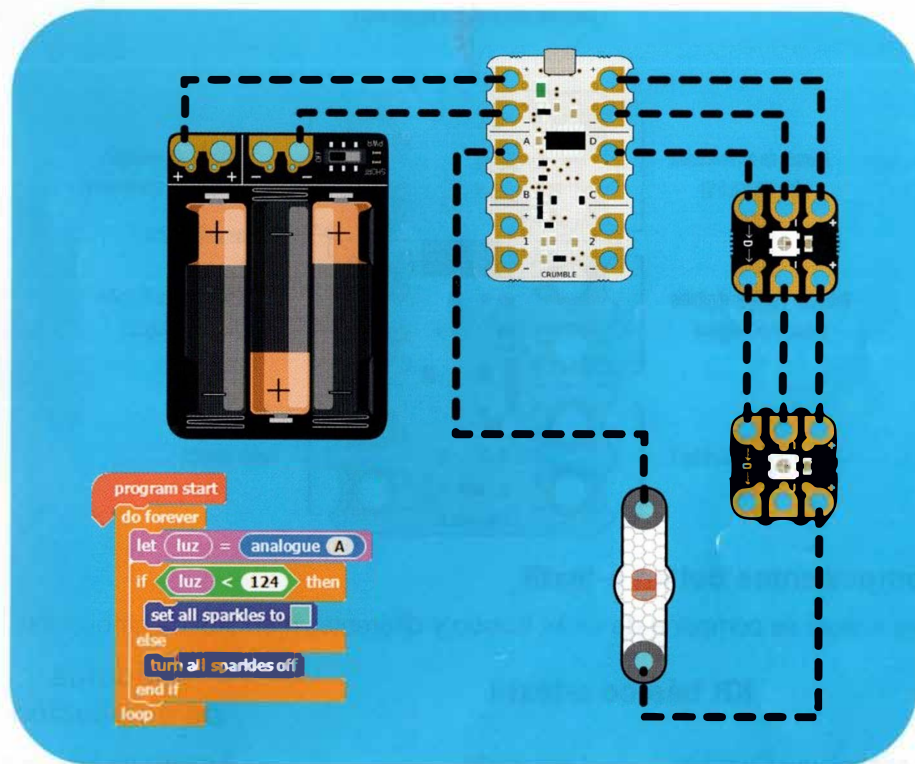


Kit e-textil

Guía de iniciación



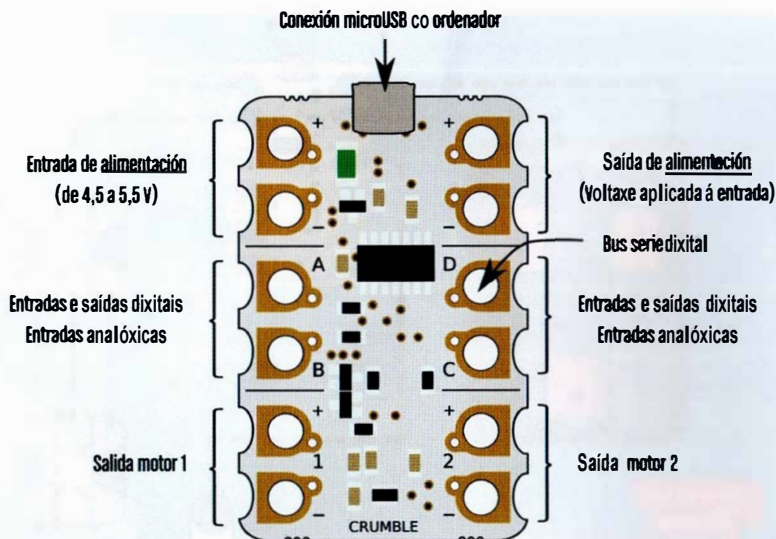
**Diseña, cose e programa os
teus circuitos electrónicos**



O controlador Crumble

Crumble é un **controlador electrónico programable** e fácil de usar. Permíteche realizar proxectos tecnolóxicos dunha forma rápida e eficaz.

Crumble almacena os programas que controlarán todos os teus proxectos de robótica. Nel podes conectar luces, sensores ou motores e dar vida e intelixencia a todas as túas ideas. Está dividido en diferentes partes, organizadas segundo o que podes conectar nelas:



Compoñentes do kit e-textil

O kit e-textil componse dun kit básico e diferentes módulos de ampliación:

Kit básico e-textil

- 1 controlador Crumble
- 1 led verde
- 1 portapilas e 3 pilas AA
- 1 zumbador
- 1 cable USB
- 1 pulsador
- 1 rolo de fío conductor
- 1 LDR
- 1 aguja
- 1 módulo táctil dobre
- 2 Sparkles
- 6 broches automáticos
- 1 led vermello
- 10 cables de crocodilos
- 1 led amarelo
- 1 folla de fieltro

Módulos de ampliación

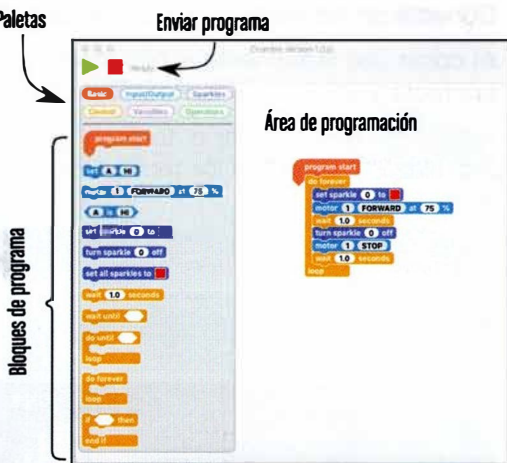
- 1 matriz de Sparkles
- 1 Sparkle Baton
- 1 servo de 180°
- 1 conmutador
- 1 pulsador
- 1 interruptor
- 3 ledes (vermello, amarelo e verde)
- 1 led rainbow
- 1 folla de fieltro

Cómo descargar o software Crumble

Crumble necesita un **entorno de programación** que deberás instalar no teu ordenador antes de continuar.

