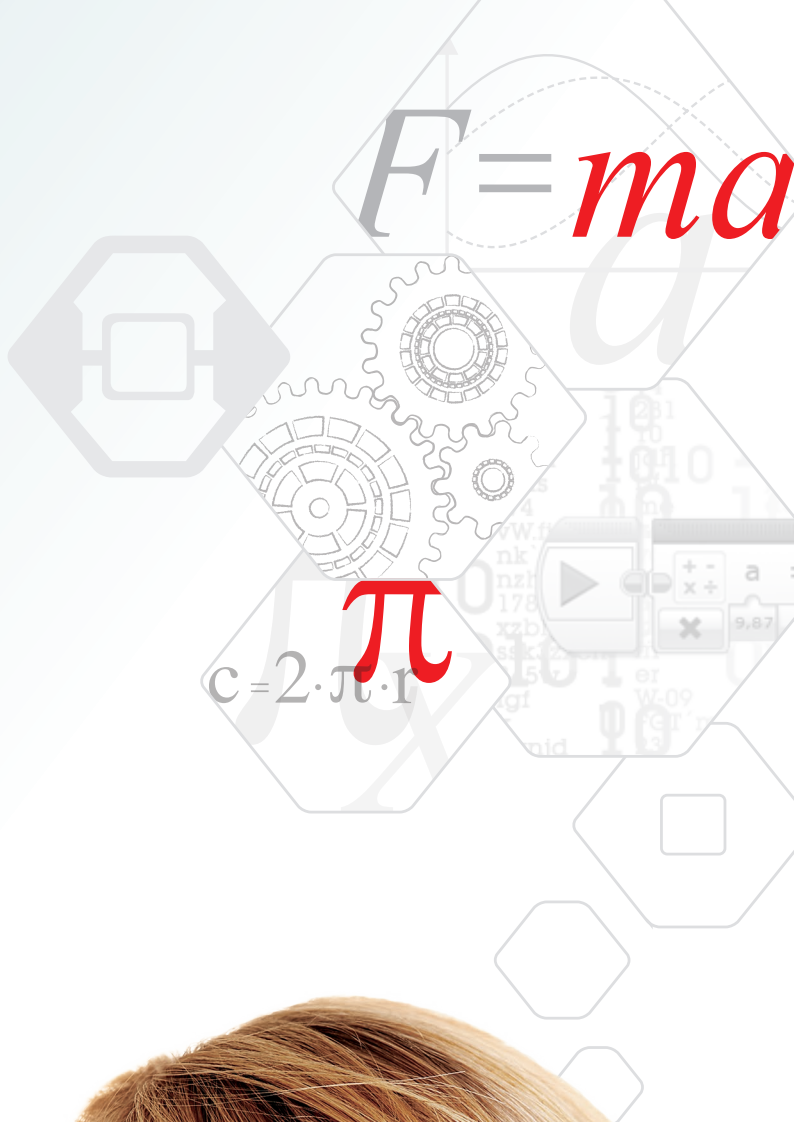
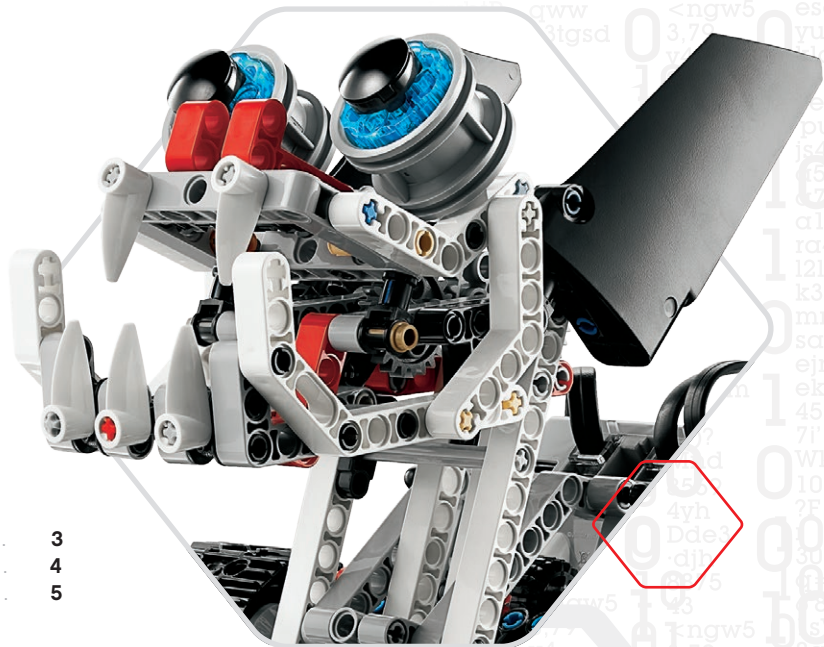


# GUÍA DE USO



INFORMÁTICA • CIENCIAS • TECNOLOGÍA • ENSEÑARÍA • MATEMÁTICAS

# ÍNDICE



## INTRODUCCIÓN

+ <b>Benvido</b> .....	3
+ <b>Cómo usar esta guía</b> .....	4
+ <b>Axuda</b> .....	5

## TECNOLOXÍA EV3

+ <b>Descrición xeral</b> .....	6
+ <b>Bloque EV3</b> .....	7
Descrición xeral .....	7
Instalación das baterías .....	10
Prendido do Bloque EV3 .....	12
+ <b>Motores EV3</b> .....	13
Motor grande .....	13
Motor mediano .....	13
+ <b>Sensores do Bloque EV3</b> .....	14
Sensor de color .....	14
Xirosensor .....	15
Sensor táctil .....	16
Sensor ultrasónico .....	17
Sensor infravermello e Baliza infravermella remota .....	18
+ <b>Sensor de temperatura</b> .....	20
+ <b>Conexión de sensores e motores</b> .....	21
+ <b>Conexión del Bloque EV3 ao seu equipo</b> .....	22
Cable USB .....	22
Conexión inarámica—Bluetooth .....	23
Conexión inarámica—Wi-Fi .....	24
+ <b>Conexión do Bloque EV3 á súa tableta</b> .....	27
Conexión dun iPad a través de Bluetooth .....	27
Conexión dunha tableta Android a través de Bluetooth .....	28
+ <b>Interface do Bloque EV3</b> .....	29
Executar recente .....	29
Navegación de arquivos .....	29
Aplicacións do Bloque EV3 .....	30
Axustes .....	36

## SOFTWARE DE EV3

+ <b>Requisitos mínimos do sistema</b> .....	40
+ <b>Instalación do software</b> .....	40
+ <b>Páxina de inicio</b> .....	41
+ <b>Propiedades e estrutura do proxecto</b> .....	42
+ <b>Robot educador</b> .....	44
+ <b>Programación</b> .....	45
+ <b>Paletas e bloques de programación</b> .....	46
+ <b>Rexistro de Datos</b> .....	48
+ <b>Páxina de Hardware</b> .....	50
+ <b>Editor de contidos</b> .....	52
+ <b>Ferramentas</b> .....	53

## APLICACIÓN DE PROGRAMACIÓN EV3

+ <b>Requisitos mínimos do sistema</b> .....	55
+ <b>Instalación da aplicación de programación</b> .....	55
+ <b>Páxina de inicio</b> .....	56
+ <b>Robot educador</b> .....	57
+ <b>Programación</b> .....	58
+ <b>Paletas e bloques de programación</b> .....	59
+ <b>Páxina de Hardware</b> .....	60

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

+ <b>Actualización do Software de EV3</b> .....	61
+ <b>Actualización de firmware automática</b> .....	62
+ <b>Reinicio forzado do Bloque EV3</b> .....	63

## INFORMACIÓN ÚTIL

+ <b>Lista de arquivos de son</b> .....	64
+ <b>Lista de arquivos de imaxe</b> .....	69
+ <b>Aplicación do Programa para o Bloque EV3:</b>	
<b>Lista de recursos</b> .....	73
+ <b>Lista de elementos</b> .....	74

## Benvido

### APRENDIZAXE CON TECNOLOXÍA LEGO® MINDSTORMS® EDUCATION

Desde o inicio deste século, LEGO® MINDSTORMS® Education foi líder na educación STEM (siglas en inglés de Ciencias, Tecnoloxía, Enxeñería e Matemática), e inspirou aos usuarios a emprender unha aprendizaxe divertida e práctica. A combinación dos sistemas de LEGO coa tecnoloxía EV3 LEGO MINDSTORMS Education agora ofrece máis maneiras de aprender sobre robótica e ensinar os principios da programación, das ciencias físicas e das matemáticas.

No centro de LEGO MINDSTORMS Education atópase o Bloque EV3, o bloque intelixente programable que controla motores e sensores e ademais proporciona comunicación inarámica. Elix a os motores e sensores que desexe utilizar e constrúa o seu robot tal como queira que sexa.

Para proporcionar a interface entre vostede e o bloque EV3, desenvolvimos o Software LEGO MINDSTORMS Education EV3 e Aplicación de programación EV3 baseada en tableta. O Software de EV3 para Windows e Macintosh proporcionalle fácil acceso a contido, programación, rexistro de datos, caderno de exercicios dixital, e máis, mentras que a aplicación de programación EV3 baseada en tableta proporcionalle moitas das mesmas funcións coa conveniencia e utilidade dunha interface de tableta táctil. Siga os tutoriais do Robot educador integrado e poderá crear, programar e executar o seu robot antes de decatarse. o entorno de programación intuitivo baseado en iconos está cheo de posibilidades desafiantes e o entorno de rexistro de datos do Software de EV3 proporciona unha potente ferramenta para a experimentación científica.

LEGO Education ofrece plans de estudos baseados en EV3 desenvolto por educadores experimentados. Asumimos o compromiso de ofrecer un servizo de asistencia técnica eficaz, aos profesores que utilizan a robótica de MINDSTORMS nas súas clases.

Desexa traballar como o fan os científicos e enxeñeiros reais? Ingrese a FIRST® LEGO League e World Robot Olympiad que contan co apoio de LEGO Education e obteña un coñecemento invaluable, habilidades interpersonais e unha maior confianza en vostede mesmo.

*Esperamos que disfrute a aventura!*



## Como usar esta guía

Nesta guía, informaremos sobre todo o necesario para iniciarse coa tecnoloxía LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Desde o bloque EV3, os sensores e os motores, ata o software LEGO MINDSTORMS Education EV3 para computadora e a Aplicación de programación EV3 edición para tableta, esta guía proporciona unha referencia a tódolos elementos requeridos involucrados na aprendizaxe de robótica.

### TECNOLOXÍA EV3

Comezamos coa introdución ao bloque EV3 intelixente programable. De seguida, amosaremos os distintos motores e sensores que pode conectar ao bloque EV3 para transformalo no seu propio robot, listo para realizar calquera tarefa. A continuación, amosaremos como conectar o seu bloque EV3 a unha computadora ou tableta e logo explicaremos as distintas funcións e configuracións dispoñibles no interface do bloque EV3.

### SOFTWARE DE EV3

No seguinte capítulo, presentámoslle o Software de EV3 para computadora, incluído o proceso de instalación e os distintos tutoriais, pantallas e ferramentas.

### APLICACIÓN DE PROGRAMACIÓN EV3

Neste capítulo, presentámoslle as distintas características e funcións da Aplicación de programación EV3 para tableta.

### SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Neste capítulo, amosaremos como manter a súa tecnoloxía EV3 sempre á vangarda, desde a actualización do firmware e software ata a restauración do bloque EV3.

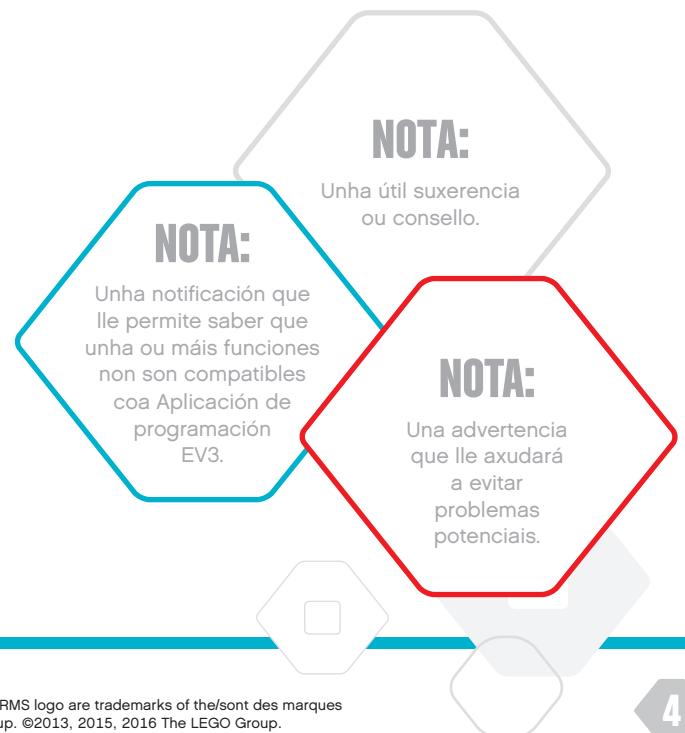
### INFORMACIÓN ÚTIL

No capítulo final, listaremos tódolos divertidos sons e imaxes que pode incorporar aos seus programas, xa sexa por medio do Software de EV3 e a aplicación de programación EV3 ou directamente desde o interface do bloque EV3. Por último, proporcionamos unha descrición xeral visual de cada un dos elementos de LEGO incluído co Set principal EV3 LEGO MINDSTORMS Education.

### NOTAS

En toda esta Guía de usuario, colocamos notas en forma de hexágono para axudar a expandir a información proporcionada en certas páxinas:

- + Gris: unha útil suxerencia ou consello
- + Vermello: unha advertencia que lle axudará a evitar problemas potenciais
- + Azul: unha notificación que lle permite saber que unha ou máis funcións non son compatibles coa Aplicación de programación EV3



## Axuda

### AXUDA DO SOFTWARE DE EV3

O Software de EV3 inclúee documentación de axuda integral e estruturada, así como tamén información contextual sobre os obxectos que seleccione na aplicación. Pode ter acceso á Axuda do Software de EV3 e á Axuda de contexto no menú Axuda do Software de EV3. Este é o primeiro lugar no que debe buscar axuda ou información adicional sobre como utilizar o Software de EV3.

O Software de EV3 inclúe documentación de axuda integral e estruturada, así como tamén información contextual sobre os obxectos que seleccione na aplicación. Pode ter acceso á Axuda do Software de EV3 e á Axuda de contexto no menú Axuda do Software de EV3. Este é o primeiro lugar no que debe buscar axuda ou información adicional sobre como utilizar o Software de EV3.

A Páxina de inicio do Software de EV3 tamén inclúe unha serie de vídeos de Inicio rápido que introducen as principais funcións do Software de EV3.

### AXUDA DA APLICACIÓN DE PROGRAMACIÓN EV3

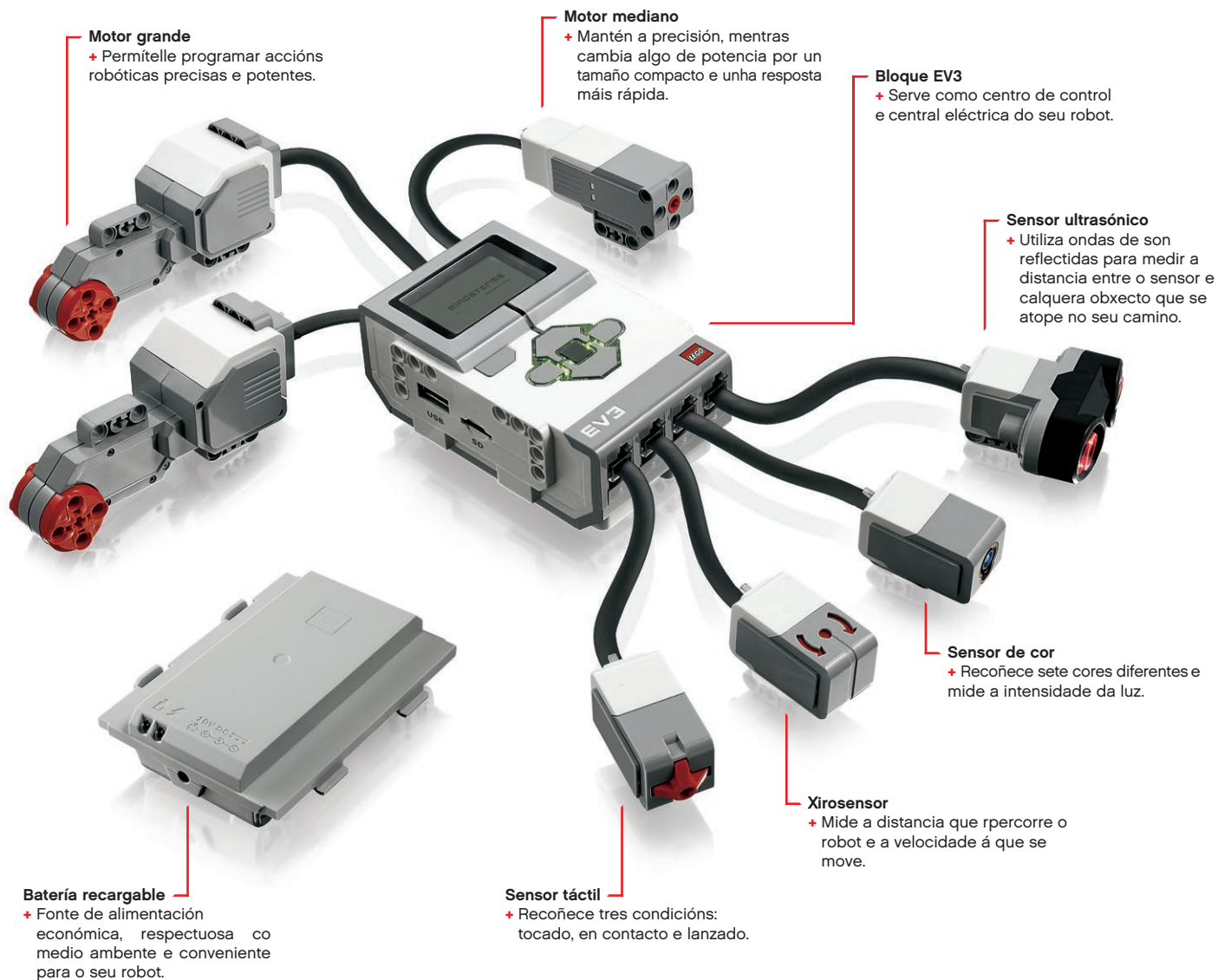
A axuda da aplicación de programación EV3 proporcionalle a descrición xeral dos distintos iconas, botóns e áreas que se inclúen en cada una de las pantallas de la aplicación. La ayuda sensible al contexto también está disponible en calquera punto onde vexa a icona do signo de interrogación: por exemplo, ao configurar os modos e parámetros do bloque de programación. Tamén incluímos un tutorial de vídeo de inicio rápido no cal se amosa como pode conectar o bloque EV3 á tableta, navegar polos distintos bloques de programación, crear un programa básico e posteriormente executalo no bloque EV3.

Na Axuda do Software de EV3 tamén está dispoñible información adicional, xunto con exemplos de programa sobre como usar os distintos motores e pantallas.

### NOTA:

Algúns dos exemplos de programa na Axuda do Software de EV3 inclúen bloques de programación que non están dispoñibles na Aplicación de programación EV3.

## Descrición xeral



### Motor grande

+ Permite programar accións robóticas precisas e potentes.

### Motor mediano

+ Mantén a precisión, mentras cambia algo de potencia por un tamaño compacto e unha resposta máis rápida.

### Bloque EV3

+ Serve como centro de control e central eléctrica do seu robot.

### Sensor ultrasónico

+ Utiliza ondas de son reflectidas para medir a distancia entre o sensor e calquera obxecto que se atope no seu camino.

### Sensor de cor

+ Recoñece sete cores diferentes e mide a intensidade da luz.

### Xirosensor

+ Mide a distancia que percorre o robot e a velocidade á que se move.

### Sensor táctil

+ Recoñece tres condicións: tocado, en contacto e lanzado.

### Batería recargable

+ Fonte de alimentación económica, respectuosa co medio ambiente e conveniente para o seu robot.







