

**Lote 6.**

Subministro de kits de robots para fines educativos

**Suministro de 10 kits de robótica**

Unidades: **10**

Fabricante: **LEGO® Education**

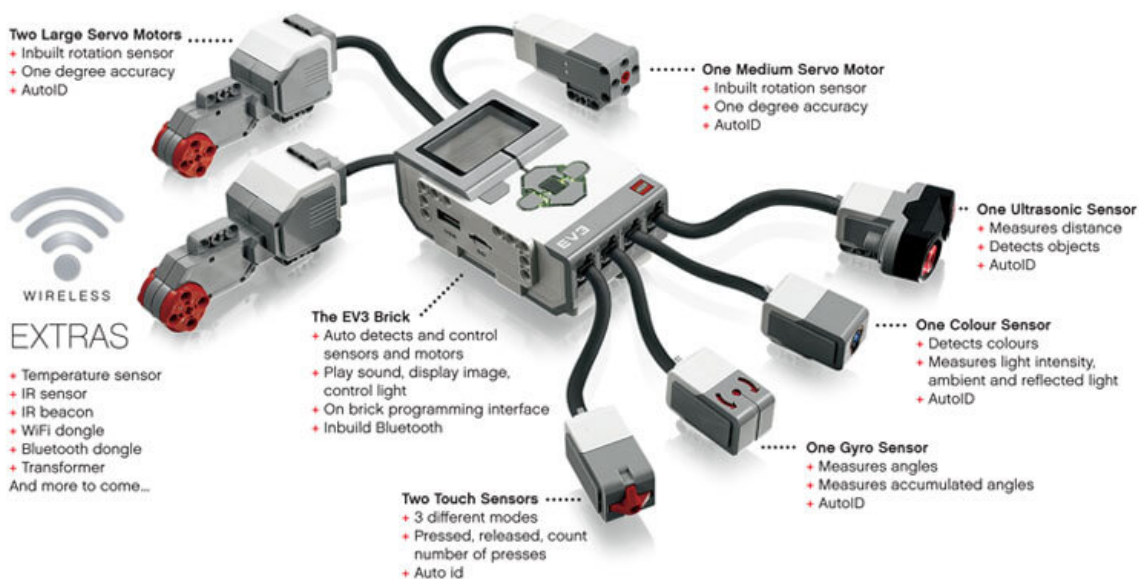
Modelo: **LEGO® MINDSTORMS EV3**

El set básico de LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 está optimizado para su uso educativo en clase y contiene todo lo que necesita para aprender con él. Permite a los estudiantes construir, programar y probar sus soluciones basadas en la tecnología robótica de vida real.

Contiene el ladrillo inteligente EV3, un pequeño pero potente ordenador que hace posible el control de servo-motores y captar información de sensores. También permite la comunicación Bluetooth y WiFi, así como la programación y registro de datos ("data logging").

El set básico LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 incluye:

- Ladrillo inteligente EV3
- Tres servo-motores interactivos (2 grandes y 1 mediano)
- Sensor de giróscopo
- Sensor ultrasónico de distancia precisa
- Sensor del colores / luz
- Dos sensores de contacto
- Batería recargable
- Los cables de conexión
- Instrucciones de construcción
- 541 piezas LEGO® Technic de construcción y rueda de bola para la creación de una gran variedad de modelos de forma guiada o creación propia.
- Software LEGO® MINDSTORMS® Education EV3: Descarga gratuita desde el sitio web del fabricante [www.legoeducation.com/download](http://www.legoeducation.com/download)



## Ladrillo inteligente

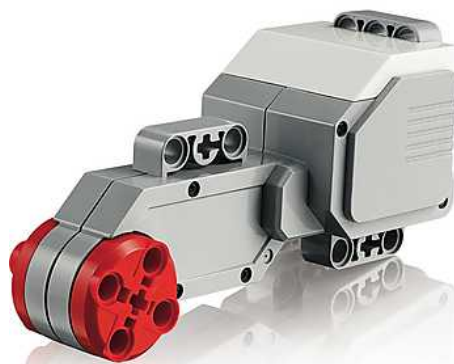
### Especificaciones:

- Procesador ARM9 a 300 MHz
- Memoria Flash de 16 MB, 64 MB RAM, y almacenamiento ampliable con tarjetas mini SD hasta 32 GB
- SO Linux, con licencia Open Source
- Puerto USB 2.0 que permitirá en el futuro ampliar con llave WiFi. Posible conectar en daisy-chain hasta 4 ladrillos físicos por los puertos USB y programarlos todos como si fueran una unidad lógica 4 veces más potente y con más puertos.
- Frecuencia más alta de muestreo de los sensores y entradas: 1000 muestras/seg
- 4 puertos para sensores y 4 puertos para servo-motores
- Ladrillo inteligente con pantalla más grande y altavoz mucho más potente
- Interfaz adicional de botones, con iluminación trasera, para indicar todos los posibles estados.
- Bluetooth interno
- Tablets y Smartphones: compatible con iOS y Android



### Servo motor grande LEGO® MINDSTORMS® EV3

Es un motor de gran alcance que utiliza la retroalimentación del tacómetro para un control preciso de posición y velocidad dentro de una precisión de 1 grado de exactitud. Al utilizar el sensor de rotación integrado en el motor inteligente se puede utilizar para alinearse y sincronizarse con otros servomotores del robot para que pueda conducir en línea recta, los dos servomotores a la misma velocidad exacta.