Accede á web www.crumble.es. No apartado "software Crumble" descarga a versión do programa que corresponda ao teu sistema operativo (Windows, Mac OSX, Linux, Chrome OS)

Xa instalado, ábreo e identifica as diferentes áreas en que se divide, sinaladas nesta imaxe.



O teu primeiro programa

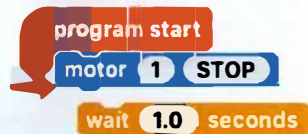
Un **programa** é unha lista de instrucións e decisións. En Crumble están representadas mediante bloques de programación.

Segue estes pasos cando realices calquera programa:

1. Comeza sempre co bloque **program start**. Só debes incluír un.

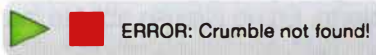
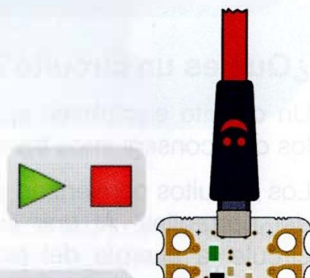


2. Arrastra os bloques e úneos entre si situándoos debaixo do último que puxeses.



3. Conecta a túa placa Crumble co ordenador a través do cable microUSB.

4. Fai clic no triángulo verde da esquina superior esquerda para enviar o programa á placa Crumble.



Xunto ao triángulo debería aparecer a mensaxe "Programming successful".

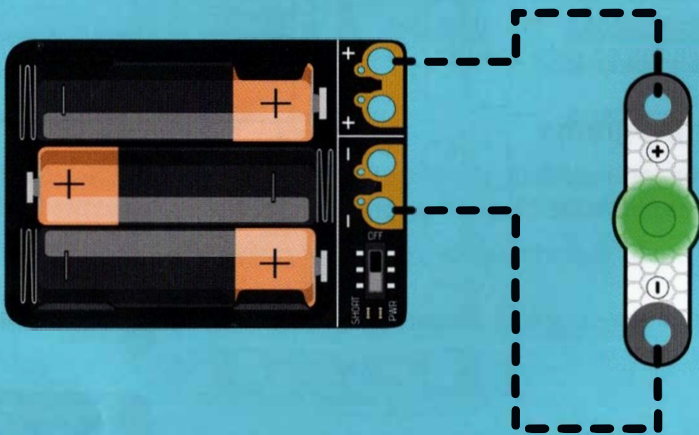
Se houbo un erro ao enviála a mensaxe sería "ERROR: Crumble not found!". Se isto ocorrese revisa a conexión da túa placa Crumble co ordenador.

O teu primeiro circuito con fío conductor

Conecta un led verde ao portapilas utilizando o fío conductor.

Ao coser une firmemente o fío ao terminal de cada compoñente para que fagan contacto e conduzan a electricidade.

Asegúrate de conectar o terminal positivo (+) do portapilas ao positivo (+) do led. Fai o mesmo cos terminais negativos (-) do led e o portapilas.



Que é un circuito?

Un circuito electrónico é un conxunto de dispositivos conectados entre si cos que conseguimos transportar e utilizar enerxía eléctrica.

Os circuitos comezan e terminan nos terminais positivo (+) e negativo (-) do portapilas. Ao unir estes puntos conseguimos un circuito fechado e que circule a enerxía do portapilas. Cando ambos puntos non están unidos chámase circuito aberto. Nun circuito aberto a enerxía non circula.

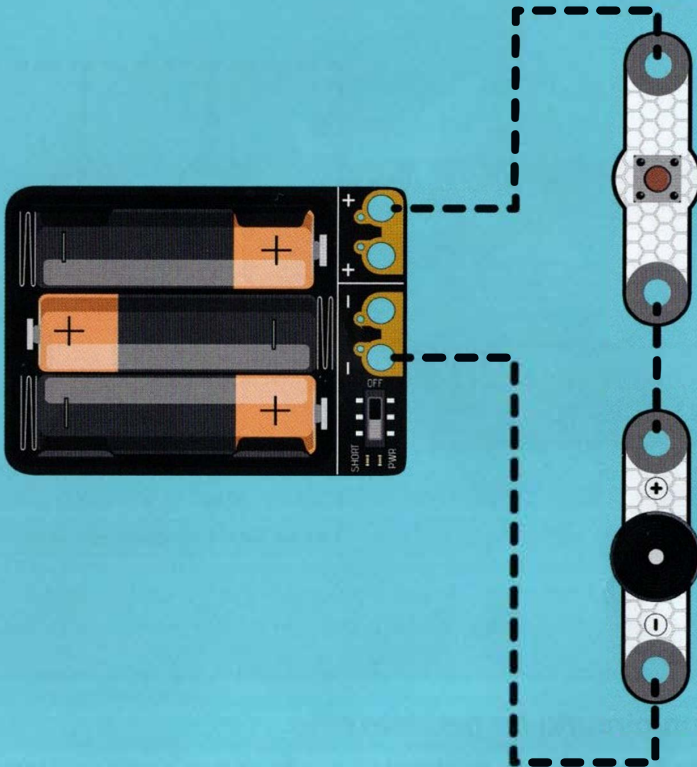
Que é un led?