## Bloque EV3

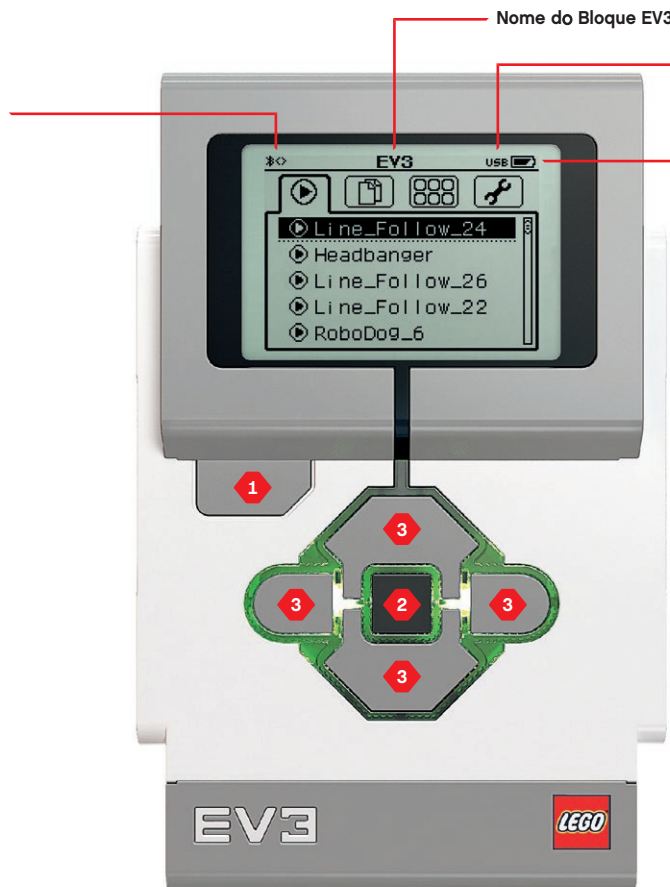
### Descrición xeral

A **Pantalla** amósalle o que sucede no interior do Bloque EV3 e permítelle utilizar o interface do Bloque EV3. Tamén permite agregar texto e respostas numéricas ou gráficas á programación ou aos experimentos. Por exemplo, tal vez sexa conveniente programar a Pantalla para amosar unha cara feliz (ou unha cara triste) dunha resposta comparada ou para amosar un número que sexa o resultado dun cálculo matemático (para obter máis información sobre o uso do Bloque Pantalla consulte a Axuda do Software de EV3).

Os **botóns del Bloque EV3** permítenlle explorar o interior da Interface do Bloque EV3. Tamén poden utilizarse como activadores de programación. Por exemplo, pode programar un robot para elevar os brazos se se preme o botón Arriba ou para baixalos se se preme o botón Abaixo (para obter máis información, consulte **Uso dos botóns do Bloque EV3** na Axuda do Software de EV3).

#### Iconas de estado da conexión inarámica (desde a esquerda)

-  Bluetooth activado pero sin conexión o no visible para otros dispositivos Bluetooth
-  Bluetooth activado e visible para outros dispositivos Bluetooth
-  Bluetooth activado y el Bloque EV3 conectado a otro dispositivo Bluetooth
-  Bluetooth activado y visible y Bloque EV3 conectado a otro dispositivo Bluetooth
-  Wi-Fi activada pero sin conexión a una red
-  Wi-Fi activada y conectada a una red



#### USE

Conexión USB establecida con otro dispositivo.



Nivel de batería

#### Botóns do Bloque EV3

##### 1. Atrás

Este botón utilízase para revertir accións, cancelar un programa en execución e apagar o Bloque EV3.

##### 2. Centro

Ao premer o botón Centro, respóndese "Aceptar" a varias preguntas: cerrar, seleccionar axustes desexados ou seleccionar bloques na Aplicación do Programa para o Bloque EV3. Pode, por exemplo, premer este botón para seleccionar unha casilla de verificación.

**3. Esquerda, Dereita, Arriba, Abaixo**  
Estes catro botóns utilízanse para navegar polos contidos do Bloque EV3.

## ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS DO BLOQUE EV3

- + Sistema operativo: LINUX
- + Controlador ARM9 de 300 MHz
- + Memoria Flash: 16 MB
- + RAM: 64 MB
- + Resolución da pantalla do Bloque EV3: 178x128/branco e negro
- + Comunicación USB 2.0 a equipo anfitrión: ata 480 Mbit/seg.
- + Comunicación USB 1.1 a anfitrión: ata 12 Mbit/seg.
- + Tarxeta Micro SD: admite SDHC, versión 2.0, 32 GB máx.
- + Portos dos sensores e do motor
- + Conectores: RJ12
- + Admite Identificación automática
- + Alimentación: 6 baterías AA/ recargables

## Bloque EV3

A **Luz de estado do Bloque EV3** que arrodea os botóns do Bloque EV3 indícalle o estado actual do Bloque EV3. Pode ser verde, Laranxa ou vermella e pode pestanexar. Os códigos da Luz de estado do Bloque EV3. son os seguintes:

- + Vermello = Inicio, Actualizando, Apagado
- + Vermello con pestanexo = Ocupado
- + Laranxa = Alerta, Listo
- + Laranxa con pestanexo = Alerta, Executando
- + Verde = Listo
- + Verde con pestanexo = Executando programa

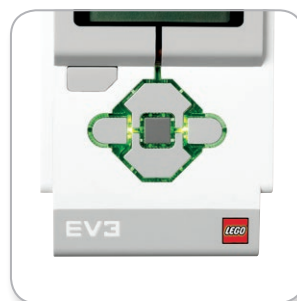
Tamén pode programar a Luz de estado do Bloque EV3 para que amose diferentes cores e para que pestanexe ao darse diferentes condicións (para obter máis información acerca do uso da **Luz de estado do Bloque EV3** consulte a Axuda do Software de EV3).



Luz de estado do Bloque EV3:  
Vermello



Luz de estado do Bloque EV3:  
Laranxa



Luz de estado do Bloque EV3:  
Verde



## Bloque EV3

### Porto para PC

O Porto Mini USB para PC que se encontra xunto ao porto D utilízase para conectar o Bloque EV3 a un equipo.

### Portos de entrada

Os portos de entrada 1, 2, 3 e 4 utilízanse para conectar os sensores ao Bloque EV3.

### Portos de saída

Os portos de saída A, B, C e D utilízanse para conectar os motores ao Bloque EV3.



### Parlante

Tódolos sons do Bloque EV3 saen a través do parlante; incluídos tódolos efectos de son utilizados na programación dos seus robots. Cando a calidade do son é importante para vostede, intente deixar descuberto o parlante mentras deseña o seu robot. Observe los excelentes arquivos de son que poden programarse co Software de EV3 (para obter máis información acerca do **Bloque Son**, consulte a Axuda do Software de EV3).

### Porto anfitrión USB

O Porto anfitrión USB pode utilizarse para agregar un conector USB para a rede inarámica para establecer unha conexión cunha rede inarámica, o para establecer unha conexión de ata catro Bloques EV3 xuntos (daisy chain).

### Porto de tarxeta SD

O Porto de tarxeta SD aumenta a memoria dispoñible para o seu Bloque EV3 cunha tarxeta SD (32 GB máximo, non se inclúe).

## Bloque EV3

### Instalación das baterías

Con EV3 de LEGO® MINDSTORMS® Education, pode utilizar pilas AA normais ou o paquete de Baterías recargables de EV3 que se inclúe no Set principal EV3 LEGO MINDSTORMS Education. Se experimenta con ambas opcións, verá que cada unha ten características que debe considerar ao construír o seu robot. Por exemplo, seis pilas AA pesan máis que a Batería recargable e o Bloque EV3 coa Batería recargable instalada é lixeiramente máis grande que o Bloque EV3 con seis pilas AA.

A **Batería recargable de EV3** é unha alternativa conveniente e económica para o uso de pilas AA. Pode recargarse mentras está incorporada no modelo, o que evita o traballo de desarmar e volver armar un robot para cambiar as baterías.

Para instalar a Batería recargable no Bloque EV3, quite a cuberta da batería que se atopa na parte posterior do Bloque EV3 premendo as dúas lapelas plásticas no costado. Se hai pilas dentro do Bloque EV3, quíteas. Insira a Batería recargable nas ranhuras que sosteñen a cuberta da batería no seu lugar e faga presión sobre a batería ata que encaixe no seu lugar. A cuberta da batería non se utiliza.

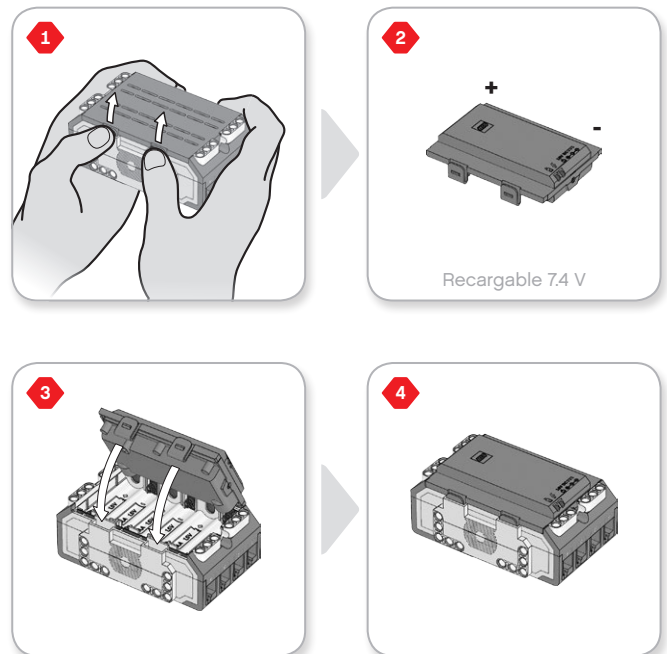
Se é a primeira vez que utiliza a batería, ou se a da carga batería está completamente esgotada, permita que a batería e o Bloque EV3 se carguen xuntos durante un mínimo de vinte minutos.

Co cable do adaptador de potencia incluído, conecte a Batería recargable a unha toma de parede. Asegúrese de manter a batería e o cable do transformador onde non causen tropezos nin poidan mollarse.

Ao enchufar a batería sen carga na toma de parede, prenderase unha luz indicadora cor vermella. Ao completarse a carga, a luz vermella apagarase e prenderase a luz verde. O proceso de recarga xeralmente tarda entre tres e catro horas. Se utiliza o Bloque EV3 mentras carga a batería, tardará máis. Antes de comezar a utilizar a Batería recargable por primeira vez, recoméndase cargala completamente.



Batería recargable para EV3



## Bloque EV3

O Bloque EV3 require **seis pilas AA/LR6** se non se utiliza a Batería recargable de EV3. Recoméndanse as pilas AA de ion de litio alcalinas ou recargables. A opción das pilas AA é boa cuando se desexa que o robot sexa un pouco máis pesado.

Para instalar as pilas AA, quite a cuberta da batería que se atopa na parte posterior do Bloque EV3 ao premer as dúas lapelas plásticas no costado. Logo de insertar as seis pilas AA, volva colocar novamente a cuberta da batería.

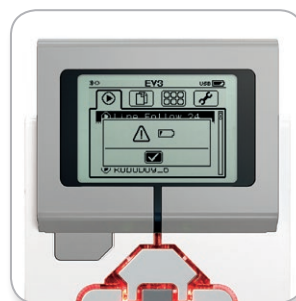
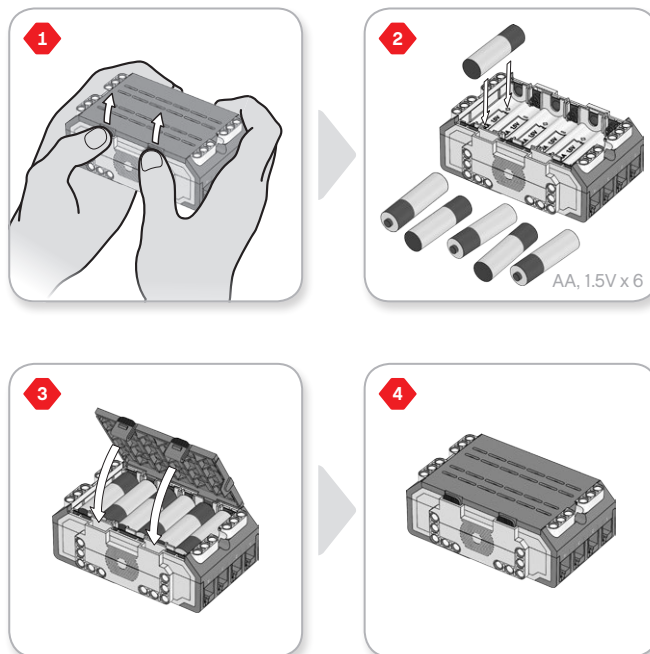
### INFORMACIÓN IMPORTANTE ACERCA DAS PILAS:

- + Non combine nunca diferentes tipos de pilas (inclúe usar pilas novas con usadas).
- + Quite as pilas do Bloque EV3 cando non o estea utilizando.
- + Non utilice nunca pilas danadas.
- + Débese utilizar o cargador de pilas correcto baixo a supervisión dun adulto.
- + Nunca intente recargar pilas que non sexan recargables.

**Nota:** Se as pilas son débiles, a Luz de estado do Bloque EV3 pode permanecer de cor vermella despois de premer o botón Inicio, mentras a Pantalla segue indicando "Iniciando".

### PRÁCTICAS PARA O AFORRO DE ENERXÍA

- + Quite as pilas cando non as estea utilizando.  
Recorde manter cada conxunto de baterías no seu propio envase de almacenamento para poder utilizalas xuntas.
- + Baixe o volume.
- + Execute o Axuste de suspensión.
- + Desactive as conexións Bluetooth e Wi-Fi cando non as estea utilizando.
- + Evite o desgaste innecesario dos motores.



Indicador de potencia  
Batería baixa

## Bloque EV3

### Prendido do Bloque EV3

Para prender o Bloque EV3, prema o botón Centro. Despois de premea o botón, a Luz de estado do Bloque EV3 prenderase en cor vermella e aparecerá a pantalla de inicio.

Cando a cor da luz cambia a verde, o Bloque EV3 está listo.

Para apagar o Bloque EV3, prema o botón Atrás ata ver a pantalla de apagado.

A opción Cancelar X estará seleccionada. Utilice o botón Dereita para seleccionar a marca de verificación de Aceptar e, logo, prema o botón Centro para aceptar. O Bloque EV3 estará apagado. Se preme Aceptar mentras se selecciona o X, volverá á pantalla Executar recente.



Pantalla de inicio



Pantalla de apagado

## Motores EV3

### Motor grande

O Motor grande é un motor "intelixente" potente. Ten un Sensor de rotación incorporado con resolución de 1 grao para un control preciso. O Motor grande optimizouse para ser a base motriz dos seus robots.

Ao utilizar o bloque de programación Mover a dirección ou Mover tanque, os motores grandes coordinarán a acción simultaneamente.

### Motor mediano

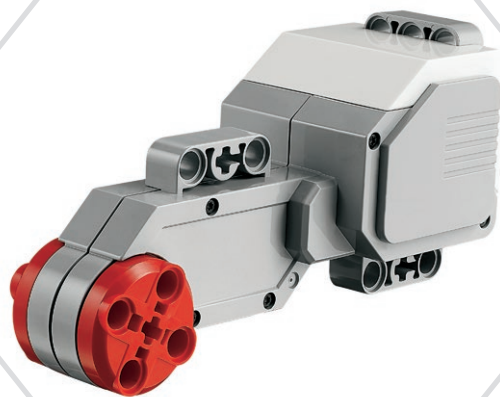
O Motor mediano tamén inclúe un Sensor de rotación incorporado (con resolución de 1 grao), pero é máis pequeno e máis livián que o Motor grande. Isto significa que pode responder máis rapidamente que o Motor grande.

O Motor mediano pode programarse para prenderse ou apagarse, controlar o seu nivel de enerxía ou para funcionar durante unha cantidade de tempo ou de rotacións especificada.

#### COMPARE OS DOUS MOTORES:

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

Para obter máis información acerca do uso do Motor de rotación na programación, consulte **Uso do Sensor de rotación do motor** na Axuda do Software de EV3.



Motor grande



Motor mediano

## Sensores do Bloque EV3

### Sensor de cor

O Sensor de cor é un sensor dixital que pode detectar a cor ou a intensidade da luz que ingresa pola pequena ventá da cara do sensor. Este sensor pode utilizarse en tres modos diferentes: Modo cor, Modo intensidade da luz reflectida e Modo intensidade da luz ambiental.

En **Modo cor**, o Sensor de cor reconece sete cores: negro, azul, verde, amarelo, vermello, branco e marrón, ademais de Sen cor. Esta capacidade de diferenciar as cores significa que o seu robot pode estar programado para clasificar pelotas ou bloques de cores, dicir os nomes das cores a medida que os detecta ou para deterse cando detecta a cor vermella.

En **Modo intensidade da luz reflectida**, o Sensor de cor mide a intensidade da luz que se reflicte desde unha lámpada emisora de luz cor vermella. O sensor utiliza unha escala de 0 (moi escuro) a 100 (moi luminoso). Isto significa que o seu robot pode estar programado para moverse sobre unha superficie branca ata detectar unha liña negra ou para interpretar unha tarxeta de identificación con código de cor.

En **Modo intensidade da luz ambiental**, o Sensor de cor mide a intensidade da luz que ingresa na ventá desde o seu entorno, como a luz do sol ou o feixe dunha lanterna. O sensor utiliza unha escala de 0 (moi escuro) a 100 (moi luminoso). Isto significa que o seu robot pode estar programado para emitir unha alarma ao saír o sol pola mañá ou para deterse se as luces se apagan.

La taxa de mostreo do sensor de cor é de 1 kHz.

Para optimizar a exactitude, en Modo cor ou en Modo intensidade da luz reflectida, o sensor debe sosterse nun ángulo recto, preto da superficie que examina, pero sen tocala.

Para obter máis información, consulte **Uso do Sensor de cor** na Axuda do Software de EV3.



## Sensores do Bloque EV3

### Xirosensor

O Xirosensor é un sensor dixital que detecta o movemento de rotación nun eixe simple. Se rota o Xirosensor na dirección que indican as rechas que se atopan na caixa do sensor, este pode detectar a razón de rotación en graos por segundo. (O sensor pode medir unha razón de xiro máxima de 440 graos por segundo.) Entón, pode utilizar a razón de rotación para detectar, por exemplo, se xira unha parte do robot ou se o robot cae.

Ademais, o Xirosensor rexistra o ángulo de rotación total en graos. Pode utilizar este ángulo de rotación para detectar, por exemplo, canto xirou o seu robot. Esta función permítelle programar xiros (sobre o eixe que está medindo o Xirosensor) cunha exactitude de +/- 3 graos nun xiro de 90 graos.

**Nota:** O sensor debe estar totalmente quieto mentras se conecta ao Bloque EV3. Se o Xirosensor está conectado a un robot, o robot debe manterse quieto na súa posición inicial mentras se conecta ao Bloque EV3.

### CONEXIÓN DO XIROSENSOR

No Bloque EV3, ingrese á pantalla Aplicación de Bloque EV3 (terceira lapela) e utilice o botón Centro para seleccionar Port View.

Utilice un cable conector negro plano para conectar o Xirosensor ao Bloque EV3 mediante o Porto 2. Asegúrese de manter o sensor quieto mentras realiza esta operación. Na pantalla do Bloque EV3, a aplicación Port View amosa un "0" na segunda ventá inferior esquerda, que é a ventá que presenta os valores de entrada do Porto 2.

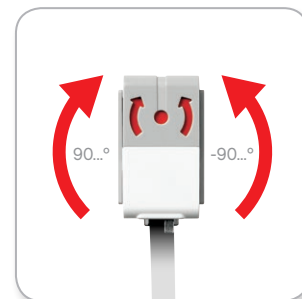
Aínda sen mover o sensor, observe a pantalla durante algúns segundos. Continuará amosando "0" para o Porto 2 co Xirosensor. En caso de que as lecturas do Xirosensor non amosen constantemente "0" durante o proceso de conexión, desconecte o sensor e repita o procedemento.

Cando a pantalla amosa constantemente "0" durante algúns segundos, experimente rotando o sensor e observe como cambia a lectura do ángulo. Lembre, o Xirosensor mide o cambio do ángulo ó nun eixe.

Para obter máis información, consulte **Uso do Xirosensor** na Axuda do Software de EV3.



Xirosensor



Rotación do eixe simple



Pantalla de Aplicación do Bloque EV3



Vista do porto con Xirosensor

## Sensores do Bloque EV3

### Sensor táctil

O Sensor táctil é un sensor analóxico que pode detectar o momento no que se preme e se lanza o botón vermello do sensor. Isto significa que o Sensor táctil pode programarse para actuar segundo tres condicións: premido, lanzado ou en contacto (tanto premido como lanzado).

