

PRIMO

Guía del profesor

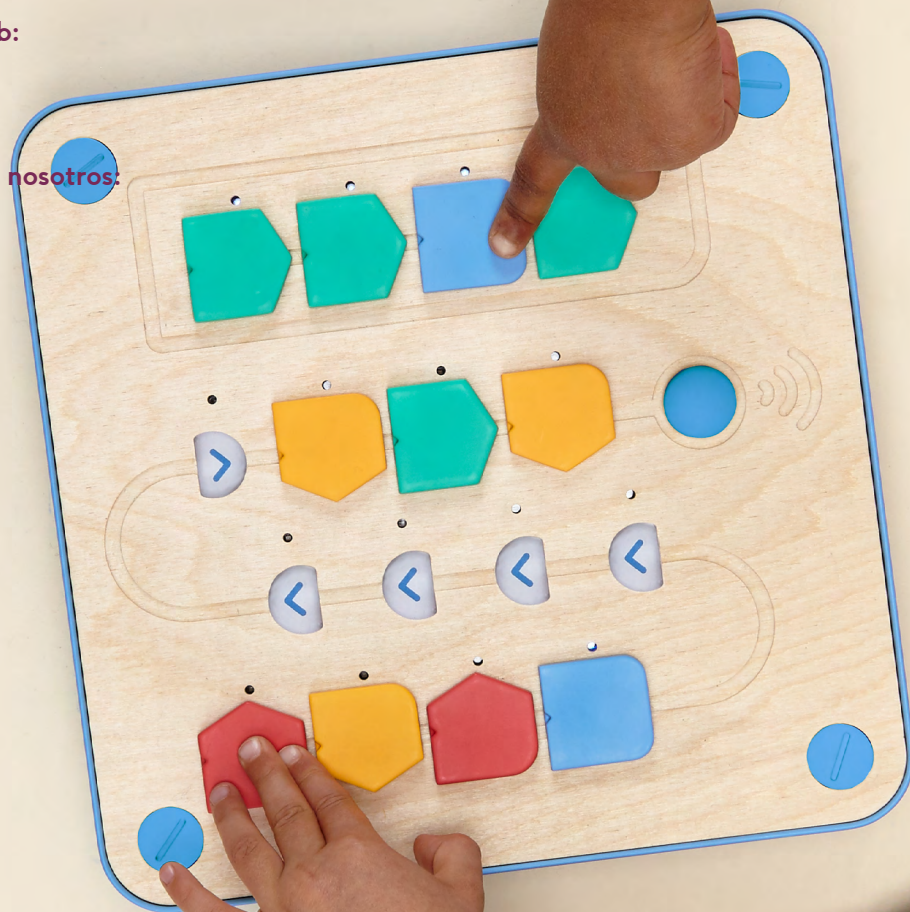
Presentación de Cubetto en el aula

Visita nuestro sitio web:

www.primotoys.com

Ponte en contacto con nosotros:

edu@primotoys.com





¡Hola!

Cubetto es un juguete de programación inspirado en el método Montessori que permite a niños de entre tres y seis años dirigir a un amigable robot de madera sin necesidad de pantallas ni de conocimientos de informática y que utiliza un lenguaje de programación que se puede tocar.

Lo que más gusta a los profesores es su versatilidad, ya que puede aplicarse en actividades interdisciplinarias. Fomenta el aprendizaje del alumno en áreas como competencia socioemocional, pensamiento creativo, CTIM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) y conocimientos generales.

Las actividades incluidas en esta guía han sido diseñadas por y para educadores. A veces, comprender y adoptar nuevas tecnologías puede resultar abrumador. Queremos que puedas integrar con facilidad en tu método de enseñanza el kit Cubetto y su lenguaje de programación tangible.



Índice de contenidos

¡Hola!.....	3
Índice de contenidos.....	4
Getting started.....	5
Investigación y significado.....	6
Programación.....	7
Aprendizaje de otras competencias fundamentales.....	8
Primera parte - Programación sensorial.....	9
Preparar la sesión de juego.....	10
Presentación de Cubetto.....	11
Presentación del tablero.....	12
Presentación de las fichas.....	13
Causa y efecto.....	14
Instrucciones inequívocas.....	15
El primer desafío.....	16
La cola de programación.....	17
Secuencia de tres fichas.....	18
Depuración.....	19
Segunda parte - Más que programar.....	20
Presentación de la función.....	21
Resolución de problemas con la ficha Función.....	22
Recursos.....	23

Getting started

¿Dónde puedo usar Cubetto?

Estos son algunos ejemplos de entornos y programas que usan Cubetto para introducir la lógica computacional y la programación gracias al uso del juego sensorial, cuentos y aventuras:

Jardines de infancia Montessori
Centros de educación preescolar
Escuelas de educación primaria
Educación en casa
Clases con necesidades educativas especiales
Programas de inclusión
Programas de educación extraescolar
Estudios de CTIM
Clubes de tecnología
Educación para alumnos superdotados
Bibliotecas públicas
Centros cívicos
Talleres creativos
Campamentos tecnológicos
Clases de apoyo

Preparar tu kit de juego

Dentro de cada kit de juego encontrarás instrucciones para prepararlo todo de manera rápida y sencilla.

