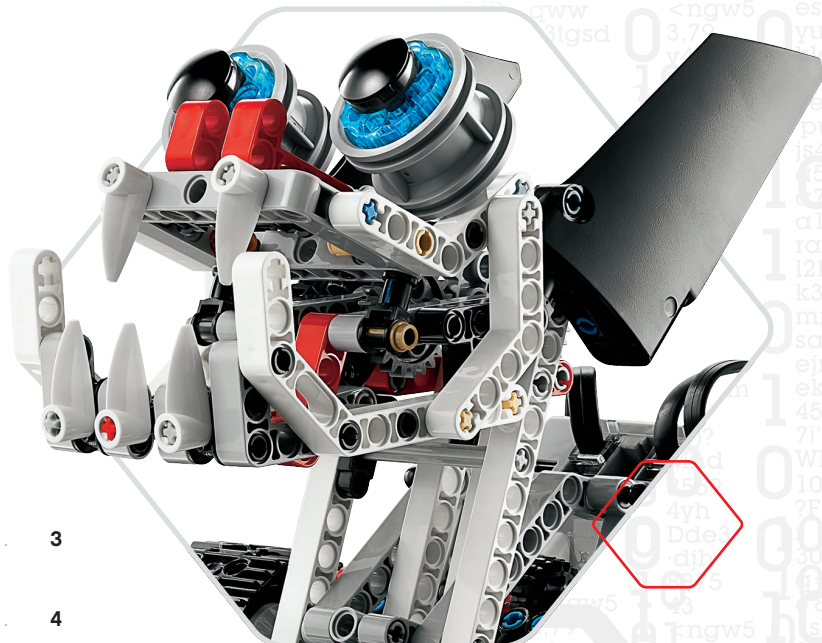


GUÍA DE USO



INFORMÁTICA • CIENCIAS • TECNOLOGÍA • INGENIERÍA • MATEMÁTICAS

ÍNDICE



INTRODUCCIÓN

+ Bienvenido	3
--------------	---

TECNOLOGÍA EV3

+ Descripción general	4
+ Bloque EV3	5
Descripción general	5
Instalación de las baterías	8
Encendido del Bloque EV3	10
+ Motores EV3	11
Motor grande	11
Motor mediano	11
+ Sensores del Bloque EV3	12
Sensor de color	12
Girosensor	13
Sensor táctil	14
Sensor ultrasónico	15
Sensor infrarrojo y Baliza infrarroja remota	16
Sensor de temperatura	18
+ Conexión de sensores y motores	19
+ Conexión del Bloque EV3 a su equipo	20
Cable USB	20
Conexión inalámbrica—Bluetooth	21
Conexión inalámbrica—Wi-Fi	22
+ Conexión del Bloque EV3 a su tableta	25
Conexión de un iPad a través de Bluetooth	25
Conexión a dispositivos Android, Chromebook y Windows a través de Bluetooth	26
+ Interfaz del Bloque EV3	27
Ejecutar reciente	27
Navegación de archivos	27
Aplicaciones del Bloque EV3	28
Ajustes	34

INFORMACIÓN ÚTIL

+ Lista de archivos de sonido	38
+ Lista de archivos de imagen	43
+ Aplicación del Programa para el Bloque EV3:	
Lista de recursos	47

Bienvenido

APRENDIZAJE CON TECNOLOGÍA LEGO® MINDSTORMS® EDUCATION

Desde el inicio de este siglo, LEGO® MINDSTORMS® Education ha sido líder en la educación STEM (siglas en inglés de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática), y ha inspirado a los usuarios a emprender un aprendizaje divertido y práctico. La combinación de los sistemas de LEGO con la tecnología EV3 LEGO MINDSTORMS Education ahora ofrece más maneras de aprender sobre robótica y enseñar los principios de la programación, de las ciencias físicas y de las matemáticas.

En el centro de LEGO MINDSTORMS Education se encuentra el Bloque EV3, el bloque inteligente programable que controla motores y sensores y además proporciona comunicación inalámbrica. Elija los motores y sensores que desee utilizar y construya su robot tal como quiera que sea.

Para proporcionar la interfaz entre usted y el bloque EV3, hemos desarrollado la Programación EV3 y el Laboratorio EV3 de LEGO MINDSTORMS Education. El Laboratorio EV3 para Windows y Macintosh le proporciona fácil acceso a contenido, programación, registro de datos, cuaderno de ejercicios digital, y más, mientras que la Programación EV3 le proporciona muchas de las mismas funciones con la conveniencia y utilidad de una interfaz de tableta táctil. Siga los tutoriales del Robot educador integrado y podrá crear, programar y ejecutar su robot antes de darse cuenta. El entorno de programación intuitivo basado en iconos está lleno de posibilidades desafiantes y el entorno de registro de datos del Laboratorio EV3 proporciona una potente herramienta para la experimentación científica.

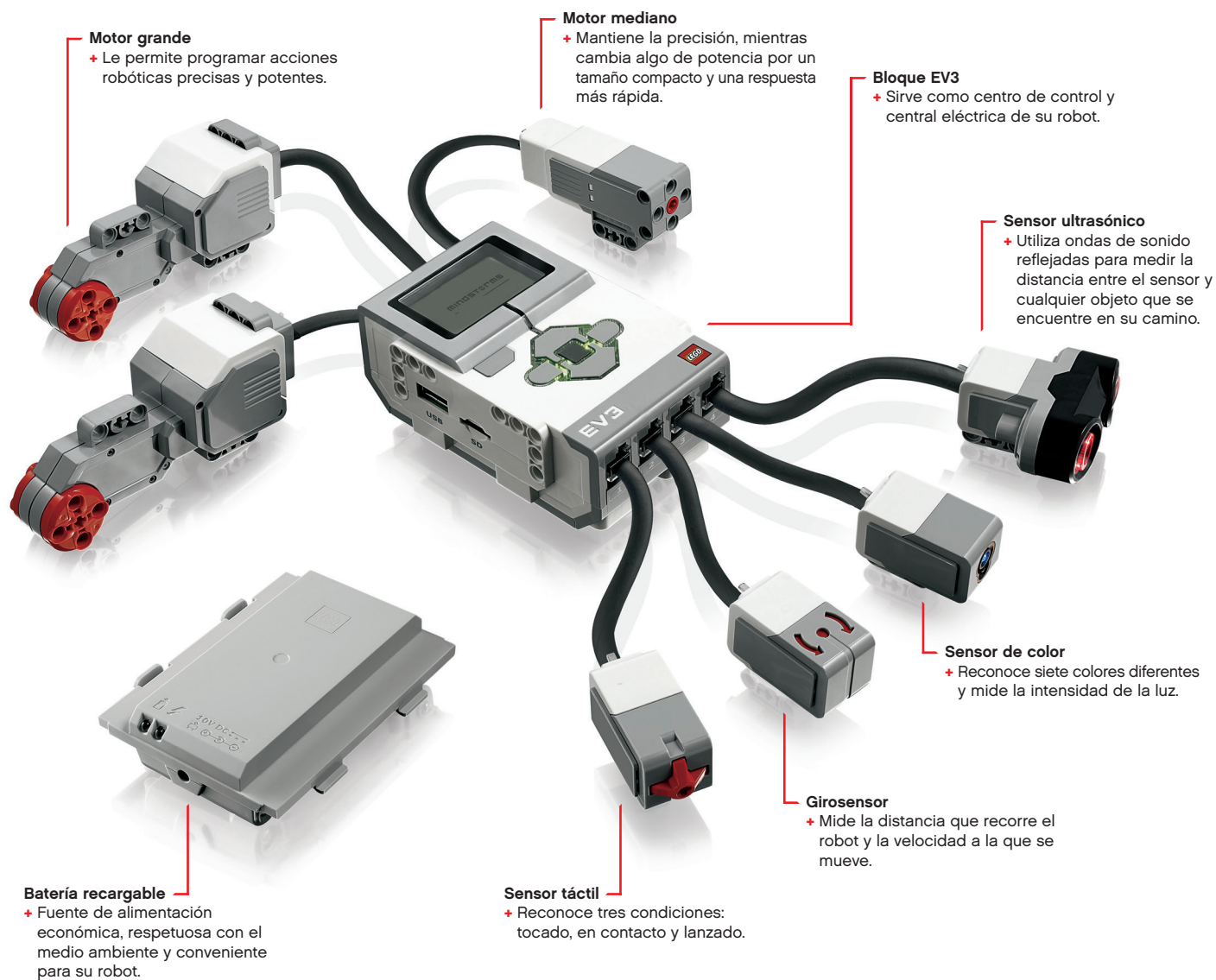
LEGO Education ofrece planes de estudios basados en EV3 desarrollados por educadores experimentados. Hemos asumido el compromiso de ofrecer un servicio de asistencia técnica eficaz, el desarrollo profesional y la continuidad de la educación de los profesores que utilizan la robótica de MINDSTORMS en sus clases.

¿Desea trabajar como lo hacen los científicos e ingenieros reales? Ingrese a FIRST® LEGO League y World Robot Olympiad que cuentan con el apoyo de LEGO Education y obtenga un conocimiento invaluable, habilidades interpersonales y una mayor confianza en usted mismo.

¡Esperamos que disfrute la aventura!