Coa información do Sensor táctil, pódese programar un robot para ver o mundo como o faría unha persona invidente, é dicir, extendendo un brazo e respondendo cando toca algo (premendo).

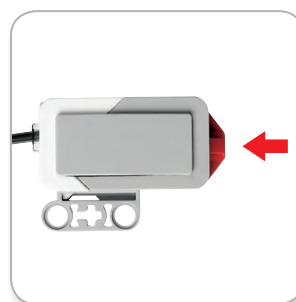
Pode construír un robot cun Sensor táctil premendo contra a superficie. Logo, pode programar o robot para que responda (se deteña) cando estea a punto de pasar o bordo da mesa (cuando o sensor se lanza).

Un robot de pelexa pode programarse para continuar empurrando cara adiante en dirección ao seu opoñente ata que este se retire. Ese par de accións, premendo e lanzando, constitúen o estado En contacto.

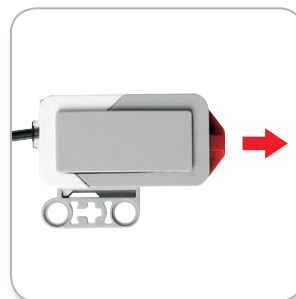
Para obter máis información, consulte **Uso do Sensortáctil** na Axuda do Software de EV3.



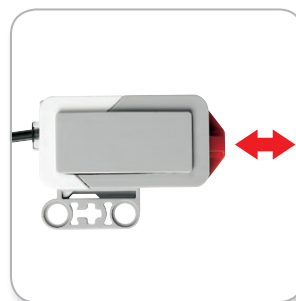
Sensor táctil



Premido



Lanzado



En contacto



## Sensores do Bloque EV3

### Sensor ultrasónico

O Sensor ultrasónico é un sensor dixital que pode medir a distancia a un obxecto que se atopa fronte a el. Para facelo, envía ondas de son de alta frecuencia e mide canto tarda o son en reflectirse de volta ao sensor. A frecuencia de son é demasiado alta para o oído humano.

A distancia a un obxecto pode medirse en polgadas ou centímetros. Isto permítelle programar o seu robot para que se deteña a unha distancia determinada dunha parede.

Ao utilizar unidades en centímetros, a distancia detectable é entre 3 e 250 centímetros (cunha exactitude de +/- 1 centímetro). Ao utilizar unidades en polgadas, a distancia detectable é entre 1 e 99 polgadas (cunha exactitude de +/- 0,394 polgadas). Un valor de 255 centímetros ou 100 polgadas significa que o sensor non pode detectar ningún obxecto fronte a el.

Unha luz que permanece prendida ao redor dos ollos do sensor indica que o sensor está en Modo medida. Unha luz que pestanexa indica que está en Modo presenza.

En Modo presenza, o sensor pode detectar outro Sensor ultrasónico que funciona cerca. Ao escoitar en busca dunha presenza, o sensor detecta sinais de son pero non as envía.

O Sensor ultrasónico pode ayudar aos seus robots a esquivar mobles, seguir un obxectivo móbil, detectar un intruso na sala ou emitir un son "ping" con volume ou frecuencia en aumento a medida que un obxecto se achega ao sensor.

Para obter máis información, consulte **Uso do Sensor ultrasónico** na Axuda do Software de EV3.



### NOTA:

Debido a que o Sensor ultrasónico depende da reflexión de ondas de son é posible que non resulte eficaz na detección de superficies texturadas ou de obxectos redondeados. Tamén é posible que un obxecto sexan demasiado pequeno para que o Sensor ultrasónico o detecte.

## Sensores do Bloque EV3

### Sensor infravermello e Baliza infravermella remota

O Sensor infravermello é un sensor dixital que pode detectar luz infravermella reflectida por obxectos macizos. Tamén pode detectar sinais de luz infravermella enviadas pola Baliza infravermella remota.

O Sensor infravermello pode utilizarse en tres modos diferentes: Modo de proximidade, Modo de baliza e Modo remoto.

#### MODO DE PROXIMIDADE

En Modo de proximidade, o Sensor infravermello utiliza as ondas de luz reflectidas por un obxecto para calcular a distancia entre o sensor e o obxecto mencionado. Informa a distancia mediante valores entre 0 (moi cerca) e 100 (moi lonxe), non coma un número específico en centímetros ou polgadas. O sensor pode detectar obxectos que se atopan a unha distancia de ata 70 cm, segundo o tamaño e a forma do obxecto.

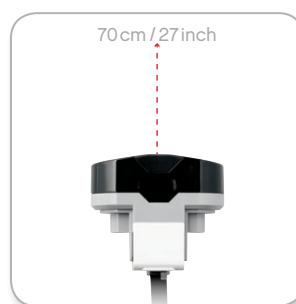
Para obter máis información, consulte **Uso do modo de proximidade do sensor infravermello** na Axuda do Software de EV3.

#### MODO DE BALIZA

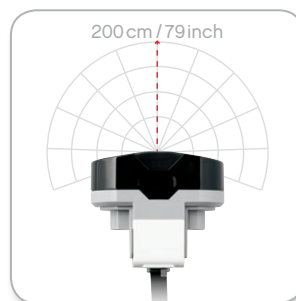
Elixa un dos catro canais da Baliza infravermella remota co Selector de canal cor vermella. O Sensor infravermello detectará unha señal da baliza que coincida co canal que especificou no programa ata unha distancia aproximada de 200 cm na dirección á que está orientado.

Unha vez realizada a detección, o sensor pode calcular a dirección xeral (orientación) da baliza e a súa distancia (proximidade). Con esta información, pode programar o robot para que xogue ás agachadas, utilizando a Baliza infravermella remota como obxectivo da procura. A orientación terá un valor entre -25 e 25, con 0 como indicador de que a baliza está directamente diante do Sensor infravermello. Os valores de proximidade serán entre 0 e 100.

Para obter máis información, consulte **Uso do Modo de baliza do Sensor infravermello** na Axuda do Software de EV3.



Modo de proximidade



Modo de baliza

## Sensores do Bloque EV3

A Baliza infravermella remota é un dispositivo independente que pode sosterse coa man ou incorporarse a outro modelo LEGO®. Require dúas pilas AAA. Para prender a Baliza infravermella remota, prema o botón grande Modo de baliza que se atopa na parte superior do dispositivo. Prenderase un indicador LED verde, que indica que o dispositivo está activo e transmitindo continuamente. Ao premer novamente o botón Modo de baliza apagarao (despois dunha hora de inactividade, a baliza apagarase automaticamente).

### MODO REMOTO

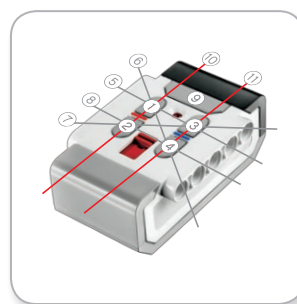
Tamén pode utilizar a Baliza infravermella remota como control remoto para o seu robot. En Modo remoto, o Sensor infravermello pode detectar qué botón (ou combinación de botóns) se premeu na baliza. Hai en total once combinacións de botóns posibles:

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

Para obter máis información, consulte **Uso do Modo remoto do Sensor infravermello** na Axuda do Software de EV3.



Transceptor infravermello remoto



Modo remoto

### NOTA:

O Sensor infravermello e o Transceptor infravermello remoto non son parte do Set principal EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education pero poden adquirirse como accesorios.

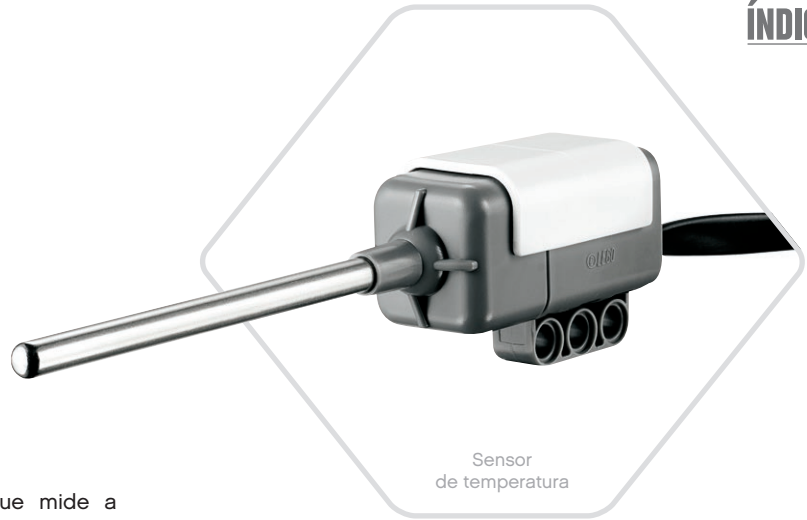
## Sensores do Bloque EV3

### Sensor de temperatura

O Sensor de temperatura é un sensor dixital que mide a temperatura na punta da súa sonda metálica. O sensor mide en graos Celsius (de -20 °C a 120 °C) e Fahrenheit (de -4 °F a 248 °F) cunha exactitude de 0,1 °C.

O Sensor de temperatura úsase comúnmente para recopilar datos para proxectos relacionados con rexistros de datos relacionados coa calor. O sensor conta cun cable conector de 50 cm de longo e unha sonda metálica de 6,4 cm que lle permiten medir con facilidade a temperatura de líquidos quentes que se atopan lexos do Bloque EV3 e doutros dispositivos electrónicos.

Para obter máis información, consulte **Uso do Sensor de temperatura** na Axuda do Software de EV3.



Sensor de temperatura

### NOTA:

O sensor de temperatura non é compatible coa Aplicación de programación EV3.

### NOTA:

O Sensor de temperatura non é parte do Set principal EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education pero pode adquirirse como accesorio.

## Conexión de sensores e motores

É necesario conectar os motores e sensores ao Bloque EV3 para que funcionen.

Cos cables conectores negros planos, conecte os sensores ao Bloque EV3 mediante os portos de entrada 1, 2, 3 e 4.

Se crea programas mentras o Bloque EV3 non está conectado ao seu dispositivo, o software asignará sensores aos seguintes portos predeterminados:

- + Porto 1: Sensor táctil
- + Porto 2: Xirosensor/Sensor de temperatura
- + Porto 3: Sensor de cor
- + Porto 4: Sensor ultrasónico/Sensor infravermello

**Nota:** O sensor de temperatura non é compatible coa aplicación de programación EV3.

Se o Bloque EV3 está conectado ao seu dispositivo mentras realiza a programación, o software/Aplicación de programación EV3 identificará automaticamente que porto está utilizando para cada sensor e motor.

Cos cables conectores negros planos, conecte os motores ao Bloque EV3 mediante os portos de saída A, B, C e D.

Ao igual que no caso dos sensores, se o bloque EV3 non está conectado mentras escribe un programa, cada motor será asignado aos seguintes portos predeterminados:

- + Porto A: Motor mediano
- + Portos B e C: Dous Motores grandes
- + Porto D: Motor grande

Se o bloque EV3 está conectado ao seu dispositivo mentras realiza a programación, o software/Aplicación de programación EV3 asignará automaticamente o puerto correcto aos seus programas.



Conexión de sensores



Conexión de motores

### NOTA:

O software non pode distinguir dous ou máis sensores ou motores idénticos.

## Conexión do Bloque EV3 ao seu equipo

Conecte o Bloque EV3 ao seu equipo mediante o Cable USB ou mediante unha conexión inarámica con Bluetooth e Wi-Fi.

### Cable USB

Co Cable USB, conecte o extremo Mini USB ao porto para PC do Bloque EV3 (ubicado xunto ao Porto D). Conecte o extremo USB ao equipo.



Conexión do cable USB

## Conexión do Bloque EV3 ao seu equipo

### Conexión inarámica–Bluetooth

Se o seu equipo non ten unha funcionalidade de Bluetooth, necesitará un Conector USB para Bluetooth para o equipo.

#### Conexión Bluetooth ao equipo

Para poder establecer unha conexión Bluetooth entre o Bloque EV3 e o equipo que executa o Software de EV3, deberá activar a funcionalidade Bluetooth no Bloque EV3. Na páxina 37 atopará instrucións para este procedemento.

Una vez que active a funcionalidade Bluetooth no Bloque EV3, poderá conectalo ao equipo e ao Software de EV3.

1. Primeiro, confirme que o Bloque EV3 esté prendido.
2. Abra un programa novo ou existente no Software de EV3 (consulte o capítulo **Software de EV3** na páxina 41, para ver instrucións sobre como realizar este procedemento).
3. Vaia á Páxina de Hardware que se atopa na parte inferior dereita da pantalla: maximice a ventá se está minimizada (consulte a páxina 50 para obter máis información acerca da Páxina de Hardware).
4. Faga clic na lapela Bloques EV3 dispoñibles. Se o Bloque EV3 aínda non aparece na lista, faga clic no botón Actualizar para localizar o Bloque EV3 e seleccione a casilla de verificación Bluetooth que aparecerá.
5. Acepte a conexión no Bloque EV3 manualmente e, logo, ingrese a clave de paso e prema o botón Centro para aceptar. O valor predeterminado é 1234. Repita este paso no Software de EV3.
6. Xa se estableceu a conexión e amosase un símbolo "<->" na parte superior esquerda da pantalla do Bloque EV3 (xunto á icona de Bluetooth) que confirma a conexión.

Para desconectar o Bloque EV3 do equipo, faga clic no botón Desconectar, que se atopa xunto ao botón Actualizar na Páxina de Hardware.

Na páxina 37 atopará máis información acerca dos axustes de Bluetooth no Bloque EV3.



Conexión inalámbrica

## Conexión do Bloque EV3 ao seu equipo

### Conexión inarámica–Wi-Fi

O primeiro paso para establecer unha conexión a Wi-Fi é adquirir un Conector USB para a rede inarámica. Para ver unha lista de conectores compatibles, consulte ao seu proveedor de LEGO® Education local ou visite o sitio Web oficial de LEGO MINDSTORMS® Education ([www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS](http://www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS)).

Para comezar a configuración, debe ter acceso a unha rede inarámica e coñecer o nome da rede e a contraseña correspondente.

Se o Software de EV3 está aberto, cérreo e insira o seu conector para a rede inarámica no Bloque EV3 mediante o porto USB anfitrión.

Para poder conectar o Bloque EV3 a unha rede, deberá activar a conexión Wi-Fi no Bloque EV3. Na páxina 39 encontrará instrucións para este procedemento.



Pantalla Axustes

### NOTA:

O Bloque EV3 só admite os seguintes modos de cifrado de rede: Ningún e WPA2.

### NOTA:

Debido ás limitacións do teclado, o contrasinal da rede debe constar de números, maiúsculas e minúsculas. Non poderá utilizar algúns símbolos, coma o signo # ou letras e símbolos de alfabetos non latinos.



## Conexión do Bloque EV3 ao seu equipo

### Conexión do Bloque EV3 a unha rede

Despois de seleccionar Wi-Fi na pantalla Axustes, utilice os botóns Arriba e Abaixo para seleccionar Connections e prema o botón Centro para aceptar. Agora, o Bloque EV3 buscará redes Wi-Fi dispoñibles.

Utilice os botóns Arriba e Abaixo para buscar a súa rede na lista. Se o Bloque EV3 aínda non está conectado á súa rede (indicada por unha marca de verificación) seleccione a súa rede co botón Centro.

No cadro de diálogo Rede que aparece, seleccione Connect e prema Aceptar co botón Centro. Agora solicitaráselle que ingrese o tipo de cifrado e o contrasinal da rede cos botóns esquerda, Dereita, Arriba e Abajo para desprazarse (non se distingue entre maiúsculas e minúsculas neste caso).

Unha vez que ingrese o contrasinal correcto, prema a marca de verificación para aceptar. Estará conectado á rede.

Se o Bloque EV3 non encontra a súa rede na procura, a rede pode estar oculta. Para conectarse a unha rede oculta, seleccione "Add hidden".

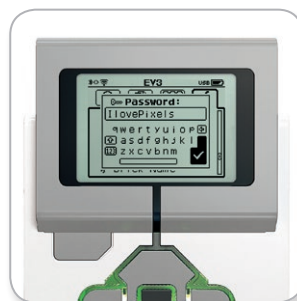
Logo, solicitaráselle que ingrese o nome, o tipo de cifrado e o contrasinal da rede oculta que desexa agregar (non se distingue entre maiúsculas e minúsculas neste caso). Unha vez realizado isto, o Bloque EV3 estará conectado á rede oculta e a rede estará incluída na lista.



Lista de redes



Conectar a unha rede



Contrasinal da rede



Agregar rede oculta

### NOTA:

Unha vez que se conecte a unha rede co contrasinal correspondente, o Bloque EV3 recordará o contrasinal para conexións futuras. As redes coñecidas indícanse na lista cun "®".

## Conexión do Bloque EV3 ao seu equipo

**Establecemento dunha conexión Wi-Fi desde o equipo ao Bloque EV3**  
Utilice o cable USB para conectar o Bloque EV3 ao equipo.

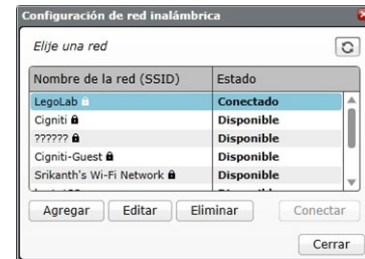
Abra o programa Software de EV3. Acceda á ferramenta Configuración da rede inarámica na Ventá de Hardware (na parte inferior dereita da pantalla) ou seleccione Configuración de rede inarámica no menú Ferramentas.

O equipo amosará as redes que detecte.

Selecione a rede á que desexe conectarse e faga clic en "Conectar" para configurar a conexión. Para agregar unha rede que non estea transmitindo o seu Nome de rede (SSID), faga clic en "Agregar".

Para editar os axustes dunha rede configurada anteriormente, faga clic en "Editar".

Faga clic en "Aceptar" para establecer unha conexión Wi-Fi. Unha vez establecida a conexión, pode desconectar o cable USB.



Ferramenta Configuración da rede inarámica

## Conexión do Bloque EV3 á súa tableta

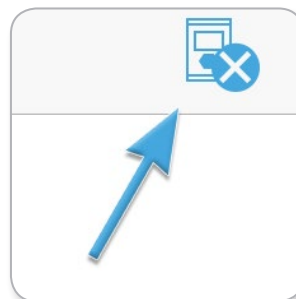
### Conexión dun iPad a través de Bluetooth

Para descargar e executar os programas creados na Aplicación de programación EV3, conecte o iPad ao Bloque EV3 por medio de Bluetooth usando os seguintes pasos (para ver a animación do proceso de conexión, vexa o vídeo de inicio de rápido no menú da páxina de inicio da Aplicación de programación EV3):

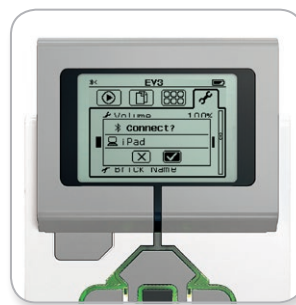
1. Confirme que o Bloque EV3 estea prendido.
2. Active Bluetooth no Bloque EV3 e active a configuración do iPhone/iPad/iPod (consulte a páxina 37 para máis detalles).
3. Asegúrese de que estea activado Bluetooth no iPad e abra un programa novo ou existente na Aplicación de programación EV3.
4. Toque a icona Non hai dispositivos conectados na esquina superior dereita.
5. Toque o botón “Conectar”.
6. Seleccione o Bloque EV3 ao que se desexa conectar da lista de bloques dispoñibles.
7. Acepte a conexión no Bloque EV3 de maneira manual, logo, ingrese a clave de paso e prema o botón Centro para aceptar. O valor predeterminado é 1234. Introduza a mesma chave de paso na Aplicación de programación EV3.
8. Xa se estableceu a conexión e amósase un símbolo “<>” na parte superior esquerda da pantalla do Bloque EV3 (xunto á icona de Bluetooth) que confirma a conexión.

Para desconectar o Bloque EV3 do iPad, vaia á Páxina de Hardware e toque o botón “Desconectar”. Consulte a páxina 60 para máis detalles.

Na páxina 37 encontrará máis información acerca da configuración de Bluetooth no Bloque EV3.