Para obtener más información y documentación, también puedes visitar: www.primotoys.com/resources

Ayuda y asistencia

Estamos a tu disposición, y puedes ponerte en contacto con nosotros en cualquier momento.

Asistencia general:
support@primotoys.com

Asistencia educativa:
edu@primotoys.com

Adquirir Cubetto

Para comprar un kit Cubetto, visita: www.primotoys.com

Para descuentos destinados a educadores, escribe a: edu@primotoys.com

Investigación y significado

El kit Cubetto es un sistema de programación Montessori inspirado en la tortuga Logo. Funciona mediante un lenguaje de programación que se puede tocar y una interfaz diseñada específicamente para niños de entre tres y seis años.

Este grupo de edades es ideal para que los niños se inicien en la programación, pero su iniciación no debería realizarse a expensas de otras áreas educativas importantes que se adquieren con el juego sensorial.

LOGO (que no Lego) fue un hito en la enseñanza de la programación. El objetivo de Seymour Papert, que creó LOGO en el Instituto de Tecnología de Massachusetts en la década de los sesenta, no era solo enseñar a los niños a programar, sino también ayudarlos a descubrir su propia manera de resolver problemas.

Las fichas de programación de Cubetto podrían considerarse como una simplificación extrema de LOGO. Hemos limitado las instrucciones a su forma más pura, evitando cualquier tipo de lenguaje textual o numérico.

La elección de materiales es importante: el revestimiento de la interfaz y de Cubetto son de madera, un material natural. Durante el desarrollo, se observaron los métodos de los jardines de infancia tradicionales de Suiza, donde los juegos y juguetes de madera son los predilectos de los niños. Los juguetes de madera son duraderos y tienen memoria; acumulan una historia de marcas y arañazos, muestras de uso y amor pasados. La madera se eligió también por su marcado contraste con la tecnología, ocultando bajo su carcasa la complejidad de los circuitos.



Programación

Hands on coding

Las fichas tangibles tienen el potencial y escalabilidad de cualquier lenguaje de programación por procedimientos, y los niños pueden aprender y jugar con varios conceptos básicos de programación.

Algoritmos

Los algoritmos son conjuntos de instrucciones precisas que forman un programa. Las fichas de Cubetto son una representación física de instrucciones

que, combinadas, crean un programa.

La cola de programación

En los programas, las instrucciones se ejecutan en un orden preciso. En el tablero de Cubetto se colocan en fila, lo que también es una representación física de la cola de programación.

adonde debería. Esto se conoce como depuración.

Recursión

Crea una subrutina “empaquetando” una secuencia en la línea de función y llámala desde la cola con una ficha azul cuando la necesites.

Depuración

Las instrucciones se colocan en el tablero. Corregir un error es tan fácil como cambiar una ficha si Cubetto no llega



Aprendizaje de otras competencias fundamentales

La naturaleza táctil y colaborativa de

Cubetto lo convierte en un instrumento extremadamente versátil en el aula.

Cubetto fomenta el aprendizaje de competencias de desarrollo fundamentales que van más allá de la programación.

Comunicación

Los niños aprenden a escuchar mediante una serie de historias y narraciones sobre Cubetto, anticipando con precisión sucesos importantes y respondiendo con comentarios pertinentes, preguntas o acciones. Además, formulan sus propias historias y explicaciones.

Ejercicio físico

Los niños aprenden a controlar y coordinar grandes y pequeños movimientos alrededor del juego. Negocian la colocación de obstáculos por el mapa el mundo y colocan fichas en nuestra interfaz tangible.

Competencia socioemocional

Los niños ganan confianza cuando prueban actividades nuevas y flexibles que eliminan los resultados “erróneos” e incentivan el trabajo en equipo.

Matemáticas

Los niños añaden o quitan fichas de una secuencia. Solucionan problemas que requieren duplicar, dividir por la mitad y distribuir para ayudar a Cubetto a llegar de un punto a otro. Para resolver problemas, hablan sobre el tamaño e identifican formas, patrones, distancia, posición y tiempo.

Lógica

Los niños añaden o quitan fichas de una secuencia. Solucionan problemas que requieren duplicar, dividir por la mitad y distribuir para ayudar a Cubetto a llegar de un punto a otro.



Primera parte

Programación sensorial



Preparar la sesión de juego

El objetivo es conseguir que los niños creen programas para Cubetto mediante secuencias de instrucciones.

Cuanto más tiempo jueguen los niños con Cubetto, mayor será el desarrollo de su capacidad de lógica computacional.

Verás que poco a poco crean secuencias de instrucciones más largas y resuelven problemas más complejos.

La velocidad con la que los niños son capaces de superar “misiones” más difíciles varía de forma individual, pero es importante no saltarse nunca los pasos introductorios, sin importar la velocidad con la que sean capaces de completarlos.



Presentación de Cubetto

Presenta a Cubetto como un simpático robot que los niños pueden programar.

Debes explicarles que Cubetto no piensa por sí mismo y que solo puede moverse según lo programado, como otra máquina cualquiera.

