



GUÍA DE USO V1.0

www.tilk-education.com

Doty es una **herramienta educativa tecnológica** que te permitirá trabajar *pensamiento computacional, contenidos y habilidades* desde el mundo real.

Con **Doty** podrás hacerlo de una manera **lúdica** llenando tu aula de actividad, motivación y vida.

Este pequeño **robot de mesa programable**, a través de su sencilla **botonera**, permite al alumnado más joven adentrarse en el mundo de la **programación** y de la **experimentación; aprender haciendo**.

A través de **retos** adaptados a su edad y con los contenidos que necesites, niñas y niños pondrán en práctica sus habilidades y conocimientos mientras **juegan**.

Pueden programar **Doty** para que se desplace de un lugar a otro. Al definir el recorrido pondrán en práctica sus conocimientos y habilidades.

Doty tiene un **avance** constante de 15cm, trabajando sobre un tapete tematizado (con un diseño específico o mediante tarjetas) y con una cuadrícula de esas dimensiones, puedes llevar a tu aula cualquier **contenido curricular** a través de retos dinámicos y motivadores.

Con nuestra pequeña robot no solo podrás programar el movimiento. La **luz** y el **sonido** también son programables, lo que acentúa la faceta lúdica del robot, a la vez que aumenta la **amplitud** de actividades a realizar con **Doty**.

En un contexto con cada vez más estímulos **Doty** es una invitación a fijar la atención en el **aquí y ahora**.



ÍNDICE

<u>QUÉ CONTIENE</u>	1
<u>PARA QUÉ</u>	2
<u>POR QUÉ</u>	3
<u>CÓMO ES</u>	4
<u>CÓMO TRABAJAR EN EL AULA</u>	7
<u>ACTIVIDADES PREVIAS</u>	9
<u>VAMOS A PROGRAMAR</u>	10
<u>PREGUNTAS FRECUENTES</u>	16
<u>PRECAUCIONES CON LA BATERÍA</u>	18
<u>CUIDADO Y MANTENIMIENTO</u>	18
<u>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</u>	19
<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u>	20
<u>GARANTÍA Y SOPORTE</u>	20
<u>SOPORTE TÉCNICO</u>	20



QUÉ CONTIENE



ROBOT DOTY

Un robot **Doty** del color que has elegido. Hay cuatro colores disponibles: rojo, verde, naranja o azul.

EMPUJADOR

Este complemento puede acoplarse en la parte delantera o en la trasera.

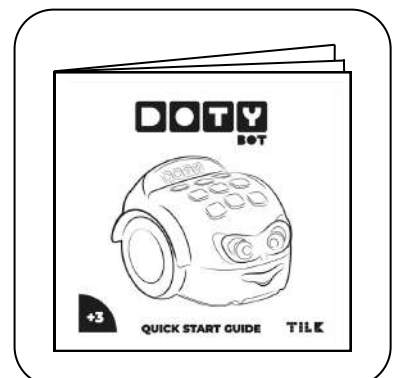


CABLE DE CARGA

Del tipo USB-C-USB-C. Para la carga es necesario un transformador (no incluido).

GUÍA DE INICIO RÁPIDO

Todo lo necesario para la puesta en marcha de Doty.



PARA QUÉ DOTY

La **robótica educativa** permite al alumnado **experimentar** cada concepto, **emocionarse** y **poner constantemente en práctica** el conocimiento adquirido. Coloca al alumnado en el centro del aprendizaje y lo hace **protagonista**. Son nuevos tiempos y nuevas maneras de entender los procesos de aprendizaje pero contamos con los buenos aliados de siempre: el **juego**, la **motivación** y el **reto**.

Con el uso de la robótica educativa en general, y de **Doty** en particular, puedes crear **situaciones de aprendizaje** en las que, de manera combinada, el alumnado tenga la oportunidad de aprender haciendo:



POR QUÉ DOTY

Hay **cuatro** grandes diferencias respecto a otros robots educativos similares que hacen a **Doty única**:

LUZ Y SONIDO

Además del movimiento, **Doty** incluye estas dos funciones que permiten **enriquecer** los juegos y aumentar la **complejidad** de la programación para quienes estén preparados para ello, manteniendo el funcionamiento **sencillo** que necesitamos para el aula.



CARGA

Al poner a cargar **Doty** las luces traseras nos dan información del **nivel** de carga. Cuantas más luces traseras encendidas, más carga. Así, siempre sabremos cuánto **tiempo de uso** tenemos.



