



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

**PREPA
TRES**

3.4.2 Elementos electrónicos

E.T.E. Miriam Cerón Brito

Abstracto:

- Lego Mindstorms puede ser usado para construir un modelo de sistema integrado con partes electromecánicas controladas por computador. Prácticamente todo puede ser representado con las piezas tal como en la vida real, como un elevador o robots industriales.

Palabras Clave:

- Lego Mindstorms EV3, Kit Lego, componentes de Lego EV3, Motores, servomotor, sensores, sensor ultrasónico, sensor de color, giro sensor, sensor táctil, bloque EV3.

Abstract

•Lego Mindstorms can be used to build an integrated system model with computer-controlled electromechanical parts. Virtually everything can be represented with parts such as in real life, such as an elevator or industrial robots.

Keywords:

•Lego Mindstorms EV3, Lego Kit, Lego EV3 components, Motors, servomotor, sensors, ultrasonic sensor, color sensor, turn sensor, touch sensor, EV3 block.

Objetivo

- ✓ Identificar y armar un robot de Lego Mindstorms.

Objective

- ✓ Identify and assemble a LEGO Mindstorms robot.

- ✓ **Es una línea de robótica para niños fabricado por la empresa LEGO.**
- ✓ **Posee elementos básicos de las teorías robóticas, como la unión de piezas y la programación de acciones en forma interactiva.**
- ✓ **Fue comercializado por primera vez en septiembre de 1998.**



- ✓ **Puede ser usado para construir un modelo de sistema integrado con partes electromecánicas controladas por computador.**
- ✓ **Prácticamente todo puede ser representado con las piezas tal como en la vida real, como un elevador o robots industriales.**



Bloque EV3

- Es el brick o bloque que funciona como unidad de control y central eléctrica del robot.

Motores grandes

- Son dos servomotores que permiten programar desplazamientos precisos y potentes.

Motor mediano

- Es el motor que se suele utilizar para mover partes del robot.

Sensor ultrasónico

- Utiliza ondas de sonido reflejadas para medir la distancia y la presencia de obstáculos.

Sensor de color

- Reconocer siete colores diferentes y mide la intensidad de luz.

Girosensor

- Mide el ángulo que gira el robot respecto a una orientación inicial.

Sensores táctiles

- Identifica tres condiciones: tocado, en contacto y lanzado.



- **Llamado servomotor, es un motor inteligente potente.**
- **El motor grande funciona a 160-170 rpm y el pequeño a 240-250 rpm.**
- **El motor grande se ha optimizado para ser la base de propulsión del robot diseñado.**
- **El motor mediano se suele aplicar a los movimientos de partes del robot en lugar de su desplazamiento.**



Captan información del exterior y la envían a la unidad de control para su procesamiento.



Sensor ultrasónico

Utiliza ondas de sonido reflejadas para medir la distancia entre el sensor y cualquier objeto que se encuentre en su camino.

Sensor de color

Reconoce siete colores diferentes y mide la intensidad de la luz.

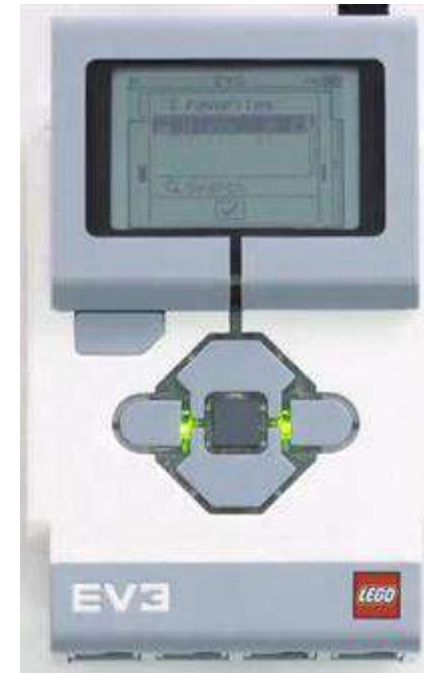
Girosensor

Mide la distancia que recorre el robot y la velocidad a la que se mueve.