Descripción general

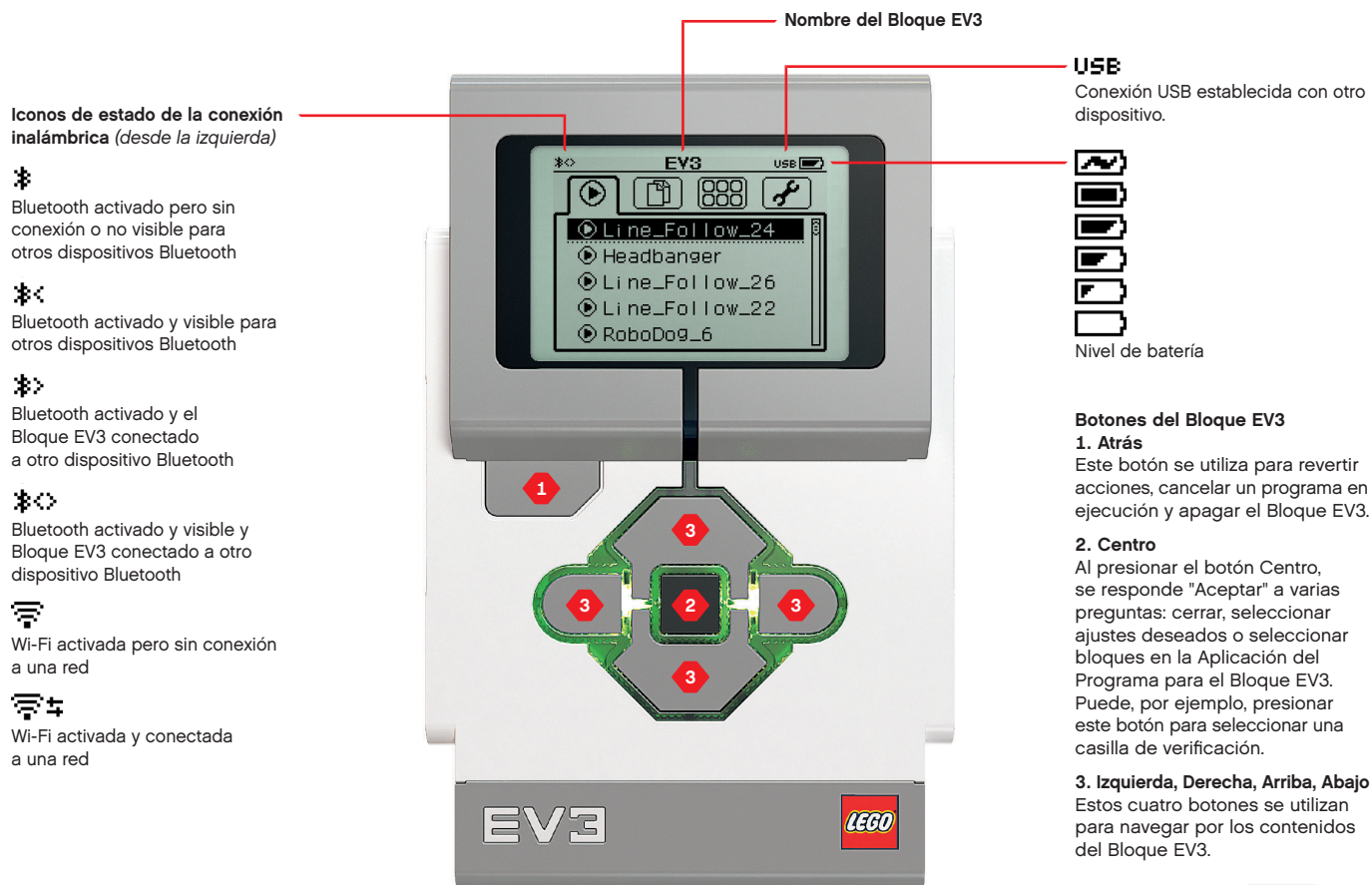


Bloque EV3

Descripción general

La **Pantalla** le muestra lo que sucede en el interior del Bloque EV3 y le permite utilizar la interfaz del Bloque EV3. También permite agregar texto y respuestas numéricas o gráficas a la programación o a los experimentos. Por ejemplo, tal vez sea conveniente programar la Pantalla para mostrar una cara feliz (o una cara triste) de una respuesta comparada o para mostrar un número que sea el resultado de un cálculo matemático (para obtener más información sobre el uso del **Bloque Pantalla** consulte la Ayuda del Laboratorio EV3).

Los **botones del Bloque EV3** le permiten explorar el interior de la Interfaz del Bloque EV3. También pueden utilizarse como activadores de programación. Por ejemplo, puede programar un robot para elevar los brazos si se presiona el botón Arriba o para bajarlos si se presiona el botón Abajo (para obtener más información, consulte **Uso de los botones del Bloque EV3** en la Ayuda del Laboratorio EV3).



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL BLOQUE EV3

- + Sistema operativo: LINUX
- + Controlador ARM9 de 300 MHz
- + Memoria Flash: 16 MB
- + RAM: 64 MB
- + Resolución de la pantalla del Bloque EV3: 178x128/blanco y negro
- + Comunicación USB 2.0 a equipo anfitrión: hasta 480 Mbit/seg.
- + Comunicación USB 1.1 a anfitrión: hasta 12 Mbit/seg.
- + Tarjeta Micro SD: admite SDHC, versión 2.0, 32 GB máx.
- + Puertos de los sensores y del motor
- + Conectores: RJ12
- + Admite Identificación automática
- + Alimentación: 6 baterías AA/recargables

Bloque EV3

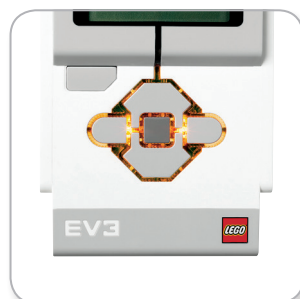
La **Luz de estado del Bloque EV3** que rodea los botones del Bloque EV3 le indica el estado actual del Bloque EV3. Puede ser verde, naranja o rojo y puede parpadear. Los códigos de la Luz de estado del Bloque EV3 son los siguientes:

- + Rojo = Inicio, Actualizando, Apagado
- + Rojo con parpadeo = Ocupado
- + Naranja = Alerta, Listo
- + Naranja con parpadeo = Alerta, Ejecutando
- + Verde = Listo
- + Verde con parpadeo = Ejecutando programa

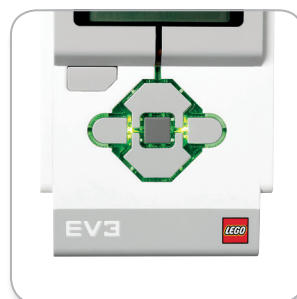
También puede programar la Luz de estado del Bloque EV3 para que muestre diferentes colores y para que parpadee al darse diferentes condiciones (para obtener más información acerca del uso de la **Luz de estado del Bloque EV3** consulte la Ayuda del Laboratorio EV3).



Luz de estado del Bloque EV3:
Rojo



Luz de estado del Bloque EV3:
Naranja



Luz de estado del Bloque EV3:
Verde

Bloque EV3

Puerto para PC

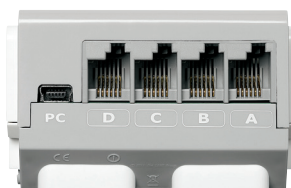
El Puerto Mini USB para PC que se encuentra junto al puerto D se utiliza para conectar el Bloque EV3 a un equipo.

Puertos de entrada

Los puertos de entrada 1, 2, 3 y 4 se utilizan para conectar los sensores al Bloque EV3.

Puertos de salida

Los puertos de salida A, B, C y D se utilizan para conectar los motores al Bloque EV3.



Parlante

Todos los sonidos del Bloque EV3 salen a través del parlante; incluidos todos los efectos de sonido utilizados en la programación de sus robots. Cuando la calidad del sonido es importante para usted, intente dejar descubierto el parlante mientras diseña su robot.

Observe los excelentes archivos de sonido que pueden programarse con el Laboratorio EV3 (para obtener más información acerca del **Bloque Sonido**, consulte la Ayuda del Laboratorio EV3).

Puerto anfitrión USB

El Puerto anfitrión USB puede utilizarse para agregar un conector USB para la red inalámbrica para establecer una conexión con una red inalámbrica, o para establecer una conexión de hasta cuatro Bloques EV3 juntos (daisy chain).

Puerto de tarjeta SD

El Puerto de tarjeta SD aumenta la memoria disponible para su Bloque EV3 con una tarjeta SD (32 GB máximo, no se incluye).

Bloque EV3

Instalación de las baterías

Con EV3 de LEGO® MINDSTORMS® Education, puede utilizar baterías AA normales o el paquete de Baterías recargables de EV3 que se incluye en el Set principal EV3 LEGO MINDSTORMS Education. Si experimenta con ambas opciones, verá que cada una tiene características que debe considerar al construir su robot. Por ejemplo, seis baterías AA pesan más que la Batería recargable y el Bloque EV3 con la Batería recargable instalada es ligeramente más grande que el Bloque EV3 con seis baterías AA.

La **Batería recargable de EV3** es una alternativa conveniente y económica para el uso de baterías AA. Puede recargarse mientras está incorporada en el modelo, lo que evita el trabajo de desarmar y volver a armar un robot para cambiar las baterías.

Para instalar la Batería recargable en el Bloque EV3, quite la cubierta de la batería que se encuentra en la parte posterior del Bloque EV3 presionando las dos pestañas plásticas en el costado. Si hay baterías dentro del Bloque EV3, quítelas. Inserte la Batería recargable en las ranuras que sostienen la cubierta de la batería en su lugar y haga presión sobre la batería hasta que encaje en su lugar. La cubierta de la batería no se utiliza.

Si es la primera vez que utiliza la batería, o si la de la carga batería está completamente agotada, permita que la batería y el Bloque EV3 se carguen juntos durante un mínimo de veinte minutos.

Con el cable del adaptador de potencia incluido, conecte la Batería recargable a una toma de pared. Asegúrese de mantener la batería y el cable del transformador donde no causen tropiezos ni puedan mojarse.

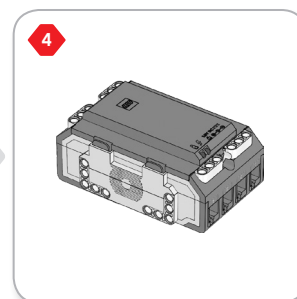
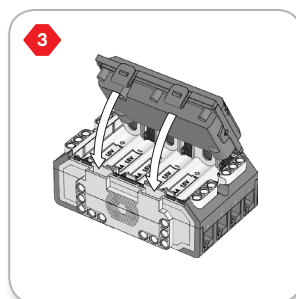
Al enchufar la batería sin carga en la toma de pared, se encenderá una luz indicadora color rojo. Al completarse la carga, la luz roja se apagará y se encenderá la luz verde. El proceso de recarga generalmente tarda entre tres y cuatro horas. Si utiliza el Bloque EV3 mientras se carga la batería, tardará más. Antes de comenzar a utilizar la Batería recargable por primera vez, se recomienda cargarla completamente.



Batería recargable para EV3



Recargable 7.4 V



Bloque EV3

El Bloque EV3 requiere **seis baterías AA/LR6** si no se utiliza la Batería recargable de EV3. Se recomiendan las baterías AA de ion de litio alcalinas o recargables. La opción de las baterías AA es buena cuando se desea que el robot sea un poco más pesado.

Para instalar las baterías AA, quite la cubierta de la batería que se encuentra en la parte posterior del Bloque EV3 al presionar las dos pestañas plásticas en el costado. Después de insertar las seis baterías AA, vuelva a colocar nuevamente la cubierta de la batería.

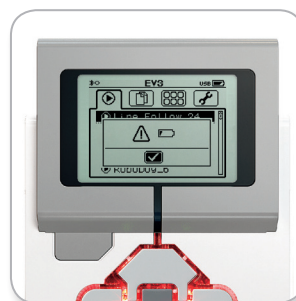
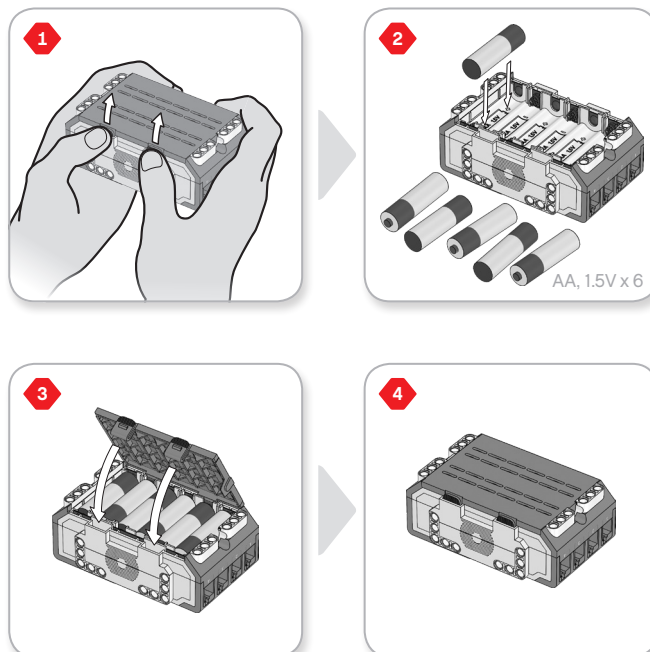
INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DE LAS BATERÍAS:

- + No combine nunca diferentes tipos de baterías (incluye usar baterías nuevas con usadas).
- + Quite las baterías del Bloque EV3 cuando no lo esté utilizando.
- + No utilice nunca baterías dañadas.
- + Se debe utilizar el cargador de baterías correcto bajo la supervisión de un adulto.
- + Nunca intente recargar baterías que no sean recargables.