Si están en grupo, sienta a los niños en círculo y haga que se pasen a Cubetto para saludarlo o reconocer la presencia del objeto.

Esto crea una especie de vínculo con Cubetto, igual que ocurriría con un peluche o con un juguete, y consigue que le den mayor importancia a la resolución de los problemas presentados durante los cuentos, además de fomentar su participación.



Presentación del tablero

Presenta el tablero como una especie de mando a distancia que los niños pueden usar para dar instrucciones a Cubetto.

Sin el tablero, no hay modo de enviarle a Cubetto sus instrucciones.

Es importante que los niños comprendan que Cubetto solo se puede mover si un humano se lo ordena.

Además de otorgarles el control, esto les enseña el concepto fundamental de la

informática.

Anima también a los niños a que expliquen qué otros objetos del hogar

funcionan de manera similar. Por

ejemplo, la televisión necesita que un

humano cambie los canales o la lavadora

necesita a alguien que elija su programa de lavado.

Al igual que estos ejemplos, Cubetto

es una máquina que necesita que un

humano la programe para funcionar y hacer su trabajo.



Presentación de las fichas

Presenta las fichas de instrucciones como las direcciones que sigue Cubetto cuando se colocan en el tablero y que se envían presionando el botón de acción.

Cada ficha representa una instrucción diferente y es importante que reconozcan cada ficha como instrucciones inequívocas y claras.

Estas fichas son las que constituyen el lenguaje de programación práctico

de Cubetto y son fundamentales en el aprendizaje de la lógica computacional.

Cada vez que se coloque una ficha en el tablero, es recomendable animar a predecir qué hará Cubetto.

Esto es importante para comprender conceptos como el diseño y predicción de programas y les ayuda a desarrollar el pensamiento abstracto.

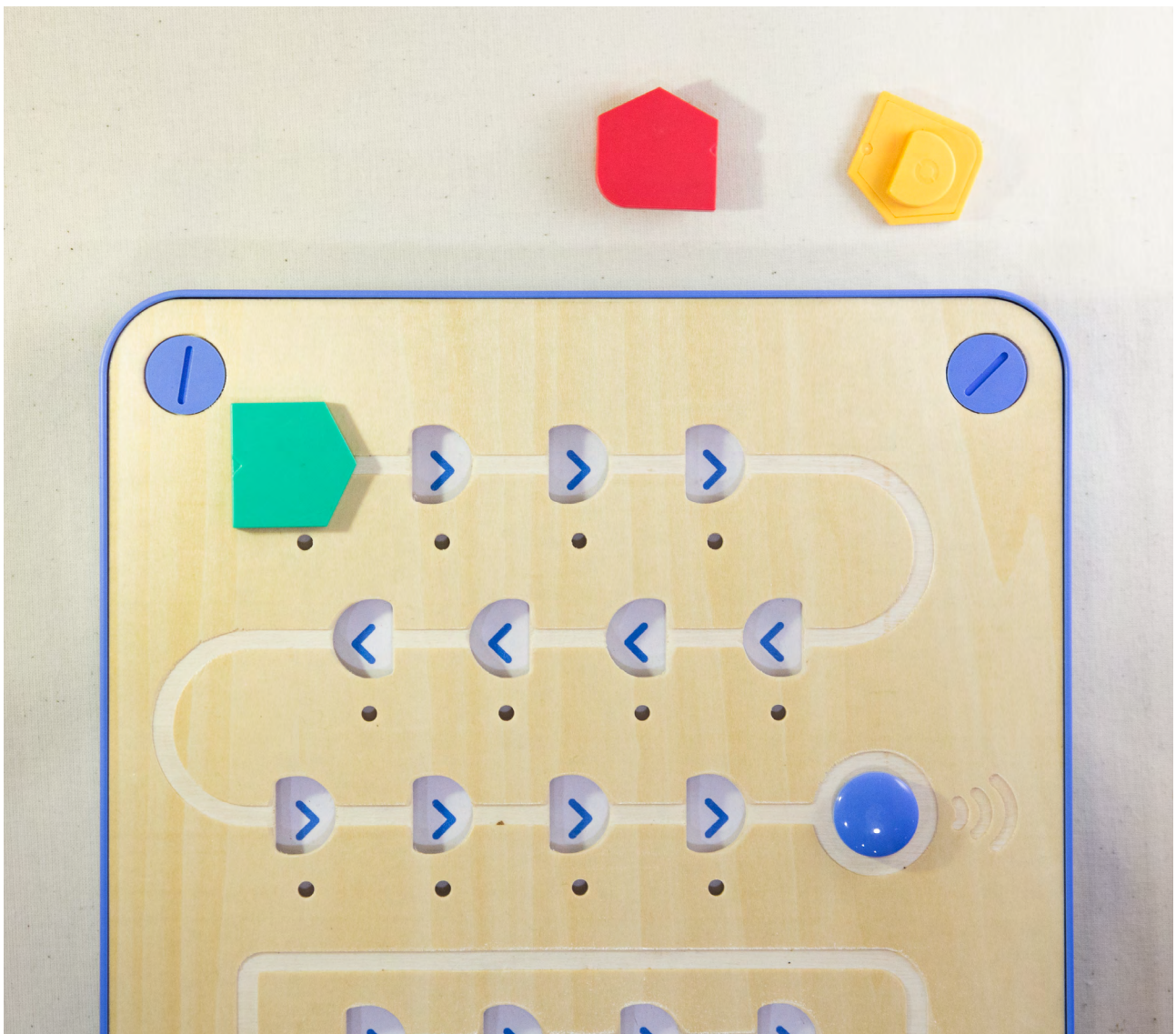


Causa y efecto

El objetivo de la primera sesión es introducir la noción básica de que si se envía una orden a Cubetto, se producirá una acción. Coge la ficha verde (Adelante) y pida a alguien que la coloque en la primera ranura del tablero.

