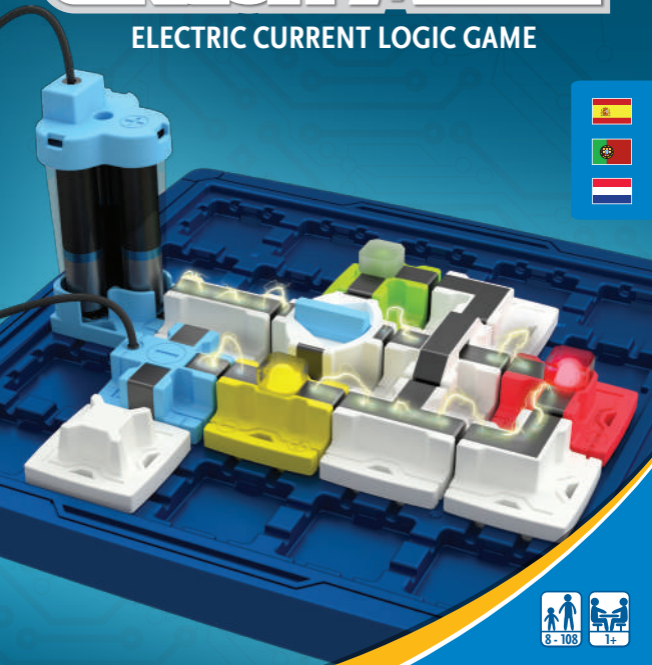




Instrucciones • Instruções • Handleiding

# CIRCUIT MAZE™

ELECTRIC CURRENT LOGIC GAME



# ADVERTENCIA



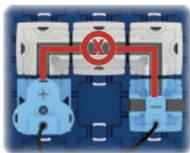
Evita crear cortocircuitos cuando construyas circuitos en Circuit Maze™. La pieza de inicio de Circuit Maze™ está diseñada para

prevenir el recalentamiento y daños en el juego; no obstante, al crear un cortocircuito las pilas se irán consumiendo lentamente.

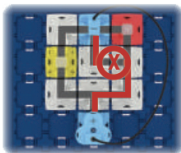
Un cortocircuito ocurre cuando no hay resistencia, o muy poca, entre los dos finales de la fuente de alimentación. En Circuit Maze™, esto ocurre en cualquier momento en que haya un camino directo de las tiras de metal desde el extremo Start (+) de la pieza con la fuente de alimentación hasta el extremo Finish (-) sin piezas con LED entre ellos. En las páginas 10 y 11 encontrarás más información sobre los cortocircuitos.



Ejemplo 1



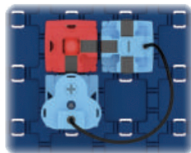
Ejemplo 2



Ejemplo 3

Asegúrate de no generar “cortocircuitos” como los que se muestran arriba, donde la corriente puede moverse completamente a través del circuito sin pasar por un LED. **Quita siempre las piezas de fuente de alimentación del tablero cuando el juego no esté en uso.**

Antes de empezar a jugar a Circuit Maze™, prueba siempre las pilas. Haz este sencillo test. Si la luz LED no se enciende, las pilas pueden estar gastadas, en este caso, tendrás que cambiarlas por unas nuevas.



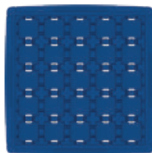
# CIRCUIT MAZE™

Circuit Maze™ es un juego de lógica con electricidad. Para jugar, tienes que construir un circuito en el tablero desde el punto de inicio, Start, al de final, Finish. Cuando completes el circuito y consigas encender las piezas con LED indicadas, ¡habrás ganado!

Circuit Maze™ es diversión y desafío. Además, la práctica de construir circuitos enseña cómo funciona realmente la electricidad. A medida que juegues, desarrollarás un buen modelo mental para saber cómo fluye la corriente por un circuito eléctrico.

## INCLUYE:

Tablero de 5x5



60 cartas con retos y soluciones



Clave:  
Beginner = Principiante  
Intermediate = Intermedio  
Advanced = Avanzado  
Expert = Experto  
Solutions = Soluciones

Piezas de inicio START (+) y final FINISH (-), conectadas por un cable.



Juntas, estas piezas constituyen la fuente de alimentación.



90° izquierda



90° derecha

Recto



**3 piezas con LED** (1 roja, 1 amarilla y 1 verde). Cada pieza contiene una resistencia para limitar el flujo de corriente y un LED (Light Emitting Diode o diodo emisor de luz) que se enciende cuando pasa la corriente por él en la dirección correcta.