Sensor táctil

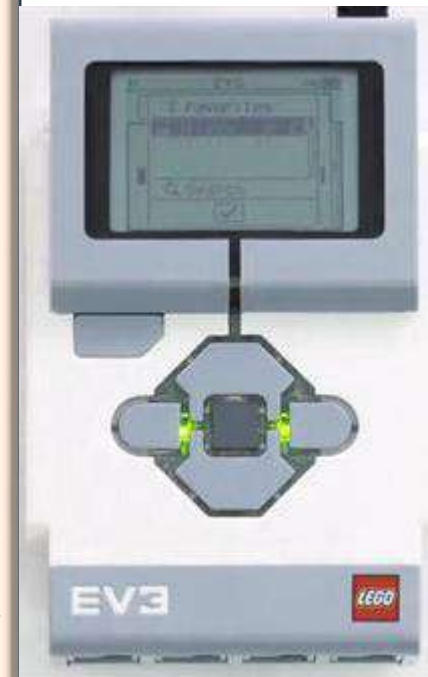
Reconoce tres condiciones: tocado, en tacto y lanzado.

- **Es la unidad de control y alimentación eléctrica de motores y sensores del robot. Se conecta con el ordenador (vía USB, Bluetooth o WIFI) para recibir y ejecutar los programas de control.**



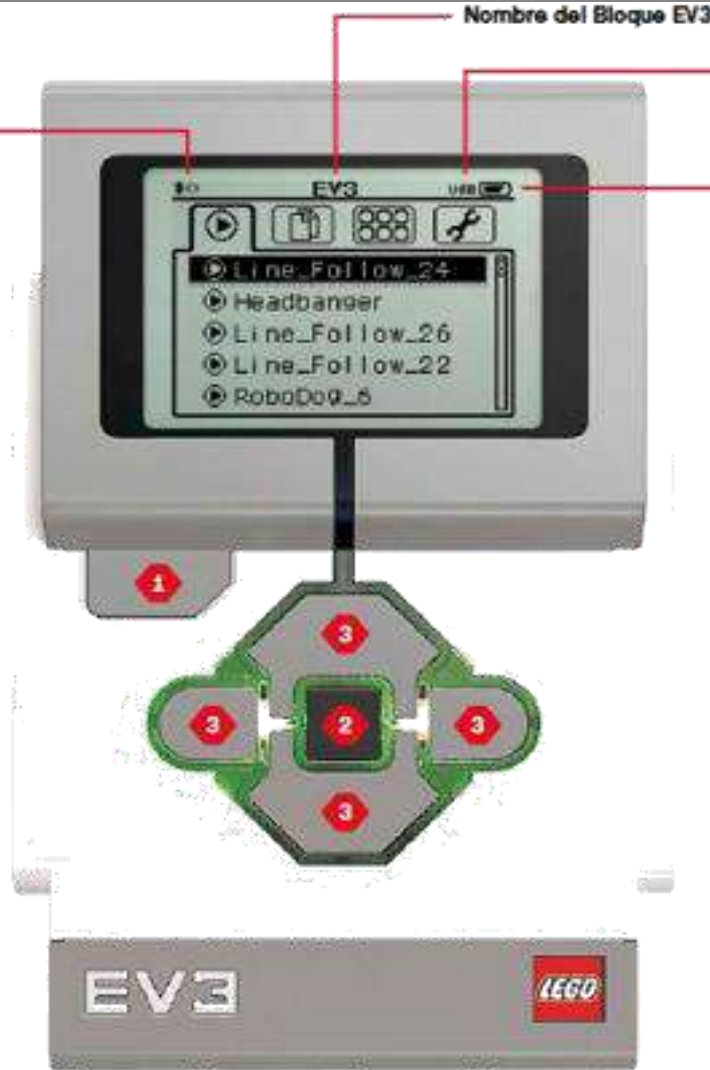
Esta unidad consta de 2 partes diferenciadas:

- 1. Pantalla: Muestra información de lo que sucede en el interior del bloque. También puede mostrar textos, números o gráficas si así se programa.**
- 2. Botones: Permiten explorar la interfaz del bloque EV3, ejecutar el programa almacenado en el bloque o incluso ejecutar la acción prevista para cada botón del bloque en el programa implementado.**



Iconos de estado de la conexión inalámbrica (desde la izquierda)

-  Bluetooth activado pero sin conexión o no visible para otros dispositivos Bluetooth
-  Bluetooth activado y visible para otros 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



Nombre del Bloque EV3

USB

Conexión USB establecida con otro dispositivo.



Nivel de batería

Botones del Bloque EV3

1. Atrás

Este botón se utiliza para revertir acciones, cancelar un programa en ejecución y apagar el Bloque EV3.

