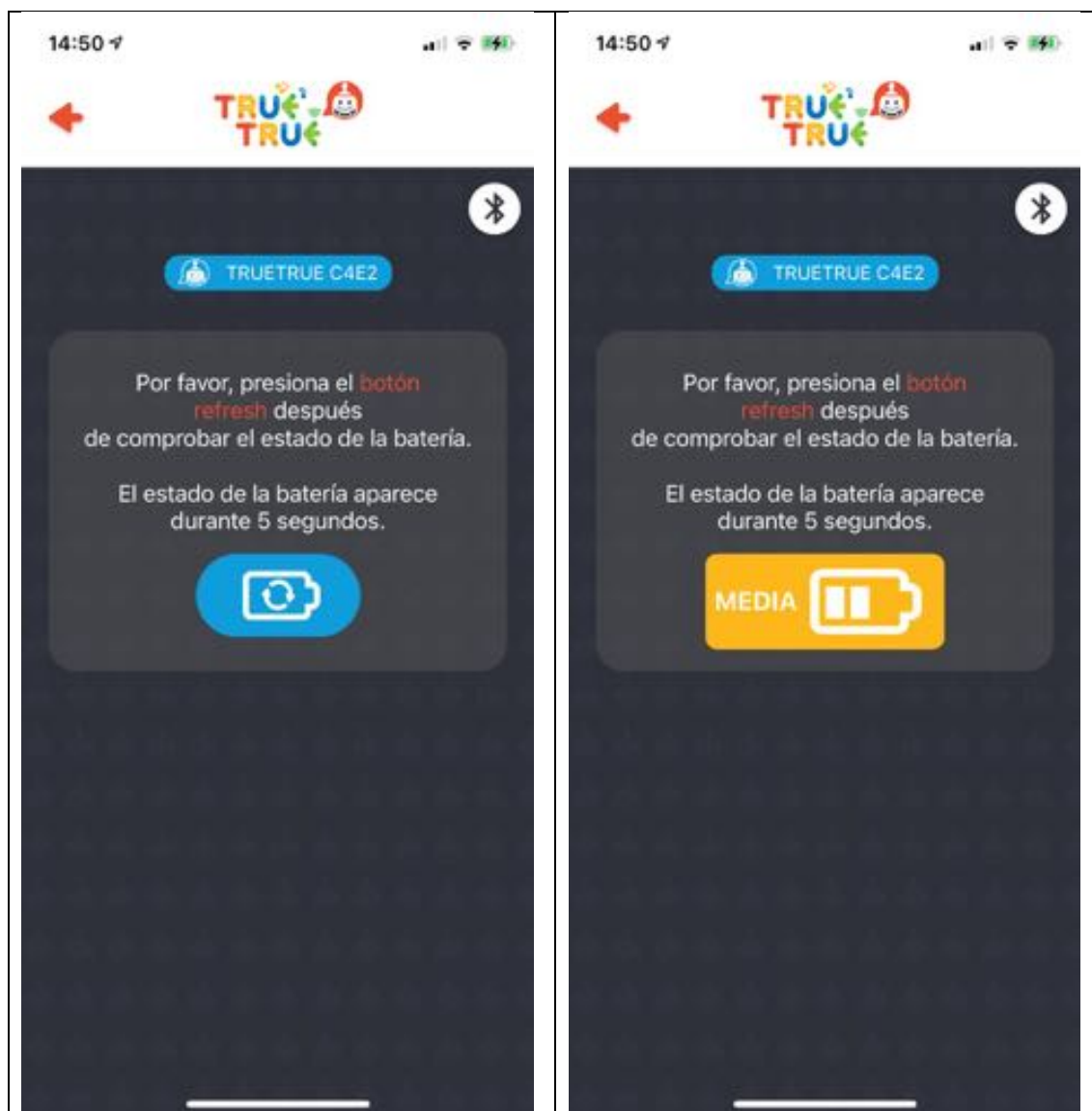
Calibrar os sensores de luz e cor é máis importante do que parece. Pensar que cada aula ten o seu propio nivel de luz e que un robot distinga unha cor non é nada fácil na robótica actual.

Como coñecer o estado da batería?

Primero premeremos o botón negro da batería e conectamos o robot por bluetooth:



A continuación, a APP guiaranos:



4. Paradigmas de Programación:

Pódese programar o robot de **5** formas diferentes

4.1. Mediante tarxetas con códigos de cores (sen PC):



Tarxetas

As tarxetas teñen unha codificación de cores e representación por símbolos e textos.