Nota: Si las baterías son débiles, la Luz de estado del Bloque EV3 puede permanecer de color rojo después de presionar el botón Inicio, mientras la Pantalla sigue indicando "Iniciando".

PRÁCTICAS PARA EL AHORRO DE ENERGÍA

- + Quite las baterías cuando no las esté utilizando. Recuerde mantener cada conjunto de baterías en su propio envase de almacenamiento para poder utilizarlas juntas.
- + Baje el volumen.
- + Ejecute el Ajuste de suspensión.
- + Desactive las conexiones Bluetooth y Wi-Fi cuando no las esté utilizando.
- + Evite el desgaste innecesario de los motores.



Indicador de potencia
Batería baja

Bloque EV3

Encendido del Bloque EV3

Para encender el Bloque EV3, presione el botón Centro. Después de presionar el botón, la Luz de estado del Bloque EV3 se encenderá en color rojo y aparecerá la pantalla de inicio.

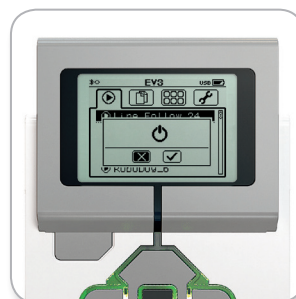
Cuando el color de la luz cambia a verde, el Bloque EV3 está listo.

Para apagar el Bloque EV3, presione el botón Atrás hasta ver la pantalla de apagado.

La opción Cancelar X estará seleccionada. Utilice el botón Derecha para seleccionar la marca de verificación de Aceptar y, luego, presione el botón Centro para aceptar. El Bloque EV3 estará apagado. Si presiona Aceptar mientras se selecciona la X, volverá a la pantalla Ejecutar reciente.



Pantalla de inicio



Pantalla de apagado

Motores EV3

Motor grande

El Motor grande es un motor "inteligente" potente. Tiene un Sensor de rotación incorporado con resolución de 1 grado para un control preciso. El Motor grande se ha optimizado para ser la base motriz de sus robots.

Al utilizar el bloque de programación Mover la dirección o Mover tanque, los motores grandes coordinarán la acción simultáneamente.

Motor mediano

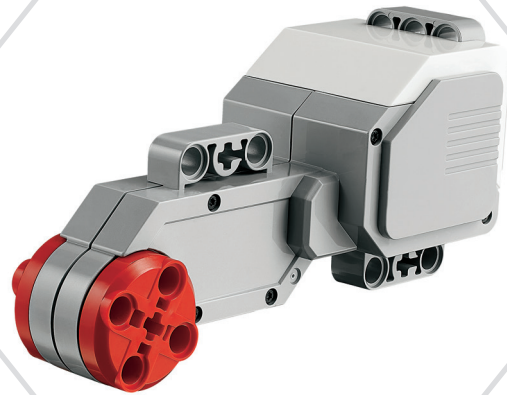
El Motor mediano también incluye un Sensor de rotación incorporado (con resolución de 1 grado), pero es más pequeño y más liviano que el Motor grande. Esto significa que puede responder más rápidamente que el Motor grande.

El Motor mediano puede programarse para encenderse o apagarse, controlar su nivel de energía o para funcionar durante una cantidad de tiempo o de rotaciones especificada.

COMPARE LOS DOS MOTORES:

- + El Motor grande funciona a 160–170 rpm, con un torque de rotación de 20 Ncm y un torque de rotor bloqueado de 40 Ncm (más lento, pero más potente).
- + El Motor mediano funciona a 240–250 rpm, con un torque de rotación de 8 Ncm y un torque de rotor bloqueado de 12 Ncm (más rápido, pero menos potente).
- + Ambos motores admiten Identificación automática.

Para obtener más información acerca del uso del Motor de rotación en la programación, consulte **Uso del Sensor de rotación del motor** en la Ayuda del Laboratorio EV3.



Motor grande



Motor mediano

Sensores del Bloque EV3

Sensor de color

El Sensor de color es un sensor digital que puede detectar el color o la intensidad de la luz que ingresa por la pequeña ventana de la cara del sensor. Este sensor puede utilizarse en tres modos diferentes: Modo color, Modo intensidad de la luz reflejada y Modo intensidad de la luz ambiental.

En **Modo color**, el Sensor de color reconoce siete colores: negro, azul, verde, amarillo, rojo, blanco y marrón, además de Sin color. Esta capacidad de diferenciar los colores significa que su robot puede estar programado para clasificar pelotas o bloques de colores, decir los nombres de los colores a medida que los detecta o para detenerse cuando detecta el color rojo.

En **Modo intensidad de la luz reflejada**, el Sensor de color mide la intensidad de la luz que se refleja desde una lámpara emisora de luz color rojo. El sensor utiliza una escala de 0 (muy oscuro) a 100 (muy luminoso). Esto significa que su robot puede estar programado para moverse sobre una superficie blanca hasta detectar una línea negra o para interpretar una tarjeta de identificación con código de color.

En **Modo intensidad de la luz ambiental**, el Sensor de color mide la intensidad de la luz que ingresa en la ventana desde su entorno, como la luz del sol o el haz de una linterna. El sensor utiliza una escala de 0 (muy oscuro) a 100 (muy luminoso). Esto significa que su robot puede estar programado para emitir una alarma al salir el sol por la mañana o para detenerse si las luces se apagan.

La tasa de muestreo del sensor de color es de 1 kHz.

Para optimizar la exactitud, en Modo color o en Modo intensidad de la luz reflejada, el sensor debe sostenerse en un ángulo recto, cerca de la superficie que examina, pero sin tocarla.

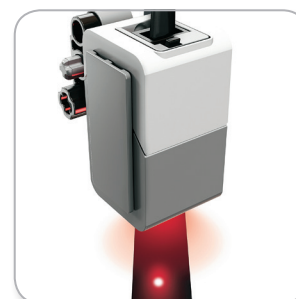
Para obtener más información, consulte **Uso del Sensor de color** en la Ayuda del Laboratorio EV3.



Sensor de color



Modo color



Modo intensidad de la luz reflejada



Modo intensidad de la luz ambiental

Sensores del Bloque EV3

Girosensor

El Girosensor es un sensor digital que detecta el movimiento de rotación en un eje simple. Si rota el Girosensor en la dirección que indican las flechas que se encuentran en la caja del sensor, este puede detectar la razón de rotación en grados por segundo. (El sensor puede medir una razón de giro máxima de 440 grados por segundo.) Entonces, puede utilizar la razón de rotación para detectar, por ejemplo, si gira una parte del robot o si el robot se cae.

Además, el Girosensor registra el ángulo de rotación total en grados. Puede utilizar este ángulo de rotación para detectar, por ejemplo, cuánto ha girado su robot. Esta función le permite programar giros (sobre el eje que está midiendo el Girosensor) con una exactitud de ± 3 grados en un giro de 90 grados.

Nota: El sensor debe estar totalmente quieto mientras se conecta al Bloque EV3. Si el Girosensor está conectado a un robot, el robot debe mantenerse quieto en su posición inicial mientras se conecta al Bloque EV3.

CONEXIÓN DEL GIROSENSOR

En el Bloque EV3, ingrese a la pantalla Aplicación de Bloque EV3 (tercera pestaña) y utilice el botón Centro para seleccionar Port View.

Utilice un cable conector negro plano para conectar el Girosensor al Bloque EV3 mediante el Puerto 2. Asegúrese de mantener el sensor quieto mientras realiza esta operación. En la pantalla del Bloque EV3, la aplicación Port View muestra un "0" en la segunda ventana inferior izquierda, que es la ventana que presenta los valores de entrada del Puerto 2.

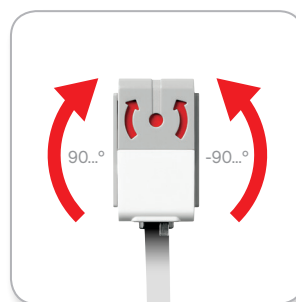
Aún sin mover el sensor, observe la pantalla durante algunos segundos. Continuará mostrando "0" para el Puerto 2 con el Girosensor. En caso de que las lecturas del Girosensor no muestren constantemente "0" durante el proceso de conexión, desconecte el sensor y repita el procedimiento.

Cuando la pantalla muestra constantemente "0" durante algunos segundos, experimente rotando el sensor y observe cómo cambia la lectura del ángulo. Recuerde, el Girosensor mide el cambio del ángulo solo en un eje.

Para obtener más información, consulte **Uso del Girosensor** en la Ayuda del Laboratorio EV3.



Girosensor



Rotación del eje simple



Pantalla de Aplicación del Bloque EV3



Vista del puerto con Girosensor

Sensores del Bloque EV3

Sensor táctil

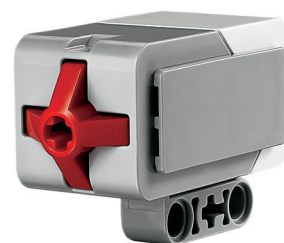
El Sensor táctil es un sensor analógico que puede detectar el momento en el que se presiona y se lanza el botón rojo del sensor. Esto significa que el Sensor táctil puede programarse para actuar según tres condiciones: presionado, lanzado o en contacto (tanto presionado como lanzado).

Con la información del Sensor táctil, se puede programar un robot para ver el mundo como lo haría una persona no vidente, es decir, extendiendo un brazo y respondiendo cuando toca algo (presionado).

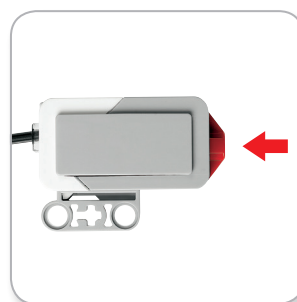
Puede construir un robot con un Sensor táctil presionado contra la superficie. Luego, puede programar el robot para que responda (se detenga) cuando esté a punto de pasar el borde de la mesa (cuando el sensor se lanza).

Un robot de pelea puede programarse para continuar empujando hacia adelante en dirección a su oponente hasta que este se retire. Ese par de acciones, presionado y lanzado, constituyen el estado En contacto.