Un led é un dispositivo electrónico que emite luz. Existen leds de diferentes cores. No kit e-textil atopamos leds vermellos, amarelos e verdes.

Os leds teñen polaridade, é dicir, teñen un polo positivo (+) e outro negativo (-).

Un circuito en serie

Conecta o pulsador e o zumbador en serie, é dicir, un detrás doutro. Deste xeito por todos eles pasará a mesma corrente.



Que é un zumbador?

Un zumbador é un dispositivo electrónico que emite son. Os zumbadores teñen polaridade, é dicir, teñen un polo positivo (+) e outro negativo (-).

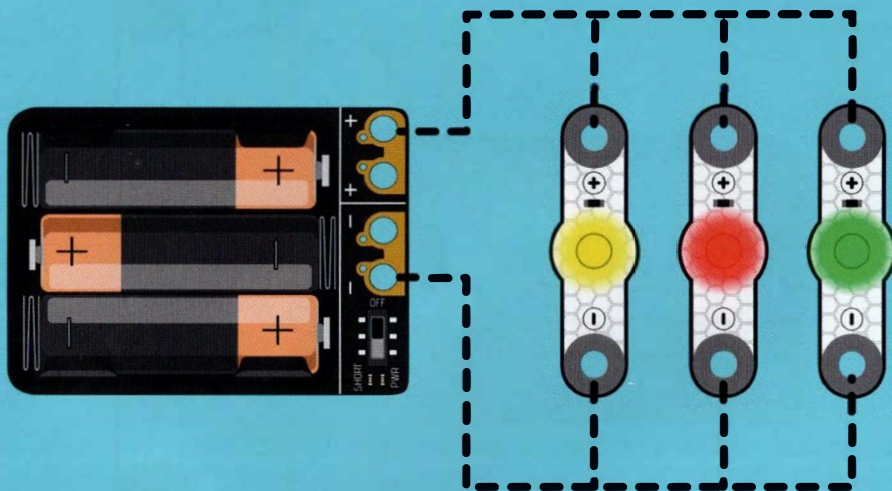
Que é un pulsador?

Un pulsador é un dispositivo que controla o paso da electricidade nun circuito electrónico. Non ten polaridade.

Ao situar un pulsador en serie cun zumbador podemos controlar cando queremos que emita son. Só o fará se prememos o pulsador.

Un circuito en paralelo

Conecta tres leds (amarelo, vermello e verde) en paralelo, é dicir, cada un nun camiño ou rama diferente do circuito.



Que é un circuito en paralelo?

Nun circuito en paralelo a electricidade pode seguir camiños diferentes. Estes camiños chámanse ramas.

En cada rama podemos situar os dispositivos que queiramos. Desta forma, os dispositivos de cada rama funcionarán de maneira independente aos doutras ramas.

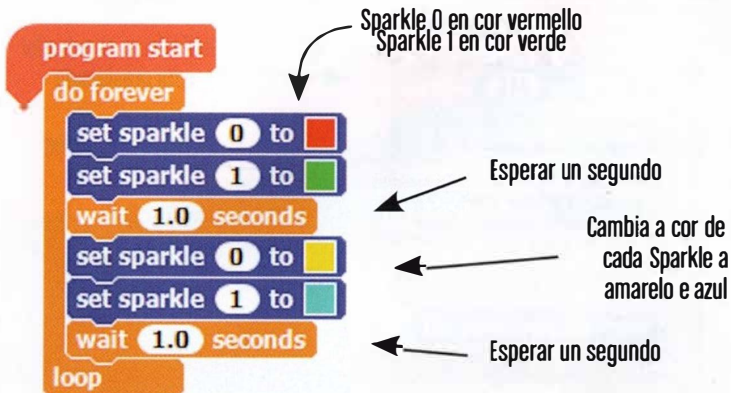
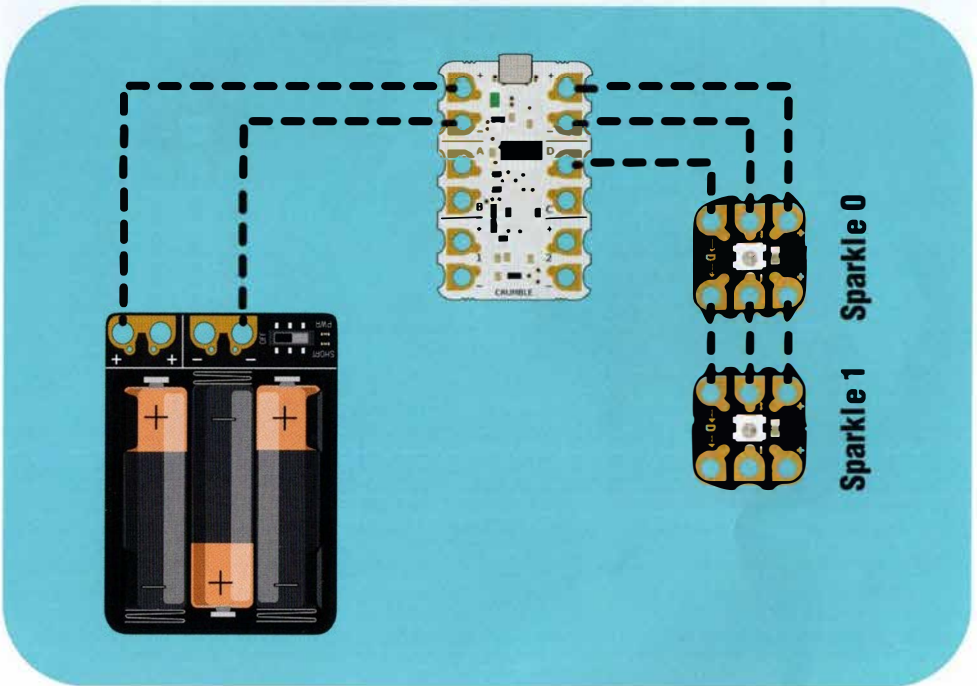
Os circuitos en paralelo caracterízanse por que todos os seus elementos reciben a mesma voltaxe. A diferenza dos circuitos en serie, nos circuitos en paralelo a corrente que circula polos seus elementos é distinta.