**1 pieza interruptor** – Esta pieza hace que el camino de tiras de metal gire 90 grados a la derecha, vaya recto, o gire 90 grados a la izquierda, dependiendo de cómo se coloque.

**2 piezas de recta** – Estas piezas llevan la tira de metal recta, de un lado a otro de la pieza.

**5 piezas de codo** – Estas piezas hacen que la tira de metal gire 90 grados.

**2 piezas en forma de T** – Éstas hacen que la tira se divida en dos caminos.

**1 pieza de puente** – Contiene dos piezas de metal que unen dos recorridos diferentes, atravesando la pieza de un lado al otro en dirección este-oeste y norte-sur, sin tocarse entre sí.

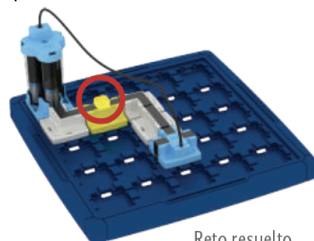
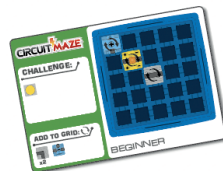
**1 pieza de codo doble** – Lleva dos tiras de metal y cada una entra y sale en un ángulo de 90 grados.

**1 pieza bloqueadora** – Esta pieza hace que no se puedan colocar otras en un espacio concreto del tablero.

**NO INCLUIDAS:** 3 pilas AAA/LR03/AM4. Deben colocarse en su compartimento dentro de la pieza de inicio **START (+)**, (ver pág. 15).

## OBJETIVO:

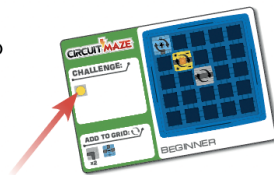
En cada reto, hay que construir un camino con las tiras de metal desde el inicio (Start) hasta el final (Finish) que encienda las piezas con LED indicadas en la carta de reto.



Reto resuelto

## LAS PIEZAS CON LED:

Comienza cada reto identificando las piezas con LED que tendrás que usar y si deben encenderse o no. Cada reto incluirá al menos una pieza con LED.



Configuraciones de ejemplo de piezas con LED



Una pieza encendida



Dos piezas encendidas



Dos piezas encendidas, una pieza apagada

## PIEZAS CON LED Y PIEZA INTERRUPTOR:

### INTERRUPTOR:

Las cartas de reto que incluyen la pieza interruptor con 3 vías indican la configuración de las piezas con LED para cada posición del interruptor.

### Configuración de ejemplo de piezas con LED en un reto con interruptor

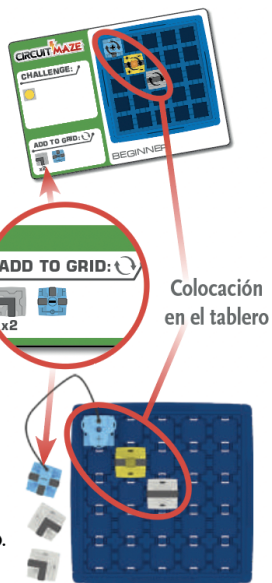


## PREPARACIÓN:

1. Elige una carta de reto.
2. Coloca las piezas en el tablero siguiendo los símbolos de la carta de reto.

NOTA: De algunas piezas se dará la posición y orientación exactas. Si el símbolo contiene un signo de ROTACIÓN, su orientación dependerá de ti.

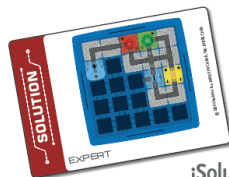
3. Coge las piezas que se indican debajo de las palabras «ADD TO GRID» (AÑADIR AL TABLERO) que se tienen que utilizar en este reto. Las piezas que sobren, si las hay, no se utilizarán.
4. Identifica las piezas con LED que deberán encenderse para resolver el reto.



## CÓMO JUGAR:

1. Coloca las piezas indicadas en el tablero.
  - a. Coloca en su posición las piezas que se especifican en la carta de reto.
  - b. Debes utilizar todas las piezas indicadas, todas deben ser parte del circuito.
2. Cuando las piezas con LED se enciendan, ¡HABRÁS GANADO!

### Reto



¡Solución!