DISEÑO

Los **cuatro** colores disponibles favorecen el trabajo en el mismo tapete sin que haya **confusión** en cuanto a qué personas juegan con qué robot.



EMPUJADOR

Como extra, Doty trae un **empujador** y la posibilidad de acoplarlo en la parte **delantera** y **trasera**, según el diseño del reto propuesto.



CÓMO ES DOTY

ENCENDIDO



EMPUJADOR



Ranura para la colocación del empujador. Hay dos disponibles, trasera y delantera.

PUERTO DE CARGA



La **carga** debe efectuarse con **Doty APAGADA**.

Cada vez que se conecta **Doty** a la red eléctrica dará información sobre su **estado** de carga a través de las luces traseras. A mayor número de leds encendidos mayor nivel de carga.

Durante la carga los leds de la parte trasera se irán iluminando de manera **escalonada**.

Por ejemplo: si la batería este cargada al 40%, los dos primeros leds estarán siempre iluminados y el tercero parpadeará.

Al **final** de la carga todos los leds estarán fijos. Después de un tiempo desde el fin de carga los leds se apagarán.



BOTONERA





Doty avanza 15 cm



Doty retrocede 15 cm



Doty gira sobre sí misma
90° a la derecha



Doty gira sobre sí misma
90° a la izquierda



Hace una parada de
duración igual a la de un
comando de
desplazamiento



Borra toda la
programación



Orden de encendido de las **luces**. Las luces van asociadas al movimiento de **Doty**. Si **Doty** avanza se encenderán las delanteras; si retrocede, las traseras; si gira, los intermitentes correspondientes, y si hay una pausa, los cuatro intermitentes. Cuando pulsamos luz indicamos que **todos** los movimientos que pulsemos **después** irán con su luz asociada. Si después volvemos a pulsarlo, **todos** los movimientos **siguientes** irán sin luz asociada.



Sólo estará **activo** si el interruptor de **encendido** de sonido de la parte inferior de **Doty** está activado. Siempre **asociado** a la orden siguiente. Emitirá un sonido **únicamente** en la orden siguiente en la secuencia de programación.



Start: ejecuta la programación. **Stop:** para la programación si aún se está ejecutando. La programación siempre se ejecuta desde el principio.

MODO DE AHORRO DE BATERÍA

En el caso de que transcurran **más de dos minutos** sin que le demos ninguna orden emitirá un **sonido** (en caso de que esté activado) y pasará a modo **reposo** (standby). Bastará con presionar **cualquier comando** para que **Doty** vuelva a estar operativa. Ese comando no se guardará, su única función es reactivar al robot.



CÓMO TRABAJAR CON DOTY EN EL AULA

Para facilitar la gestión de la clase **recomendamos** que los grupos no superen las **12 personas**. En grupos más grandes recomendamos desdobles.

En cuanto a **Doty**, recomendamos una **ratio** de **dos personas por robot**. De esta manera **optimizamos** recursos y conseguimos entrenar destrezas y **habilidades sociales**, además de hacer la actividad más divertida y atractiva para niñas y niños. Al mismo tiempo, es posible trabajar con ratios más altas si la actividad es compleja y requiere varios roles.

Para realizar actividades con Doty, recomendamos el uso de **tapetes**. Un terreno de juego delimitado facilita el desarrollo del reto propuesto y además, ayuda a la **contextualización**.

Puedes **adquirir** los tapetes o **crearlos**. En cualquier caso, lo importante es que tengan una cuadrícula de 15 cm x 15 cm.

Según nuestra experiencia, si la creación del tapete es una actividad a realizar por el alumnado y es **parte de la experiencia educativa** que se les ofrece, el DIY vale la pena.

En caso contrario, teniendo en cuenta la **vida útil** del material, el **costo de los materiales** y el **tiempo de trabajo** del profesorado, recomendamos adquirir **material específico**.



Usando los tapetes de **TILK** la ratio recomendada es de dos **Dotys** por tapete, es decir, un grupo de 4 estudiantes por tapete.

Los tapetes TILK son tremendamente **abiertos** en cuanto a temática y recorridos, aumentando así las posibilidades en el aula.

La **versatilidad** es clave, ya que no es eficiente tener un tapete para cada contenido. Los tapetes TILK se adaptan fácilmente gracias al trabajo con tarjetas.