Sparkles: programa luces de cores

Un Sparkle é un dispositivo que emite luces de cores.

Está composto por tres leds (vermello, verde e azul - RGB) cuxa combinación permite obter millóns de cores diferentes.

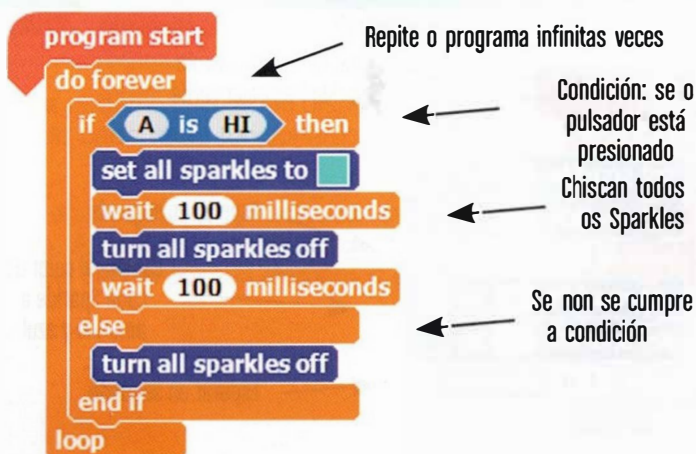
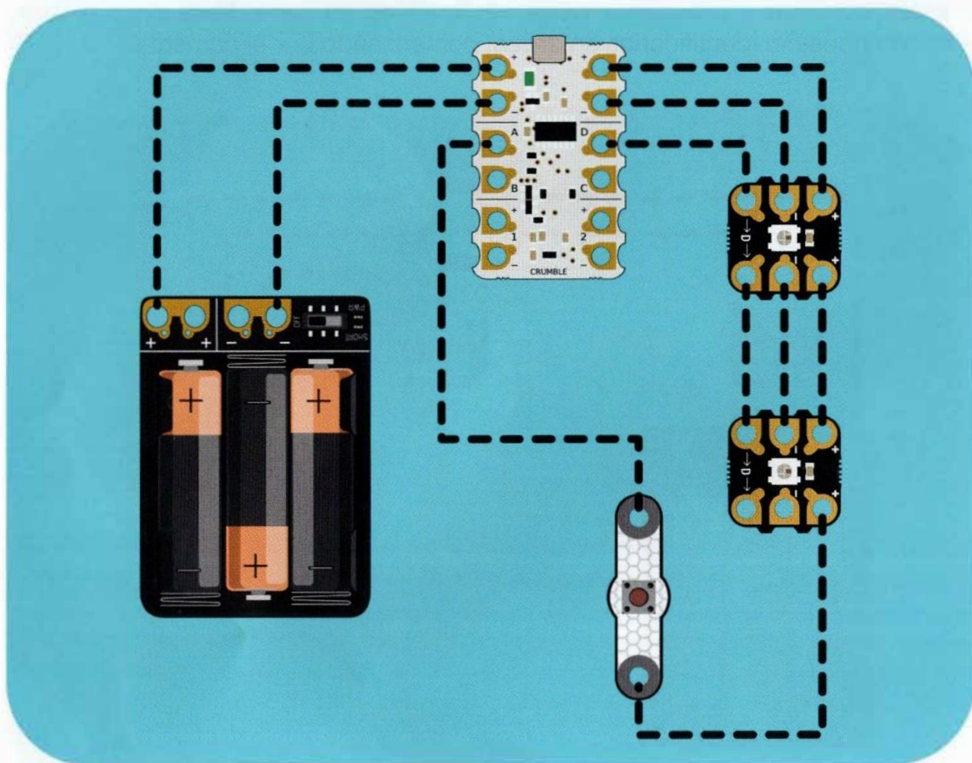
Podes conectar e programar ata 32 Sparkles en serie. Para programalos só é necesario identificalos en orde, comezando polo número 0.