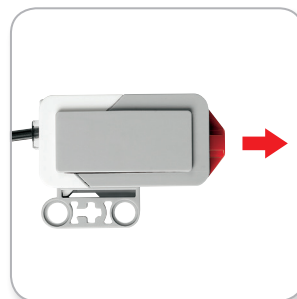
Para obtener más información, consulte **Uso del Sensortáctil** en la Ayuda del Laboratorio EV3.



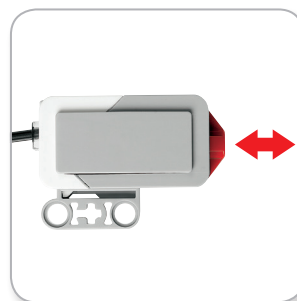
Sensor táctil



Presionado



Lanzado



En contacto

Sensores del Bloque EV3

Sensor ultrasónico

El Sensor ultrasónico es un sensor digital que puede medir la distancia a un objeto que se encuentra frente a él. Para hacerlo, envía ondas de sonido de alta frecuencia y mide cuánto tarda el sonido en reflejarse de vuelta al sensor. La frecuencia de sonido es demasiado alta para el oído humano.

La distancia a un objeto puede medirse en pulgadas o centímetros. Esto le permite programar su robot para que se detenga a una distancia determinada de una pared.

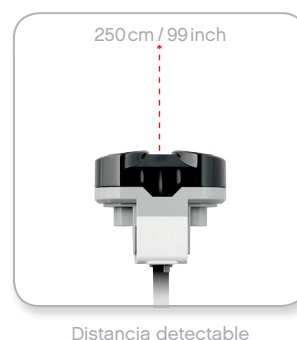
Al utilizar unidades en centímetros, la distancia detectable es entre 3 y 250 centímetros (con una exactitud de +/- 1 centímetro). Al utilizar unidades en pulgadas, la distancia detectable es entre 1 y 99 pulgadas (con una exactitud de +/- 0,394 pulgadas). Un valor de 255 centímetros o 100 pulgadas significa que el sensor no puede detectar ningún objeto frente a él.

Una luz que permanece encendida alrededor de los ojos del sensor indica que el sensor está en Modo medida. Una luz que parpadea indica que está en Modo presencia.

En Modo presencia, el sensor puede detectar otro Sensor ultrasónico que funciona cerca. Al escuchar en busca de una presencia, el sensor detecta señales de sonido pero no las envía.

El Sensor ultrasónico puede ayudar a sus robots a esquivar muebles, seguir un objetivo móvil, detectar un intruso en la sala o emitir un sonido "ping" con volumen o frecuencia en aumento a medida que un objeto se acerca al sensor.

Para obtener más información, consulte **Uso del Sensor ultrasónico** en la Ayuda del Laboratorio EV3.



NOTA:

Debido a que el Sensor ultrasónico depende de la reflexión de ondas de sonido, es posible que no resulte eficaz en la detección de superficies texturadas o de objetos redondeados. También es posible que un objeto sea demasiado pequeño para que el Sensor ultrasónico lo detecte.

Sensores del Bloque EV3

Sensor infrarrojo y Baliza infrarroja remota

El Sensor infrarrojo es un sensor digital puede detectar luz infrarroja reflejada por objetos macizos. También puede detectar señales de luz infrarroja enviadas por la Baliza infrarroja remota.

El Sensor infrarrojo puede utilizarse en tres modos diferentes: Modo de proximidad, Modo de baliza y Modo remoto.

MODO DE PROXIMIDAD

En Modo de proximidad, el Sensor infrarrojo utiliza las ondas de luz reflejadas por un objeto para calcular la distancia entre el sensor y el objeto mencionado. Informa la distancia mediante valores entre 0 (muy cerca) y 100 (muy lejos), no como un número específico en centímetros o pulgadas. El sensor puede detectar objetos que se encuentran a una distancia de hasta 70 cm, según el tamaño y la forma del objeto.

Para obtener más información, consulte **Uso del modo de proximidad del sensor infrarrojo** en la Ayuda del Laboratorio EV3.

MODO DE BALIZA

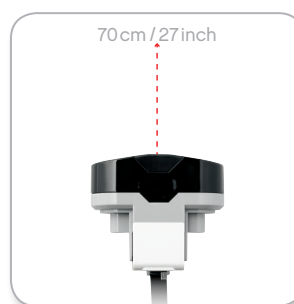
Elija uno de los cuatro canales de la Baliza infrarroja remota con el Selector de canal color rojo. El Sensor infrarrojo detectará una señal de la baliza que coincida con el canal que ha especificado en el programa hasta una distancia aproximada de 200 cm en la dirección a la que está orientado.

Una vez realizada la detección, el sensor puede calcular la dirección general (orientación) de la baliza y su distancia (proximidad). Con esta información, puede programar el robot para que juegue a las escondidas, utilizando la Baliza infrarroja remota como objetivo de la búsqueda. La orientación tendrá un valor entre -25 y 25, con 0 como indicador de que la baliza está directamente delante del Sensor infrarrojo. Los valores de proximidad serán entre 0 y 100.

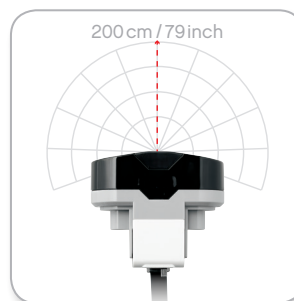
Para obtener más información, consulte **Uso del Modo de baliza del Sensor infrarrojo** en la Ayuda del Laboratorio EV3.



Sensor infrarrojo



Modo de proximidad



Modo de baliza

Sensores del Bloque EV3

La Baliza infrarroja remota es un dispositivo independiente que puede sostenerse con la mano o incorporarse a otro modelo LEGO®. Requiere dos baterías alcalinas AAA. Para encender la Baliza infrarroja remota, presione el botón grande Modo de baliza que se encuentra en la parte superior del dispositivo. Se encenderá un indicador LED verde, que indica que el dispositivo está activo y transmitiendo continuamente. Al presionar nuevamente el botón Modo de baliza lo apagará (después de una hora de inactividad, la baliza se apagará automáticamente).

MODO REMOTO

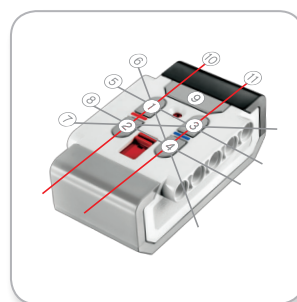
También puede utilizar la Baliza infrarroja remota como control remoto para su robot. En Modo remoto, el Sensor infrarrojo puede detectar qué botón (o combinación de botones) se ha presionado en la baliza. Hay en total once combinaciones de botones posibles:

- 0 = Ningún botón (y el Modo de baliza está desactivado)
- 1 = Botón 1
- 2 = Botón 2
- 3 = Botón 3
- 4 = Botón 4
- 5 = Botón 1 y Botón 3
- 6 = Botón 1 y Botón 4
- 7 = Botón 2 y Botón 3
- 8 = Botón 2 y Botón 4
- 9 = Modo de baliza activado
- 10 = Botón 1 y Botón 2
- 11 = Botón 3 y Botón 4

Para obtener más información, consulte **Uso del Modo remoto del Sensor infrarrojo** en la Ayuda del Laboratorio EV3.



Transceptor infrarrojo remoto



Modo remoto

NOTA:

El Sensor infrarrojo y el Transceptor infrarrojo remoto no son parte del Set principal EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education pero pueden adquirirse como accesorios.

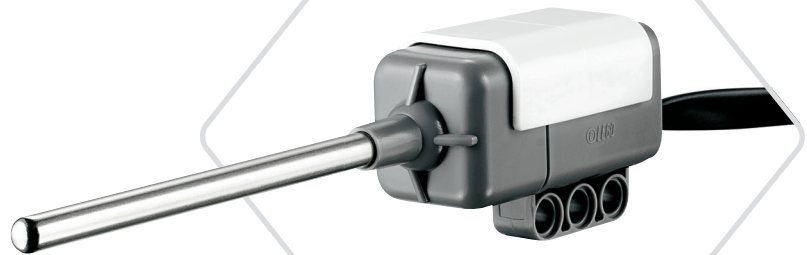
Sensores del Bloque EV3

Sensor de temperatura

El Sensor de temperatura es un sensor digital que mide la temperatura en la punta de su sonda metálica. El sensor mide en grados Celsius (de -20 °C a 120 °C) y Fahrenheit (de -4 °F a 248 °F) con una exactitud de 0,1 °C.

El Sensor de temperatura se usa comúnmente para recopilar datos para proyectos relacionados con registros de datos relacionados con el calor. El sensor cuenta con un cable conector de 50 cm de largo y una sonda metálica de 6,4 cm que le permiten medir con facilidad la temperatura de líquidos calientes que se encuentran lejos del Bloque EV3 y de otros dispositivos electrónicos.

Para obtener más información, consulte **Uso del Sensor de temperatura** en la Ayuda del Laboratorio EV3.



Sensor de temperatura

NOTA:

El sensor de temperatura no es compatible con la Aplicación de programación EV3.

NOTA:

El Sensor de temperatura no es parte del Set principal EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education pero puede adquirirse como accesorio.

Conexión de sensores y motores

Es necesario conectar los motores y sensores al Bloque EV3 para que funcionen.

Con los cables conectores negros planos, conecte los sensores al Bloque EV3 mediante los puertos de entrada 1, 2, 3 y 4.

Si crea programas mientras el Bloque EV3 no está conectado a su dispositivo, el software asignará sensores a los siguientes puertos predeterminados:

- + Puerto 1: Sensor táctil
- + Puerto 2: Girosensor/Sensor de temperatura
- + Puerto 3: Sensor de color
- + Puerto 4: Sensor ultrasónico/Sensor infrarrojo

Nota: El sensor de temperatura no es compatible con la Programación EV3.

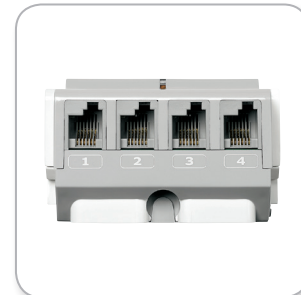
Si el Bloque EV3 está conectado a su dispositivo mientras realiza la programación, la Programación EV3/el Laboratorio EV3 identificará automáticamente qué puerto está utilizando para cada sensor y motor.

Con los cables conectores negros planos, conecte los motores al Bloque EV3 mediante los puertos de salida A, B, C y D.

Al igual que en el caso de los sensores, si el bloque EV3 no está conectado mientras escribe un programa, cada motor será asignado a los siguientes puertos predeterminados:

- + Puerto A: Motor mediano
- + Puertos B y C: Dos Motores grandes
- + Puerto D: Motor grande

Si el bloque EV3 está conectado a su dispositivo mientras realiza la programación, la Programación EV3/el Laboratorio EV3 asignará automáticamente el puerto correcto a sus programas.



Conexión de sensores



Conexión de motores

NOTA:

El software no puede distinguir dos o más sensores o motores idénticos.