ACTIVIDADES PREVIAS CON DOTY

Antes de empezar con **Doty** recomendamos realizar unas actividades previas **sin tapete** para que niñas y niños consigan ponerse en el papel del robot y así asimilen mejor su funcionamiento. A continuación unos ejemplos de actividades:

PÁSAME A DOTY:

Por parejas, se pondrán una enfrente del otro sin tapete a una distancia máxima de 2 metros. Cada pareja tendrá una **Doty** que se pasarán entre ellos. Los niños y niñas tendrán que calcular **cuántos pasos** tiene que dar para que pueda llegar de uno a otro. Poco a poco los niños y niñas irán asimilando movimientos simples como adelante y atrás.

DEL 1 AL 10:

En esta actividad se pondrán en el suelo de manera longitudinal los números del 1 la 6. Cada número ocupará 15 cm, que es la distancia de desplazamiento de **Doty**. Se marcará un inicio con una cinta adhesiva y con la ayuda de un **dado** se indicará el número al que deben de avanzar, o retroceder. Gracias a la actividad, los niños y niñas, visualmente, serán conscientes de los pasos que tiene que dar **Doty** para poder llegar al objetivo.

YO SOY DOTY:

Trazar en el suelo una **cuadrícula** parecida al tapete (de lado aproximado 30cm) con cinta adhesiva. Se colocarán obstáculos en algunas celdas y se fijará un inicio y un final. Por parejas, una persona se tapa los ojos y la otra le indicará los pasos que debe de seguir para llegar al objetivo anteriormente marcado. Esta actividad permite que los niños y niñas **experimenten con su cuerpo** los giros y pasos que debe de dar **Doty** para llegar al punto marcado.



VAMOS A PROGRAMAR DOTY

El primer paso es **encender Doty** usando el interruptor de la parte inferior. El interruptor de **sonido** lo activaremos si queremos trabajar con sonido.

A partir de este momento **Doty** irá registrando las **órdenes** que le demos a través de la botonera.

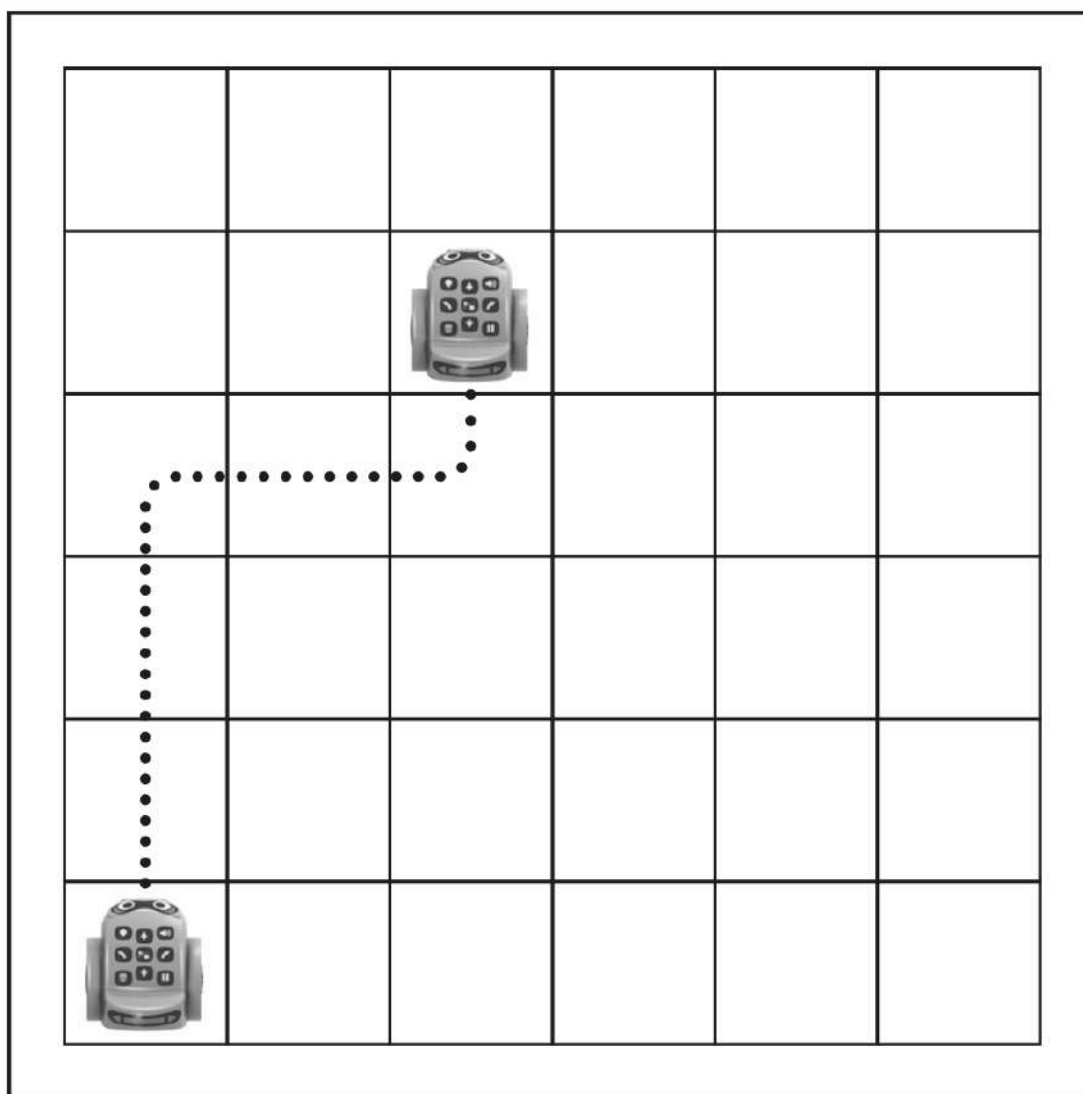
La programación de **Doty** es **acumulativa**. A medida que se pulsan los botones, las órdenes quedan almacenadas en su memoria. Si ejecutas una programación y luego presionas otra orden, esa última se **añadirá** a lo que ya tenías programado.