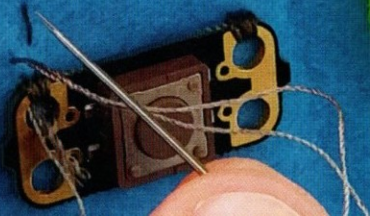
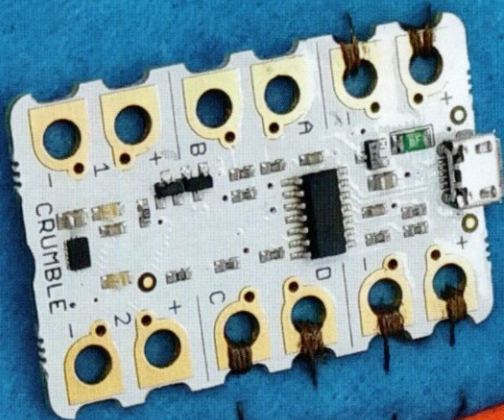


Control cun sensor dixital

Un sensor é un dispositivo que dá información ao controlador Crumble.

Un pulsador é un sensor dixital, é dicir, un sensor que só ten dous estados: pulsado (HIGH -HI) e non pulsado (LOW -LO).

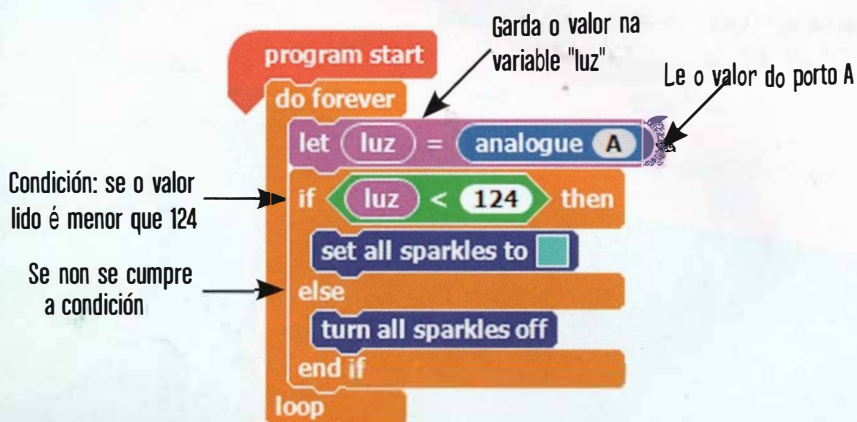
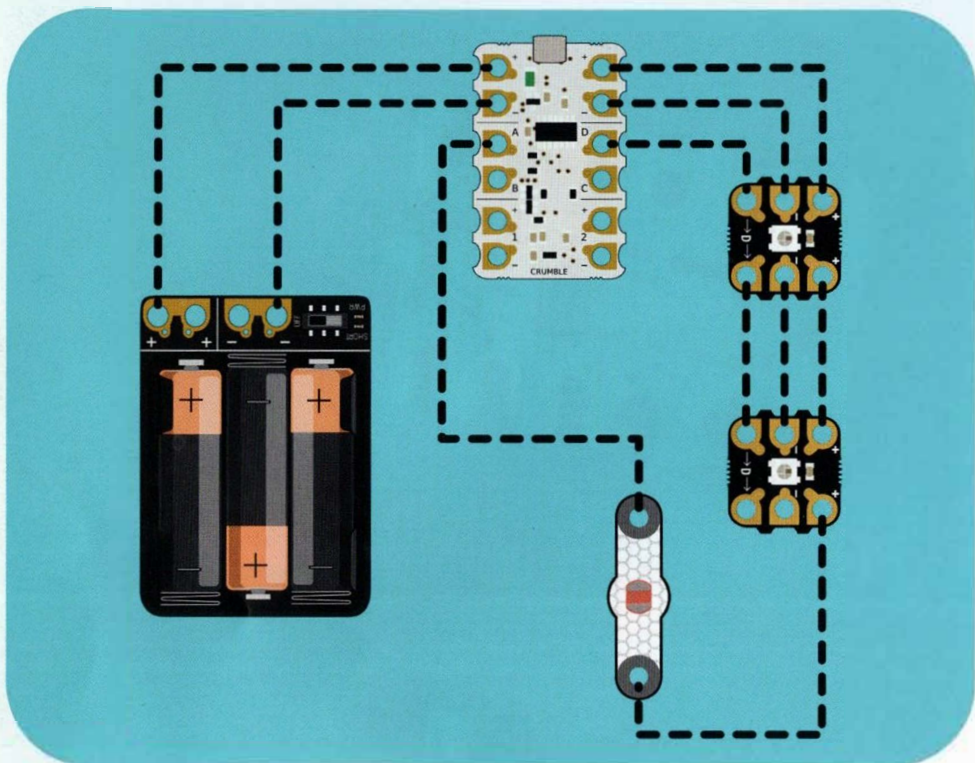




