

Escuelas de la ZER El Moianès Llevant

- ❖ l'Estany
- ❖ Collsuspina
- ❖ Sant Quirze Safaja

STEAM-CS

Introducción al Laboratorio EV3 - Hola mundo!!



LEGO MINDSTORMS EV3



Piezas lego EV3
Para construir el robot físico



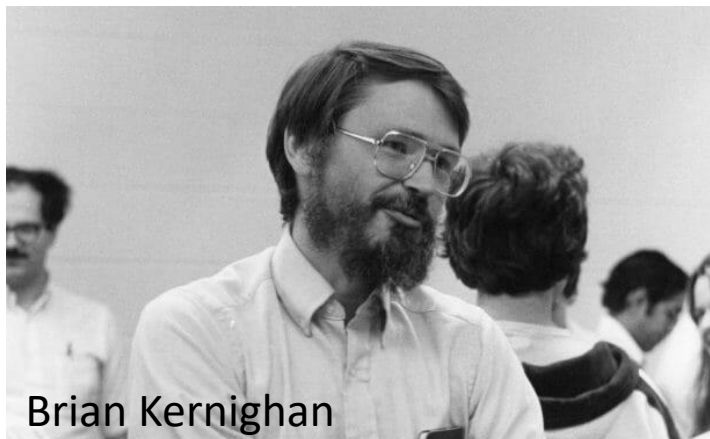
Laboratorio EV3
Para construir las órdenes
que ejecutará el robot



Robot experimentación EV3



“Hola Mundo” en LEGO MINDSTORMS



Brian Kernighan

Mostrar en pantalla el mensaje “Hello World” —o “Hola, mundo” o “Hola Món”—. Es una costumbre que se repite siempre que se aprende un nuevo lenguaje de programación.

Fue realizado por primera vez por Brian Kernighan en los años 70, marcando así, a millones de programadores en todo el mundo (suele ser el primer programa **escrito, compilado y ejecutado** por todos ellos).

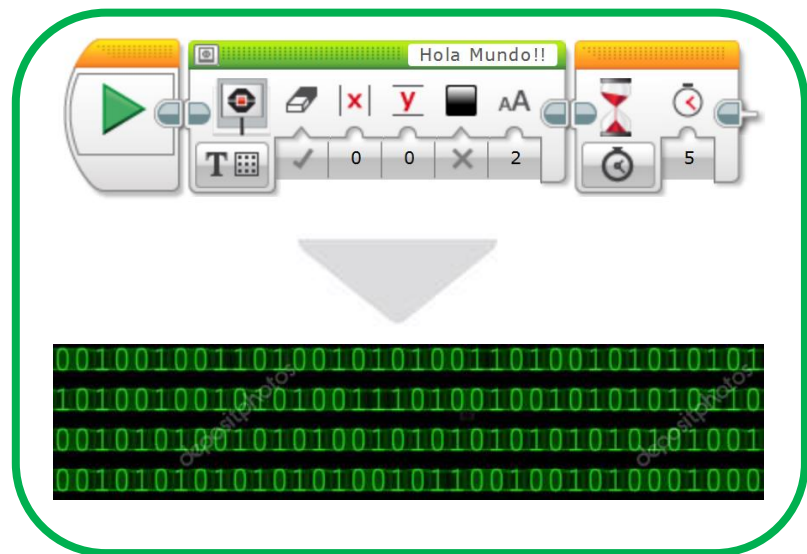
¿Que lenguaje de programación se aprenderá en las sesiones de “Robótica y Experimentación”?

Se aprenderá el lenguaje de programación visual *LabView for LEGO MINDSTORMS* (LVLM)





En el Laboratorio EV3



1. Se construirán (**escribirán**) los programas que determinarán los comportamientos de los robots en un formato visual entendible por las personas