También puede ser usado para dar una lectura precisa de movimiento en los experimentos. El diseño de la carcasa del motor hace que sea muy fácil de montar trenes de engranajes.

- Tacómetro de retroalimentación de 1 grado de exactitud
- 160-170 RPM
- Par de funcionamiento (torque) de 20 N/cm
- "Stall torque" Par de aguante de 40 N/cm
- Auto-ID está integrado en el software EV3

### Servomotor mediano LEGO® MINDSTORMS® EV3

El servo motor mediano de LEGO® MINDSTORMS® EV3 es ideal para baja carga (par) y aplicaciones de mayor velocidad y cuando se necesitan tiempos de respuesta más rápidos y un tamaño más pequeño en el diseño del robot.

El motor utiliza la retroalimentación del tacómetro para un control preciso dentro de 1 grado de precisión, y tiene un sensor de rotación integrado.

- Tacómetro de retroalimentación de un grado de exactitud
- 240-250 RPM
- Par de funcionamiento (torque) de 8 N/cm
- Par de aguante (Stall torque) de 12 N/cm
- Auto-ID está integrado en el software EV3



### Sensor giroscópico LEGO® MINDSTORMS® EV3

El sensor digital giroscopio de LEGO® MINDSTORMS® EV3 mide el movimiento y los cambios en la orientación de rotación del robot. Los estudiantes pueden medir ángulos, crear robots en equilibrio dinámico y explorar la tecnología que sustenta una gran variedad de herramientas del mundo real como Segway®, los sistemas de navegación, smartphones y dispositivos de videojuego.

- El modo de ángulo mide ángulos con una precisión de  $\pm 3$  grados
- El modo de Gyro tiene una potencia máxima de 440 grados / segundo
- Frecuencia de muestreo de 1 kHz
- Auto-ID está integrado en el software EV3



### Sensor ultrasónico LEGO® MINDSTORMS® EV3

El sensor digital de ultrasonidos genera ondas de sonido de alta frecuencia y lee los retardos de sus ecos para detectar y medir la distancia de objetos. También puede enviar ondas de sonido individuales para trabajar como sonar o para escuchar una onda de sonido que desencadena el inicio de un programa.

Los estudiantes pueden diseñar un sistema de monitorización de tráfico y por ejemplo medir distancias entre vehículos. Los estudiantes descubrirán cómo se utiliza la tecnología en artículos de uso diario como puertas automáticas, vehículos y sistemas de fabricación.

- Medidas de distancias de entre 1 y 250 cm
- Precisión de  $\pm 1$  cm
- La iluminación frontal es continua mientras emite e intermitente mientras escucha
- Devuelve "verdadero" si reconoce otro sonido ultrasónico.
- Auto-ID está integrado en el software EV3



### 2 sensores de contacto LEGO® MINDSTORMS® EV3

El sensor analógico de contacto LEGO® MINDSTORMS® EV3 es una herramienta simple pero excepcionalmente precisa que detecta cuando se pulsa o se suelta el botón frontal y es capaz de contar presiones simples y múltiples. Los estudiantes pueden construir sistemas de control de arranque / parada, crear robots que resuelven laberintos y descubrir el uso de la tecnología en dispositivos tales como instrumentos musicales digitales, teclados de computadoras y de aparatos de cocina.

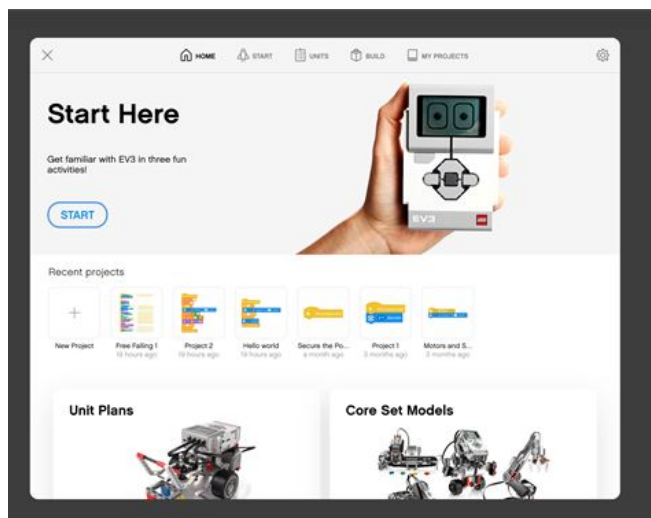
- Agujero de eje transversal en el botón
- Auto-ID está integrado en el software EV3



## Aplicación gratuita EV3 Classroom

EV3 Classroom es la aplicación complementaria esencial del conjunto básico LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 (45544).