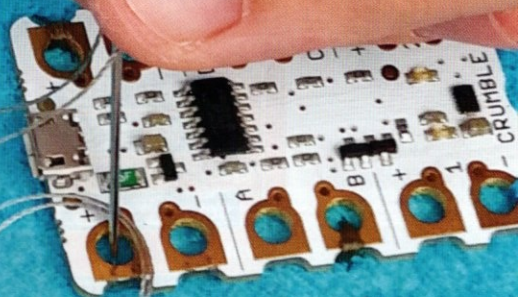
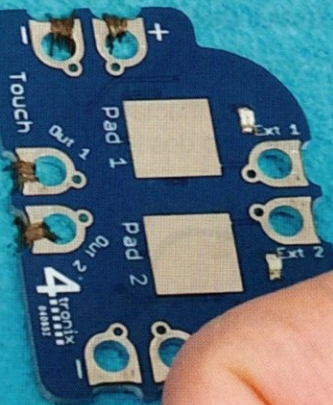
Control cun sensor analóxico

Un sensor analóxico é un sensor que ten máis de dous estados. En Crumble poden ter 256 estados que se identifican de 0 a 255. Para utilizar o valor lido por un sensor analóxico é habitual gardalo nunha variable.

ALDR é un sensor de luz analóxico.



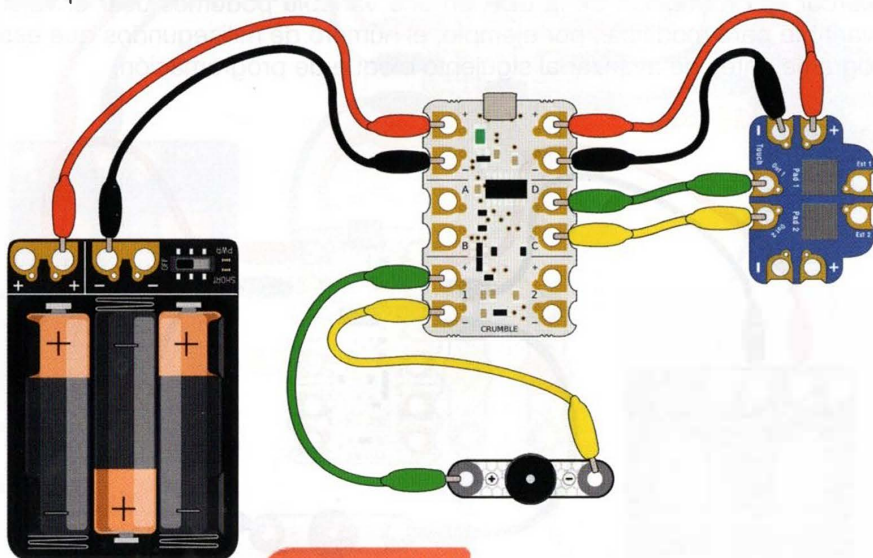
Sparkle Baton



Controla o ton do son do zumbador

Crumble ten dous portos de control de motores (Motor 1 e Motor 2), cada un con terminais positivo (+) e negativo (-). Para controlar a velocidade á que xira un motor préndeno e apágano rapidamente. Este proceso chámase control PWM. Crumble utiliza valores de 0 a 100%.

Ademais de controlar motores podemos programar que un actuador dixital se prenda e apague rapidamente. Isto, por exemplo, modificará o brillo do led ou o ton que emite un zumbador.



Valor inicial da variable "son"