Icona Non hai dispositivos conectados



Acepte a conexión no seu bloque EV3

### NOTA:

Para ver a lista completa dos dispositivos compatibles visite:  
[www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs](http://www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs)

## Conexión del Bloque EV3 a su tableta

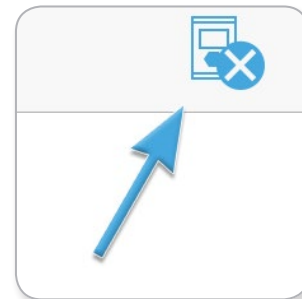
### Conexión dunha tableta Android a través de Bluetooth

Para descargar e executar os programas que se crean na Aplicación de programación EV3, conecte a tableta Android ao Bloque EV3 a través de Bluetooth usando os seguintes pasos (para ver unha animación do proceso de conexión, vexa o vídeo de inicio rápido no menú da páxina de inicio da Aplicación de programación EV3):

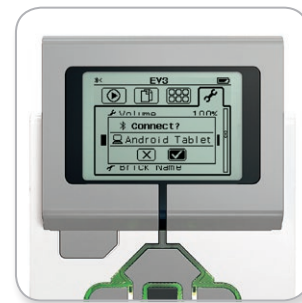
1. Confirme que o Bloque EV3 esté preñado.
2. Active Bluetooth no Bloque EV3 e asegúrese de que a configuración do iPhone/iPad/iPod non estea seleccionada (consulte a páxina 37 para obter máis detalles).
3. Asegúrese de que estea activado Bluetooth na tableta e abra un programa novo ou un existente na Aplicación de programación EV3.
4. Toque a icona Non hai dispositivos conectados na esquina superior dereita.
5. Toque o botón "Conectar".
6. Seleccione o Bloque EV3 ao que se desexa conectar da lista de bloques dispoñibles.
7. Acepte a conexión no Bloque EV3 de maneira manual, logo, ingrese a chave de paso e prema o botón Centro para aceptar. O valor predeterminado é 1234. Introduza a mesma chave de paso na Aplicación de programación EV3.
8. Xa se estableceu a conexión e amósase un símbolo "<->" na parte superior esquerda da pantalla do Bloque EV3 (xunto á icona de Bluetooth) que confirma a conexión.

Para desconectar o Bloque EV3 da tableta Android, vaia á Páxina de Hardware e toque o botón "Desconectar". Consulte a páxina 60 para obter máis detalles.

Na páxina 37 encontrará máis información acerca da configuración de Bluetooth no Bloque EV3.



Icona Non hai dispositivos conectados



Acepte a conexión no seu Bloque EV3

### NOTA:

Para ver a lista completa dos dispositivos compatibles visite:  
[www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs](http://www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs)

## Interface do Bloque EV3

O Bloque EV3 é o centro de control que da vida ao robot. Utilice a pantalla e os botóns do Bloque EV3, acceda á Interface do Bloque EV3 que contén catro pantallas básicas que lle permiten acceder a unha sorprendente secuencia de funcións únicas para o Bloque EV3. Pode ser algo tan simple coma o inicio e a interrupción dun programa ou algo tan complicado como escribir o programa mesmo.

### Executar recente

Esta pantalla estará en branco ata que comece a descargar e executar programas. Nesta pantalla, amosanse os programas executados máis recentemente. O programa que se atopa na parte superior da lista e está seleccionado de maneira predeterminada é o programa executado máis recentemente.

### Navegación de arquivos

Nesta pantalla obterá acceso a todos os arquivos do Bloque EV3, que inclúen os arquivos almacenados na Tarxeta SD.

Os arquivos organizanse en carpetas de proxecto que, ademais dos arquivos de programa reais, tamén conteñen sons e imaxes utilizados en cada proxecto. No Navegador de arquivos, pódese mover ou eliminar arquivos. Os programas creados co Programa do Bloque EV3 e as aplicacións de Rexistro de Datos do Bloque EV3 están almacenados nas carpetas BrkProg\_SAVE e BrkDL\_SAVE.



Pantalla Executar recente



Pantalla Navegación de arquivos



Abrir carpeta en Navegación de arquivos

## Interface do Bloque EV3

### Aplicacións do Bloque EV3

O Bloque EV3 inclúe cinco aplicacións do Bloque EV3 preinstaladas e listas para usar. Ademais, tamén pode crear as súas propias aplicacións no Software de EV3. Unha vez realizada a descarga no Bloque EV3, as aplicacións caseiras aparecerán aquí.

As cinco aplicacións preinstaladas son as seguintes:

#### VISTA DO PORTO

Na primeira pantalla de Vista do porto, verá a primeira vista, que portos teñen sensores ou motores conectados. Utilice os botóns do Bloque EV3 para desprazarse a un dos portos ocupados e verá as lecturas actuais que devolve o sensor ou o motor. Conecte algúns sensores e motores e experimentei cos diferentes axustes. Prema o botón Centro para ver ou cambiar os axustes actuais dos motores e sensores conectados. Prema o botón Atrás para regresar á pantalla principal Aplicacións do Bloque EV3.

#### CONTROL DO MOTOR

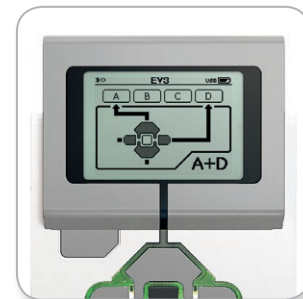
Controle o movemento de avance e reversa de calquera motor conectado a un dos catro portos de saída. Hai dous modos diferentes. Nun modo, podreá controlar os motores conectados ao Porto A (cos botóns Arriba e Abaixo) e ao Porto D (cos botóns Esquerdo e Dereito). No outro modo, controla os motores conectados ao Porto B (cos botóns Arriba e Abaixo) e ao Porto C (cos botóns Esquerdo e Dereita). Utilice o botón Centro para alternar entre os dous modos. Prema o botón Atrás para regresar á pantalla principal Aplicacións do Bloque EV3.



Pantalla de aplicacións do Bloque EV3



Aplicación de vista do porto

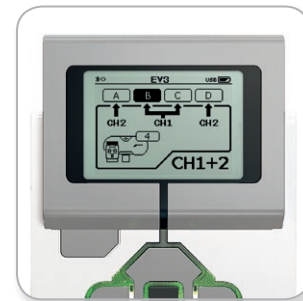


Aplicación do control do motor

## Interface do Bloque EV3

### IR CONTROL

Controle o movementado de avance e reversa de calquera motor conectado a un dos catro portos de saída coa Baliza infravermella remota como control remoto e o Sensor infravermello como receptor (o Sensor infravermello debe estar conectado ao Porto 4 do Bloque EV3). Hai dous modos diferentes. Nun modo, utilizará os canales 1 e 2 da Baliza infravermella remota. No Canal 1, poderá controlar os motores conectados ao Porto B (cos botóns 1 e 2 da Baliza infravermella remota) e ao Porto C (cos botóns 3 e 4 da Baliza infravermella remota). No Canal 2, poderá controlar os motores conectados ao Porto A (cos botóns 1 e 2) e ao Porto C (cos botóns 3 e 4). No outro modo, pode controlar os motores da mesma maneira mediante os canales 3 e 4 da Baliza infravermella remota no seu lugar. Utilice o botón Centro para alternar entre os dous modos. Prema o botón Atrás para regresar á pantalla principal de Aplicacións do Bloque EV3.



Aplicación do control IR

### NOTA:

O Transceptor infravermello remoto e o Sensor infravermello non son parte do Set principal EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education pero poden adquirirse como accesorios.

## Interface do Bloque EV3

### PROGRAMA DO BLOQUE

O bloque EV3 contén unha Aplicación de programación integrada no bloque similar ao Área de documentación de programación no Software de EV3 e na Aplicación de programación EV3. Estas instrucións proporcionan a información básica que necesitará para comezar.

#### Crear programa

Abra a aplicación do Programa para o Bloque EV3.

A pantalla de Inicio proporciónalle un bloque Inicio e de Bucle que están conectados mediante un cable de secuencia. A liña vertical rota de Agregar bloque no centro indica que pode agregar máis bloques ao seu programa. Prema o botón Arriba para agregar un novo bloque desde a Paleta de bloques.

Na Paleta de bloques, pode elixir que bloque novo agregar mediante o desprazamento cos botóns esquerdo, Dereita, Arriba e Abaixo. Se se despraza máis cara arriba, aparecerán bloques adicionais. Se se despraza cara ao extremo inferior, regresará ao seu programa. Xeralmente, hay dous tipos de bloques: Acción e Esperar. O indicador do bloque de Acción é unha pequena frecha na parte superior dereita do bloque. O indicador do bloque Esperar é un reloxo de area pequeno. En total, hai seis bloques de Acción diferentes e once bloques Esperar diferentes entre os que pode elixir.

Ao encontrar o bloque que desexa, desprácese ata el e prema o botón Centro. Regresará ao seu programa.

No seu programa, pode desprazarse entre os bloques cos botóns Esquerdo e Dereita. Prema o botón Centro para cambiar os axustes do bloque resaltado (sempre o bloque do centro da pantalla) ou para agregar un novo bloque cando o cable de secuencia estea resaltado e a liña Agregar bloque se atopa visible.

En cada bloque de programación, pode cambiar un axuste cos botóns Arriba e Abaixo. Por exemplo, no bloque de Acción: mover a dirección, pode cambiar a dirección do percorrido do seu robot. Unha vez que elixa o ajuste desexado, prema o botón Centro.



Pantalla Inicio



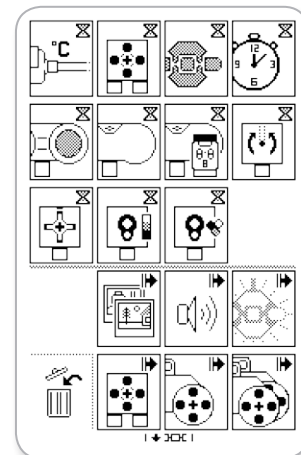
Paleta de bloques



Agregouse un bloque novo



Axustar valores do bloque



Paleta de bloques completa



## Interface do Bloque EV3

### Eliminar bloques

Se desexa eliminar un bloque dun programa, resalte o bloque que desexa eliminar e prema o botón Arriba para ir á Paleta de bloques.

Na Paleta de bloques, desprácese ata a papelería que se encontra na esquina esquerda e prema o botón Centro. Elimínouse o bloque.

### Executar programa

Para executar o programa, utilice o botón Esquerdo para desprazarse ao bloque de Inicio ao comezo do programa. Prema o botón Centro e executarase o programa.

### Garde e abra el programa

Para gardar o seu programa, desprácese á icona Gardar do extremo esquerdo do programa. Ao facer clic na icona Gardar, solicitaráselle que asigne un nome ao seu programa ou acepte o nome predeterminado. Cando finalice, faga clic en Aceptar e gardarase o seu programa na carpeta BrkProg\_SAVE á que pode acceder desde a pantalla Navegación de arquivos (consulte a páxina 29).

Tamén pode abrir un Programa do Bloque EV3 existente facendo clic na icona Abrir que se atopa arriba da icona Gardar. Utilice os botóns Arriba e Abaixo para alternar entre estas dúas iconas.



Eliminar bloque



Executar programa



Gardar programa

## Interfaxe do Bloque EV3

### BRICK DATALOG

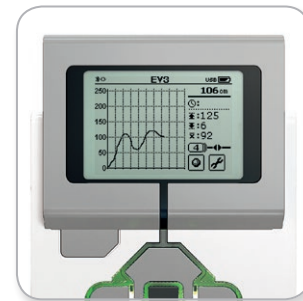
O Bloque EV3 inclúe unha aplicación de rexistro de datos do Bloque EV3 fácil de usar. Estas instrucións proporcionan a información básica que necesitará para comezar.

### Pantalla principal

Ac abrir a Aplicación de Rexistro de Datos do Bloque EV3, verá o Área de gráficos sobre a esquerda. Se hai un sensor ou motor conectado ao Bloque EV3, un gráfico amosará lecturas en directo desde un dos sensores coma un osciloscopio (se hai un motor conectado, son as lecturas do Sensor de Rotación incorporado).

Á dereita do gráfico, se amósanse os números seguintes (desde a parte superior): lectura real, duración, lectura máis alta, lectura máis baixa e lectura promedio. A duración só se amosará cando execute un experimento, non en Modo osciloscopio.

Debaixo, unha ventá pequena indicará desde que porto se len os valores actuais (Porto de entrada 1, 2, 3 ou 4 ou Porto de saída A, B, C ou D). Para cambiar o porto, utilice os botóns esquerdo e dereito para facer clic nos portos dispoñibles.



Pantalla principal

### NOTA:

Só se amosarán os portos que teñan un sensor ou un motor conectado!

## Interface do Bloque EV3

### Configurar e executar un experimento

Se desexa configurar e executar un experimento, comece hñcindo clic no botón Axustes de Rexistro de Datos do Bloque EV3, que se encontra na esquina inferior dereita e está simbolizado cunha chave inglesa. Utilice os botóns Abaixo e Dereita para desprazarse cara a el e o botón Centro para facer clic en Aceptar.

Agora pode decidir a razón de mostreo do seu experimento, que pode variar entre unha mostra por minuto a mil mostrás por segundo. Utilice os botóns Arriba e Abaixo para resaltar Rate, logo, utilice os botóns Esquerdo e Dereita para seleccionar a razón de mostreo que desexa utilizar para o seu experimento.

Logo, pode elixir o sensor que vai utilizar no experimento. Resalte Sensor Setup e faga clic en Aceptar co botón Centro.

Agora verá unha lista de sensores conectados ao Bloque EV3. Utilice os botóns Arriba e Abaixo para resaltar o sensor que desexa utilizar. Cando se resalta un sensor, utilice os botóns Dereita e Esquerdo para seleccionar o modo do sensor (por exemplo, se o Sensor de Cor debe medir a cor ou a luz ambiental). Unha vez que encontre o modo de sensor correcto, utilice o botón Centro para facer clic en Aceptar e regresará á pantalla Settings. Na pantalla Settings, faga clic no botón coa marca de verificación e regresará á pantalla principal de Rexistro de Datos do Bloque EV.

Para executar un experimento, seleccione e faga clic no botón Rexistro (xunto ao botón Axustes coa chave inglesa).

Agora un gráfico en tempo real amosa os valores que ingresan desde o sensor seleccionado. Á dereita, pode ver as estatísticas do seu experimento, incluída a da duración. O botón Rexistro con pestanexo e a luz con pestanexo dos botóns do Bloque EV3 indican que o experimento está en execución. Para deter o experimento, faga clic no botón Centro.

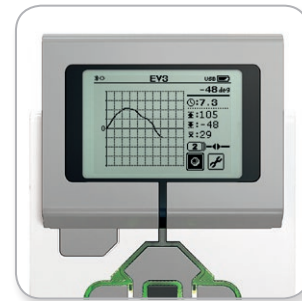
Ao deter o experimento, solicitaráselle que asigne un nome ao seu programa ou acepte o nome predeterminado. Cando haxa finalizado, faga clic en Aceptar e gardarase o seu experimento na carpeta BrkProg\_SAVE á que pode acceder desde a pantalla Navegación de arquivos (consulte a páxina 29).



Razón de mostreo



Axuste do sensor



Realizar experimento

### NOTA:

O gráfico en tempo real non se admite cando se rexistran datos a razóns superiores a dez mostrás por segundo. Entón, os valores que ingresan só se amosarán como números.

## Interface do Bloque EV3

### Axustes

Esta pantalla permitiralle ver e axustar os parámetros xerais no Bloque EV3.

#### VOLUME

En ocasións, pode ser conveniente axustar o volume do son que provén do parlante do Bloque EV3. Para cambiar o volume do parlante, vaia á pantalla Axustes. Como no menú superior, Volume xa estará resaltado. Prema o botón Centro.

Utilice os botóns Arriba e Abaixo para cambiar o axuste de volume, que pode ter intervalos de 0% a 100%. Prema o botón Centro para aceptar. Isto fará que regrese á pantalla Axustes.

#### INACTIVIDADE "Sleep"

Para cambiar a cantidade de tempo de inactividade que transcorre antes de que o Bloque EV3 ingrese a Modo de suspensión, vaia á pantalla Axustes e desprácese ao menú Sleep co botón Abaixo. Prema o botón Centro.

Utilice os botóns Dereita e Esquerdo para seleccionar un período de tempo menor ou maior, que pode ter intervalos de 2 minutos a nunca. Prema o botón Centro para aceptar. Isto fará que regrese á pantalla Axustes.



Pantalla Axustes



Axustar volume



Axustar suspensión

## Interface do Bloque EV3

### BLUETOOTH

Aquí actívase o Bluetooth no Bloque EV3 e onde pode elixir algúns axustes específicos de privacidade e de Apple iOS. Aquí tamén pode conectarse a outros dispositivos Bluetooth, como por exemplo outro Bloque EV3.

Ao seleccionar Bluetooth na páxina Axustes, preséntanse catro opcións: Conexións, Visibilidade, Bluetooth e iPhone/iPad/iPod. Para regresar á pantalla principal Axustes, manteña premido o botón Abaixo ata que a marca de verificación que se encontra na parte inferior da pantalla esté resaltada, logo, prema o botón Centro para aceptar.

#### Bluetooth

Aquí pode activar Bluetooth estándar no Bloque EV3. Utilice os botóns Arriba e Abaixo, seleccione a palabra "Bluetooth" e, logo, prema o botón Centro para aceptar. Aparecerá unha marca de verificación na casilla Bluetooth. O Bluetooth agora está activado no Bloque EV3 e aparecerá unha icona de Bluetooth na esquina superior esquerda da pantalla do Bloque EV3.

**Nota:** Esta configuración non lle permitirá conectarse a un dispositivo iOS. Para isto, deberá seleccionar a configuración de iPhone/iPad/iPod (ver abaixo).

Para desactivar o Bluetooth, repita o procedemento descrito arriba, esta vez quite a marca de verificación da casilla Bluetooth.

#### iPhone/iPad/iPod

Selecione esta configuración só si desexa que o seu bloque EV3 se conecte especificamente a dispositivos Apple iOS: iPhones, iPads e iPods, mediante Bluetooth (asegúrese de que estea activado o Bluetooth no seu dispositivo iOS). Esta configuración tamén debe estar activada ao conectar a Aplicación de 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!*

Non pode activar Bluetooth estándar e a comunicación Bluetooth para dispositivos Apple iOS ao mesmo tempo.

Para activar e desactivar a comunicación Bluetooth para dispositivos iOS, utilice os botóns Arriba e Abaixo para seleccionar "iPhone/iPad/iPod" e, logo, prema o botón Centro para aceptar. Aparecerá unha icona de Bluetooth na esquina superior esquerda da pantalla do bloque EV3.



Activar Bluetooth

### NOTA:

O seu Bloque EV3 funcionará con maior eficacia se desactiva o axuste Bluetooth cando non o está utilizando.

## Interface do Bloque EV3

### Conexións "Connections"

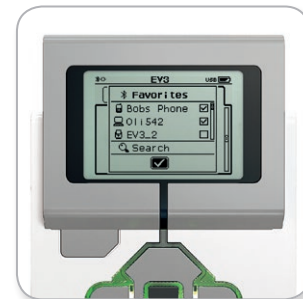
Esta opción permítelle descubrir e elixir outros dispositivos Bluetooth dispoñibles (asegúrese de que Bluetooth estea activado). Se fai clic en "Connections" pasará á pantalla Favoritos, onde aparecen os dispositivos nos que confía identificados cunha marca de verificación. Os dispositivos nos que confía non requiren chaves de paso. Coas casillas de verificación pode administrar os dispositivos que desexa incluír como Favoritos.

Se, logo, fai clic en "Search" o Bloque EV3 explorará o área na procura de dispositivos que emitan sinais detectables de Bluetooth isto inclúe outros Bloques EV3. Os seus dispositivos favoritos aparecerán cun símbolo de asterisco \*.

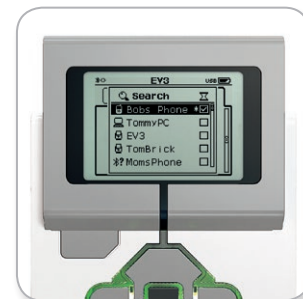
Utilice os botóns Arriba e Abaixo para seleccionar na lista o dispositivo ao que desexa conectarse. Prema o botón Centro para aceptar. Se elige conectarse a un dispositivo que aínda non se marcou como Favorito, deberá ingresar o contrasinal para establecer a conexión. Unha vez que o outro dispositivo verifique a chave de paso, conectarase automaticamente ao dispositivo.

### Visibilidade "Visibility"

Se se selecciona o ajuste Visibility, outros dispositivos Bluetooth (incluídos outros Bloques EV3) poderán descubrir o seu Bloque EV3 e conectarse a el. Se Visibility non ten marca de verificación, o Bloque EV3 non responderá aos comandos de procura de outros dispositivos Bluetooth.