Conexión del Bloque EV3 a su equipo

Conecte el Bloque EV3 a su equipo mediante el Cable USB o mediante una conexión inalámbrica con Bluetooth y Wi-Fi.

Cable USB

Con el Cable USB, conecte el extremo Mini USB al puerto para PC del Bloque EV3 (ubicado junto al Puerto D). Conecte el extremo USB al equipo.



Conexión del cable USB

Conexión del Bloque EV3 a su equipo

Conexión inalámbrica–Bluetooth

Si su equipo no tiene una funcionalidad de Bluetooth, necesitará un Conector USB para Bluetooth para el equipo.

Conexión Bluetooth al equipo

Para poder establecer una conexión Bluetooth entre el Bloque EV3 y el equipo que ejecuta el Software de EV3, deberá activar la funcionalidad Bluetooth en el Bloque EV3. En la página 35 encontrará instrucciones para este procedimiento.

Una vez que haya activado la funcionalidad Bluetooth en el Bloque EV3, podrá conectarlo al equipo y al Software de EV3.

1. Primero, confirme que el Bloque EV3 esté encendido.
2. Abra un programa nuevo o existente en el Software de EV3 (consulte el capítulo **Software de EV3** en la página 41, para ver instrucciones sobre cómo realizar este procedimiento).
3. Vaya a la Página de Hardware que se encuentra en la parte inferior derecha de la pantalla: maximice la ventana si está minimizada.
4. Haga clic en la pestaña Bloques EV3 disponibles. Si el Bloque EV3 aún no aparece en la lista, haga clic en el botón Actualizar para localizar el Bloque EV3 y seleccione la casilla de verificación Bluetooth que aparecerá.
5. Acepte la conexión en el Bloque EV3 manualmente y, luego, ingrese la clave de paso y presione el botón Centro para aceptar. El valor predeterminado es 1234. Repita este paso en el Software de EV3.
6. Ya se ha establecido la conexión y se muestra un símbolo “<>” en la parte superior izquierda de la pantalla del Bloque EV3 (junto al icono de Bluetooth) que confirma la conexión.

Para desconectar el Bloque EV3 del equipo, haga clic en el botón Desconectar, que se encuentra junto al botón Actualizar en la Página de Hardware.

En la página 35 encontrará más información acerca de los ajustes de Bluetooth en el Bloque EV3.



Conexión inalámbrica

Conexión del Bloque EV3 a su equipo

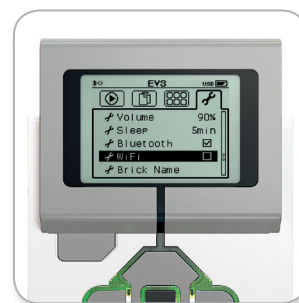
Conexión inalámbrica–Wi-Fi

El primer paso para establecer una conexión a Wi-Fi es adquirir un Conector USB para red inalámbrica. Para ver una lista de conectores compatibles, consulte a su proveedor de LEGO® Education local o visite el sitio Web oficial de LEGO MINDSTORMS® Education (www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS).

Para comenzar la configuración, debe tener acceso a una red inalámbrica y conocer el nombre de la red y la contraseña correspondiente.

Si el Laboratorio EV3 está abierto, ciérrelo e inserte su conector para la red inalámbrica en el Bloque EV3 mediante el puerto USB anfitrión.

Para poder conectar el Bloque EV3 a una red, deberá activar la conexión Wi-Fi en el Bloque EV3. En la página 37 encontrará instrucciones para este procedimiento.



Pantalla Ajustes

NOTA:

El Bloque EV3 solo admite los siguientes modos de cifrado de red: Ninguno y WPA2.

NOTA:

Debido a las limitaciones del teclado, la contraseña de la red debe constar de números, mayúsculas y minúsculas. No podrá utilizar algunos símbolos, como el signo # o letras y símbolos de alfabetos no latinos.

Conexión del Bloque EV3 a su equipo

Conexión del Bloque EV3 a una red

Después de seleccionar Wi-Fi en la pantalla Ajustes, utilice los botones Arriba y Abajo para seleccionar Connections y presione el botón Centro para aceptar. Ahora, el Bloque EV3 buscará redes Wi-Fi disponibles.

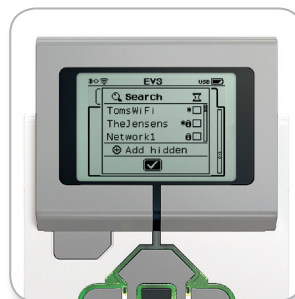
Utilice los botones Arriba y Abajo para buscar su red en la lista. Si el Bloque EV3 aún no está conectado a su red (indicada por una marca de verificación) seleccione su red con el botón Centro.

En el cuadro de diálogo Red que aparece, seleccione Connect y presione Aceptar con el botón Centro. Ahora se le solicitará que ingrese el tipo de cifrado y la contraseña de la red con los botones Izquierda, Derecha, Arriba y Abajo para desplazarse (no se distingue entre mayúsculas y minúsculas en este caso).

Una vez que haya ingresado la contraseña correcta, presione la marca de verificación para aceptar. Estará conectado a la red.

Si el Bloque EV3 no encuentra su red en la búsqueda, la red puede estar oculta. Para conectarse a una red oculta, seleccione "Add hidden".

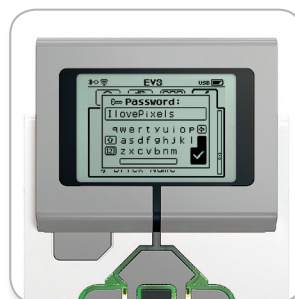
Luego, se le solicitará que ingrese el nombre, el tipo de cifrado y la contraseña de la red oculta que desea agregar (no se distingue entre mayúsculas y minúsculas en este caso). Una vez realizado esto, el Bloque EV3 estará conectado a la red oculta y la red estará incluida en la lista.



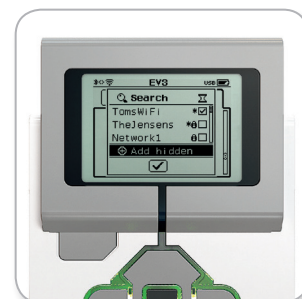
Lista de redes



Conectar a una red



Contraseña de la red



Agregar red oculta

NOTA:

Una vez que se haya conectado a una red con la contraseña correspondiente, el Bloque EV3 recordará la contraseña para conexiones futuras. Las redes conocidas se indican en la lista con un "✓".

Conexión del Bloque EV3 a su equipo

Establecimiento de una conexión Wi-Fi desde el equipo al Bloque EV3
Utilice el cable USB para conectar el Bloque EV3 al equipo.

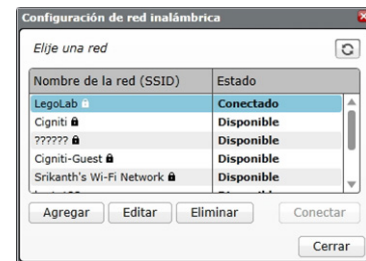
Abra el programa Laboratorio EV3. Acceda a la herramienta Configuración de la red inalámbrica en la Ventana de Hardware (en la parte inferior derecha de la pantalla) o seleccione Configuración de red inalámbrica en el menú Herramientas.

El equipo mostrará las redes que detecte.

Seleccione la red a la que desee conectarse y haga clic en "Conectar" para configurar la conexión. Para agregar una red que no esté transmitiendo su Nombre de red (SSID), haga clic en "Agregar".

Para editar los ajustes de una red configurada anteriormente, haga clic en "Editar".

Haga clic en "Aceptar" para establecer una conexión Wi-Fi. Una vez establecida la conexión, puede desconectar el cable USB.



Herramienta Configuración de la red inalámbrica

Conexión del Bloque EV3 a otros dispositivos

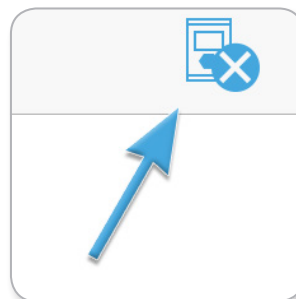
Conexión de un iPad a través de Bluetooth

Para descargar y ejecutar los programas creados en la Programación EV3, conecte el iPad al Bloque EV3 por medio de Bluetooth usando los siguientes pasos (para ver la animación del proceso de conexión, vea el video de inicio de rápido en el menú de la página de inicio de la Programación EV3):

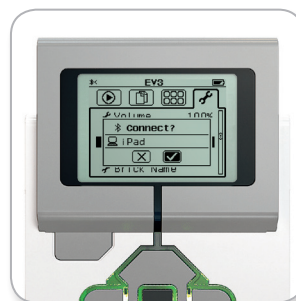
1. Confirme que el Bloque EV3 esté encendido.
2. Active Bluetooth en el Bloque EV3 y active la configuración del iPhone/iPad/iPod (consulte la página 35 para más detalles).
3. Asegúrese de que esté activado Bluetooth en el iPad y abra un programa nuevo o existente en la Programación EV3.
4. Toque el icono No hay dispositivos conectados en la esquina superior derecha.
5. Toque el botón "Conectar".
6. Seleccione el Bloque EV3 al que se desea conectar de la lista de bloques disponibles.
7. Acepte la conexión en el Bloque EV3 de manera manual, luego, ingrese la clave de paso y presione el botón Centro para aceptar. El valor predeterminado es 1234. Introduzca la misma clave de paso en la Programación EV3.
8. Ya se ha establecido la conexión y se muestra un símbolo "<>" en la parte superior izquierda de la pantalla del Bloque EV3 (junto al icono de Bluetooth) que confirma la conexión.

Para desconectar el Bloque EV3 del iPad, vaya a la Página de Hardware y toque el botón "Desconectar".

En la página 35 encontrará más información acerca de la configuración de Bluetooth en el Bloque EV3.



Icono No hay dispositivos conectados



Acepte la conexión en su bloque EV3

NOTA:

Para ver la lista completa de los dispositivos compatibles visite:
www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs

Conexión del Bloque EV3 a otros dispositivos

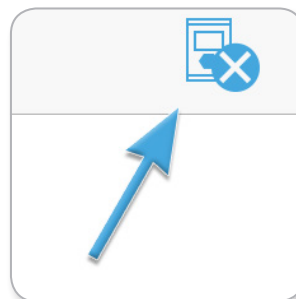
Cómo establecer una conexión Bluetooth con dispositivos Android, Chromebook y Windows

Para descargar y ejecutar los programas que cree en Programación EV3, conecte el dispositivo al Bloque EV3 a través de Bluetooth siguiendo estos pasos (para ver una animación del proceso de conexión, vea el video de Inicio rápido en el menú de la Página de inicio de Programación EV3):

1. Confirme que el Bloque EV3 esté encendido.
2. Active Bluetooth en el Bloque EV3 y asegúrese de que la configuración para iPhone/iPad/iPod no esté seleccionada (consulte la página 35 para obtener más detalles).
3. Asegúrese de que esté activado Bluetooth en el dispositivo y abra un programa nuevo o uno existente en Programación EV3. Para dispositivos Chromebook, haga clic en el área de estado en la esquina inferior derecha de la Chromebook y haga clic en el icono de Bluetooth. Si el Bluetooth está desactivado, seleccione "Enable Bluetooth" (Activar Bluetooth). Su Chromebook comenzará ahora la búsqueda de dispositivos. Tomará unos momentos para que la Chromebook encuentre el Bloque EV3.
4. Toque o haga clic en el icono de No hay dispositivos conectados en la esquina superior derecha.
5. Toque o haga clic en el botón Conectar.
6. Seleccione el Bloque EV3 al que desee conectarse desde la lista de Bloques disponibles.
7. Acepte la conexión en su Bloque EV3 de manera manual; luego, ingrese la clave de paso y presione el botón Centro para aceptar. El valor predeterminado es 1234. Introduzca la misma clave de paso en Programación EV3 si se le solicita.
8. Ya se ha establecido la conexión y se muestra un símbolo "<>" en la parte superior izquierda de la pantalla del Bloque EV3 (junto al icono de Bluetooth) que confirma la conexión.