Al terminar de ejecutar toda la programación **Doty** emitirá un sonido (si el interruptor de la parte inferior correspondiente a sonido está activado) y encenderá las luces.

Veamos varios ejemplos:



MOVIMIENTO

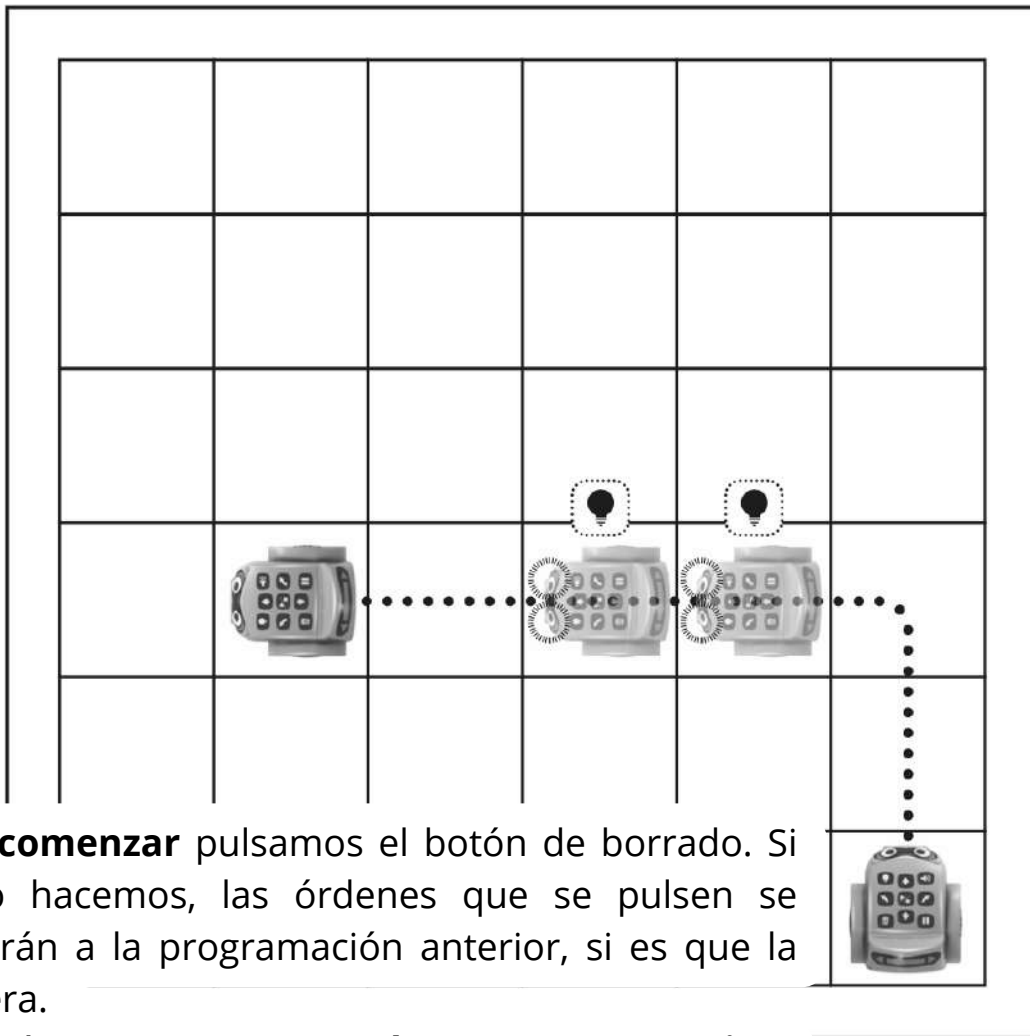
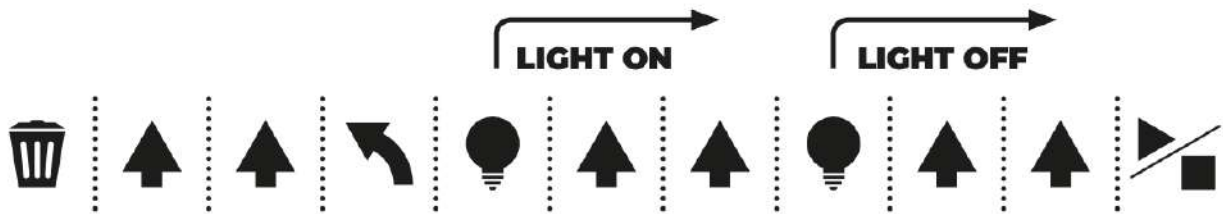