Lista de favoritos



Lista de dispositivos

## Interface do Bloque EV3

### WI-FI

Aquí pode activar a comunicación Wi-Fi no Bloque EV3 e conectalo a unha rede inarámica. Despois de seleccionar Wi-Fi na pantalla Axustes, utilice os botóns Arriba e Abaixo para seleccionar a palabra "Wi-Fi" e prema o botón Centro para aceptar. Aparecerá unha marca de verificación na casilla Wi-Fi. Wi-Fi agora está activado no Bloque EV3 e aparecerá unha icona de Wi-Fi na esquina superior esquerda da pantalla do Bloque EV3.

Para regresar á pantalla principal de Axustes, prema o botón Abaixo ata que estea seleccionada a marca de verificación na parte inferior da pantalla e, logo, prema o botón Centro para aceptar.

Para obter información acerca de como conectar un Bloque EV3 a unha rede inarámica, consulte a sección **Conexión do Bloque EV3 al equipo** na páxina 24.

*Nota: A conectividade Wi-Fi ao bloque EV3 non é compatible coa Aplicación de programación EV3.*

### NOME DE LADRILLO "BRICK NAME"

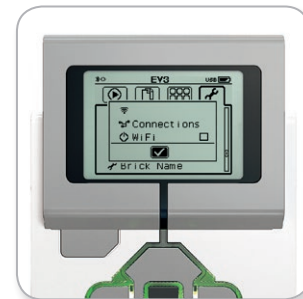
Este menú permítelle ver e cambiar o nome do bloque EV3. Vaia á pantalla de configuración e navegue ao menú do Nome do bloque usando o botón Abaixo. Prema o botón Centro.

Se visualiza o nome do bloque EV3 actual. Para cambialo, use los botóns Arriba, Abaixo, Esquerda e Dereita para ingresar o novo nome. Finalmente, resalte a tecla Intro no teclado da pantalla e prema o botón Centro para gardar o novo nome do bloque EV3.

*Nota: A función Nome do bloque require o firmware V1.07 ou superior.*

### INFORMACIÓN DO LADRILLO "BRICK INFO"

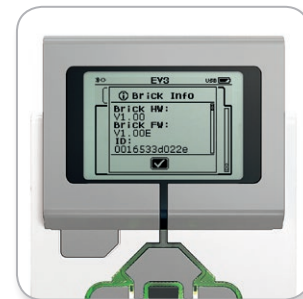
Necesítase coñecer as especificacións técnicas actuais do seu Bloque EV3, como a versión de hardware e firmware e do SO do Bloque EV3, aquí encontrará esa información. Aquí tamén pode ver canta memoria hai dispoñible.



Activar Wi-Fi



Brick Name



Brick Info

## REQUISITOS MÍNIMOS DO SISTEMA

Vala a: [www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs](http://www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs)

Se ben construír robots é divertido, a alma da robótica é darlles vida: facer que se movan e realicen tarefas. Verá que o Software de EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education é:

- + Unha introdución visual e intuitiva á programación
- + Unha ferramenta de rexistro de datos útil e integral
- + Un caderno de exercicios dixital no que se dan instrucións e se documentan achados
- + Unha oportunidade para inspirar e amosar interese nos campos da ciencia, a tecnoloxía, a enxeñería e as matemáticas.

## Instalación do software

Unha vez que confirme que o seu equipo cumpre os requisitos mínimos do sistema, está listo para instalar o software. Cerre calquera outro programa e, logo, faga dobre clic no arquivo de instalación na carpeta da aplicación do Software de EV3. A instalación comezará agora.

### EDICIÓN PARA MESTRES E PARA ESTUDANTES

Durante o proceso de instalación preguntáraselle se desexa instalar a edición para mestres ou para estudantes do Software de EV3. En Macintosh, pódese seleccionar a edición para profesores seleccionando a instalación personalizada.

Na edición para mestres atopará información e recursos adicionais que poden ser útiles no aula e noutras situacións educativas. Tamén terá capacidades extendidas do Editor de contidos para acceder, crear e administrar contidos para ensinar, por exemplo, ao facer que certos programas non sexan accesibles para os estudantes. Recoméndase que os educadores instalen a edición para profesores.



## Páxina de inicio

Cada vez que abre o Software de EV3, ingresará automáticamente á Páxina de inicio. A Páxina de inicio facilita a localización e o traballo co software e permítelle acceder a todo o que necesita.

Na Páxina de inicio encontrará as opcións e os recursos seguintes:

1. **Lapela Páxina de inicio:** este botón sempre o fai regresar á Páxina de inicio.
2. **Descrición xeral da actividade:** aquí pode obter acceso, organizar e acceder a vistas previas dos contidos e comenzar cun proxecto.

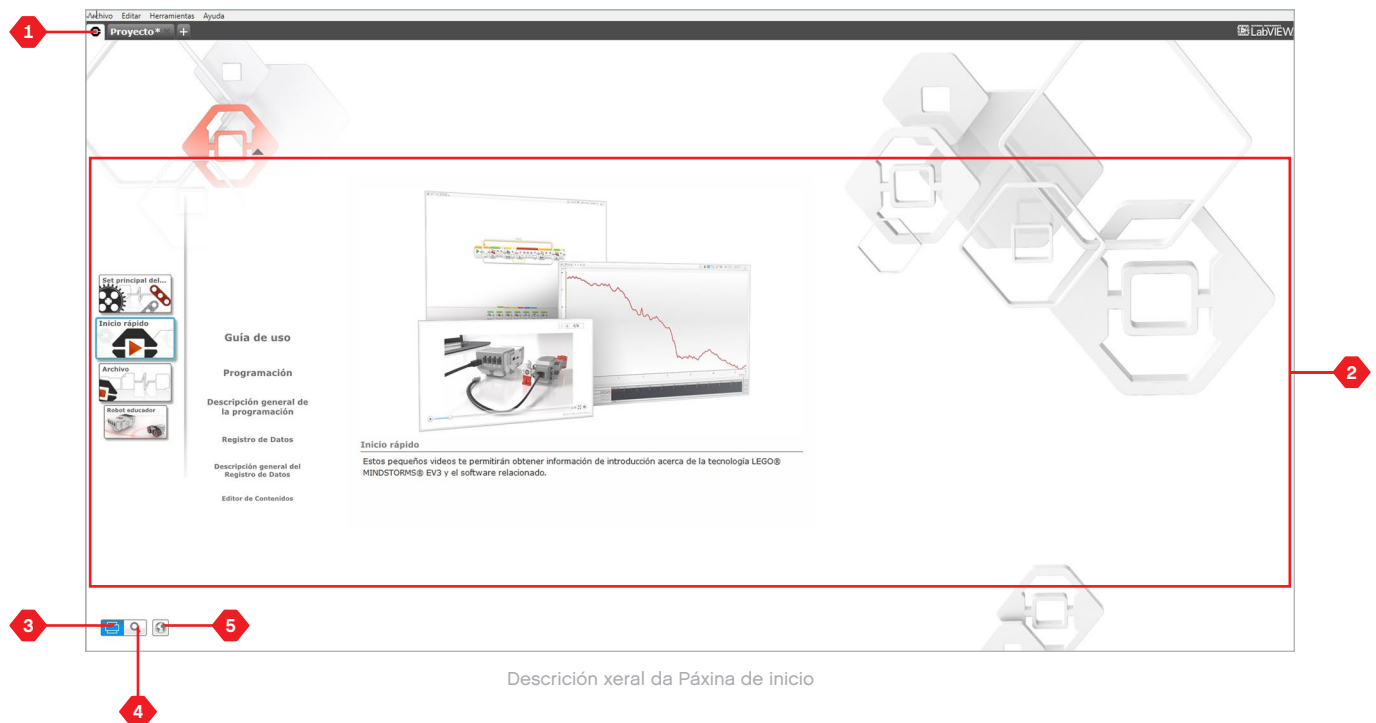
Instrucións de construción para os Modelos principais

Recursos de Introducción como un breve vídeo de introdución e a Guía de uso do Bloque EV3

Administración de arquivos, onde pode comezar un novo proxecto ou abrir un existente.

Robot educador, conta con corenta e catro tutoriais paso a paso que explican como utilizar o Software e o Hardware de EV3

3. **Ver:** este botón le permítelle regresar á Descrición xeral da actividade.
4. **Buscar:** busque proxectos con contidos específicos mediante diferentes opcións de filtro
5. [www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS](http://www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS): un vncello ao sitio web oficial de LEGO® MINDSTORMS® Education.

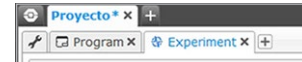


Descrición xeral da Páxina de inicio

## Propiedades e estrutura do proxecto

Ao abrir un novo programa ou experimento, este creará automaticamente un arquivo de carpeta do proxecto. Todos os programas, os experimentos, as imaxes, os sons, os vídeos, as instrucións e outros recursos que se utilizan dentro dun proxecto almacenaranse automaticamente nesta carpeta do proxecto. Isto facilita o almacenamento do seu proxecto e o seu uso compartido con outras persoas.

Cada proxecto aparecerá como unha lapela na parte superior da pantalla. Debaixo, verá lapelas para os programas e experimentos que corresponden ao proxecto seleccionado. Para agregar un novo proxecto, programa ou experimento, faga clic no botón + que se atopa á dereita das outras lapelas. Para cerrar a lapela, faga clic nun X.



Lapelas Proxecto, Programa e Experimento

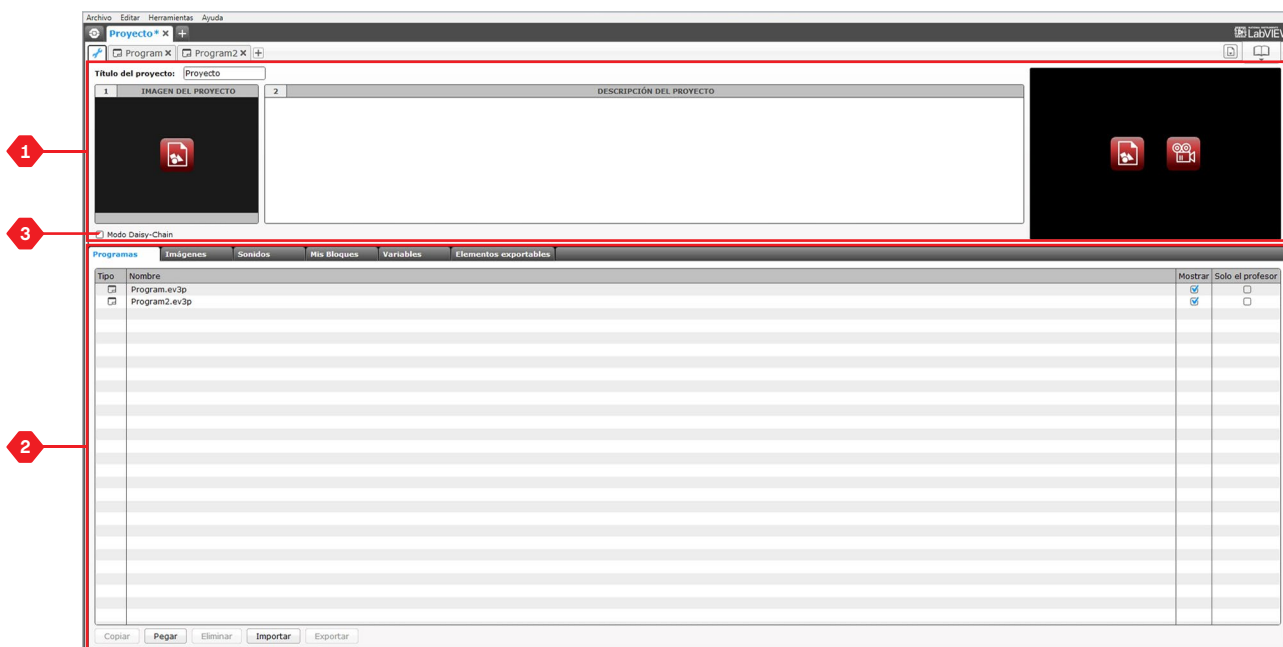
### PÁXINA PROPIEDADES DO PROXECTO

Se fai clic na lapela cunha chave inglesa que se atopa no extremo esquerdo das lapelas Programa e Experimento, ingresará á páxina Propiedades do proxecto. Esta páxina amósalle de maneira ordeada o proxecto que está seleccionado, incluídos todos os programas e experimentos, imaxes, sons e outros recursos. Aquí pode describir o seu proxecto con texto, imaxes e vídeo que determinarán como se amosa o proxecto na Páxina de inicio. Na versión para profesores do Software de EV3, a páxina Propiedades do proxecto tamén lle permite restrinxir o acceso á selección de programas e outros recursos do proxecto.

## Propiedades e estrutura do proxecto

As propiedades do proxecto que se amosan inclúen:

1. **Descrición do proxecto:** asigne un nome ao seu proxecto, descríbaloo e insira as imaxes e vídeos que desexe que aparezan na Páxina de inicio na vista previa do proxecto.
2. **Vista xeral do contido do proxecto:** aquí atopará todos os recursos incluídos no proxecto, por exemplo, programas, experimentos, imaxes, sons e Os Meus Bloques.
3. **Modo Daisy Chain:** esta casilla de verificación activa o Modo Daisy Chain, para que poida programar ata catro Bloques EV3.



Páxina Propiedades do proxecto

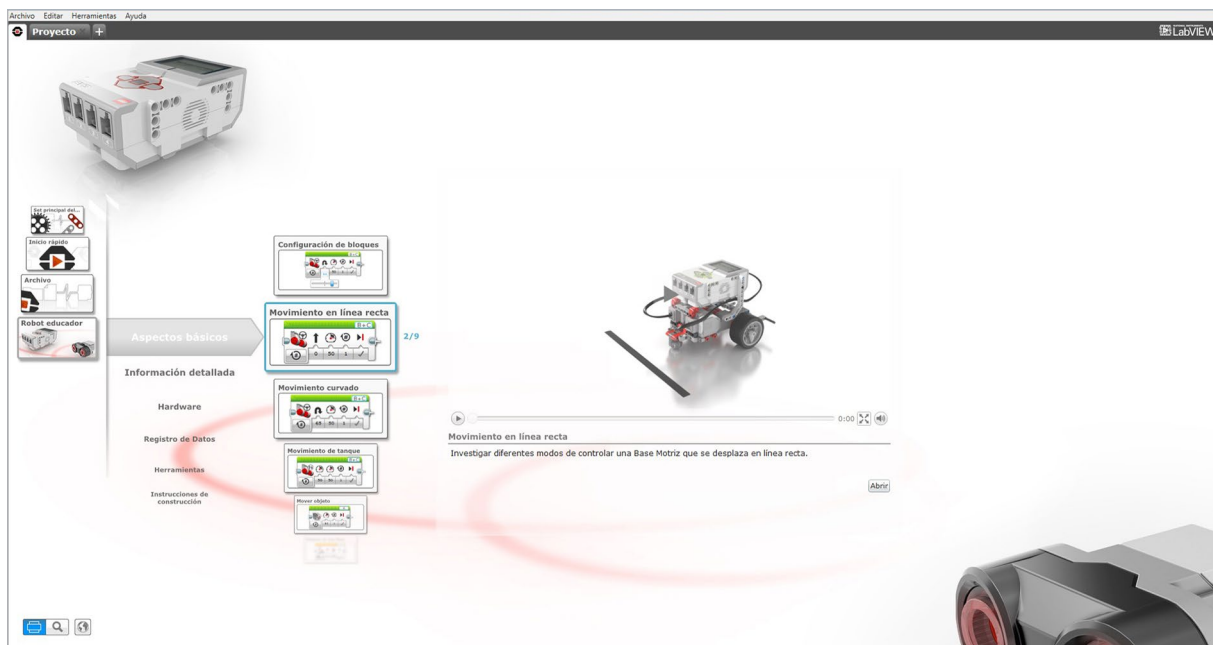
## Robot educador

Robot educador é o nome do robot básico e dos tutoriais que atopará no Software de EV3. A ferramenta de ensino do Robot educador está deseñada para presentar os elementos esenciais da programación, o rexistro de datos e o hardware.

O Robot educador consta de corenta e oito tutoriais divididos as seguintes categorías: Principios básicos, Principios avanzados, Hardware, Rexistro de Datos e Ferramentas. Cada tutorial está organizado da seguinte maneira:

- + Comprensión do obxectivo
- + Constrúa e programe o seu robot
- + Próbeo
- + Modifíqueo

Na sección Robot educador na Páxina de inicio, tamén pode buscar tódalas instrucións de construción relacionadas e a Guía do profesor (só dispoñible na versión para profesores do Software de EV3).



Robot educador

## Programación

Sen un programa, o robot é só unha estatua. Pode ser unha estatua xenial, pero segue sendo unha estatua. Ao programar un robot, proporcionalle capacidades que lle permiten: moverse, seguir liñas, esquivar obxectos, realizar cálculos matemáticos e moito máis. O Software de EV3 ten un formato intuitivo baseado en gráficos que os usuarios de 10 a 100 anos poden aprender a usar rápidamente e con éxito.

O Entorno de programación de EV3 consta das seguintes áreas principais:

1. **Área de documento de programación:** deseñe o seu programa aquí.
2. **Paletas de programación:** busque os bloques de construción para o seu programa aquí.
3. **Página de Hardware:** estableza e administre a súa comunicación co Bloque EV3 aquí e vexa que sensores e motores están conectados e onde están conectados. Aquí tamén descarga os programas ao Bloque EV3.
4. **Editor de contidos:** un caderno de exercicios dixital integrado ao software. Vexa instrucións ou documento o seu proxecto mediante texto, imaxes e videos.
5. **Barra de ferramentas de programación:** busque aquí as ferramentas básicas para traballar co seu programa. Para obter máis información acerca destas ferramentas, consulte la Ayuda do Software de EV3.



Entorno de programación

## Paletas e bloques de programación

Tódolos bloques de programación que se utilizan para controlar o seu robot atópanse en Paletas de programación na parte inferior do Área de documento de programación. Os bloques de programación divídense en categorías, segundo o seu tipo e natureza, o que facilita a procura do bloque que necesita.

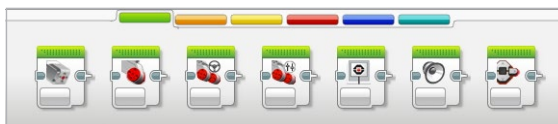
Para obter máis información acerca do Entorno de programación de EV3 e para ver como comezar co seu primeiro programa, consulte os vídeos **Programación** e **Descrición xeral da Programación** dea sección Introducción da Páxina de inicio.

Tamén pode encontrar máis información acerca de como programar na Axuda do Software de EV3.

### BLOQUES DE ACCIÓN

(En orde de esquerda a dereita)

- + Motor mediano
- + Motor grande
- + Mover a dirección
- + Mover tanque
- + Pantalla
- + Son
- + Luz de estado do Bloque EV3



### BLOQUES DE FLUXO

(En orde de esquerda a dereita)

- + Iniciar
- + Esperar
- + Bucle
- + Interruptor
- + Interrupción do bucle



### BLOQUES DE SENSORES

(En orde de esquerda a dereita)

- + Botóns do Bloque EV3
- + Sensor de cor
- + Xirosensor
- + Sensor infravermello
- + Rotación do motor
- + Sensor de temperatura
- + Temporizador
- + Sensor táctil
- + Sensor ultrasónico
- + Medidor de enerxía
- + Sensor de Son NXT

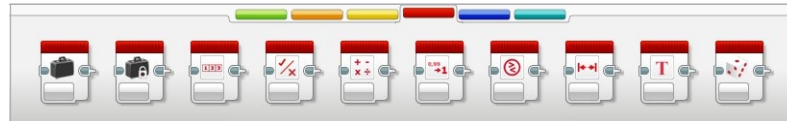


## Paletas e bloques de programación

### BLOQUES DE DATOS

(En orde de esquerda a dereita)

- + Variable
- + Constante
- + Operacións secuenciales
- + Operacións lóxicas
- + Matemáticas
- + Redondear
- + Comparar
- + Rango
- + Texto
- + Aleatorio



### BLOQUES AVANZADOS

(En orde de esquerda a dereita)

- + Acceso ao arquivo
- + Rexistro de Datos
- + Mandar mensaxes
- + Conexión Bluetooth
- + Manter activo
- + Valor do sensor sen procesar
- + Motor sen regular
- + Invertir o motor
- + Deter programa
- + Comentario



### OS MEUS BLOQUES

Se utiliza repetidamente o mesmo segmento dun programa en moitos programas, é un bo momento para crear O Meu Bloque. Unha vez que creou O Meu Bloque, simplemente pode inserir ese bloque en programas futuros dentro do mesmo proxecto.