A variable define un parámetro do porto Motor 1

Se premo o sensor de tacto C a variable diminúe 10 puntos

program start

let **sonido** = 50

do forever

motor **1** **FORWARD** at **sonido** %

if **D is HI** then

increase **sonido** by 10

wait until **D is LO**

end if

if **C is HI** then

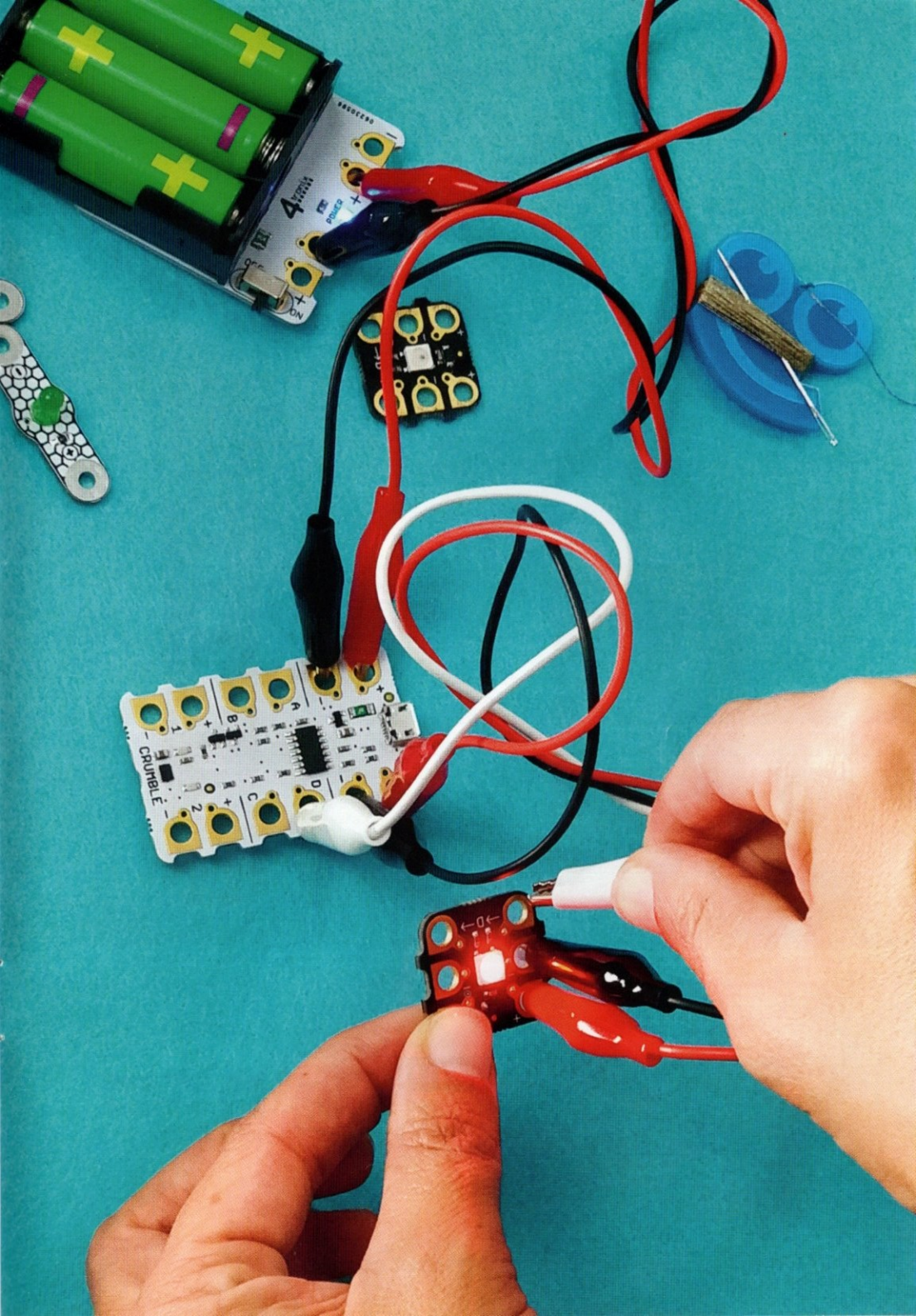
decrease **sonido** by 10

wait until **C is LO**

end if

loop

Se premo o sensor de tacto D a variable aumenta 10 puntos

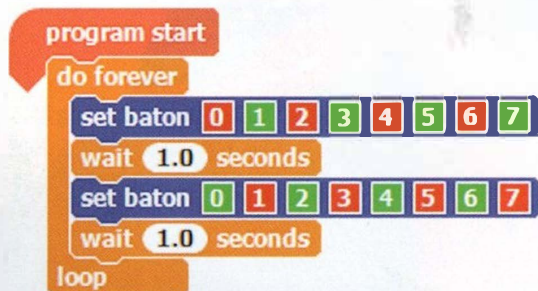
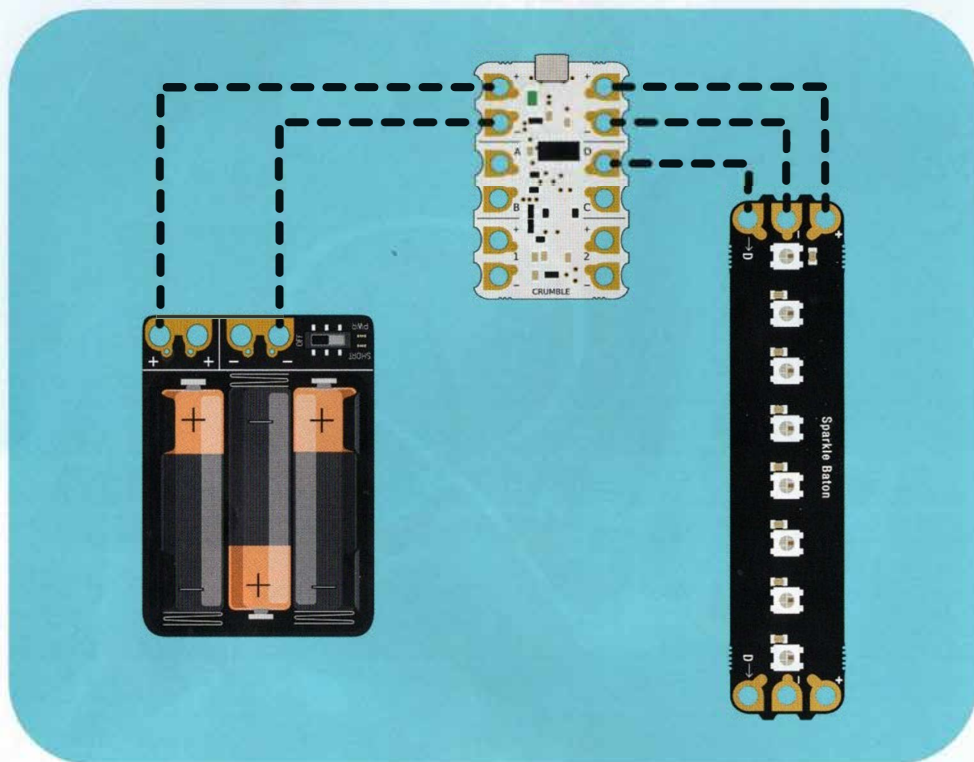