Para **comenzar** pulsamos el botón de borrado. Si no lo hacemos, las órdenes que se pulsen se añadirán a la programación anterior, si es que la hubiera.

Después le damos las **órdenes necesarias** para llegar al lugar deseado. Por último pulsamos **Start/Stop** y **Doty** hará el recorrido programado.



MOVIMIENTO CON LUCES



Para **comenzar** pulsamos el botón de borrado. Si no lo hacemos, las órdenes que se pulsen se añadirán a la programación anterior, si es que la hubiera.

Después comenzamos con **dos avances y un giro**.

Como queremos que en las siguientes dos casillas Doty lleve las luces encendidas, pulsamos el **botón de luz** (luz ON) y después dos avances.

Como queremos que en las siguientes dos casillas las luces estén apagadas volvemos a pulsar el **botón de luz** (luz OFF) y después dos avances. Por último pulsamos **Start/Stop** y **Doty** hará el recorrido programado.



MOVIMIENTO CON LUCES



Las **luces** que Doty encenderá serán las correspondientes a los **movimientos**:



Si **avanza**, las delanteras



Si **retrocede**, las traseras



Si gira a la **izquierda**, los intermitentes izquierdos



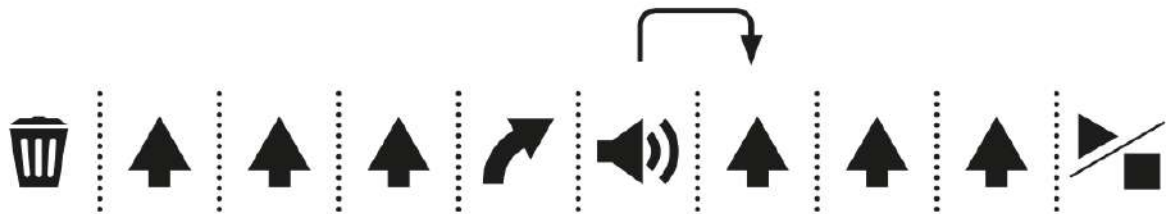
Si gira a la **derecha**, los intermitentes derechos