## Rexistro de Datos

Crear un rexistro de datos é recopilar información para o seu análise. Por exemplo, unha persoa encargada de anunciar o clima pode recopilar lecturas de temperatura durante o día e, logo, analizalas para presentar un informe nas noticias da noite. Ou un encargado de zoolóxico, pode recopilar datos de onde pasan o seu tempo oos visitantes dentro do zoolóxico. O Software de EV3 non só pode rexistrar datos, pode axudalo a organizalos e analizalos.

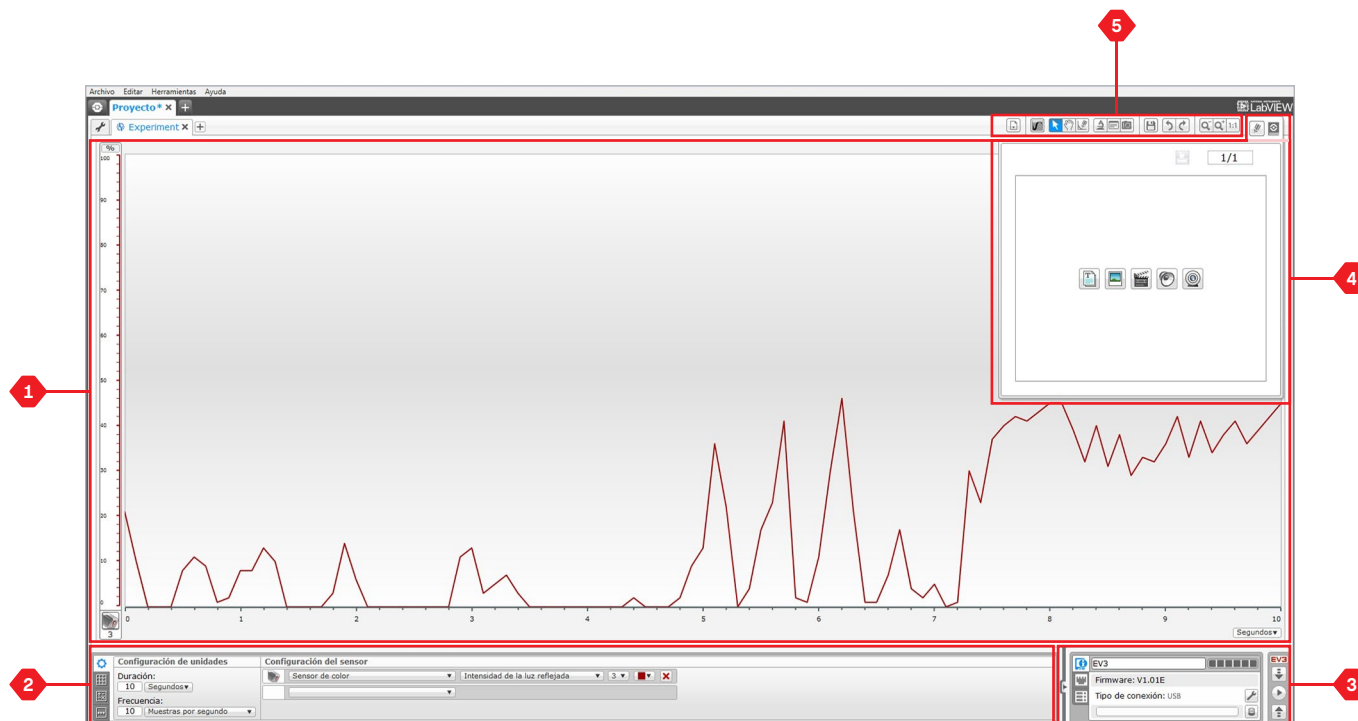
O Entorno de Rexistro de Datos de EV3 consta das seguintes áreas principais:

- 1. Área de gráficos:** aquí pode ver e analizar os seus trazados de datos.
- 2. Panel de configuración:** aquí pode configurar os seus experimentos, administrar os conxuntos de datos e obter acceso a Cálculo do conxunto de datos e Programación de gráficos, funcionalidades de rexistro de datos especiais.

**3. Páxina de Hardware:** estableza e administre a súa comunicación co Bloque EV3 aquí e vexa que sensores e motores están conectados e onde están conectados. Aquí tamén pode descargar experimentos ao Bloque EV3 e cargar datos ao software.

**4. Editor de contidos:** un caderno de exercicios dixital integrado ao software. Vexa instrucións ou documente o seu proxecto mediante texto, imaxes e vídeos.

**5. Barra de ferramentas para Rexistro de Datos:** busque aquí as ferramentas básicas para traballar cos seus gráficos e experimentos. Para obter máis información acerca destas ferramentas, consulte a Axuda do Software de EV3.



Entorno do Rexistro de Datos



## Rexistro de Datos

### Panel de configuración

No Panel de configuración, encontrará catro pestanas diferentes que o axudarán a preparar, administrar e analizar os seus experimentos. Algunhas das pestanas son dinámicas: aparecerán automaticamente cando corresponda. Sempre poderá pasar dunha pestana a outra de maneira manual.

#### CONFIGURACIÓN DO EXPERIMENTO

Aquí pode configurar o seu experimento ao seleccionar a duración e a razón do mostreo e ao elixir os sensores dos que se recopilarán os datos. Para cada sensor, tamén debe seleccionar o modo de sensor, xa que a maioría dos sensores poden proporcionar diferentes tipos de datos.

#### TÁBOA DE CONXUNTO DE DATOS

Ademais de amosar os datos recopilados na área de gráficos, amosarase un conxunto de datos na Táboa do conxunto de datos. Aquí tamén pode cambiar o nome do conxunto de datos, eliminar ou ocultalo e cambiar o estilo do trazado e a cor dos gráficos.

#### CÁLCULO DE CONXUNTO DE DATOS

Aquí pode manipular conxuntos de datos e gráficos ao realizar diferentes cálculos con números, funcións e outros conxuntos de datos. O resultado amosarase como valores de gráfico e como valores de conxunto de datos.

#### PROGRAMACIÓN DE GRÁFICOS

Ao dividir o área de gráficos en diferentes zonas, pode permitir que a entrada do sensor inicie ou active unha saída: por exemplo, un motor ou un son do Bloque EV3 cando os valores do sensor alcanzan certo nivel ou límite.

Para obter máis información acerca do Entorno de programación do Bloque EV3 e para ver cómo comenazar co seu primeiro experimento, consulte os vídeos **Rexistro de Datos** e **Descrición xeral do Rexistro de Datos** da sección Introducción da Páxina de inicio.

Tamén pode encontrar máis información acerca de como rexistrar datos na Axuda do Software de EV3.



Panel Configuración do experimento



Panel Táboas do conxunto de datos



Panel Cálculo do conxunto de datos



Panel Programación de gráficos

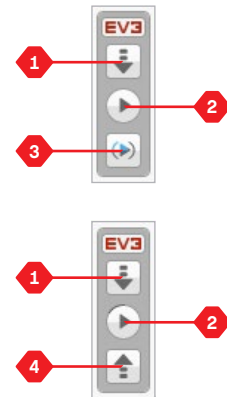
## Páxina de Hardware

A Páxina de Hardware proporciona información variada acerca do Bloque EV3. Sempre se encontra na esquina inferior esquerda cando se traballa con programas e experimentos e pode minimizarse cando resulta necesario mediante a lapela Expandir/Contraer. Aínda cando está contraída, o Controlador da Páxina de Hardware permanecerá visible, o que lle permite descargar o seu programa ou experimento.

Os diferentes botóns do Controlador da Páxina de Hardware teñen a seguinte funcionalidade:

1. **Descargar:** descarga o programa ou experimento ao Bloque EV3
2. **Descargar e executar:** descarga o programa ou experimento no Bloque EV3 e execútao inmediatamente
3. **Descargar e executar seleccionado:** descarga só os bloques resaltados no Bloque EV3 e execútaos inmediatamente
4. **Cargar:** carga os conxuntos de datos recopilados desde o Bloque EV3 no seu experimento

O texto EV3 que se atopa na ventana pequena da parte superior, volverase vermello cando haxa un Bloque EV3 conectado ao equipo.



Controladores da páxina de Hardware

## Páxina de Hardware

### INFORMACIÓN DO BLOQUE EV3

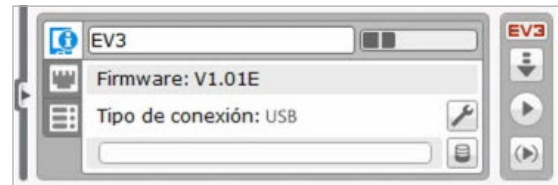
A Lapela Información do Bloque EV3 amosa información importante do Bloque EV3 que está conectado actualmente, coma o nome, o nivel da batería, a versión del firmware, o tipo de conexión e a barra de memoria do Bloque EV3. Ademais proporciónalle acceso ás ferramentas Explorador de memoria e Configuración de rede inarámica.

### VISTA DO PORTO

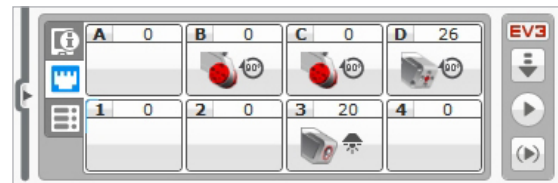
A Lapela Vista do porto amosa información acerca dos sensores e motores conectados ao Bloque EV3. Cando o Bloque EV3 está conectado ao equipo, esta información identifícase automaticamente e poderá ver os valores en tempo real. Aínda pode configurar manualmente a Lapela Vista do porto, se o Bloque EV3 non está conectado. Seleccione un porto, logo, seleccione o sensor ou motor axeitado na lista.

### BLOQUES EV3 DISPOÑIBLES

A Lapela Bloques dispoñibles amosa os Bloques EV3 que se atopan dispoñibles actualmente para conectarse. Pode elixir que Bloque EV3 ao que desexa conectarse e o tipo de comunicación. Ademais, pode desconectar unha conexión existente do Bloque EV3. Pode atopar máis información acerca de como utilizar a Páxina de Hardware na Ayuda do Software de EV3.



Lapela Información do Bloque EV3



Lapela Vista do porto



Lapela Bloques EV3 dispoñibles

## Editor de contidos

O Editor de contidos ofrece unha maneira conveniente para que os usuarios documenten o propósito, o proceso e o análise dos seus proxectos. Pode incluír texto, imaxes, vídeos, efectos de son e incluso instrucións de construción. Tamén é unha maneira conveniente e sen papeleo para que os educadores monitoreen e avalíen os proxectos dos estudantes. O Editor de contidos é, ademais, onde se amosan e se utilizan contidos previamente creados, por exemplo, os Tutoriales do Robot educador e os paquetes de actividades adquiridos de LEGO® Education.

Cada páxina pode personalizarse con diferentes deseños e pode realizar automaticamente unha variedade de accións, como a apertura de programas específicos ou o resaltado dun bloque de programación en particular.

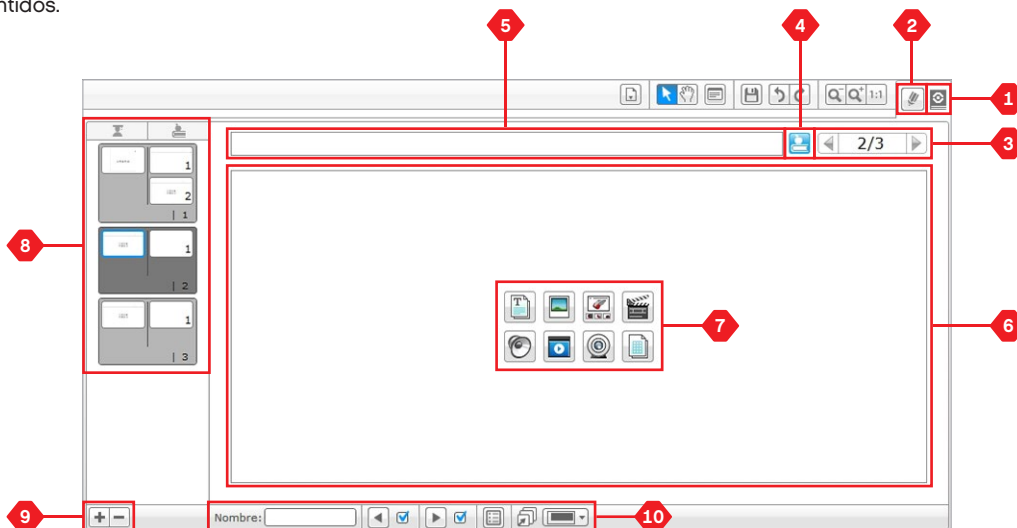
O Editor de contidos atópase na esquina superior dereita do Software de EV3 e está dispoñible xa sexa que estea traballando nun programa ou nun experimento. Para abrir o Editor de contidos, utilice o botón grande coa icona do bloque. Unha vez aberto, poderá ver se se creou o contido para o proxecto: por exemplo, un tutorial de Robot educador.

**O Editor de contidos consta das áreas principais e os elementos seguintes:**

**1. Abrir/fechar o Editor de contidos:** aquí pode abrir e cerrar o Editor de contidos.

- 2. Modo Editar/Ver:** permítelle ver ou editar as súas páxinas.
- 3. Navegación da páxina:** vaia á páxina anterior ou seguinte.
- 4. Alternar entre estudante/profesor:** alterne entre a Páxina do estudante e as Notas para o profesor mentras visualiza o contexto. Esta funcionalidade non só se atopa dispoñible na versión do profesor do Software de EV3.
- 5. Título da páxina:** agregue un título á súa páxina.
- 6. Área da páxina:** aquí se amosa e se editan os contidos principais.
- 7. Iconas de arquivos multimedia:** seleccione que tipo de compoñentes desexa agregar ao área da páxina.
- 8. Vistas en miniatura da páxina:** vaia a unha páxina específica utilizando as imaxes en miniatura. Na versión para profesores do Software de EV3, tamén estarán dispoñibles as Notas para o profesor.
- 9. Agregar/eliminar páxina:** ao agregar unha páxina, pode elixir entre catorce plantillas diferentes.
- 10. Configuración da páxina:** realice axustes especiais para cada páxina, como formato, acción da páxina e navegación á páxina seguinte.

Pode encontrar máis información acerca de cómo utilizar o Editor de contido na Axuda do Software de EV3.



Editor de contidos

## Ferramentas

Na barra de menú superior do Software de EV3 atopará unha cantidade de ferramentas pequenas e pode agregar funcionalidade e soporte adicional á súa experiencia co Software de EV3.

Pode obter máis información acerca da maioría das ferramentas na Axuda do Software de EV3.

### EDITOR DE SON

Cre os seus propios efectos de son ou persoalice un desde a nosa selección oficial de Arquivos de son de EV3. Os sons, entón, poden utilizarse para programar o seu robot mediante o uso do bloque Programación de sons.

### EDITOR DE IMAXES

Faga un uso creativo da pantalla do Bloque EV3 ao deseñar imaxes orixinais ou ao persoalizar as imaxes existentes. As imaxes, entón, poden utilizarse para programar o seu robot mediante o uso do bloque Programación da pantalla.

### CONSTRUCTOR DO MEU BLOQUE

Ás veces, é posible que cree un marabilloso miniprograma que desexa utilizar novamente noutro proxecto ou programa. O Constructor do Meu Bloque axúdao a tomar este miniprograma e crear un O Meu Bloque único no que define o nome, a icona e os parámetros relevantes para vostede. Os Meus Bloques arquivaranse automaticamente na Paleta de programación O Meu Bloque.

### ACTUALIZACIÓN DO FIRMWARE

Periodicamente, estará dispoñible o firmware actualizado para o seu Bloque EV3. Recomendamos instalar novas versións a medida que aparecen dispoñibles. Esta ferramenta indicarlle se hai unha nova versión de firmware dispoñible e axudarao a actualizalo no seu Bloque EV3.

### CONFIGURACIÓN DA REDE INARÁMICA

En caso de que desexe que o Software de EV3 se comunique co Bloque EV3 mediante Wi-Fi, esta ferramenta axudarao a configurar a conexión inarámica. Para facelo, deberá adquirir un Conector USB para a rede inarámica para o Bloque EV3 e activar a comunicación Wi-Fi en no Bloque EV3.

### IMPORTACIÓN DE BLOQUES

Agregue novos bloques ás Paletas de programación. Poden ser novos Bloques de programación LEGO® ou bloques desenvolto por outros fabricantes, por exemplo, en relación cun sensor doutro fabricante. Estes bloques primeiro deben descargarse no seu equipo e, logo, pode importalos ao Software de EV3 mediante esta ferramenta.

## Ferramentas

### EXPLORADOR DE MEMORIA

É moi doado perder o que gardou no seu Bloque EV3. O Explorador de memoria proporciona unha descrición xeral do uso da memoria no Bloque EV3 (incluída a Tarjeta SD se a inseriu). Pode usar o Explorador de memoria para transferir programas, sons, gráficos e outros arquivos entre o seu Bloque EV3 e un equipo, e copiar e eliminar arquivos que xa se atopan no Bloque EV3.

### DESCARGAR COMO APLICACIÓN

Os usuarios avanzados poden disfrutar o desafío de crear aplicacións para tarefas xenéricas no Bloque EV3. As aplicacións para o Bloque EV3 créanse como programas de EV3 normais, pero ao descargarse ao Bloque EV3 con esta ferramenta, aparecen como aplicacións novas na pantalla Aplicacións de EV3, xunto coas aplicacións predeterminadas como Programación do Bloque EV3 e Vista do porto.

### IMPORTAR PROGRAMA DO BLOQUE EV3

Esta ferramenta permitiralle importar un programa creado na Aplicación do Programa para o Bloque EV3 desde o Bloque EV3 ao entorno de programación do Software de EV3. O seu programa pode entón mellorarse aínda mási coa funcionalidade completa do Software de EV3.

### ADMINISTRADOR DE ARCHIVOS DE REGISTRO DE DATOS

Esta ferramenta permítelle ver, administrar e importar conxuntos de datos mediante un experimento no Software de EV3. Utilízase ao recopilar datos de maneira remota no Bloque EV3. O Administrador de arquivos de Rexistro de Datos pode importar conxuntos de datos desde o Bloque EV3, unha tarjeta SD ou desde o seu equipo.

### ELIMINAR VALORES DO CONXUNTO DE DATOS

Ao recopilar datos dos sensores, é posible que queira logo eliminar algúns valores dun conxunto de datos. Isto pode facerse para reducir o rango de valores dos sensores que desexa analizar en detalle ou porque o conxunto de datos contén valores esporadicamente non válidos que se xeran cuando un sensor devolve un valor predeterminado se non pode medir un valor real.

### CREAR PROGRAMA DE REGISTRO DE DATOS

Se ten un experimento que lle gustaría integrar a un programa, esta ferramenta ayudarao. En lugar de recopilar datos no mesmo lugar todo o tempo, pode ser conveniente programar un robot para que recopile datos desde diferentes áreas dun aula. Esta ferramenta transformará o seu experimento nun Bloque de programación de Rexistro de Datos no Área de documento de programación. Agora pode construír o seu programa.

### EXPORTAR CONXUNTOS DE DATOS

Se desexa traballar máis co seu conxunto de datos noutra ferramenta de software (por exemplo, Microsoft Excel), pode exportar calquera conxunto de datos de EV3 a un formato de arquivo de valor separado por coma (CSV) e gardalo no seu equipo. O arquivo CSV pode abrirse logo desde o software seleccionado. Asegúrese de que o software admita o formato de arquivo CSV.

## REQUISITOS MÍNIMOS DO SISTEMA

Vaia a: [www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs](http://www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs)

A aplicación de programación LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 é unha forma grandiosa de aprender sobre a programación co Bloque EV3 usando a familiar interface táctil dunha tableta. Usando a mesma aparencia e sensación que o Software de EV3, pero sen o rexistro de datos e funcións do Editor de contidos, a aplicación de programación céntrase en axudar a estudantes a programar de forma experta robots nun entorno que é intuitivo e divertido de usar.

## Instalación da aplicación de programación

Unha vez que confirmou que a súa tableta cumpre cos requisitos mínimos de sistema, abra a App Store/Google Play no seu dispositivo e descargue e instale a aplicación gratuita: Programación de LEGO MINDSTORMS Education EV3.

A diferenza do Software de EV3, a aplicación de programación non ten edicións separadas para o profesor e o estudante.