Asegúrate de que se asocie claramente el color de la ficha con la acción que realiza.

Después, pídele que apriete el botón azul grande del tablero (Empezar) y que observe a Cubetto seguir la orden.



Instrucciones inequívocas

Repita el mismo proceso con cada ficha de dirección (salvo con la ficha azul de función) hasta que se vea claramente que cada ficha representa una instrucción inequívoca.

Este paso es importante para comprender que más adelante se puede crear una cadena relevante de órdenes —o dicho de otro modo, una secuencia— para resolver un problema concreto.



El primer desafío

Abre el mapa y coloca a Cubetto en un cuadrado. Indica que hay que crear un programa que lleve a Cubetto hasta el cuadrado que tiene inmediatamente delante. El objetivo es que los niños sean capaces de razonar y explicar la instrucción que permitirá a Cubetto llegar a su destino.

de acción. No te preocupes si la ficha elegida es errónea; si se da el caso, vuelve a colocar a Cubetto en la posición inicial y estimula un momento de reflexión en el que pensar en la elección e intentar otras opciones.

Anima a colocar una ficha en la primera ranura del tablero y a apretar el botón

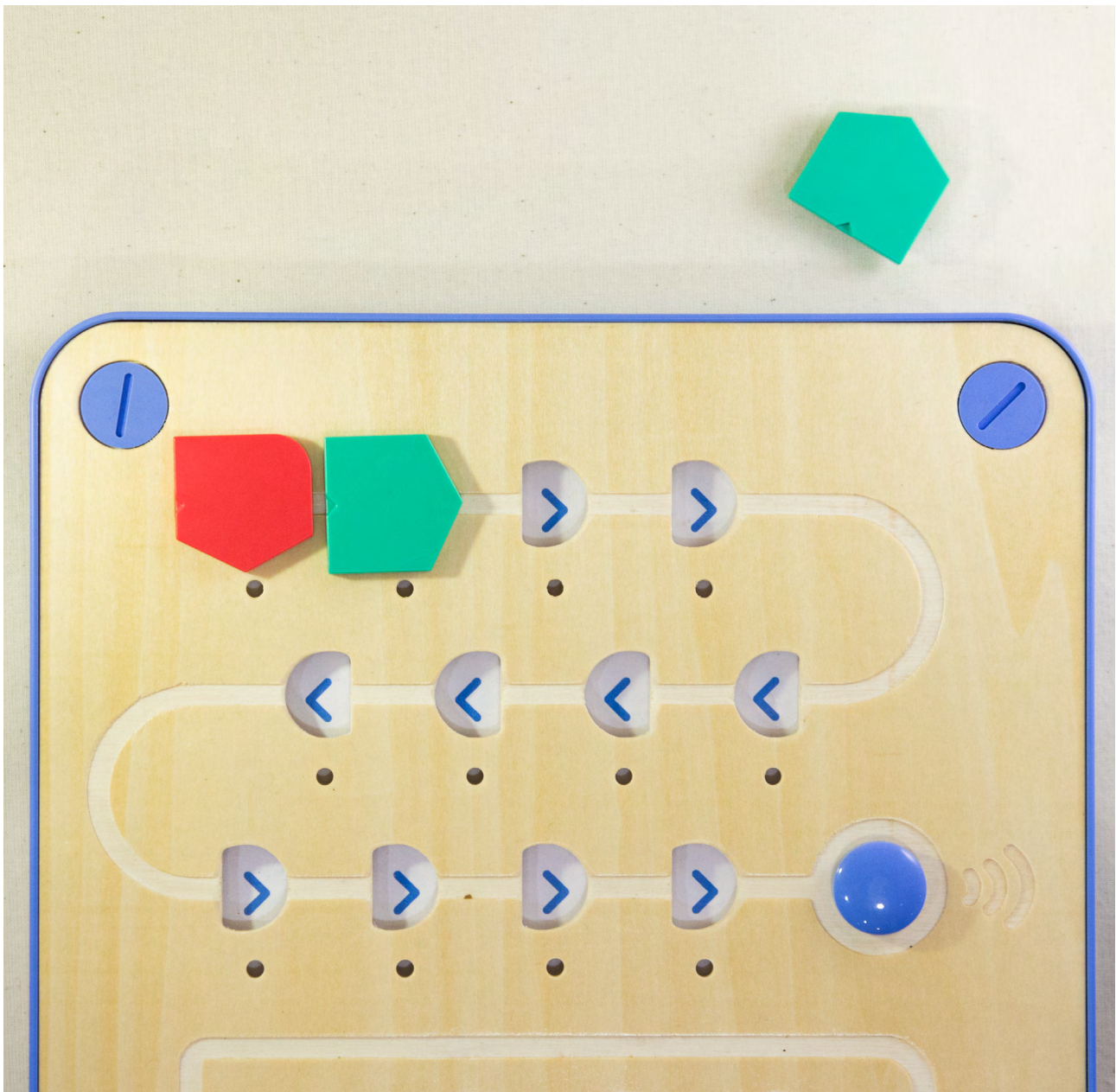


La cola de programación

En esta ocasión, pon el punto de llegada dos cuadrados por delante de Cubetto e indica que hay que crear un programa con dos fichas que lleven a Cubetto hasta la meta.