Si está en **pausa**, los cuatro intermitentes



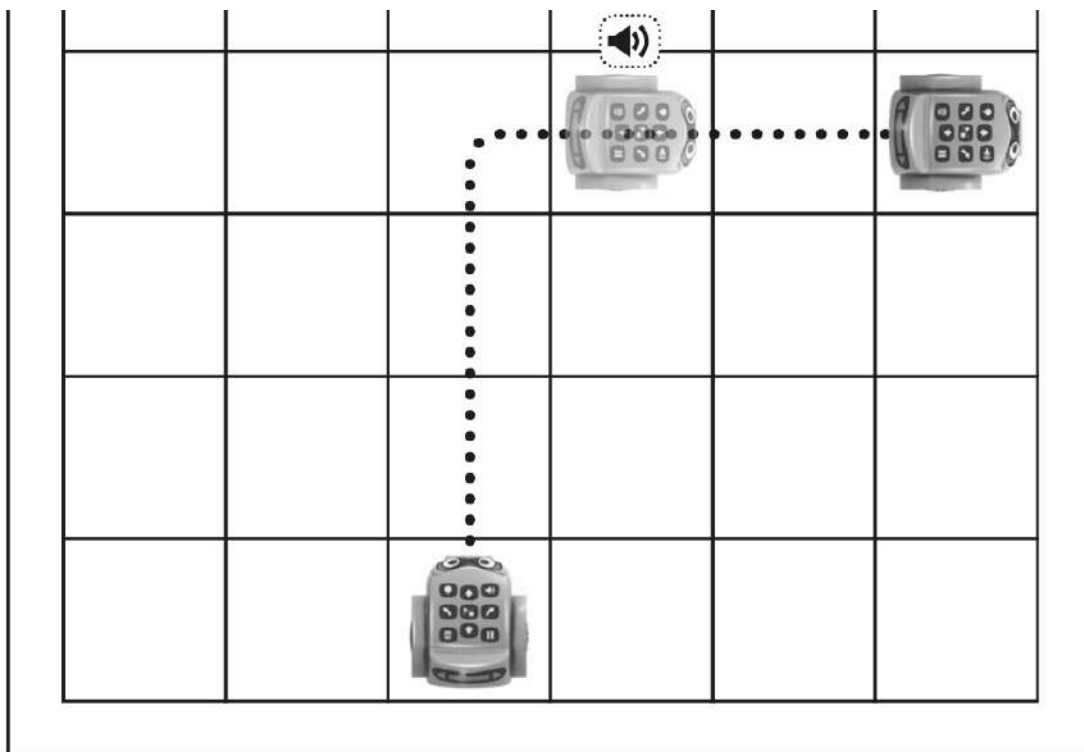
MOVIMIENTO CON SONIDO



Para **comenzar** pulsamos el botón de borrado. Si no lo hacemos, las órdenes que se pulsen se añadirán a la programación anterior, si es que la hubiera.

Después comenzamos con **tres avances y un giro**.

Como queremos que en la siguiente casilla **Doty** emita un sonido, pulsamos el botón de sonido y después un avance.



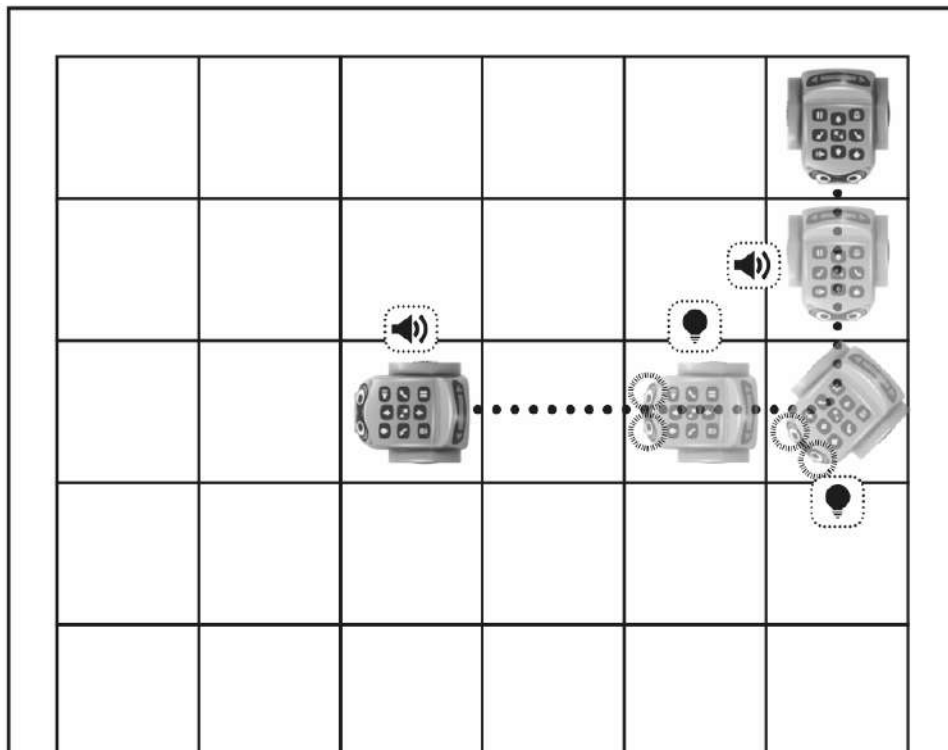
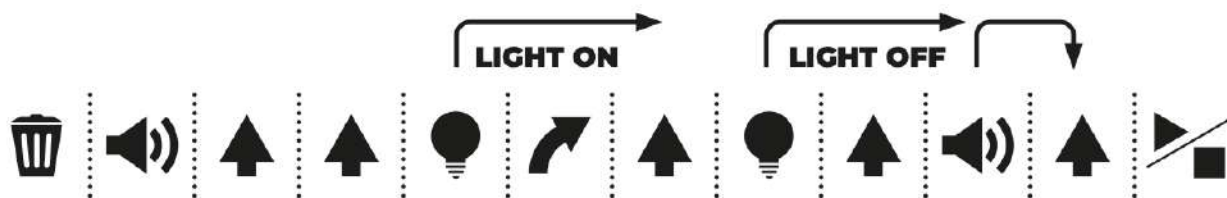
A continuación programamos dos avances más sin sonido.