Para desconectar el Bloque EV3 del dispositivo, vaya a la página de Hardware y toque el botón Desconectar.

En la página 35 encontrará más información acerca de los ajustes de Bluetooth en el Bloque EV3.



Icono No hay dispositivos conectados



Acepte la conexión en su Bloque EV3

CONEXIÓN USB

En Chromebooks y dispositivos Windows es posible conectarse con un puerto USB

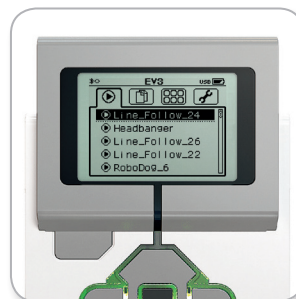
Para ver la lista completa de los dispositivos compatibles, visite:
www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs

Interfaz del Bloque EV3

El Bloque EV3 es el centro de control que da vida al robot. Utilice la pantalla y los botones del Bloque EV3, acceda a la Interfaz del Bloque EV3 que contiene cuatro pantallas básicas que le permiten acceder a una sorprendente secuencia de funciones únicas para el Bloque EV3. Puede ser algo tan simple como el inicio y la interrupción de un programa o algo tan complicado como escribir el programa mismo.

Ejecutar reciente

Esta pantalla estará en blanco hasta que comience a descargar y ejecutar programas. En esta pantalla, se mostrarán los programas ejecutados más recientemente. El programa que se encuentra en la parte superior de la lista y está seleccionado de manera predeterminada es el programa ejecutado más recientemente.

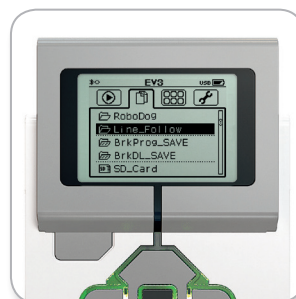


Pantalla Ejecutar reciente

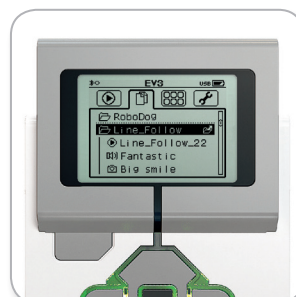
Navegación de archivos

En esta pantalla obtendrá acceso a todos los archivos del Bloque EV3, que incluyen los archivos almacenados en la Tarjeta SD.

Los archivos se organizan en carpetas de proyecto que, además de los archivos de programa reales, también contienen sonidos e imágenes utilizados en cada proyecto. En el Navegador de archivos, se puede mover o eliminar archivos. Los programas creados con el Programa del Bloque EV3 y las aplicaciones de Registro de Datos del Bloque EV3 están almacenados en las carpetas BrkProg_SAVE y BrkDL_SAVE.



Pantalla Navegación de archivos



Abrir carpeta en Navegación de archivos

Interfaz del Bloque EV3

Aplicaciones del Bloque EV3

El Bloque EV3 incluye cinco aplicaciones del Bloque EV3 preinstaladas y listas para usar. Además, también puede crear sus propias aplicaciones en el Laboratorio EV3. Una vez realizada la descarga en el Bloque EV3, las aplicaciones caseras aparecerán aquí.

Las cinco aplicaciones preinstaladas son las siguientes:

VISTA DEL PUERTO

En la primera pantalla de Vista del puerto, verá a primera vista, qué puertos tienen sensores o motores conectados. Utilice los botones del Bloque EV3 para desplazarse a uno de los puertos ocupados y verá las lecturas actuales que devuelve el sensor o el motor. Conecte algunos sensores y motores y experimente con los diferentes ajustes. Presione el botón Centro para ver o cambiar los ajustes actuales de los motores y sensores conectados. Presione el botón Atrás para regresar a la pantalla principal Aplicaciones del Bloque EV3.

CONTROL DEL MOTOR

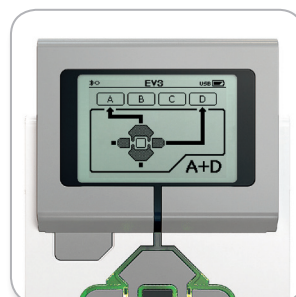
Controle el movimiento de avance y reversa de cualquier motor conectado a uno de los cuatro puertos de salida. Hay dos modos diferentes. En un modo, podrá controlar los motores conectados al Puerto A (con los botones Arriba y Abajo) y al Puerto D (con los botones Izquierdo y Derecha). En el otro modo, controla los motores conectados al Puerto B (con los botones Arriba y Abajo) y al Puerto C (con los botones Izquierdo y Derecha). Utilice el botón Centro para alternar entre los dos modos. Presione el botón Atrás para regresar a la pantalla principal Aplicaciones del Bloque EV3.



Pantalla de aplicaciones del Bloque EV3



Aplicación de vista del puerto

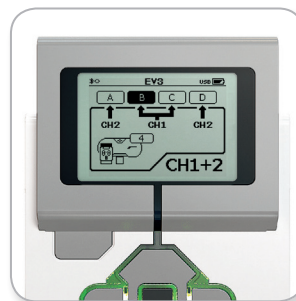


Aplicación del control del motor

Interfaz del Bloque EV3

IR CONTROL

Controle el movimiento de avance y reversa de cualquier motor conectado a uno de los cuatro puertos de salida con la Baliza infrarroja remota como control remoto y el Sensor infrarrojo como receptor (el Sensor infrarrojo debe estar conectado al Puerto 4 del Bloque EV3). Hay dos modos diferentes. En un modo, utilizará los canales 1 y 2 de la Baliza infrarroja remota. En el Canal 1, podrá controlar los motores conectados al Puerto B (con los botones 1 y 2 de la Baliza infrarroja remota) y al Puerto C (con los botones 3 y 4 de la Baliza infrarroja remota). En el Canal 2, podrá controlar los motores conectados al Puerto A (con los botones 1 y 2) y al Puerto C (con los botones 3 y 4). En el otro modo, puede controlar los motores de la misma manera mediante los canales 3 y 4 de la Baliza infrarroja remota en su lugar. Utilice el botón Centro para alternar entre los dos modos. Presione el botón Atrás para regresar a la pantalla principal de Aplicaciones del Bloque EV3.



Aplicación del control IR

NOTA:

El Transceptor infrarrojo remoto y el Sensor infrarrojo no son parte del Set principal EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education pero pueden adquirirse como accesorios.

Interfaz del Bloque EV3

PROGRAMA DEL BLOQUE

El bloque EV3 contiene una Aplicación de programación integrada en el bloque similar al Área de documentación de programación en el Laboratorio EV3 y la Programación EV3. Estas instrucciones proporcionan la información básica que necesitará para comenzar.

Crear programa

Abra la aplicación del Programa para el Bloque EV3.

La pantalla de Inicio le proporciona un bloque Inicio y de Bucle que están conectados mediante un cable de secuencia. La línea vertical rota de Agregar bloque en el centro indica que puede agregar más bloques a su programa. Presione el botón Arriba para agregar un nuevo bloque desde la Paleta de bloques.

En la Paleta de bloques, puede elegir qué bloque nuevo agregar mediante el desplazamiento con los botones Izquierdo, Derecha, Arriba y Abajo. Si se desplaza más hacia arriba, aparecerán bloques adicionales. Si se desplaza hasta el extremo inferior, regresará a su programa. Generalmente, hay dos tipos de bloques: Acción y Esperar. El indicador del bloque de Acción es una pequeña flecha en la parte superior derecha del bloque. El indicador del bloque Esperar es un reloj de arena pequeño. En total, hay seis bloques de Acción diferentes y once bloques Esperar diferentes entre los que puede elegir.

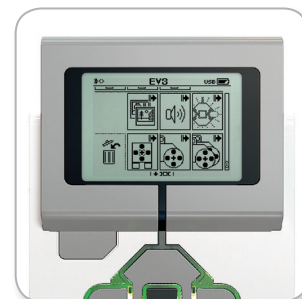
Al encontrar el bloque que desea, desplácese hasta él y presione el botón Centro. Regresará a su programa.

En su programa, puede desplazarse entre los bloques con los botones Izquierdo y Derecha. Presione el botón Centro para cambiar los ajustes del bloque resaltado (siempre el bloque del centro de la pantalla) o para agregar un nuevo bloque cuando el cable de secuencia está resaltado y la línea Agregar bloque se encuentra visible.

En cada bloque de programación, puede cambiar un ajuste con los botones Arriba y Abajo. Por ejemplo, en el bloque de Acción: mover la dirección, puede cambiar la dirección del recorrido de su robot. Una vez que haya elegido el ajuste deseado, presione el botón Centro.



Pantalla Inicio



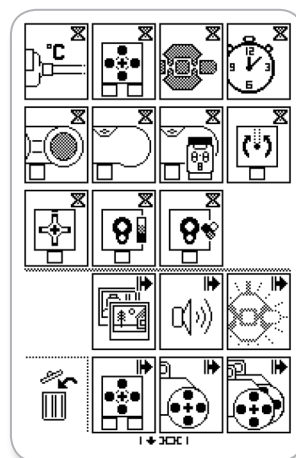
Paleta de bloques



Se agregó un bloque nuevo



Ajustar valores del bloque



Paleta de bloques completa

Interfaz del Bloque EV3

Eliminar bloques

Si desea eliminar un bloque de un programa, resalte el bloque que desea eliminar y presione el botón Arriba para ir a la Paleta de bloques.

En la Paleta de bloques, desplácese hasta la papelera que se encuentra en la esquina izquierda y presione el botón Centro. Se ha eliminado el bloque.

Ejecutar programa

Para ejecutar el programa, utilice el botón Izquierdo para desplazarse al bloque de Inicio al comienzo del programa. Presione el botón Centro y se ejecutará el programa.