Deja un tiempo para razonar y crear la secuencia que lleve a Cubetto a su destino.

Anima a colocar las fichas en las dos primeras ranuras del tablero y a apretar el botón de acción. No te preocupes si las fichas elegidas son erróneas; si se da el caso, vuelve a colocar a Cubetto en la posición inicial y estimula un momento de reflexión en el que pensar en la elección e intentar otras opciones.

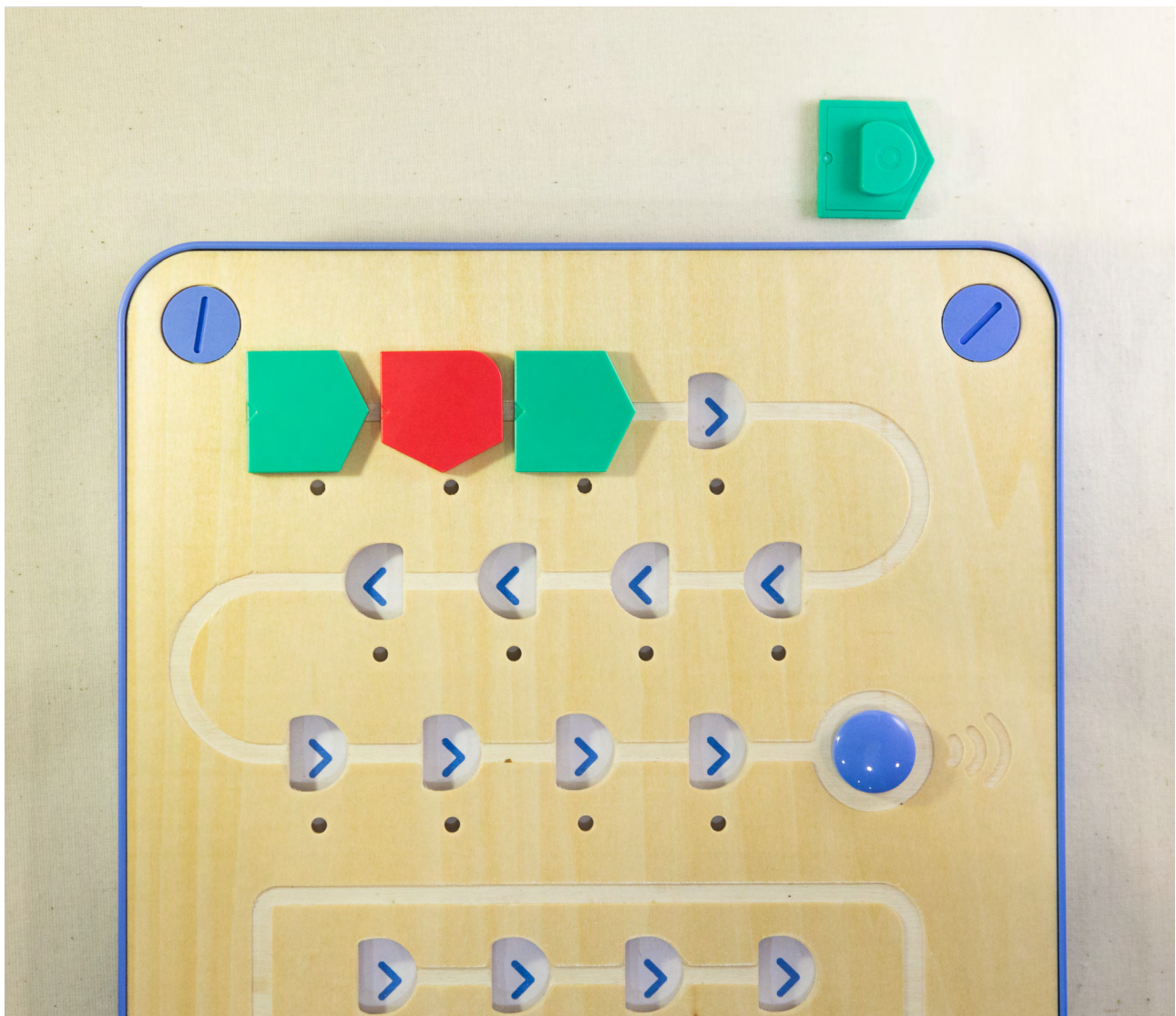


Secuencia de tres fichas

En esta ocasión, pon el punto de llegada un cuadrado delante de Cubetto y un cuadrado a su izquierda (o derecha) e indica que hay que crear un programa que lleve a Cubetto hasta la meta.