Exemplo 1: A programación debe ter un inicio e un fin. Hai tarxetas específicas para iso:



Exemplo 1

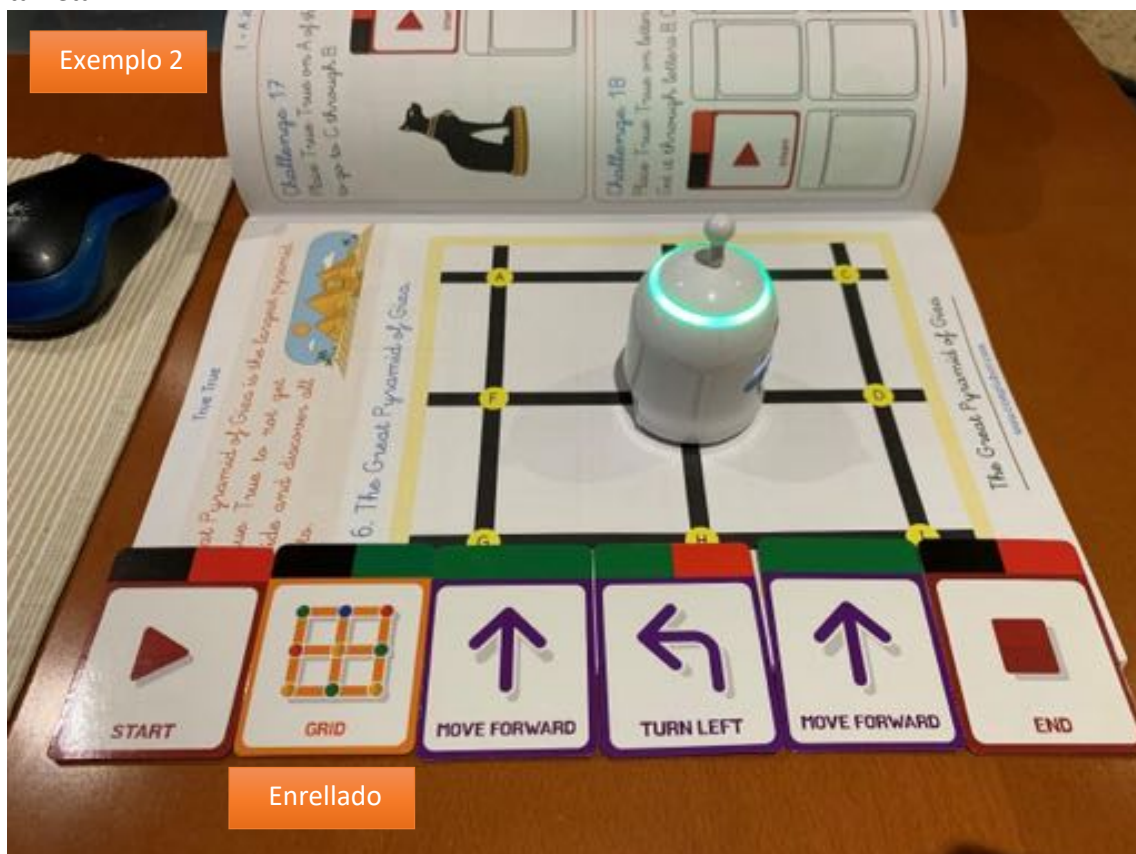
Inicio

Fin

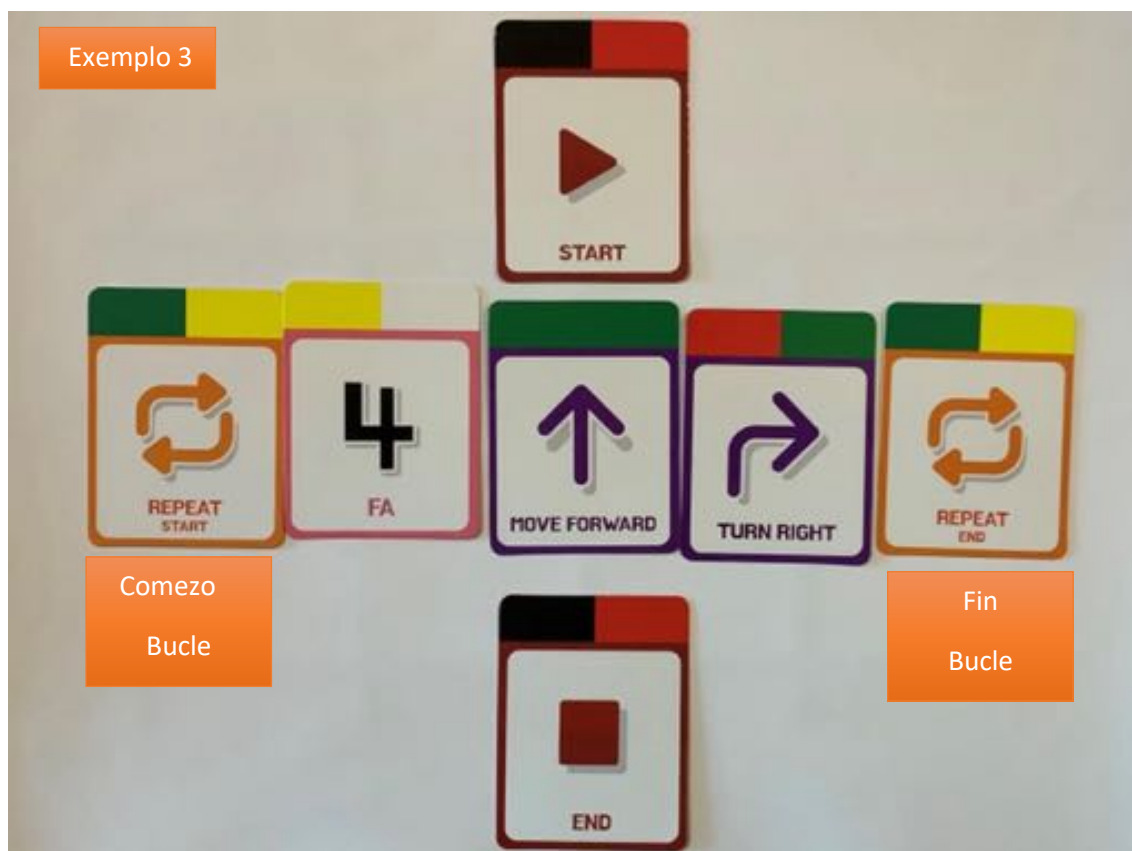
O robot le o código de cores das tarxetas que imos introducindo na súa boca e este código reproducíno no anel de leds da súa cabeza.



Exemplo 2: Grazas aos seus sensores inferiores de cor e escalas de grises, é quen de desprazarse pola liña negra dun enrellado e detectar as interseccións (non vai polo centro dos cadrados como o BeeBot). Se queremos avanzar ao longo do enrellado, necesitaremos esa tarxeta:



Exemplo 3: Para bucles ou repeticións usamos as tarxetas de comezo e final do bucle así como, o número de veces que queremos que se repita a secuencia programada no bucle. Neste exemplo vemos que se moverá formando un cadrado.



Exemplo 4: O robot dispón de sensores de distancia ou proximidade, é dicir, detectan que un obxecto está no seu campo de visión. Como xa vimos, tamén dispón de sensores inferiores. Se queremos usalos, debemos activalos e isto realízase con diferentes tarxetas (sen necesidade das tarxetas de inicio e fin):

Activa os sensores dianteiros de proximidade	Activa os sensores inferiores de cor

Se queremos que siga unha liña negra, debemos activar os sensores inferiores e isto conséguese introducindo a tarxeta “LINE TRACING” na boca do robot:

- O robot desprázase seguindo o circuíto da liña negra,
- Se non o paramos en dous minutos, o robot parará solo.
- Cada vez que atope unha cor determinada a ambos bordos da liña negra, os LEDs da súa cabeza amosarán a cor.



Se queremos que se mova ao detectar a proximidade da nosa man, debemos introducirlle a tarxeta HAND FOLLOWING e colocar a man (ou a tarxeta man) diante do robot.

Ás veces interesaranos que cando detecte un obxecto o esquive e para iso dispoñemos dunha función xa programada dentro do robot e que se chama HAND DIRECTION. Obviamente, primeiro debemos activar os sensores de proximidade introducindo HAND FOLLOWING. A tarxeta HAND DIRECTION funciona da seguinte forma:

	Espera a detectar o obxecto e reacciona xirando ao lado oposto á súa detección
---	--

Exemplo 5: Para crear música dispón dunhas tarxetas numeradas do 1 ao 8 e que executan as notas musicais do Do baixo ata o Do alto, respectivamente.