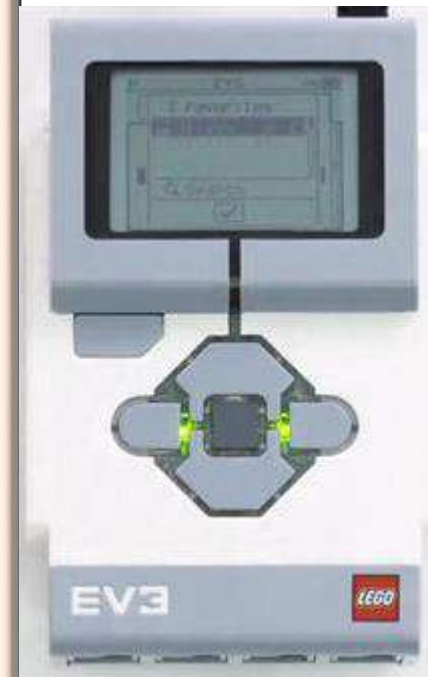
2. Centro

Al presionar el botón Centro, se responde "Aceptar" a varias preguntas: cerrar, seleccionar ajustes deseados o seleccionar bloques en la Aplicación del Programa para el Bloque EV3. Puede, por ejemplo, presionar este botón para seleccionar una casilla de verificación.

3. Izquierda, Derecha, Arriba, Abajo

Estos cuatro botones se utilizan para navegar por los contenidos del Bloque EV3.

- ✓ **Sistema operativo LINUX**
- ✓ **Procesador ARM9 de 300 Mhz**
- ✓ **Memoria RAM: 64 MB**
- ✓ **Memoria Flash: 16 MB**
- ✓ **Resolución de pantalla: 178x128 en blanco y negro**
- ✓ **Comunicación USB 2.0**
- ✓ **Tarjeta microSD hasta 32 GB máx.**
- ✓ **Puertos conectores RJ12 de los sensores y motores**
- ✓ **Alimentación de 6 pilas alcalinas AA o batería ionLitio recargable.**



- **El bloque EV3 es el centro de control que dota de vida al robot. Utilizando la pantalla y los botones que tiene este bloque es posible interactuar con su interfaz para realizar distintas tareas. El menú principal consta de 4 pestañas:**