## REGLAS DE CIRCUIT MAZE Y CORRIENTE:

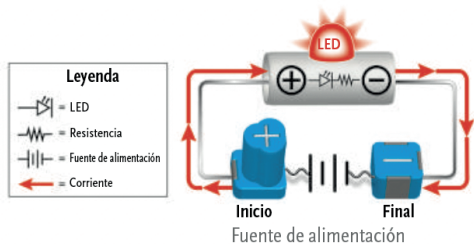
A continuación se explican las reglas y normas para saber cómo circula la corriente en Circuit Maze™. Te serán de ayuda para entender el juego. Nuestras reglas coinciden con las normas del comportamiento de los circuitos eléctricos. Jugando a Circuit Maze™ aprenderás conceptos básicos de electrónica.

### CIRCUITOS ELÉCTRICOS:

Cada reto lo resolverás colocando piezas en el tablero para crear un camino (es decir, un circuito) de tiras de metal, piezas con LED e interruptores que conecten la pieza de inicio, Start (+), con la de final, Finish (-). Tu solución debe incluir al menos una pieza iluminada (LED/resistencia) a lo largo del camino o tener un interruptor abierto. Verás que las piezas de inicio y final están conectadas por un cable, y que la pieza de inicio (+) almacena tres pilas AAA/LR03/AM4.

## CORRIENTE:

Cuando juegues, imagina que hay una corriente que fluirá por tu circuito, desde la pieza de inicio (+) hasta la del final (-). Tu reto es canalizar esa corriente para que encienda las piezas con LED indicadas.



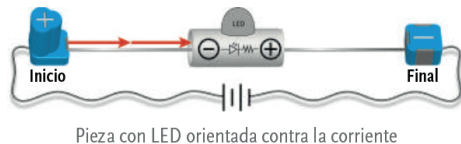
## PIEZAS CON LED:

Cada una de estas piezas contiene un diodo emisor de luz o LED que se ilumina cuando la corriente pasa por él en la dirección correcta. La dirección es importante: además de producir luz, los LEDs son válvulas eléctricas de un único sentido, permiten que pase la corriente en una dirección, pero no en la otra.

Como se muestra en el siguiente diagrama: la corriente pasa de la pieza inicial, Start (+), al lado (+) del LED, enciende la pieza y sale por el lado (-) del LED, para llegar luego a la pieza final, Finish (-).



Como se muestra en el siguiente diagrama: si la pieza con LED se coloca del revés, de modo que el lado (-) esté en el lado de la pieza inicial, Start (+), la válvula LED se cierra y la corriente no pasa a través del LED. La pieza se mantiene apagada.



## RESISTENCIAS:

Cada pieza con LED también contiene una resistencia que reduce el flujo de corriente. Las resistencias se incluyen para proteger los LEDs del daño eléctrico causado por una corriente muy intensa y también para que no se recalienten las tiras de metal y no se agoten las pilas.

## CIRCUITOS:

Hay diferentes tipos de circuitos que encontrarás en Circuit Maze. Te será de utilidad conocerlos para ser bueno resolviendo nuestros retos. Las descripciones y diagramas siguientes muestran varios elementos de Circuit Maze™. Salvo los cortocircuitos, los retos tendrán variaciones y combinaciones de estos elementos.

## CIRCUITO CERRADO:

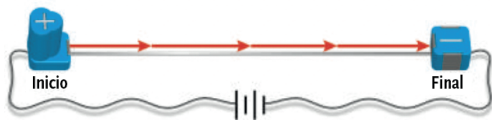
Éste es el circuito más simple. Un camino de tiras de metal desde el extremo (+) de la fuente de alimentación, pasando por una pieza con LED (LED/resistencia), hasta el extremo (-) de la fuente de alimentación.



## CORTOCIRCUITOS (¡NO LO HAGAS!):

Un cortocircuito es un camino de tiras de metal conectadas sin restricciones entre el extremo (+) de la fuente de alimentación y su extremo (-), sin pasar por un LED o resistencia. En esta situación, pasará demasiada corriente y las pilas se calentarán. Esto no es bueno. Quita inmediatamente una de las piezas para interrumpir el circuito. Ver ejemplos 1 y 2 en la página 2.