A maiores existen dúas tarxetas que son as numeradas por 0 (RESET) e 9 (REST): a tarxeta RESET borra a secuencia de notas e REST fai unha espera de 1 segundo.

Por exemplo, se queremos que sonen as notas Do, Re, Mi, debemos introducir as tarxetas na boca do robot na seguinte orde:

		
1. Activa a gravación	2. Secuencia de notas que queremos gravar	3. Reproduce a gravación

4.2. Programación por cores

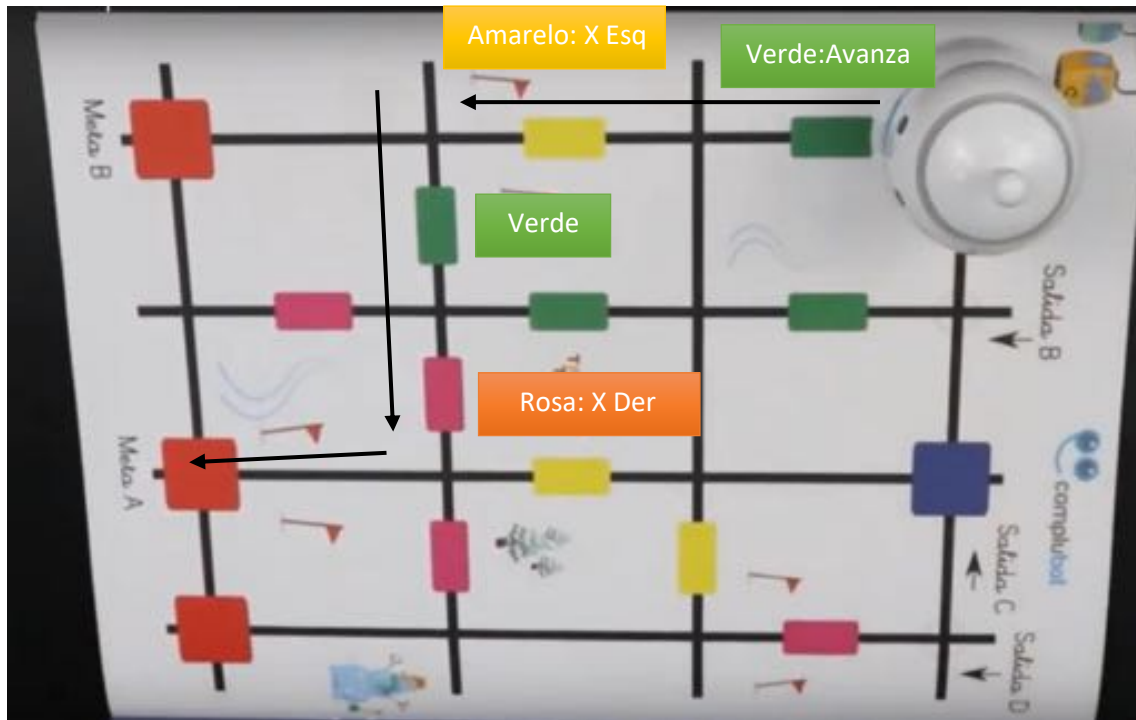
Cada tarxeta presenta unha codificación de cores. Débese activar o recoñecemento de cores no enrellado usando a tarxeta “GRID”. O robot, segundo vexa unha cor ou outra, realizará unha secuencia que xa está incluída no seu firmware:

- Se ve VERDE: Avanzará
- Se ve AMARELO: Xirará á esquerda e avanza
- Se ve ROSA: Xirará á dereita e avanza
- Se ve VERMELLO: Deterase
- Se ve AZUL: Da media volta



No seguinte exemplo vese un circuito en forma de enxame e o alumno/a debe introducir os rectángulos nas diferentes cores (verde, amarelo, rosa e vermello) para que True True saia da **Saída A** e chegue á **Meta A**. Para probar se chega ao seu destino só debemos introducir a tarxeta “GRID” na boca do robot:

As accións programadas en cores executaranse en cada punto de intersección.