Deja un tiempo para razonar y crear la secuencia que lleve a Cubetto a su destino.

Anima a colocar las fichas en las tres primeras ranuras del tablero y a apretar el botón de acción. No te preocupes si las fichas elegidas son erróneas; si se da el caso, vuelve a colocar a Cubetto en la posición inicial y estimula un momento de reflexión en el que pensar en la elección e intentar otras opciones.



Depuración

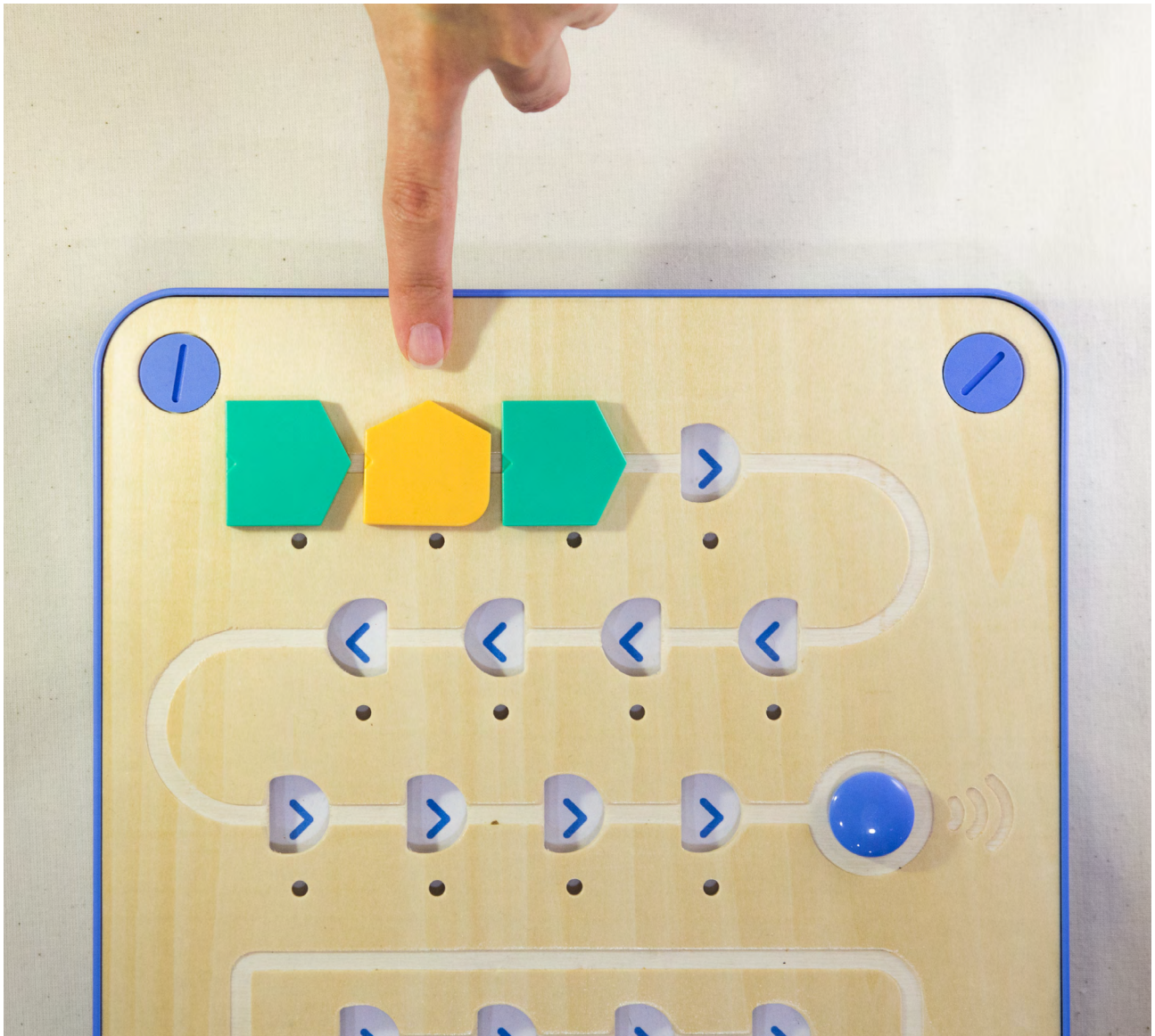
Pon el punto de llegada un cuadrado delante de Cubetto y un cuadrado a su izquierda (o derecha).

resultado erróneo. Deja que pulse el botón Empezar para confirmar su suposición.

Esta vez, da la solución al problema, colocando intencionadamente un giro equivocado en la secuencia.

Después de haberse asegurado de que la secuencia elegida era incorrecta, ya sea mediante razonamiento o comprobación, deja que cambie la orden equivocada por una correcta para depurar el programa.