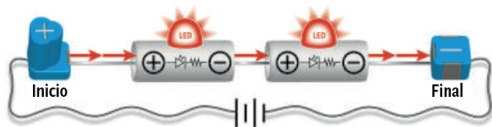
La fuente de alimentación de Circuit Maze™ tiene un sistema de protección que hace que las baterías se consuman lentamente en caso de un cortocircuito. Sin embargo, fuera de lo que es este juego, los cortocircuitos pueden ser peligrosos; pueden causar el recalentamiento y daños en el circuito. Por esta razón, siempre es mejor evitar hacer cortocircuitos.



Cortocircuitos – no hay pieza con LED para encender

## CIRCUITO EN SERIE:

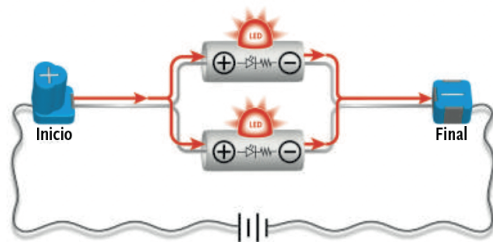
Un circuito en serie se da cuando dos o más piezas con LED se encuentran en el mismo camino, una detrás de otra. En la ilustración de abajo, la corriente pasa a través y enciende ambos LEDs.



Circuito en serie – 2 piezas con LED se iluminarán

## CIRCUITO EN PARALELO:

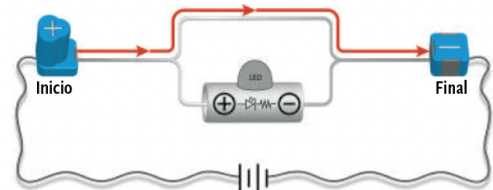
Un circuito en paralelo se da cuando el camino se divide en dos o más ramas, con una pieza con LED localizada en cada rama. En la ilustración de abajo, la corriente fluye por ambas ramas y enciende ambas piezas con LED.



Circuito en paralelo – 2 piezas con LED se iluminarán

## CORTOCIRCUITO BYPASS EN UN CIRCUITO EN PARALELO (¡NO LO HAGAS!):

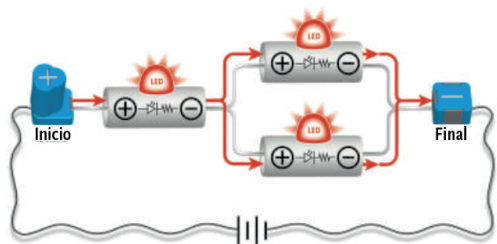
Si una pieza con LED/resistencia está en una rama de un circuito en paralelo pero no en la otra rama, la corriente «saltará» (bypass) la pieza y sólo pasará por la rama sin resistencia del circuito. Esto no es bueno. Se crea un cortocircuito que consumirá lentamente las pilas. Si creas un cortocircuito, quita una de las piezas de la fuente de alimentación. Ver ejemplo 3 en página 2.



Pieza con LED en paralelo con tira de metal en bypass – la pieza con LED no se ilumina

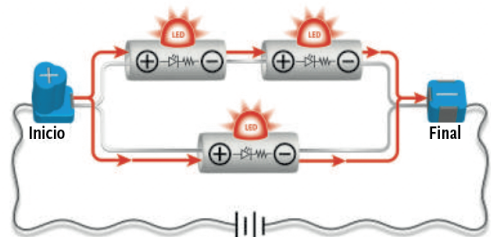
### CIRCUITO MIXTO (EN SERIE Y EN PARALELO):

Algunos retos incluyen una pieza con LED en el camino principal, luego el camino se divide en dos ramas en donde hay también una pieza con LED. En la ilustración de abajo, las tres piezas con LED se iluminarán.



La pieza con LED en serie con 2 piezas con LED en paralelo – las 3 se iluminarán

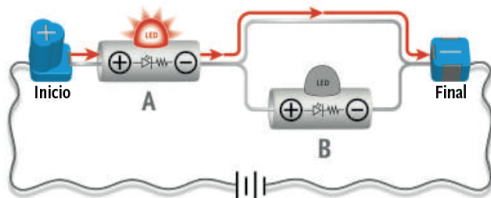
Algunos retos incluyen un circuito en paralelo con una pieza con LED en una rama y dos piezas con LED en serie en la otra. En la ilustración de abajo, las tres piezas con LED se iluminarán.