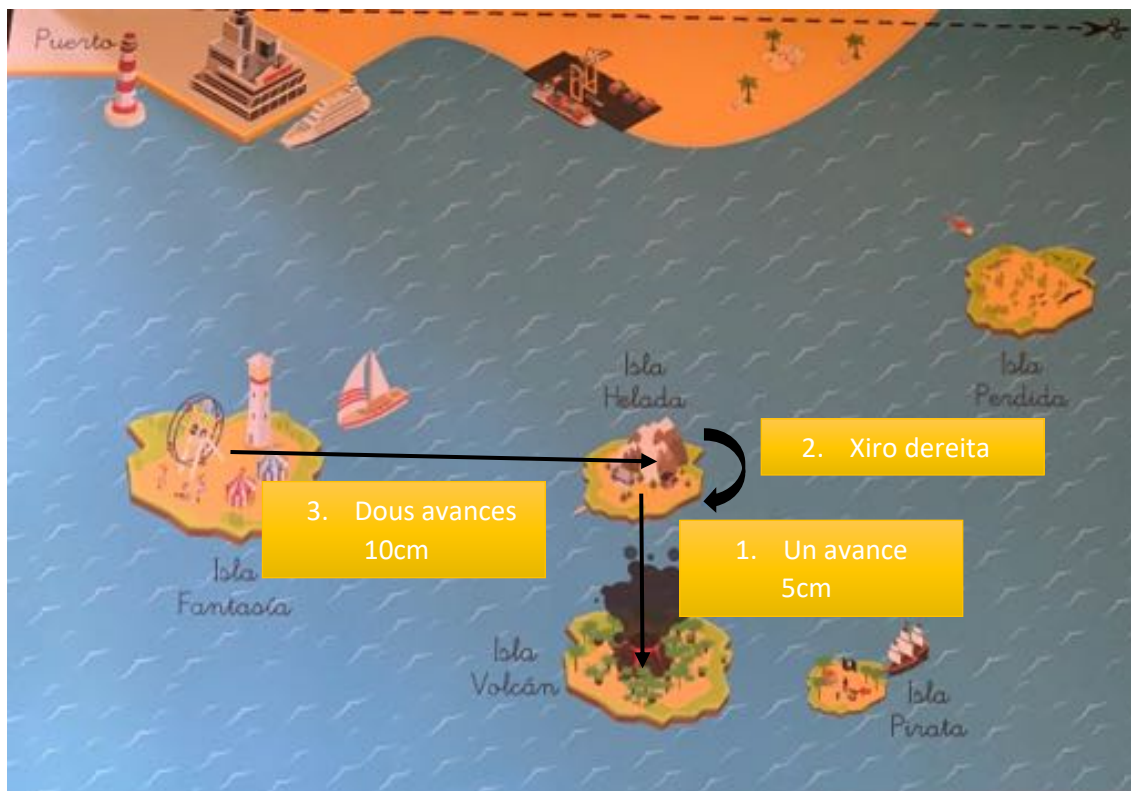
4.3. Programalo a través de movimientos grazas ao seu acelerómetro

Necesitamos usar a tareta "TILT MOTION" que é a que activa o seu acelerómetro



Cada avance ou retroceso (inclinarse a True True cara diante ou cara atrás), o robot moverase **5cm**. E cada xiro, dereita ou esquerda (inclinando ao robot cara a dereita ou esquerda respectivamente), o robot xirará **90 graos**.

Neste exemplo queremos ir desde a Illa Fantasía hasta a Illa Volcán:



Os pasos que seguiremos son os seguintes:

- Primeiro introducimos a tarxeta TILT MOTION
- 1. Inclinamos o robot 2 veces cara diante
- 2. Inclinamos o robot 1 vez cara a súa dereita
- 3. Inclinamos o robot 1 vez cara diante
- Situamos o robot na Illa Fantasía
- Finalmente, volvemos introducir a tarxeta TILT MOTION para que execute o código

Comprobaremos que o robot chegou á Illa Volcán

4.4. Programalo con APPs

Estas APPs están pensadas para traballar con tablets e son moi intuitivas:

- **Truebot Music Card:** Crea música aprendendo secuencialidade e estruturas de repetición, manexando a duración das notas e o tempo da canción que interpretará o robot True True.



- **TrueBot Controller:** Controla o movement do robot True True de forma remota. Permite seleccionar tres velocidades de desprazamento e varias cores de identificación do robot (leds da cabeza de True True). Dispón de tres interfaces de control de movement (joystick, botón e xirosensor).



- **TruebotStep:** Aplicación para tablets que nos permite programar secuencias de movementos e incluso toma de decisións para introducir os conceptos básicos da programación.

5. Bibliografía

- [1] <https://www.truetrue.es/index.html>
- [2] <https://www.prodel.es/producto/otros/true-true/>