Pide una predicción del programa equivocado y el razonamiento del



Segunda parte

Más que programar



Presentación de la función

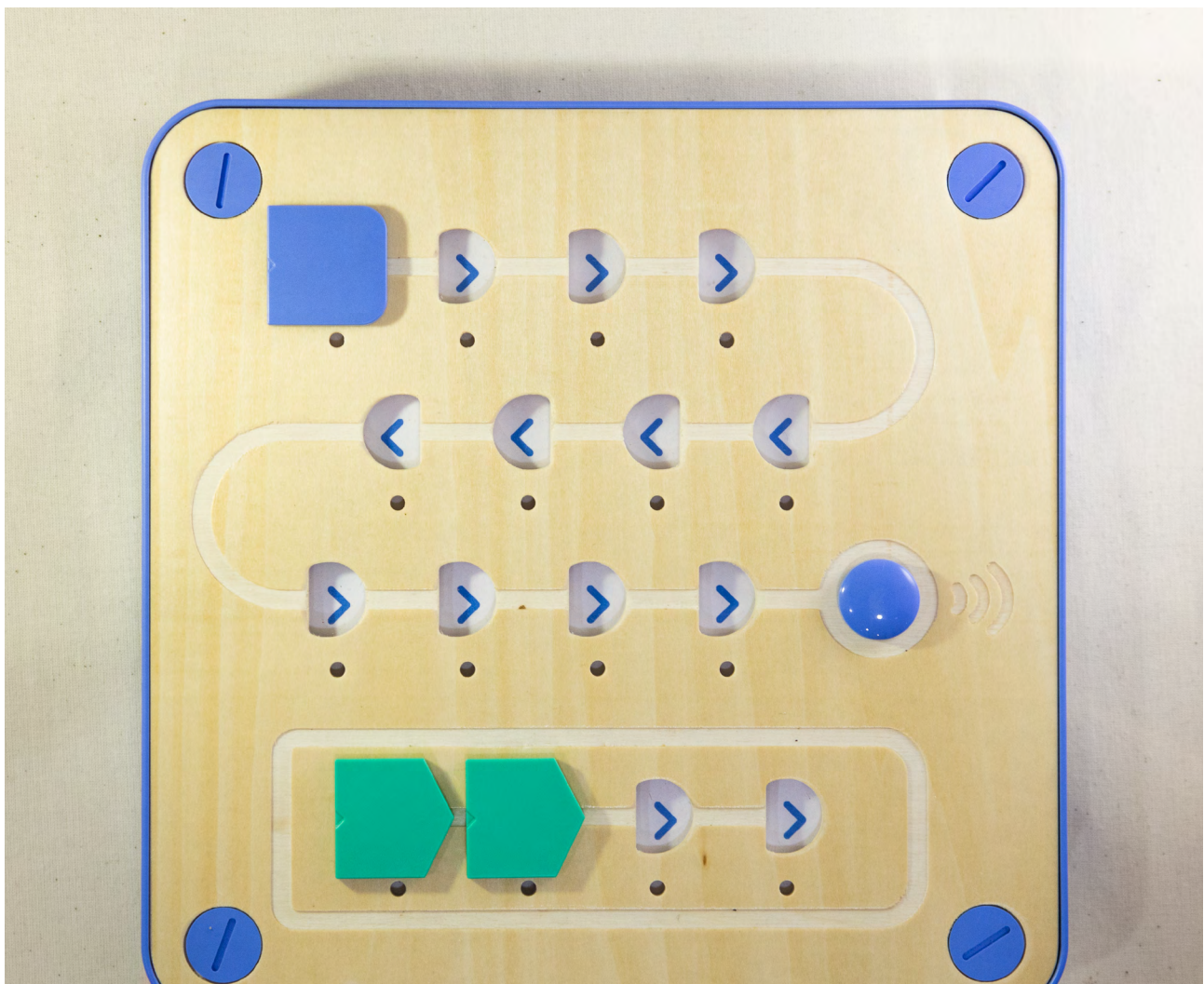
Después de conseguir la familiarización con las fichas básicas y el concepto de algoritmo, es el momento de explicar la ficha de función. Para explicar en qué consiste, puedes usar la metáfora del “paquete” (“../pack”), explicando que se pueden meter más instrucciones dentro de una ficha azul.

Para demostrarlo, empieza colocando dos fichas verdes en la secuencia principal y pulsa el botón Empezar. Esto

moverá a Cubetto dos cuadrados del mapa hacia delante. Ahora, quita las fichas del tablero y coloca las dos fichas verdes en la línea de función (la última fila del tablero) y coloca una ficha azul en la secuencia principal.

Los niños observarán que Cubetto puede realizar las mismas acciones con dos secuencias distintas.

Dejando la misma secuencia en la línea de función, coloca dos fichas azules en la secuencia principal y haga que los niños observen que dos fichas azules provocan que Cubetto repita la función.



Resolución de problemas con la ficha Función

Abre el mapa, coloca a Cubetto sobre la brújula y entrega solamente las siguientes fichas: 3 fichas verdes

(Adelante) y 2 fichas azules (Función).

Indica que hay que crear un programa que haga avanzar a Cubetto cinco cuadrados.

Como no hay suficientes fichas Adelante, se debería llegar a la conclusión de que

hay que crear una función para terminar la actividad.