Dos piezas con LED en serie, ambas en paralelo con una tercera – las 3 se iluminarán

### BYPASS EN CIRCUITO EN SERIE Y EN PARALELO:

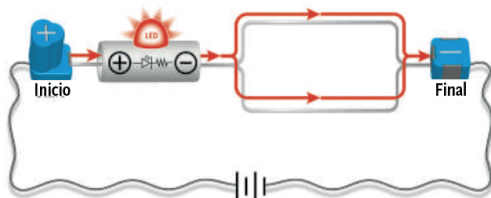
Con algunos retos de «circuito en paralelo en serie», colocamos una pieza con LED en una rama del circuito en paralelo pero no en la otra. En estos casos, la corriente «saltará» (bypass) la pieza y pasará sólo por la rama sin resistencia. Como la corriente pasará a través de la pieza en serie, el bypass en paralelo es seguro (es decir, no es un corto circuito).



La pieza con LED en paralelo con la tira de metal en bypass en serie con otra pieza – la pieza A se encenderá pero la B no

### TIRAS DE METAL EN PARALELO:

Algunos retos tienen secciones del camino que se dividen y vuelven a juntarse sin pasar por ninguna pieza con LED. La corriente pasa por ambas ramas. Las usamos para enredar más el reto.



Tiras de metal en paralelo y en serie – la pieza con LED se iluminará

## TIRA DE METAL CON EXTREMOS SUELTOS:

Los retos de Circuit Maze™ están diseñados para tener soluciones únicas y para que no queden cabos sueltos... cada pieza contribuirá a completar el circuito. Dos de las piezas merecen un comentario especial.

**Pieza de final:** hemos diseñado esta pieza para tener conectores de metal en tres lados. Algunos de los retos conectarán con los 3 lados, otros conectarán sólo por 1 ó 2 lados.



Pieza de final – no todos los lados deben utilizarse en todos los retos

**Pieza interruptor:** La pieza con interruptor con 3 vías nos permite crear circuitos diferentes dentro del mismo reto. En algunos retos con interruptor, todos los LEDs deben permanecer apagados, según se indica en la carta de reto. En estos casos, el recorrido conduce a un interruptor o vuelve sobre sí mismo, sin provocar por ello un cortocircuito.

## SOBRE EL INVENTOR:

A David Yakos le mueve la creatividad y su experiencia en Ingeniería Mecánica. Desarrolla productos de consumo como Director de Creatividad y es copropietario de una firma de diseño de productos llamada Salient Technologies Inc. Pasa casi todos los días de su vida inventando soluciones únicas para problemas del día a día. Tiene docenas de patentes y ha ayudado a desarrollar cientos de productos para empresas líderes y *start-ups*.

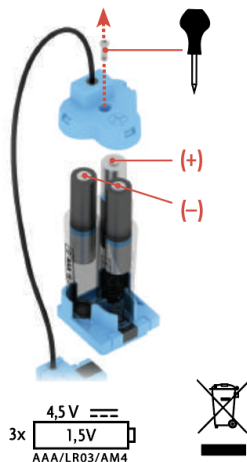
## CREADOR DE LOS RETOS:

Damos nuestro agradecimiento especial a Wei-Hwa Huang, quien ha desplegado todo su genio en esta extraordinaria colección de retos para Circuit Maze™.

## DELEGADO DE LOS RETOS:

Damos también nuestro agradecimiento especial a Tyler Somer, por su magnífico trabajo para afinar y optimizar los retos a su forma final, listos para que disfrutéis de este juego de lógica.

## INSTALACIÓN DE LAS PILAS:



### INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE LAS PILAS: ADVERTENCIA

- ¡Las pilas no-recargables no se deberán volver a cargar!
- ¡Las pilas recargables se deberán cargar bajo vigilancia de una persona adulta!
- ¡Las pilas recargables se deberán retirar del juguete antes de cargarlas!
- ¡No se deberán mezclar tipos de pilas diferentes o pilas nuevas junto con pilas usadas!
- ¡Insertar las pilas en la posición correcta del polo “+” y “-”!
- ¡Si las pilas están vacías o si el juguete no se va a usar por un largo periodo de tiempo, se deberán retirar las pilas!
- ¡Los bornes de conexión no se deberán poner en cortocircuito!
- Recomendamos el uso de pilas alcalinas.
- Utilizar sólo pilas del tipo recomendado o de un tipo equivalente.
- Sustituir siempre todas las pilas al mismo tiempo, no hacerlo por separado.

Productos señalados con este símbolo se deben eliminar de la manera siguiente:  
No tire los elementos eléctricos del juego a la basura sino déjelos en un punto de recogida especial para electrodomésticos usados. Infórmese en su ayuntamiento sobre la eliminación adecuada.