## Páxina de inicio

A Páxina de inicio é o punto inicial cada vez que abra a aplicación de programación. A Páxina de inicio fai que sexa máis fácil crear programas, abrir programas gardados que creou previamente, ver tutoriais e ter acceso a outros recursos que lle axudarán a familiarizarse coa aplicación de programación.

Na Páxina de inicio atopará as opcións e os recursos seguintes:

- 1. Axuda:** vexa unha superposición que amosa os compoñentes chave da Páxina de inicio.
- 2. Lapela Os Meus programas:** pode crear un novo programa ou cargar programas creados anteriormente. Tamén pode eliminar e duplicar programas, así como tamén compartilos (consulte a seguinte información para máis detalles).  
*Nota: Toque o nome do programa para modificalo.*
- 3. Lapela Robot Educador:** ten acceso a seis útiles tutoriais que o guiarán a través dos conceptos básicos de EV3, desde crear módulos simples ata a realización de tarefas complexas usando os distintos sensores do robot.
- 4. Ampliar:** aumenta o tamaño do panel inferior para ver máis programas ou tutoriais á vez.
- 5. Seleccionar (dispoñible na lapela Os meus programas):** seleccione programas para eliminalos ou duplicalos.
- 6. Compartir (disponible na lapela Os Meus programas):** comparta os seus programas a través de aplicacións compatibles instaladas na tableta, coma o correo electrónico.  
*Nota: Selecciona "Escritorio" se desexa exportar o seu programa nun formato que é compatible co Software de EV3 no computador.*
- 7. Menú:** toque esta icona para ver as seguintes opcións.
  - ❖ **Axuda:** vexa o vídeo de Inicio rápido e a Guía de usuario de EV3.
  - ❖ **Soporte para profesor:** vexa a Introducción do profesor e o Plan de leccións.
  - ❖ **Condicións de uso:** vexa a Política de privacidade do Grupo LEGO, a Política de cookies, as Condicións de uso e a Información de soporte.
  - ❖ **Idiomas:** elixa o idioma no que desexa visualizar a aplicación de programación.



Descrición xeral da Páxina de inicio



## Robot educador

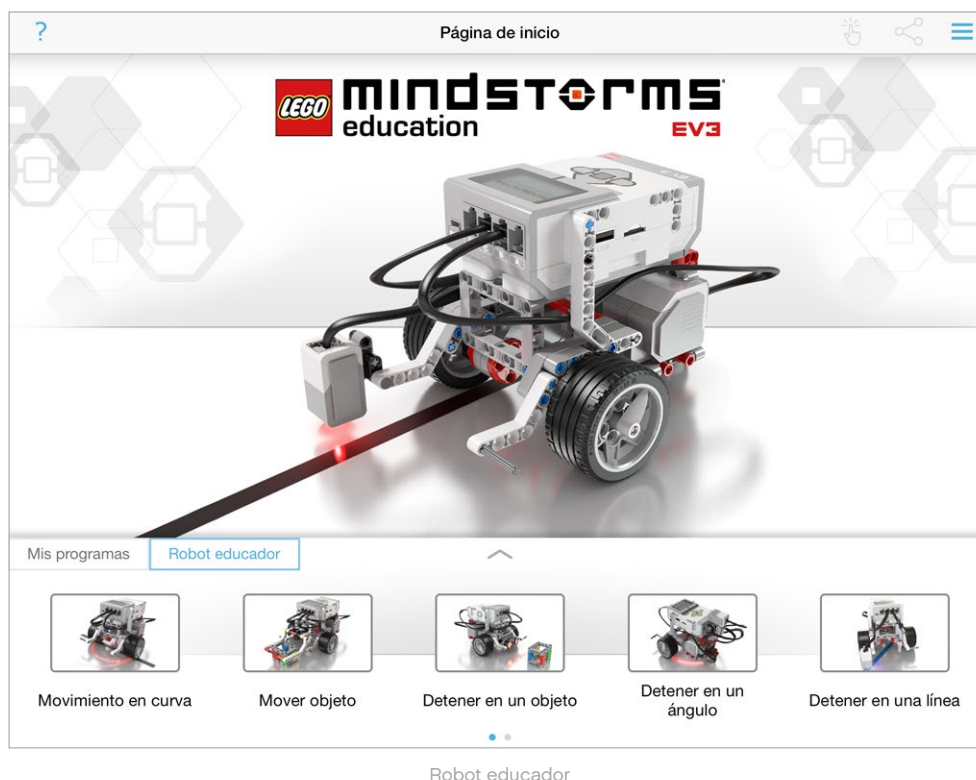
A lapela Robot educador contén seis titoriais que lle axudarán a aprender cómo construír o seu robot e programa os distintos motores e sensores necesarios para realizar unha serie de tarefas desafiantes.

Os titoriais incluídos co Robot educador son:

1. Movemento en curva
2. Mover obxecto
3. Deter nun obxecto
4. Deter nun ángulo
5. Deter nunha liña
6. Seguir unha liña

Cada tutorial inclúe as seguintes catro páxinas:

- + **Obxectivo:** descrición da tarefa que debe completarse.
- + **Constrúalo:** instrucións de construción para el(es) módulo(s) requerido (s) para a tarefa.
- + **Animación:** a animación do robot para completar a tarefa.
- + **Próbeo e modifíqueo:** acceso a un programa de mostra cunha tarefa “Próbeo” e unha tarefa suplementaria “Modifíqueo”.

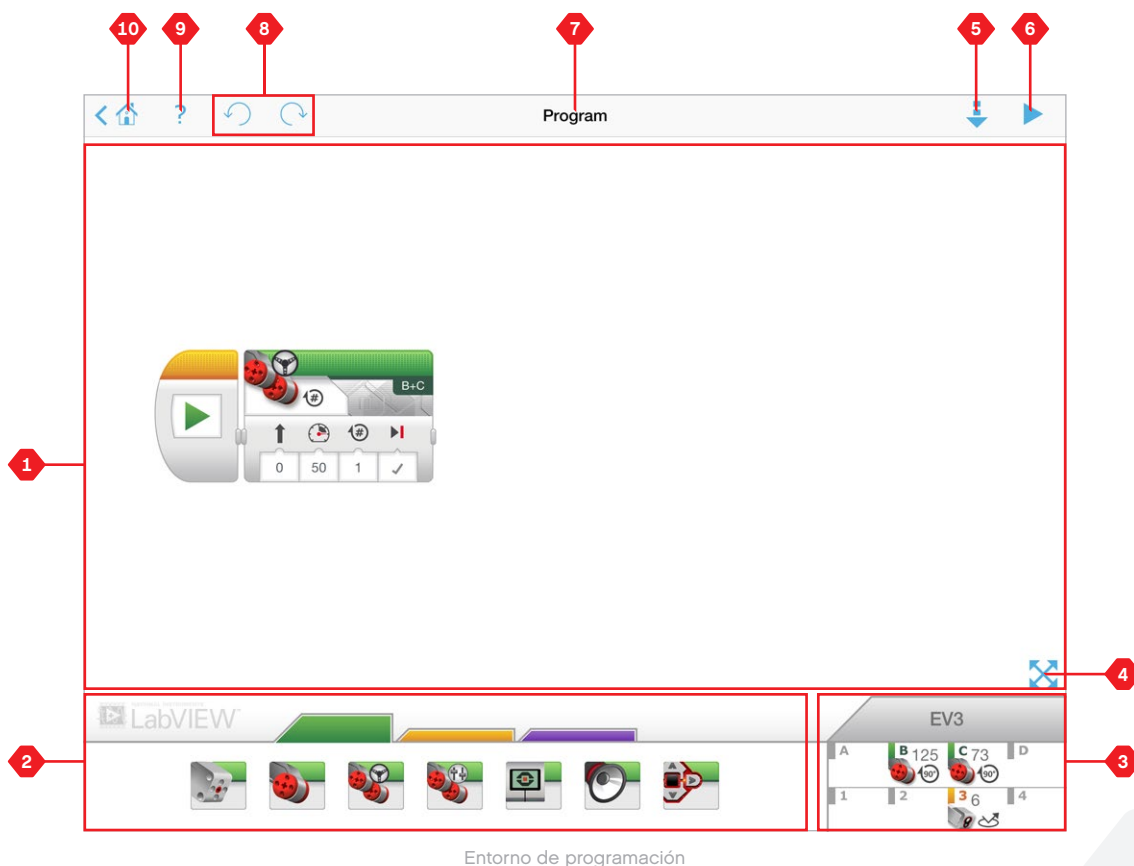


## Programación

Ao igual que o Software de EV3, a aplicación de programación baseada na tableta presenta unha interface gráfica intuitiva que os usuarios de prácticamente calquera idade poden aprender rapidamente.

O Entorno de programación consta das seguintes áreas principais:

- 1. Área de documento de programación:** Cre o seu programa usando os distintos bloques de programación.
- 2. Paletas de programación:** busque os bloques de construción para o seu programa aquí.
- 3. Vista de porto:** Vexa os sensores e motores conectados ao seu bloque EV3. Toque para abrir a páxina de hardware e ver máis información detallada (consulte a sección **Páxina de Hardware** na páxina 60). O nome do bloque EV3 tamén se amosa na Vista de porto.
- 4. Cambiar tamaño e centrar:** cambie o tamaño do área de documento de programación para amosar tódolos obxectos que colocou sobre a mesma.
- 5. Descargar:** descargue o programa activo ao seu bloque EV3. *Nota: Isto non se visualizará se non está conectado ningún bloque EV3.*
- 6. Executar:** descargue o programa activo ao bloque EV3 e execúteo. *Nota: O tempo requerido para descargar un programa dependerá do número de imaxes e sons que inclúa.*
- 7. Nome de programa:** identifica o programa aberto actualmente.
- 8. Desfacer/Refacer:** desfaga ou refaga o comando executado previamente.
- 9. Axuda:** vexa unha superposición que amose os compoñentes chave do Entorno de programación.
- 10. Páxina de inicio:** Regrese á páxina de inicio.



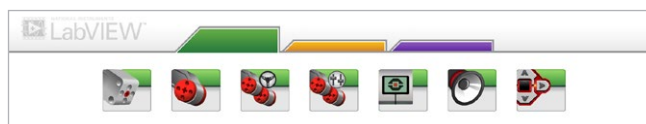
## Paletas e bloques de programación

Os bloques de programación constitúen a interface entre vostede e o seu robot. Ubicados no área das Paletas de programación debaixo do área de documentación de programación, os bloques divídense en categorías en conformidade co seu tipo e natureza para poder encontrar facilmente o bloque que necesita.

### BLOQUES DE ACCIÓN

(En orde de esquerda a dereita)

- + Motor mediano
- + Motor grande
- + Moverla dirección
- + Mover tanque
- + Pantalla
- + Son
- + Luz de estado do Bloque EV3



### BLOQUES DE FLUXO

(En orde de esquerda a dereita)

- + Iniciar
- + Esperar
- + Bucle
- + Interruptor



### CASILLAS DE COMENTARIOS

Cando cre un programa, podería ser de gran utilidade agregar Casillas de comentarios para describir o que fai o seu programa. Use as Casillas de comentarios verdes para Bloques de acción, laranxa para os comentarios do Bloque de fluxo e púrpura para os comentarios xerais relacionados co programa.



## Página de Hardware

Ao tocar en calquera parte da Vista de porto (visible desde o Entorno de programación) amosarase a Páxina de Hardware.

A Páxina de Hardware consiste nas seguintes áreas principais.

**1. Información do bloque:** o área amosa un rango de información relacionada co bloque EV3 conectado actualmente, incluído o nome do bloque, o nivel da batería, a versión do firmware e o espazo de memoria libre/usado. Aquí pode cambiar tamén o nome do bloque EV3, desconectar o bloque EV3 e conectarse a outros bloques EV3 dispoñibles.

**2. Información de porto de bloque:** unha representación gráfica do bloque EV3 tamén amosa os sensores e motores que están conectados aos puertos do bloque EV3. Toque un sensor para cambiar o seu modo ou toque un motor para cambiar

o valor visualizado, incluída a velocidade actual, as rotacións e os graos do xiro. Aquí tamén pode restablecer os motores montados e os xirosensores.

**3. Descargar:** descargue o programa activo ao seu bloque EV3.

*Nota: Isto non se visualizará se non está conectado ningún bloque EV3.*

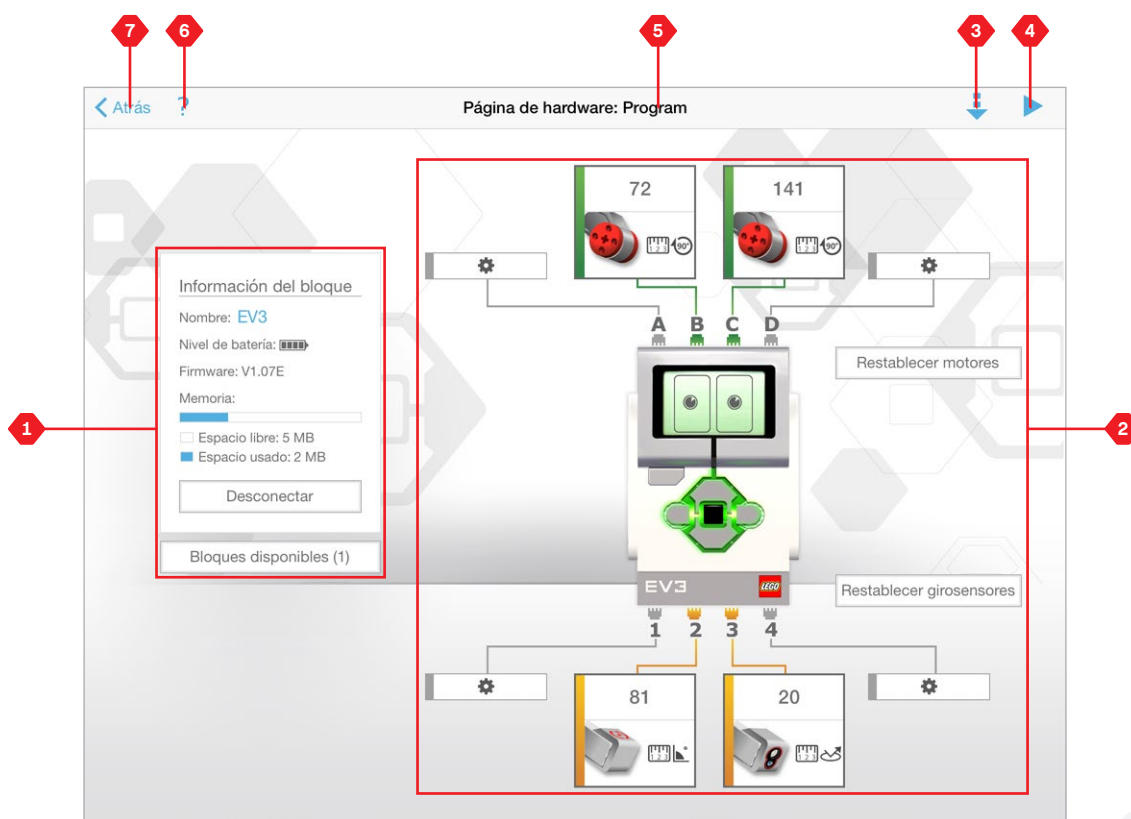
**4. Executar:** descargue o programa activo ao bloque EV3 e execúteo.

*Nota: O tempo requerido para descargar un programa dependerá do número de imaxes e sons que inclúa.*

**5. Nome de programa:** identifica o programa aberto actualmente.

**6. Axuda:** vexa una superposición que amosa os compoñentes chave da páxina de inicio.

**7. Atrás:** regrese ao entorno de programación.



Página de Hardware

## Actualizaciones do Software de EV3

No menú Axuda do Software de EV3, faga clic en **Comprobar actualizaciones de software** para comprobar a versión máis recente do Software de EV3 (requírese conexión a Internet). Se está dispoñible algunha actualización e elixe instalala, será redireccionado a un sitio web onde poderá descargar a actualización da súa unidade local.

Para instalar a actualización, asegúrese de fechar primeiro o Software de EV3 e de seguida execute o arquivo de actualización descargado.

Tamén pode facer que o Software de EV3 comprobe periodicamente actualizaciones facendo clic na casilla "Comprobar automaticamente actualizaciones de software".

## Actualización de Firmware automática

El firmware es el software que se almacena dentro del Bloque EV3. Si no tiene el firmware correspondiente, el Bloque EV3 no funcionará. En ocasiones, LEGO Group puede lanzar versiones nuevas del firmware que agregan funciones mejoradas o reparan errores de software.

Para actualizar el firmware, necesita una conexión USB desde el equipo al Bloque EV3. Además, el equipo debe estar conectado a Internet.

1. Prenda el Bloque EV3 e conéctelo al equipo.
2. En el menú Herramientas, seleccione Actualización de firmware.
3. Haga clic en el botón Buscar para ver si hay nuevas actualizaciones de firmware disponibles.
4. Seleccione la versión de firmware más reciente entre los Archivos de firmware disponibles.
5. Si desea utilizar una versión de firmware que se encuentra en el equipo, utilice el botón Explorar para buscar y seleccionar el archivo de firmware correcto.
6. Haga clic en el botón Descargar para descargar el firmware nuevo en el Bloque EV3. Las barras de progreso de la parte inferior del cuadro de diálogo Actualización de firmware mostrarán cómo avanza la actualización de firmware. Una vez finalizado el proceso, el Bloque EV3 se reiniciará.

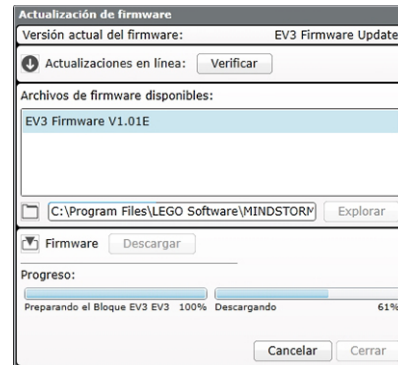


Figura 1: Herramienta Actualización de firmware

### ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE FORZADA

Si necesita actualizar el firmware manualmente, siga los pasos siguientes. (Nota: El Bloque EV3 requiere una conexión USB a computadora)

1. Asegúrese de que el Bloque EV3 esté apagado.
2. Mantenga presionados los botones **Atrás**, **Centro** y **Derecha** del Bloque EV3.
3. Cuando aparezca en la pantalla «Actualizando», solte los botones.

Si la actualización manual de firmware no funciona la primera vez, repita el proceso de actualización manual.

### NOTA:

Las actualizaciones de firmware no son compatibles con la Aplicación de programación EV3 Y deben realizarse por medio del Software de EV3.

### NOTA:

La actualización de firmware eliminará todos los archivos y proyectos existentes de la memoria del Bloque EV3.

### NOTA:

Inspeccione los diodos del Bloque EV3 antes de repetir las actualizaciones manuales de firmware. El problema puede ser el resultado del desgaste de los diodos.

## Reinicio Forzado do Bloque EV3

Se o seu Bloque EV3 deixa de funcionar de súpeto e non pode apagarse mediante o proceso normal, deberá reinicialo. O reinicio do Bloque EV3 non elimina os arquivos e proxectos existentes da memoria do Bloque EV3. Os arquivos e proxectos da sesión actual se perderán.

1. Asegúrese de que o Bloque EV3 estea prendido.
2. Manteña premidos os botóns **Atrás**, **Centro** e **Esquerda** do Bloque EV3.
3. Libere o botón **Atrás** cando a pantalla quede en branco.
4. Cando la pantalla amosa a mensaxe "Iniciando", libere os botóns **Centro** e **Esquerda**.

### NOTA:

Inspicione as baterías do Bloque EV3 antes de reinstalar o firmware. Os problemas poden deberse ao desgaste das baterías.