Anima a colocar la secuencia correcta

que incluya una función y presiona

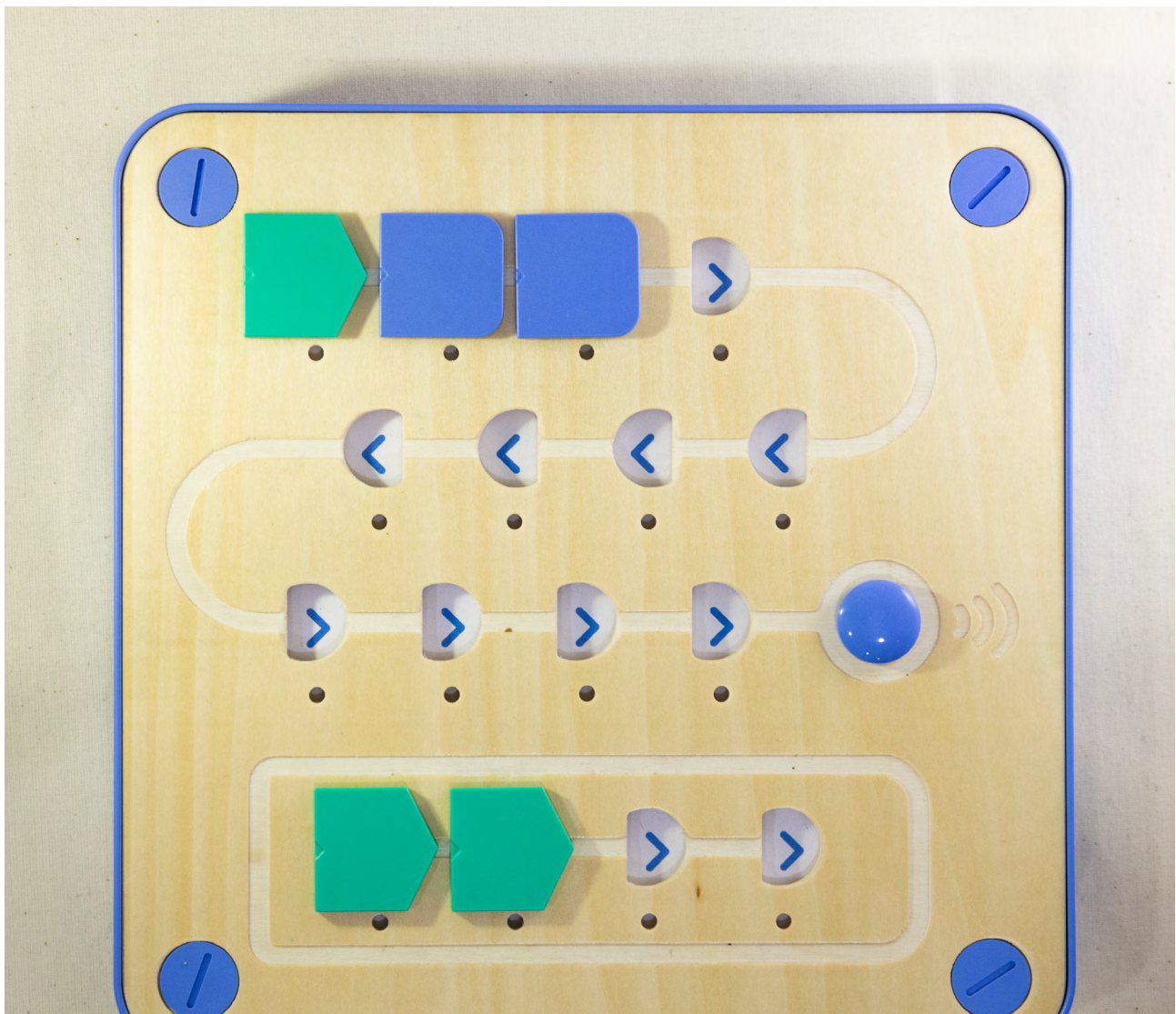
el botón Empezar. Si la secuencia es

incorrecta, vuelve a colocar a Cubetto

en la posición inicial y deja un momento

para pensar en la elección y explorar

otras opciones.



Comunidad y recursos

Tú eres quien mejor sabe motivar a un niño. Conoces la clase, el entorno y el grupo. Por esta razón, nosotros solo te proporcionamos una base de la que partir, en lugar de una solución concreta. Esta es tu historia, tu clase y tu Cubetto.

Asistencia con tu subvención

Nuestro equipo educativo estará siempre a su disposición para ayudarle con presupuestos e información que pueda facilitar o reducir el tiempo de espera de tu solicitud de subvención y su aprobación. Entendemos que esto forma una parte importante a la hora de financiar recursos apropiados en el aula y estamos a tu disposición. Si necesitas ayuda, escríbenos en inglés a edu@primotoys.co

Recursos

Únete a nuestro centro de recursos gratuito, en el que educadores de todo el mundo y de especialidades diversas crean guías didácticas y otros materiales que también puedes utilizar con tus alumnos. Cuenta tu experiencia, consigue ideas y sugerencias, y comparte tus propios materiales.



PRIMO

Visita nuestro sitio web:

www.primotoys.com

Ponte en contacto con nosotros:

edu@primotoys.com