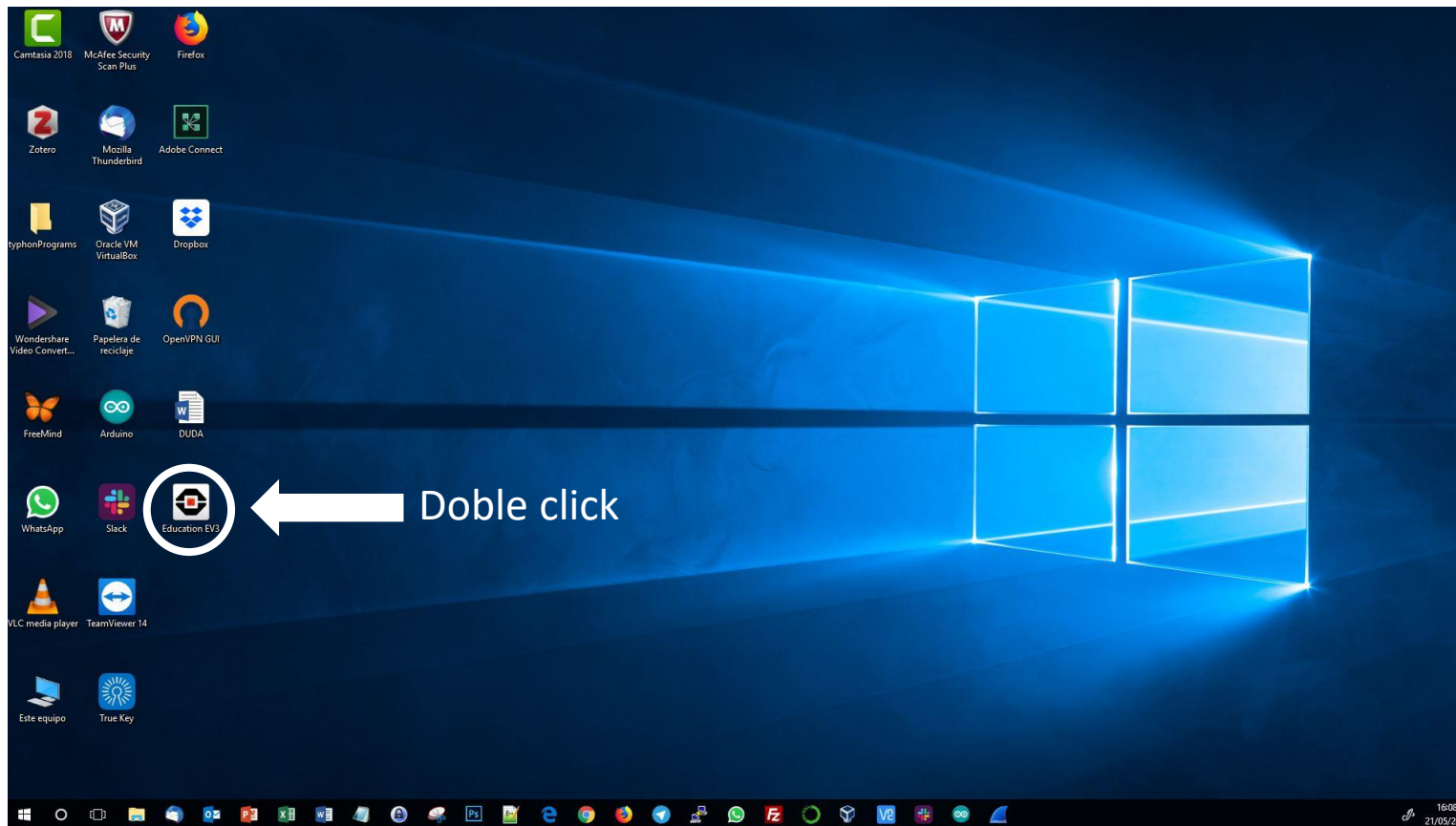
2. Los programas que son entendidos por las personas se convertirán (**compilarán**) a otro lenguaje que entienden las máquinas, en nuestro caso, el Bloque EV3

3. Se descargarán los programas compilados desde el Laboratorio EV3 al Bloque EV3, donde se **ejecutarán**

Sistemas operativos y aplicaciones



Arrancar el laboratorio EV3 en un PC



Existen tres laboratorios EV3

- Laboratorio hogar (Juego)

- Laboratorio educativo alumno

- Laboratorio educativo profesor

Página de inicio del Laboratorio EV3



2

1

2

Crear un proyecto nuevo

The screenshot shows the LEGO MINDSTORMS Education EV3 software interface. The main window title is 'LEGO MINDSTORMS Education EV3 Edición para profesores'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The 'Archivo' menu is open, showing options: 'Proyecto nuevo', 'Agregar programa' (Ctrl+N), 'Agregar experimento' (Ctrl+E), 'Abrir proyecto...' (Ctrl+O), 'Cerrar documento' (Ctrl+W), 'Cerrar proyecto' (Ctrl+Shift+W), 'Guardar proyecto' (Ctrl+S), 'Guardar proyecto como...' (Ctrl+Shift+S), 'Imprimir' (Ctrl+P), and 'Salir' (Ctrl+Q). A sub-menu for 'Proyecto nuevo' is also visible, containing 'Programar' and 'Experimento'. In the background, there is a project preparation guide with steps: 'Prepare', 'Pruebe', 'Use', and 'Pasos siguientes'. A step labeled '01' shows a black bin of parts and a red tray. Below the guide, there is a text box: 'Bienvenido al Laboratorio EV3. Ahora le guiaremos a través de algunos pasos para preparar su Set principal EV3 para las actividades que vaya a realizar. Si está empezando con un set totalmente nuevo, tardará unos 45 minutos en seguir estos pasos.' and an 'Abrir' button.