Por último pulsamos **Start/Stop** y **Doty** hará el recorrido programado.

El **sonido**, a diferencia de las luces, **únicamente** está asociado a la siguiente orden. Es preciso pulsar el botón sonido de manera previa a cualquier orden donde queramos que emita un sonido.



MOVIMIENTO CON LUCES Y SONIDO



Para **comenzar** pulsamos el botón de borrado. Si no lo hacemos, las órdenes que se pulsen se añadirán a la programación anterior, si es que la hubiera.

Después comenzamos con **dos avances**. Como queremos que en los siguientes movimientos **Doty** lleve las luces encendidas, pulsamos el botón de luz (luz ON). Después un giro y un avance. Como queremos que en los siguientes dos movimientos Doty lleve las luces apagadas, pulsamos el botón de luz (luz OFF). Después de un avance pulsamos sonido para que emita un sonido en la siguiente orden (avance).

Por último pulsamos **Start/Stop** y **Doty** hará el recorrido programado.



PREGUNTAS FRECUENTES

¿Cuál es la edad recomendada? A partir de los tres años puede usarse Doty y el límite de edad no lo pone el robot, sino la actividad. No obstante, las etapas de infantil y primaria son las idóneas para Doty.

¿Cómo se programa? Utilizando la botonera de la parte superior se introducen las órdenes que Doty ejecutará al pulsar play/stop realizando después el recorrido programado. Con Doty también es posible introducir en la programación luces y sonido. Consulta la guía de uso.

¿Cuántas Dotys necesito para mi aula? Depende de la actividad planteada en cada momento. Se recomienda que trabajen por parejas, una Doty para cada dos personas. En un mismo tapete se recomiendan dos Dotys, es decir, cuatro personas por tapete. Pero siempre hay excepciones y está condicionado a la actividad a plantear en cada momento.

En mi centro no podemos tener 12 Dotys para un aula de 24, ¿qué puedo hacer? Ante la falta de recursos en educación, imaginación y buena gestión del material. Puedes idear actividades en las que media clase esté realizando otra tarea mientras la otra media trabaja con Doty. O funcionar mediante rincones por los que van rotando y tengan disponible Doty en uno o dos de ellos...

¿Necesito adquirir Dotys en mi centro para todos los cursos? Claro que no, solo necesitar dedicar algo de tiempo a una buena gestión del material. Las mismas Dotys pueden usarlas en todos los cursos de infantil y primaria de un centro si todo el profesorado implicado se organiza bien.

¿Hacen falta actividades previas? Cuando niños y niñas son muy pequeños recomendamos actividades introductorias antes de trabajar con el robot y los tapetes. En nuestro blog tienes toda la información.



¿Cuánto dura la batería? Su duración depende del consumo del dispositivo. La programación, por tanto, influirá en su duración, pero ronda las 2h, contando que además de los movimientos se incluyen luces y sonidos.

¿Cómo de resistente es DOTY? A prueba de caídas. Ha pasado la evaluación de seguridad... Y la prueba de caída.