## Lista de arquivos de son

### ANIMAIS



O ronrón dun gato



O xemido dun can



O asubío da serpe



Ladrado dun can 1



Chamada dun elefante



O axóuxere da serpe



Ladrado de can 2



Zumbido de insecto 1



Ruxido dun T-rex



Gruñido de can



Zumbido de insecto 2



O cheirar do can



O son dos insectos

### CORES



Negro



Branco



Azul



Amarelo



Marrón



Verde



Vermello



## Lista de archivos de son

### COMUNICACIÓN



Bravo



Adeus



Okay



EV3



Ola



Okey-dokey



Fantastico



Hi



Síntoo



Xogo rematado



LEGO



Grazas



Vai



MINDSTORMS



Si



Bo Trabajo



Mañá



Bo



Non

### EXPRESIONES



Boing



Kung fu



Labazada



Boo



Rindo



Espirrando



Saudando



Riso



Roncando



Renxendo



Vara máxica



Uh-oh



Chorando



Ouch



Fanfarra



Berrando

## Lista de archivos de sonido

### INFORMACIÓN



Activar



Erro



Empezar



Analizar



Intermitente



Parar



Cara atrás



Cara adiante



Tocar



Cor



Esquerda



Volver



Detectado



Obxecto



Arriba



Abaixo



Dereita



Alarma de erro



Buscando

### MECÁNICOS



Válvula de escape



Pitido 4



Parada do motor



Freo de aire comprimido



Bucina 1



Carraca



Alerta de apoio



Bucina 2



Sonar



Pitido 1



Laser



Tick tack



Pitido 2



Motor en reposo



Camiñar



Pitido 3



Arranque do motor

## Lista de archivos de son

### MOVEMENTOS



Brazo 1



Servo 1



Freado



Brazo 2



Servo 2



En ralenti



Brazo 3



Servo 3



Aceleración



Brazo 4



Servo 4



Acelerando



Soltar carga



Esvarar carga



Elevar carga



Estalo

### NÚMEROS



8



1



3



5



7



2



4



6



0



9



10

## Lista de archivos de son

### SISTEMA



Click



Sobrepotencia



Confirmar



Enerxía baixando



Conectar



Listo



Descargar



Comezar



Alerta Xeral

## Lista de arquivos de imaxe

### EXPRESIÓNS



; fUb Sorriso`



Triste



7 cfUnÉb` [ fUbXY



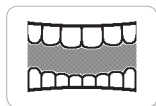
9bZyfa c



Corazón pequeno



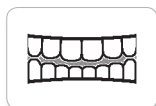
Sorriso



Mouth 1 open



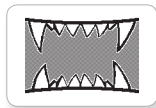
Xurando



Mouth 1 shut



Falando



Boca 2 aberta



Chiscar



Mouth 2 shut



ZZZ

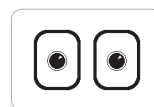
### OLLOS



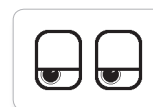
Enfadado



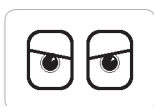
Mareado



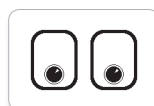
Neutral



Cansado esquerda



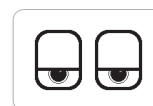
Esperto



Abaixo



Nuclear



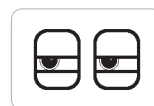
Medio canso



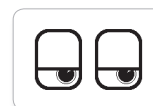
Ollo Negro



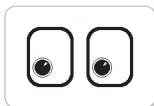
Maldade



Apenado esquerda



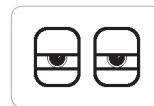
Cansado dereita



Ao fondo á esquerda



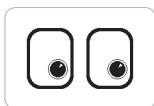
Ferir



Medio apenado



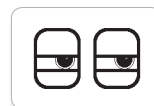
Toxico



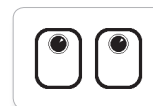
Ao fondo á dereita



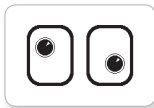
Noqueado



Apenado dereita



Arriba



Tolo 1



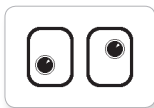
Amor



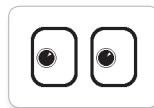
Durmindo



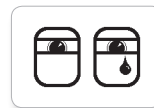
Chiscando



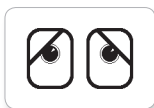
Tolo 2



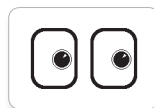
Ao medio á esquerda



Bágoa



Disappointed



Ao medio á dereita

## Lista de archivos de imaxe

### INFORMACIÓN



Acepto



Prohibido



Polgares abaixo



Cara atrás



Signo de Interrogación



Polgares arriba



Declinar



Dereita



Aviso



Cara adiante



Stop 1

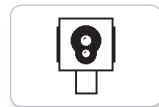


Esquerda

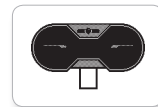


Stop 2

### LEGO



Sensor de cor



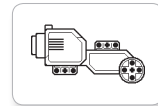
Sensor infravermello



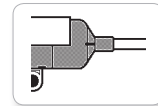
Sensor de son



Icona EV3



Motor Grande



Sensor de Temperatura



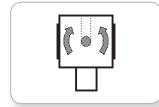
EV3



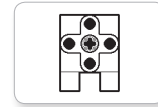
LEGO



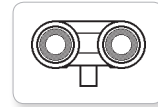
Sensor Táctil



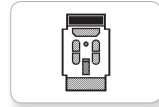
Sensor de xiro



Motor medio



Sensor de ultrason



Faro IR



MINDSTORMS

## Lista de archivos de imaxe

### OBXECTOS



Bomba



Lóstrego



Estoupido



Noite



Lume



Pirata



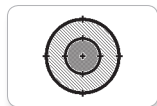
Flores



Neve



Bosque



Obxectivo

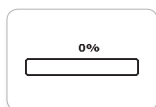


Luz apagada

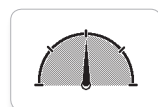


Luz prendida

### PROGRESO



Barra 0



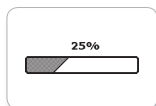
Dial 2



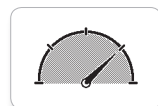
Reloxo de area 0



Temporizador 4



Barra 1



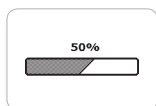
Dial 3



Reloxo de area 1



Nivel de auga 0



Barra 2



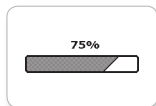
Dial 4



Reloxo de area 2



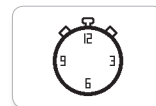
Nivel de auga 1



Barra 3



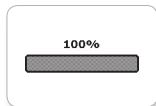
Puntos 0



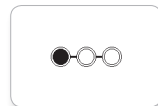
Temporizador 0



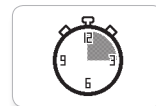
Nivel de auga 2



Barra 4



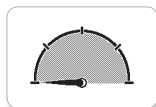
Puntos 1



Temporizador 1



Nivel de auga 3



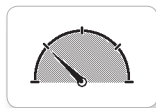
Dial 0



Puntos 2



Temporizador 2



Dial 1



Puntos 3



Temporizador 3

## Lista de archivos de imaxe

### SISTEMA



Aceptar 1



Punto baleiro



Barra deslizante 0



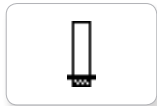
Barra deslizante 6



Aceptar 2



Punto cheo



Barra deslizante 1



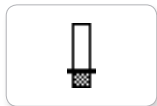
Barra deslizante 7



Alerta



EV3 pequeno



Barra deslizante 2



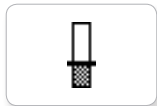
Barra deslizante 8



Caixa



Ocupado 0



Barra deslizante 3



Cancelar 1



Ocupado 1



Barra deslizante 4



Cancelar 2



Reproducción



Barra deslizante 5



## Aplicación del Programa para el Bloque EV3: Lista de recursos

### SONS



1. Ola



7. Objecto



2. Adeus



8. Ouch



3. Fanfarra



9. Blip 3



4. Alarma de erro



10. Brazo 1



5. Comezo



11. Chasquido

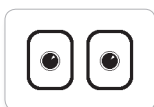


6. Parada



12. Laser

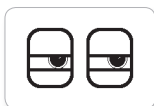
### IMÁGENES



1. Neutral



7. Interrogación



2. Pinch right



8. Aviso



3. Esperto



9. Parada 1



4. Ferida



10. Pirata



5. Aceptar



11. Estoupido



6. Cancelar



12. EV3 icon

## Lista de elementos



10x  
Rodamento, módulo ½,  
amarelo 4239601



10x  
Rodamento, módulo 1,  
gris 4211622



60x  
Conector con fricción,  
módulo 2, negro  
4121715



10x  
Conector, módulo 2, gris  
4211807



8x  
Conector con eixe,  
módulo 2, beis  
4666579



6x  
Conector, módulo 3, beis  
4514554



20x  
Conector con fricción/eixe,  
módulo 2, azul  
4206482



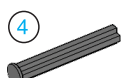
30x  
Conector con fricción,  
módulo 3, azul  
4514553



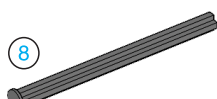
22x  
Conector con  
rodamento, módulo 3,  
vermello 4140806



2x  
Eixe con espiga,  
módulo 3, beis escuro  
6031821



2x  
Eixe con tope,  
módulo 4, gris escuro  
4560177



2x  
Eixe con tope,  
módulo 8, gris escuro  
4499858



10x  
Eixe, módulo 2,  
vermello 4142865

3



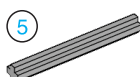
14x  
Eixe, módulo 3,  
gris 4211815

4



4x  
Eixe, módulo 4,  
negro 370526

5



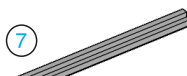
6x  
Eixe, módulo 5,  
gris 4211639

6



4x  
Eixe, módulo 6,  
negro 370626

7



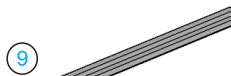
5x  
Eixe, módulo 7,  
gris 4211805

8



2x  
Eixe, módulo 8,  
negro 370726

9



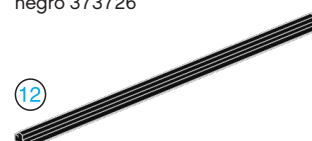
2x  
Eixe, módulo 9,  
gris 4535768

10



2x  
Eixe, módulo 10,  
negro 373726

12



2x  
Eixe, módulo 12,  
negro 370826



4x  
Punteiro, módulo 3,  
branco 4173941



4x  
Viga-T, módulo 3x3, negro  
4552347



4x  
Viga con burato cruzado,  
módulo 2, negro  
6006140



2x  
Viga, módulo 3, negro  
4142822



4x  
Viga, módulo 3, verde  
6007973



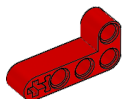
4x  
Viga, módulo 3, vermello  
4153718



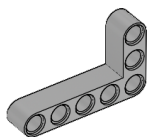
4x  
Viga, módulo 3, azul  
4509376



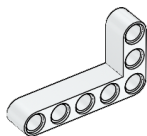
4x  
Viga, módulo 3, amarelo  
4153707



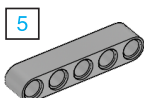
6x  
Viga angular,  
módulo 2x4, vermello  
4141270



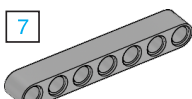
2x  
Viga angular,  
módulo 3x5, gris  
4211713



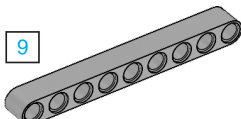
4x  
Viga angular,  
módulo 3x5, branco  
4585040



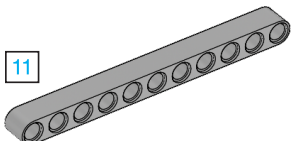
5  
4x  
Viga, módulo 5, gris  
4211651



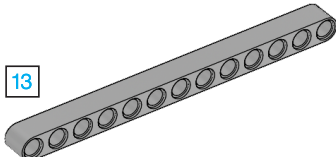
7  
4x  
Viga, módulo 7, gris  
4495930



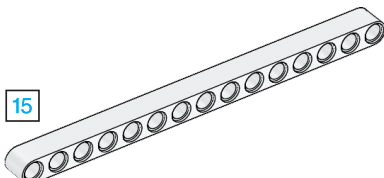
9  
6x  
Viga, módulo 9, gris  
4211866



11  
4x  
Viga, módulo 11, gris  
4611705



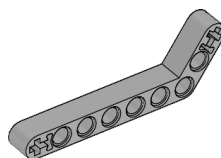
13  
6x  
Viga, módulo 13, gris  
4522934



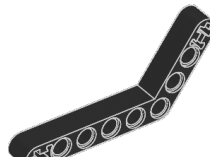
15  
6x  
Feixe, módulo 15,  
branco 4542578



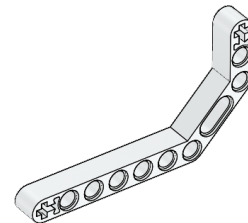
6x  
Viga angular,  
módulo 4x4, branco  
4509912



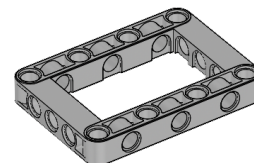
4x  
Viga angular,  
módulo 3x7, gris  
4211624



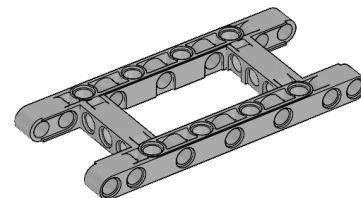
4x  
Viga angular,  
módulo 4x6, negro  
4112282



4x  
Viga angular dobre,  
módulo 3x7, branco  
4495412



3x  
Armazón,  
módulo 5x7, gris  
4539880



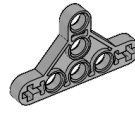
1x  
Armazón,  
módulo 5x11, gris  
4540797



4x  
Conector doble,  
módulo 3, gris  
4560175



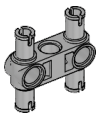
8x  
Bloque cruzado doble,  
módulo 3, negro  
4121667



4x  
Viga triangular ½,  
módulo 5x3, gris  
6009019



2x  
Bloque angular 6, (90°),  
negro  
4107767



6x  
Conector doble,  
módulo 3x3, gris  
4225033



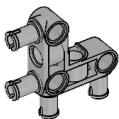
4x  
Horquilla de bloque cruzado,  
módulo 2x2, negro  
4162857



2x  
Bloque angular de 3 raios,  
3x120°, gris  
4502595



4x  
Viga de caucho con buratos  
cruzados, módulo 2, negro  
4198367



4x  
Conector angular,  
módulo 3x3, gris  
4296059



4x  
Bloque cruzado,  
módulo 2x2, negro  
4140430



4x  
Tubo, módulo 2, gris  
4526985



4x  
Engrenaxe, 8 dentes,  
gris escuro 4514559



8x  
Bloque cruzado,  
módulo 2, gris  
4211775



2x  
Viga cruzada,  
módulo 2x1, vermello  
6008527



6x  
Extensor de eixe/  
soporte, módulo 2,  
vermello 4513174



2x  
Engrenaxe biselada, 12  
dentes, beis  
4565452



8x  
Bloque cruzado,  
módulo 3, gris escuro  
4210857



2x  
Conector con mango,  
módulo 3, negro  
4563044



4x  
Bloque angular 1, 0°,  
negro  
4107085



4x  
Engranaje, 16 dientes,  
gris  
4640536



6x  
Bloque cruzado,  
módulo 3x2, gris  
4538007



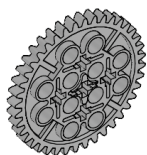
2x  
Viga ½, módulo 4, negro  
4142236



4x  
Bloque angular 2, 180°,  
negro  
4107783



4x  
Engrenaxe, 24  
dentes, gris escuro  
4514558



2x  
Engrenaxe, 40 dentes, gris  
4285634



2x  
Parte inferior da plataforma,  
28 dentes, gris  
4652235



4x  
Pneumático, 30,4x4 mm,  
negro 6028041



1x  
Panel curvado cara á dereita,  
módulo 3x5, negro  
4566249



2x  
Engrenaxe biselada  
dobre, 12 dentes, negro  
4177431



2x  
Parte superior da plataforma,  
28 dentes, negro  
4652236



4x  
Cubo, 24x4 mm, gris escuro  
4587275



1x  
Panel curvado cara á dereita,  
módulo 5x11, negro  
4543490



2x  
Engrenaxe biselada  
dobre, 20 dentes, negro  
4177430



4x  
Roda dentada, 40,7x15 mm,  
negro  
4582792



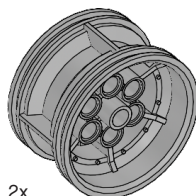
1x  
Bola de aceiro,  
prateado 6023956



1x  
Panel curvado cara á esquerda,  
módulo 5x11, negro  
4541326



2x  
Engrenaxe biselada  
dobre, 36 dentes, negro  
4255563



2x  
Cubo, 43,2x26 mm, gris  
4634091



1x  
Soporte de bolas, gris escuro  
4610380



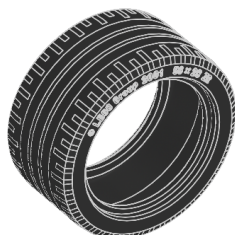
2x  
Parafuso sen fin, gris  
4211510



54x  
Circuito, 5x1, módulo 5, negro  
6014648



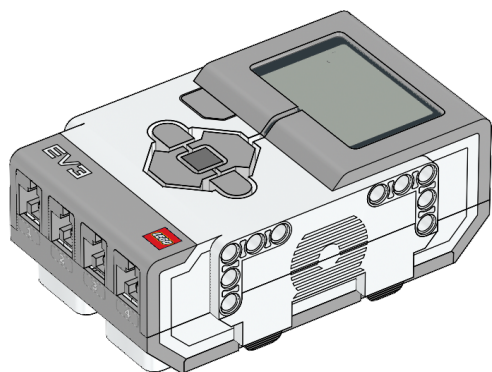
4x  
Engranaxe, 4 dentes, negro  
4248204



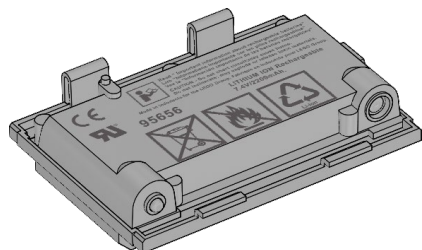
2x  
Pneumático de perfil  
baixo, 56x28 mm, negro  
6035364



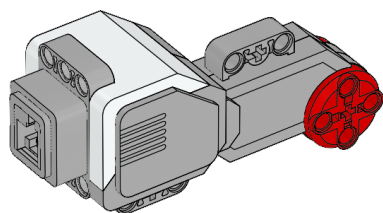
1x  
Panel curvado cara á esquerda,  
módulo 3x5, negro  
4566251



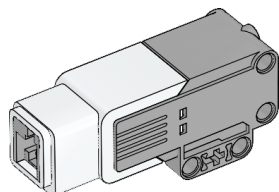
1x  
Bloque EV3  
6009996



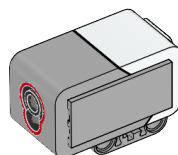
1x  
Batería recargable  
6012820



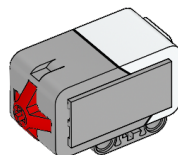
2x  
Motor grande  
6009430



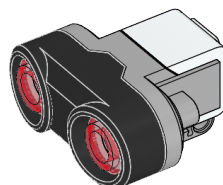
1x  
Motor mediano  
6008577



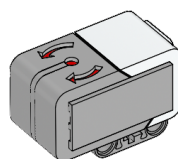
1x  
Sensor de color  
6008919



2x  
Sensor táctil  
6008472

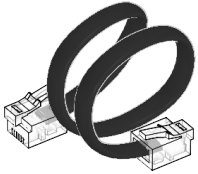


1x  
Sensor ultrasónico  
6008924



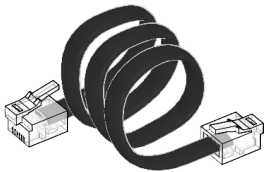
1x  
Xirosensor  
6008916

25 cm / 10 in.



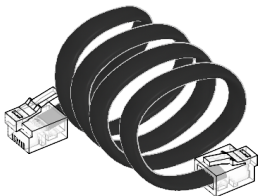
4x  
Cable, 25 cm (10 pulgadas)  
6024581

35 cm / 14 in.

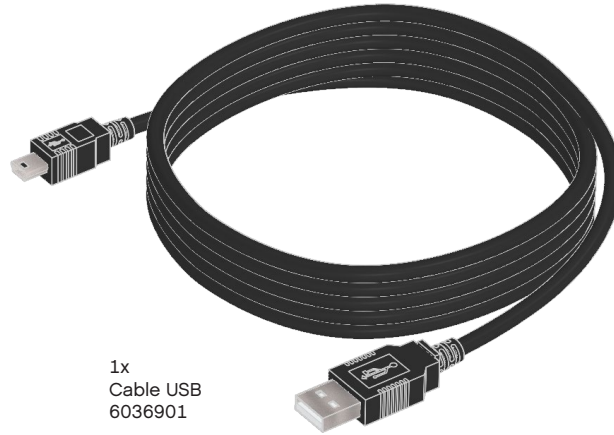


2x  
Cable, 35 cm (14 pulgadas)  
6024583

50 cm / 20 in.



1x  
Cable, 50 cm (20 pulgadas)  
6024585



1x  
Cable USB  
6036901

Made for

 iPod  iPhone  iPad

iPad, iPhone and iPod touch are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.