Ejecutar reciente



Navegación por archivos

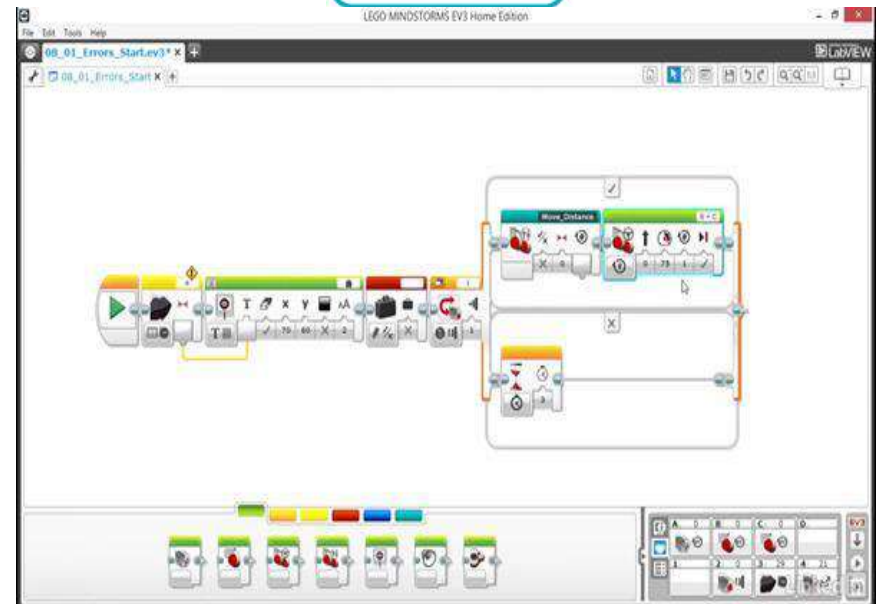


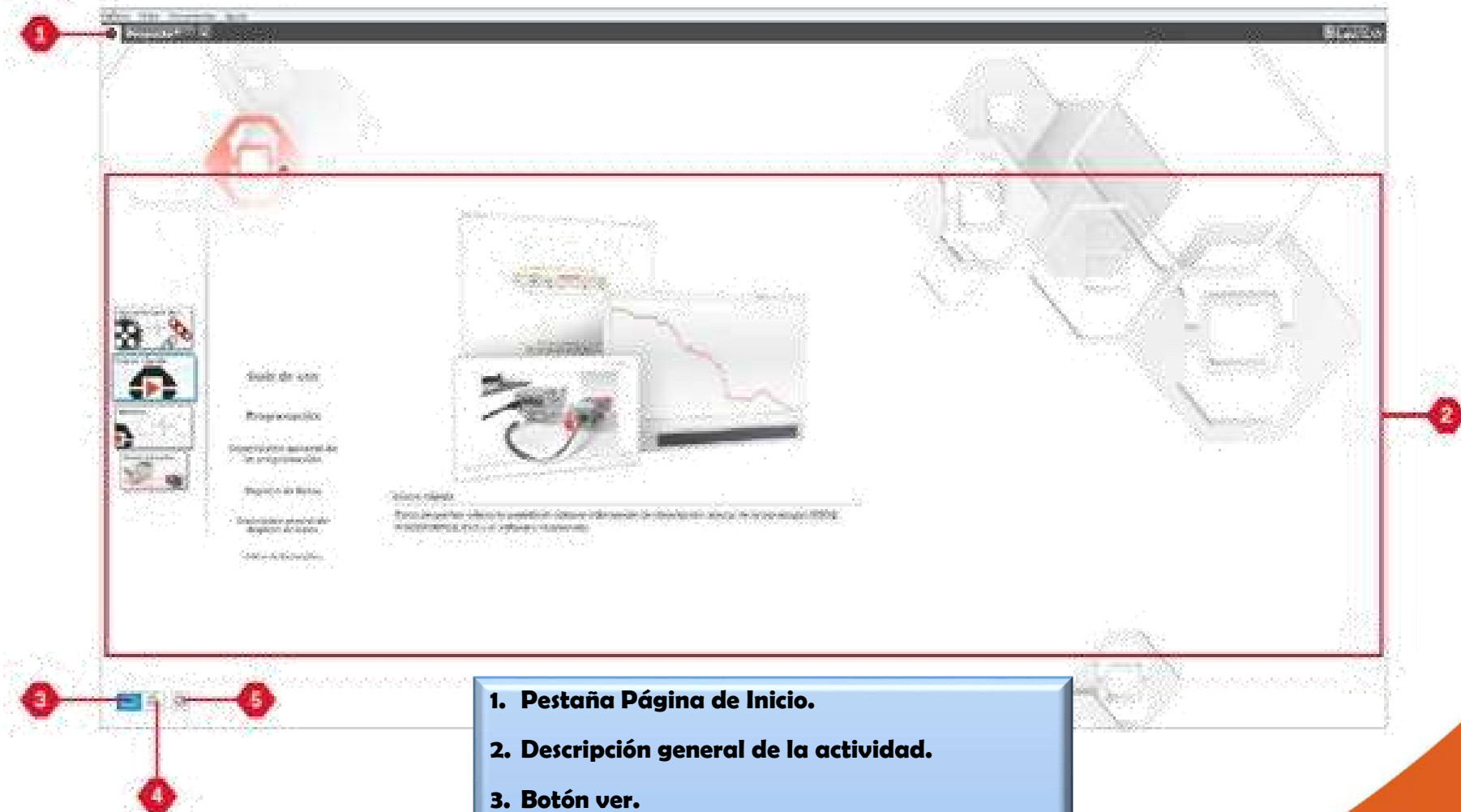
Aplicaciones



Ajustes

- ✓ Se utiliza para escribir programas, enviarlos al robot EV3 y ejecutarlos en él.
- ✓ Facilita la introducción visual e intuitiva a la programación.
- ✓ Propone un catálogo de bloques que se van situando en una secuencia lineal a la vez que se configuran sus parámetros de comportamiento.





1. Pestaña Página de Inicio.
2. Descripción general de la actividad.
3. Botón ver.
4. Botón Buscar
5. Botón Ir a Lego Mindstorms Education.

Referencias

- Mindstorms, L. E. G. O. (2005). Lego Mindstorms.
- Posada Prieto ,Fernando. 2015. Robótica Lego EV3. Recuperado el 18 de julio de 2019 de http://canaltic.com/rb/legoev3/1_el_robot_1_ego_ev3.html