¿Se requiere preparación previa? Solamente debes asegurarte de que estén cargadas y de que dispones del material complementario necesario (tapetes, tarjetas...) para la actividad que desees llevar al aula. También te recomendamos que pienses en el espacio físico que necesitarás. No es lo mismo trabajar sobre mesas que en el suelo.

¿Cómo consigo tapetes para jugar con Doty? Los tapetes Tilk son el complemento ideal para el trabajo en el aula (www.tilk-education.com), pero en el mercado existen otros tapetes compatibles, la única condición es que el tamaño de la cuadrícula sea 15cm x 15cm.

¿Puedo diseñar mi propio tapete? ¡Por supuesto! Puedes usar papel o plástico. Para usos puntuales también puedes usar cinta de carrocero sobre el suelo y marcar allí la cuadrícula. El único condicionante es que el tamaño de cuadrícula sea 15cm x 15cm para que coincida con el desplazamiento del robot.

¿Necesito algún tipo de software? No, Doty está diseñado para ser usado sin pantallas.

¿Hacen falta conocimientos previos de programación? Ninguno. Doty es una herramienta para aprender conceptos de programación y practicar el pensamiento computacional de manera experimental, mediante prueba-error.

¿Tiene Doty garantía? Doty dispone de una garantía de un año que cubre defectos de fabricación. Consulta nuestra política de garantía para más detalles.



PRECAUCIONES CON LA BATERÍA

La batería de **Doty** puede ser sustituida por otra de las mismas características en caso necesario.

No obstante, no es de fácil acceso y requiere desmontaje y montaje por lo que se aconseja que este trabajo sea llevado a cabo por personal cualificado.

En caso de agotamiento y sustitución de la batería, la batería retirada debe ser gestionada en un **punto de reciclaje** de aparatos electrónicos.

La batería debe ser colocada con la **polaridad** correcta y las terminales de alimentación no deben generar cortocircuito.

La carga de la batería debe ser realizada bajo la **supervisión** de una persona adulta.

Periódicamente ha de examinarse el estado del cable, la carcasa, la clavija de carga de **Doty** y otras partes.

En el caso de que alguna parte esté dañada no debe utilizarse hasta que el daño haya sido reparado.

CUIDADO Y MANTENIMIENTO

En el caso de necesitar **limpiar Doty** es suficiente con utilizar un paño limpio y húmedo.

Doty no está diseñada de manera estanca por lo que debe evitarse que entre contacto con agua y otros líquidos.

Evite dejar a **Doty** expuesta a la luz solar directa y a altas temperaturas.

Doty funciona con una batería de polímero de ion de litio (3,7V, 800 mAh). En caso de sustitución la nueva batería debe cumplir con estas **especificaciones**.



SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Doty no hace nada

Comprueba que el interruptor está encendido.
Comprueba que está cargada.

El avance de Doty no es correcto

Recarga la batería.
Comprueba que no hay objetos extraños en las rueda.
Verifica que ambas giran correctamente.
Comprueba que las ruedas no contienen cuerpos resbaladizos

Doty no emite sonidos

Comprueba que el interruptor de sonido está encendido



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Movimiento de avance y retroceso	150 mm $\pm$ 8 mm
Giro izquierda/ derecha	90° $\pm$ 4°
Pausa	3 segundos $\pm$ 10%
Velocidad (variable en función del nivel de carga)	50 mm/sg
Batería	3,7V / 800 mAh
Tiempo de juego	Variable en función del uso y la programación. Unas 2 horas.

GARANTÍA Y SOPORTE

Este producto tiene **un año** de garantía por fallo durante un uso normal. Un uso indebido de **Doty** así como su desmontaje parcial o total invalida esta garantía.

SOPORTE TÉCNICO

Para cualquier reclamación o consulta contacte con su proveedor local o visite **www.tilk-education.com**

También puedes **escribir** directamente a tilk@tilk-education.com





Contacta y solicita información sobre
nuestros cursos y talleres a medida



Diseñado y fabricado en España

Habilitas Educación, SL
B01524487
Avda. Derechos Humanos 13 bajo
01015 Vitoria-Gasteiz Álava
tilk@tilk-education.com

Batería recargable:
DC 3,7V, 800mAh Polymer lithium-ion
Se recomienda conservar los datos del fabricante.
Conserve este manual, ya que contiene información importante.



The product should not be discarded as unsorted waste, but rather transferred to selective collection facilities for recovery and recycling. /
El producto no debe desecharse como residuo sin clasificar, sino trasladarse a instalaciones de recogida selectiva para su recuperación y reciclado.