Guarde y abra el programa

Para guardar su programa, desplácese al icono Guardar del extremo izquierdo del programa. Al hacer clic en el icono Guardar, se le solicitará que asigne un nombre a su programa o acepte el nombre predeterminado. Cuando haya finalizado, haga clic en Aceptar y se guardará su programa en la carpeta BrkProg_SAVE a la que puede acceder desde la pantalla Navegación de archivos (consulte la página 27).

También puede abrir un Programa del Bloque EV3 existente haciendo clic en el icono Abrir que se encuentra arriba del icono Guardar. Utilice los botones Arriba y Abajo para alternar entre estos dos iconos.



Eliminar bloque



Ejecutar programa



Guardar programa

Interfaz del Bloque EV3

BRICK DATALOG

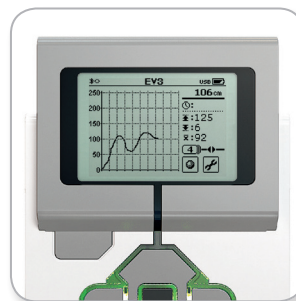
El Bloque EV3 incluye una aplicación de registro de datos en el Bloque EV3 fácil de usar. Estas instrucciones le proporcionan la información básica que necesitará para comenzar.

Pantalla principal

Al abrir la Aplicación de Registro de Datos del Bloque EV3, verá el Área de gráficos sobre la izquierda. Si hay un sensor o motor conectado al Bloque EV3, un gráfico mostrará lecturas en directo desde uno de los sensores como un osciloscopio (si hay un motor conectado, son las lecturas del Sensor de Rotación incorporado).

A la derecha del gráfico, se muestran los números siguientes (desde la parte superior): lectura real, duración, lectura más alta, lectura más baja y lectura promedio. La duración solo se mostrará cuando ejecute un experimento, no en Modo osciloscopio.

Debajo, una ventana pequeña indicará desde qué puerto se leen los valores actuales (Puerto de entrada 1, 2, 3 o 4 o Puerto de salida A, B, C o D). Para cambiar el puerto, utilice los botones Izquierdo y Derecha para hacer clic en los puertos disponibles.



Pantalla principal

NOTA:

¡Solo se mostrarán los puertos que tengan un sensor o un motor conectado!

Interfaz del Bloque EV3

Configurar y ejecutar un experimento

Si desea configurar y ejecutar un experimento, comience haciendo clic en el botón Ajustes de Registro de Datos del Bloque EV3, que se encuentra en la esquina inferior derecha y está simbolizado con una llave inglesa. Utilice los botones Abajo y Derecha para desplazarse hacia él y el botón Centro para hacer clic en Aceptar.

Ahora puede decidir la razón de muestreo de su experimento, que puede variar entre una muestra por minuto a mil muestras por segundo. Utilice los botones Arriba y Abajo para resaltar Rate, luego, utilice los botones Izquierdo y Derecha para seleccionar la razón de muestreo que desea utilizar para su experimento.

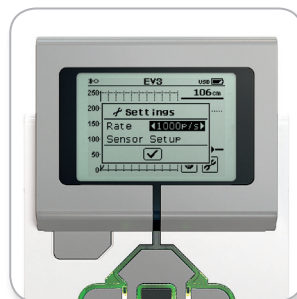
Luego, puede elegir el sensor que va a utilizar en el experimento. Resalte Sensor Setup y haga clic en Aceptar con el botón Centro.

Ahora verá una lista de sensores conectados al Bloque EV3. Utilice los botones Arriba y Abajo para resaltar el sensor que desea utilizar. Cuando se resalta un sensor, utilice los botones Derecha e Izquierdo para seleccionar el modo del sensor (por ejemplo, si el Sensor de Color debe medir el color o la luz ambiental). Una vez que haya encontrado el modo de sensor correcto, utilice el botón Centro para hacer clic en Aceptar y regresará a la pantalla Settings. En la pantalla Settings, haga clic en el botón con la marca de verificación y regresará a la pantalla principal de Registro de Datos del Bloque EV.

Para ejecutar un experimento, seleccione y haga clic en el botón Registro (junto al botón Ajustes con la llave inglesa).

Ahora un gráfico en tiempo real muestra los valores que ingresan desde el sensor seleccionado. A la derecha, puede ver las estadísticas de su experimento, incluida la de la duración. El botón Registro con parpadeo y la luz con parpadeo de los botones del Bloque EV3 indican que el experimento está en ejecución. Para detener el experimento, haga clic en el botón Centro.

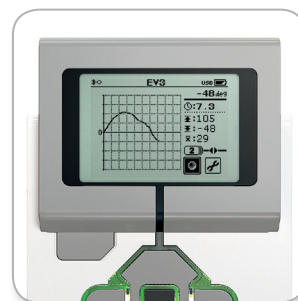
Al detener el experimento, se le solicitará que asigne un nombre a su programa o acepte el nombre predeterminado. Cuando haya finalizado, haga clic en Aceptar y se guardará su experimento en la carpeta BrkProg_SAVE a la que puede acceder desde la pantalla Navegación de archivos (consulte la página 27).



Razón de muestreo



Ajuste del sensor



Realizar experimento

NOTA:

El gráfico en tiempo real no se admite cuando se registran datos a razones superiores a diez muestras por segundo. Entonces, los valores que ingresan solo se mostrarán como números.

Interfaz del Bloque EV3

Ajustes

Esta pantalla le permitirá ver y ajustar los parámetros generales en el Bloque EV3.

VOLUME

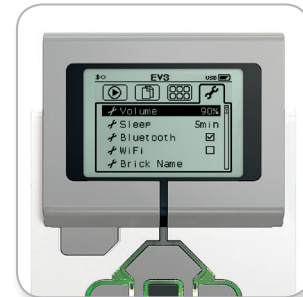
En ocasiones, puede ser conveniente ajustar el volumen del sonido que proviene del parlante del Bloque EV3. Para cambiar el volumen del parlante, vaya a la pantalla Ajustes. Como en el menú superior, Volume ya estará resaltado. Presione el botón Centro.

Utilice los botones Arriba y Abajo para cambiar el ajuste de volumen, que puede tener intervalos de 0% a 100%. Presione el botón Centro para aceptar. Esto hará que regrese a la pantalla Ajustes.

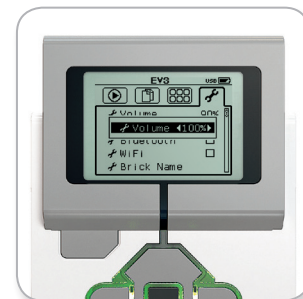
SLEEP

Para cambiar la cantidad de tiempo de inactividad que transcurre antes de que el Bloque EV3 ingrese a Modo de suspensión, vaya a la pantalla Ajustes y desplácese al menú Sleep con el botón Abajo. Presione el botón Centro.

Utilice los botones Derecha e Izquierdo para seleccionar un período de tiempo menor o mayor, que puede tener intervalos de 2 minutos a nunca. Presione el botón Centro para aceptar. Esto hará que regrese a la pantalla Ajustes.



Pantalla Ajustes



Ajustar volumen



Ajustar suspensión

Interfaz del Bloque EV3

BLUETOOTH

Aquí se activa el Bluetooth en el Bloque EV3 y donde puede elegir algunos ajustes específicos de privacidad y de Apple iOS. Aquí también puede conectarse a otros dispositivos Bluetooth, como por ejemplo otro Bloque EV3.

Al seleccionar Bluetooth en la página Ajustes, se presentan cuatro opciones: Connections, Visibility, Bluetooth y iPhone/iPad/iPod. Para regresar a la pantalla principal Ajustes, mantenga presionado el botón Abajo hasta que la marca de verificación que se encuentra en la parte inferior de la pantalla esté resaltada, luego, presione el botón Centro para aceptar.

Bluetooth

Aquí puede activar Bluetooth estándar en el Bloque EV3. Utilice los botones Arriba y Abajo, seleccione la palabra "Bluetooth" y, luego, presione el botón Centro para aceptar. Aparecerá una marca de verificación en la casilla Bluetooth. El Bluetooth ahora está activado en el Bloque EV3 y aparecerá un icono de Bluetooth en la esquina superior izquierda de la pantalla del Bloque EV3.

Nota: Esta configuración no le permitirá conectarse a un dispositivo iOS. ¡Para esto, deberá seleccionar la configuración de iPhone/iPad/iPod (ver abajo)!.

Para desactivar el Bluetooth, repita el procedimiento descrito arriba, esta vez quite la marca de verificación de la casilla Bluetooth.

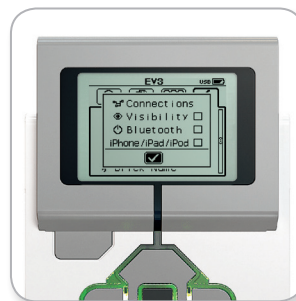
iPhone/iPad/iPod

Seleccione esta configuración sólo si desea que su bloque EV3 se conecte específicamente a dispositivos Apple iOS: iPhones, iPads y iPods, mediante Bluetooth (asegúrese de que esté activado Bluetooth en su dispositivo iOS). Esta configuración también debe estar activada al conectar la Programación EV3 a un iPad.

Nota: ¡Al usar esta configuración evitará que su bloque EV3 se conecte a otros dispositivos Bluetooth que no son iOS, incluidas computadoras, dispositivos Android y otros bloques EV3!

No puede activar Bluetooth estándar y la comunicación Bluetooth para dispositivos Apple iOS al mismo tiempo.

Para activar y desactivar la comunicación Bluetooth para dispositivos iOS, utilice los botones Arriba y Abajo para seleccionar "iPhone/iPad/iPod" y, luego, presione el botón Centro para aceptar. Aparecerá un icono de Bluetooth en la esquina superior izquierda de la pantalla del bloque EV3.



Activar Bluetooth

NOTA:

Su Bloque EV3 funcionará con mayor eficacia si desactiva el ajuste Bluetooth cuando no lo está utilizando.

Interfaz del Bloque EV3

Connections

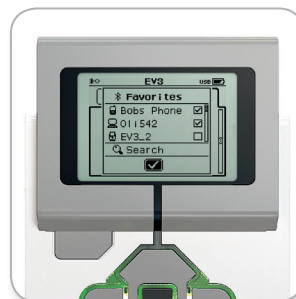
Esta opción le permite descubrir y elegir otros dispositivos Bluetooth disponibles (asegúrese de que Bluetooth esté activado). Si hace clic en "Connections" pasará a la pantalla Favorites, donde aparecen los dispositivos en los que confía identificados con una marca de verificación. Los dispositivos en los que confía no requieren claves de paso. Con las casillas de verificación puede administrar los dispositivos que desea incluir como Favoritos.

Si, luego, hace clic en "Search" el Bloque EV3 explorará el área en busca de dispositivos que emitan señales detectables de Bluetooth, esto incluye otros Bloques EV3. Sus dispositivos favoritos aparecerán con un símbolo de asterisco *.