Oito Sparkles nun único dispositivo

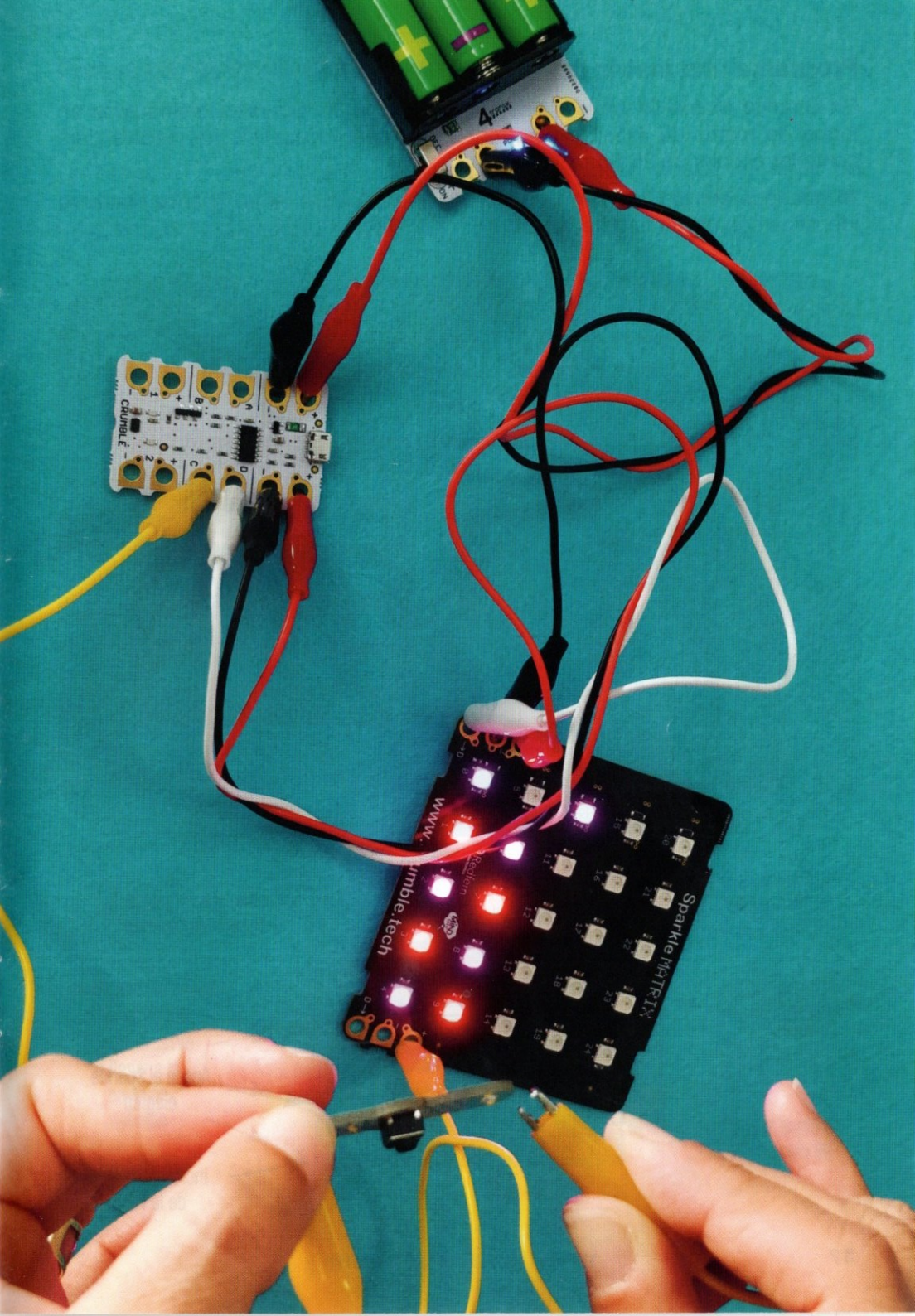
Un Sparkle Baton é un dispositivo que inclúe oito Sparkles conectados en serie. Desta forma só son necesarios tres cables para controlar a cor de oito Sparkles.

Ao igual que cos Sparkles individuais, cada Sparkle dun Sparkle Baton se identifica cun número de 0 a 7.

Os Sparkle Baton prográmanse co seu propio bloque de programación.



Define a cor de cada
Sparkle identificándoo
de 0 a 7



Se quieres saber más sobre Crumble

Aprende robótica
con Crumble



Crumble Junior

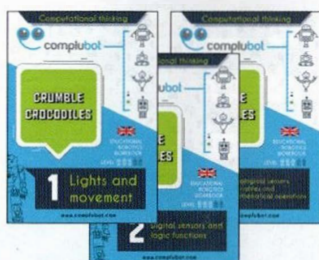


Crumble Crocodilos

Español



Inglés

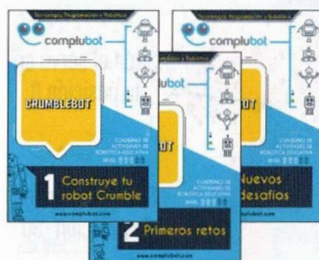


MiiBot

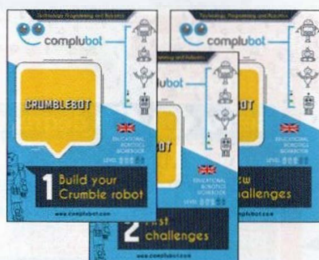


CrumbleBot

Español



Inglés



Proyectos con
Crumble Crocodilos



ISBN: 978-84-124658-1-5