Al brindar el mejor aprendizaje de STEM y robótica a los estudiantes de secundaria, EV3 Classroom les permite diseñar y codificar robots programables para resolver problemas complejos de la vida real.

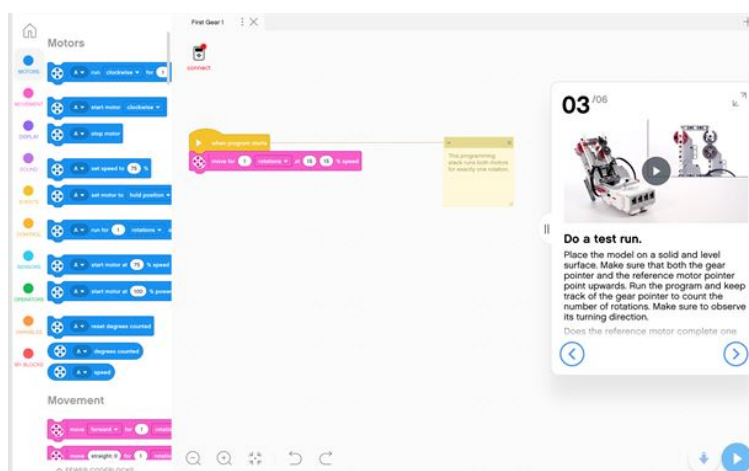


Interfaz intuitiva EV3 Classroom presenta un lenguaje de codificación basado en Scratch, el lenguaje de programación gráfica más utilizado y popular en la enseñanza.

La interfaz de codificación intuitiva de arrastrar y soltar significa que los estudiantes pueden aprender a programar programas complejos en poco tiempo.

EV3 Classroom está respaldado por un plan de estudios completo de unidades didácticas, que incluyen Getting Started, Robot Trainer, Engineering Lab y Space Challenge. Con alrededor de 25 horas de aprendizaje dirigido.

Compatible con Mac, iPad, tableta Android, Chromebook o un dispositivo de escritorio / táctil con Windows 10, EV3 Classroom ofrece la misma experiencia, características y contenido en todos los dispositivos.



También se puede programar con EV3 Programming (basado en labview) y Python

## **Subministro de 4 unidades de robot programable para suelo**

Unidades: **4**

Fabricante: **TTS**

Modelo: **Bee-bot®**

¡Bee-Bot® puede moverse con precisión en pasos de 15 cm, girar en giros de 90 ° y recuerda hasta 200 pasos! Suministrado con un cable USB, Bee-Bot® puede recargarse a través de un ordenador o una toma de pared con un adaptador de corriente USB

Bee-Bot® es un punto de partida perfecto para el control de la enseñanza, el lenguaje direccional y la programación. Izquierda, izquierda, derecha, derecha, adelante, atrás, un, dos, tres... En otras palabras: el lenguaje direccional, giros, lateralidad y otros conceptos espaciales básicos.

Es un fantástico recurso para actividades transdisciplinares y con ella ¡es posible el aprendizaje significativo basado en el juego!



El robot permite

- Interactuar con otros Bee-Bots® y Blue-Bots®: al acercarse entre ellas se hacen un saludo que consiste en un parpadeo y un pitido.
- Grabar audio para reproducir para confirmar cuando se ingresan los comandos: pulsa cualquiera de las teclas de flechas y sin dejar de pulsar oirás un primer pitido (marca el momento en que puedes hablar) y dos pitidos cuando finaliza el tiempo de grabación. Deja de pulsar la tecla, vuelve a pulsarla y oirás tu grabación.
- Reproducción de audio cuando Bee-Bot® sigue los comandos: cuando tenga asociado un sonido a la tecla, al reproducir la secuencia de movimiento reproducirá el movimiento y el sonido al mismo tiempo.



## Subministro de 4 unidades de robot programable para suelo

Unidades: **4**

Fabricante: **TTS**

Modelo: **Blue-Bot**

Como Bee-Bot, Blue-Bot funciona de manera autónoma cuando se enciende. Se debe tener en cuenta solo tres aspectos:

Cada vez que se pulsa un botón, los ojos de Blue-Bot parpadearán y se oirá un sonido que confirma la instrucción.

Blue-Bot siempre avanza o retrocede 15 cm y gira sobre sí misma 90°. La secuencia la realiza paso a paso, marcando cada acción con luz y sonido, animándonos a acompañarla y contar con ella.

Blue-Bot puede realizar hasta 40 movimientos. El botón de la X borra la memoria para empezar una nueva secuencia; en caso contrario repetirá la antigua secuencia y a continuación las nuevas instrucciones.



Blue-Bot se puede controlar desde un ordenador o tableta. Para ello, es necesario descargar la app Blue-Bot, disponible para iPad y tabletas Android, o el software para Windows o Mac y establecer conexión vía Bluetooth

De este modo, incluso, se puede hacer que Blue-Bot realice giros de 45° y que repita una secuencia de comandos. Además, la app permite configurar el terreno de juego, asociar un sonido a cada acción y nos pone a prueba con retos y desafíos.