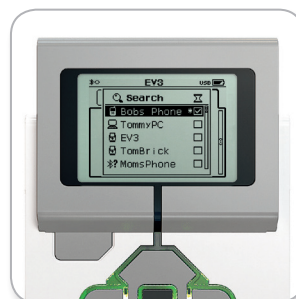
Utilice los botones Arriba y Abajo para seleccionar en la lista el dispositivo al que desea conectarse. Presione el botón Centro para aceptar. Si elige conectarse a un dispositivo que aún no se ha marcado como Favorito, deberá ingresar la contraseña para establecer la conexión. Una vez que el otro dispositivo haya verificado la clave de paso, se conectará automáticamente al dispositivo.

Visibility

Si se selecciona el ajuste Visibility, otros dispositivos Bluetooth (incluidos otros Bloques EV3) podrán descubrir su Bloque EV3 y conectarse a él. Si Visibility no tiene marca de verificación, el Bloque EV3 no responderá a los comandos de búsqueda de otros dispositivos Bluetooth.



Lista de favoritos



Lista de dispositivos

Interfaz del Bloque EV3

WI-FI

Aquí puede activar la comunicación Wi-Fi en el Bloque EV3 y conectarlo a una red inalámbrica. Después de seleccionar Wi-Fi en la pantalla Ajustes, utilice los botones Arriba y Abajo para seleccionar la palabra “Wi-Fi” y presione el botón Centro para aceptar. Aparecerá una marca de verificación en la casilla Wi-Fi. Wi-Fi ahora está activado en el Bloque EV3 y aparecerá un icono de Wi-Fi en la esquina superior izquierda de la pantalla del Bloque EV3.

Para regresar a la pantalla principal de Ajustes, presione el botón Abajo hasta que esté seleccionada la marca de verificación en la parte inferior de la pantalla y, luego, presione el botón Centro para aceptar.

Para obtener información acerca de cómo conectar un Bloque EV3 a una red inalámbrica, consulte la sección **Conexión del Bloque EV3 al equipo** en la página 22.

Nota: La conectividad Wi-Fi al bloque EV3 no es compatible con la Programación EV3.

BRICK NAME

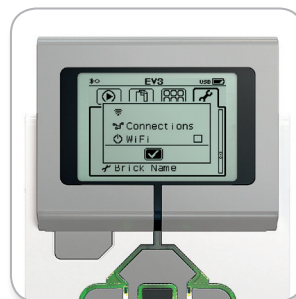
Este menú le permite ver y cambiar el nombre del bloque EV3. Vaya a la pantalla de configuración y navegue al menú del Nombre del bloque usando el botón Abajo. Presione el botón Centro.

Se visualiza el nombre del bloque EV3 actual. Para cambiarlo, use los botones Arriba, Abajo, Izquierda y Derecha para ingresar el nuevo nombre. Finalmente, resalte la tecla Intro en el teclado de la pantalla y presione el botón Centro para guardar el nuevo nombre del bloque EV3.

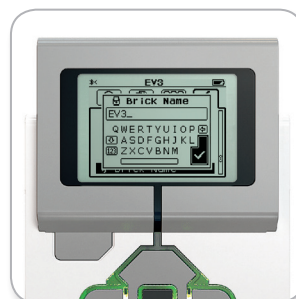
Nota: La función Nombre del bloque requiere el firmware V1.07 o superior.

BRICK INFO

Si necesita conocer las especificaciones técnicas actuales de su Bloque EV3, como la versión de hardware y firmware y del SO del Bloque EV3, aquí encontrará esa información. Aquí también puede ver cuánta memoria hay disponible.



Activar Wi-Fi



Brick Name



Brick Info

Lista de archivos de sonido

ANIMALES



Cat purr



Dog whine



Snake hiss



Dog bark 1



Elephant call



Snake rattle



Dog bark 2



Insect buzz 1



T-rex roar



Dog growl



Insect buzz 2



Dog sniff



Insect chirp

COLORES



Black



White



Blue



Yellow



Brown



Green



Red

Lista de archivos de sonido

COMUNICACIÓN



Bravo



Goodbye



Okay



EV3



Hello



Okey-dokey



Fantastic



Hi



Sorry



Game over



LEGO



Thank you



Go



MINDSTORMS



Yes



Good job



Morning



Good



No

EXPRESIONES



Boing



Kung fu



Smack



Boo



Laughing 1



Sneezing



Cheering



Laughing 2



Snoring



Crunching



Magic wand



Uh-oh



Crying



Ouch



Fanfare



Shouting

Lista de archivos de sonido

INFORMACIÓN

		
Activate	Error	Start
		
Analyze	Flashing	Stop
		
Backwards	Forward	Touch
		
Color	Left	Turn
		
Detected	Object	Up
		
Down	Right	
		
Error alarm	Searching	

MECÁNICOS

		
Air release	Blip 4	Motor stop
		
Airbrake	Horn 1	Ratchet
		
Backing alert	Horn 2	Sonar
		
Blip 1	Laser	Tick tack
		
Blip 2	Motor idle	Walk
		
Blip 3	Motor start	

Lista de archivos de sonido

MOVIMIENTOS



Arm 1



Servo 1



Speed down



Arm 2



Servo 2



Speed idle



Arm 3



Servo 3



Speed up



Arm 4



Servo 4



Speeding



Drop load



Slide load



Lift load



Snap

NÚMEROS



Eight



One



Three



Five



Seven



Two



Four



Six



Zero



Nine



Ten

Lista de archivos de sonido

SISTEMA



Click



Overpower



Confirm



Power down



Connect



Ready



Download



Start up



General alert

Lista de archivos de imagen

EXPRESIONES



Big smile



Sad



Heart large



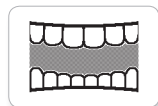
Sick



Heart small



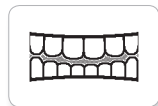
Smile



Mouth 1 open



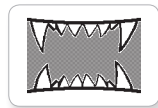
Swearing



Mouth 1 shut



Talking



Mouth 2 open



Wink

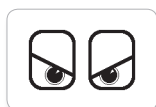


Mouth 2 shut



ZZZ

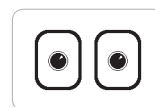
OJOS



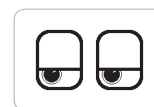
Angry



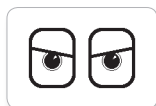
Dizzy



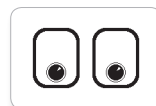
Neutral



Tired left



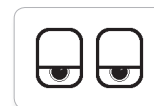
Awake



Down



Nuclear



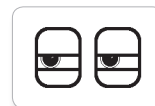
Tired middle



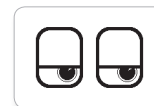
Black eye



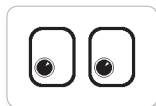
Evil



Pinch left



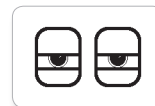
Tired right



Bottom left



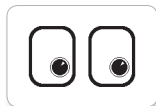
Hurt



Pinch middle



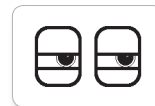
Toxic



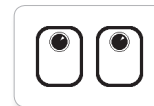
Bottom right



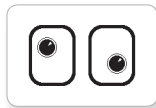
Knocked out



Pinch right



Up



Crazy 1



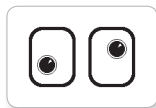
Love



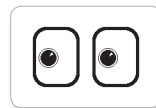
Sleeping



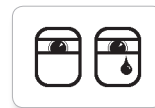
Winking



Crazy 2



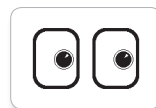
Middle left



Tear



Disappointed



Middle right

Lista de archivos de imagen

INFORMACIÓN



Accept



No go



Thumbs down



Backward



Question mark



Thumbs up



Decline



Right



Warning



Forward



Stop 1

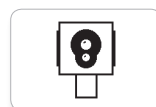


Left

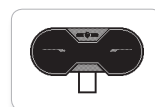


Stop 2

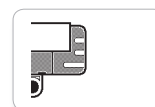
LEGO



Color sensor



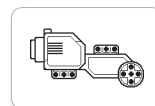
IR sensor



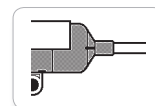
Sound sensor



EV3 icon



Large motor



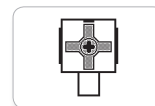
Temp. sensor



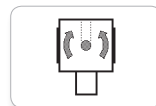
EV3



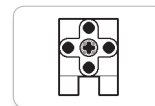
LEGO



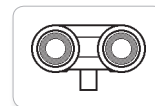
Touch sensor



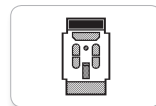
Gyro sensor



Medium motor



US sensor



IR beacon



MINDSTORMS

Lista de archivos de imagen

OBJETOS



Bomb



Lightning



Boom



Night



Fire



Pirate



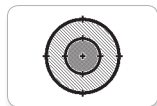
Flowers



Snow



Forest



Target

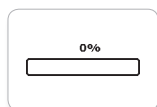


Light off



Light on

PROGRESS



Bar 0



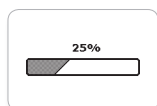
Dial 2



Hourglass 0



Timer 4



Bar 1



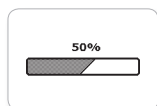
Dial 3



Hourglass 1



Water level 0



Bar 2



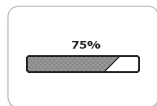
Dial 4



Hourglass 2



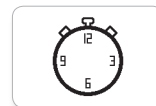
Water level 1



Bar 3



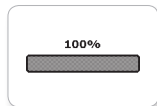
Dots 0



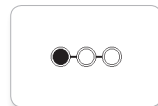
Timer 0



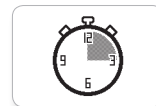
Water level 2



Bar 4



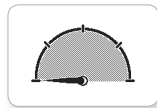
Dots 1



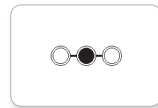
Timer 1



Water level 3



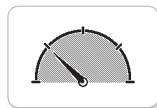
Dial 0



Dots 2



Timer 2



Dial 1



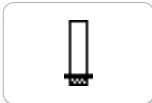
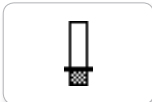
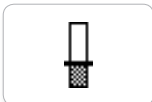
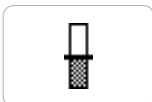
Dots 3



Timer 3

Lista de archivos de imagen

SISTEMA

			
Accept 1	Dot empty	Slider 0	Slider 6
			
Accept 2	Dot full	Slider 1	Slider 7
			
Alert	EV3 small	Slider 2	Slider 8
			
Box	Busy 0	Slider 3	
			
Decline 1	Busy 1	Slider 4	
			
Decline 2	Play	Slider 5	

Aplicación del Programa para el Bloque EV3: Lista de recursos

SONIDOS



1. Hello



7. Object



2. Goodbye



8. Ouch



3. Fanfare



9. Blip 3



4. Error alarm



10. Arm 1



5. Start



11. Snap

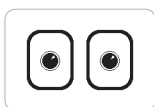


6. Stop



12. Laser

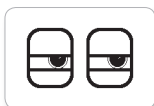
IMÁGENES



1. Neutral



7. Question mark



2. Pinch right



8. Warning



3. Awake



9. Stop 1



4. Hurt



10. Pirate



5. Accept



11. Boom



6. Decline



12. EV3 icon