Página proyecto nuevo y programa nuevo

❖ El laboratorio EV3 ofrece en esta pantalla un entorno integrado de programación (IDE), qué:

1. Permite construir programas que entienden las personas
2. Convierte los programas a un lenguaje que entiende el Bloque EV3, y
3. Transfiere los programas contruidos al Bloque EV3



Descripción breve del IDE

The screenshot shows the LEGO MINDSTORMS Education EV3 IDE interface. The window title is "LEGO MINDSTORMS Education EV3 Edición para profesores". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Herramientas", and "Ayuda". The project bar shows "Página de inicio" and "Proyecto x + ?". The toolbar contains "Program x +", "Barra de programas y herramientas LEGO EV3", and various icons for file operations and execution. The main workspace is a large white area labeled "Lienzo virtual donde construir los programas", containing a "Bloque de inicio" (Start block) with a play button icon. At the bottom, there are three panels: "Paletas con bloques de programación" (Programming blocks palette) with seven different block icons; "Página de hardware" (Hardware page) showing "Bloque EV3 desconectado" (EV3 block disconnected); and "Botones de descarga y ejecución de programas en el bloque EV3" (Download and execution buttons for the EV3 block) with three buttons: a download icon, a play icon, and a refresh icon.

Barra de menús

Barra de proyectos

Barra de programas y herramientas LEGO EV3

Bloque de inicio

Lienzo virtual donde construir los programas

Paletas con bloques de programación

Página de hardware

Botones de descarga y ejecución de programas en el bloque EV3

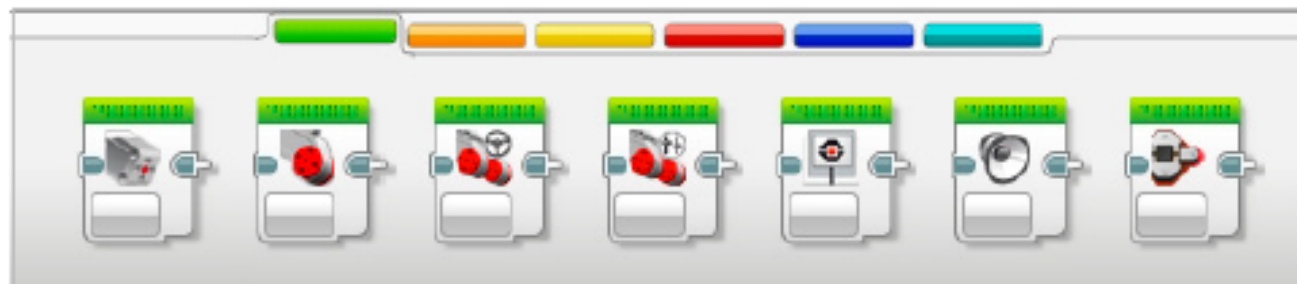


Paleta de programación - I -

BLOQUES DE ACCIÓN

(En orden de izquierda a derecha)

- + Motor mediano
- + Motor grande
- + Mover la dirección
- + Mover tanque
- + Pantalla
- + Sonido
- + Luz de estado del Bloque EV3



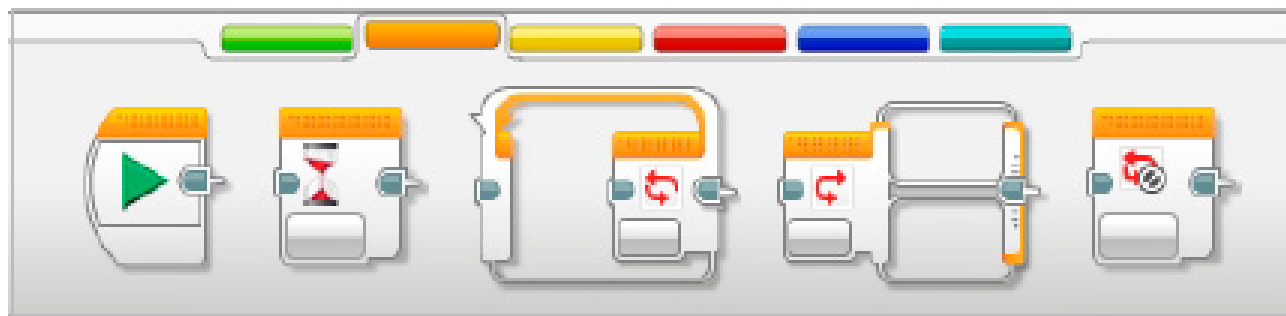


Paleta de programación - II -

BLOQUES DE FLUJO

(En orden de izquierda a derecha)

- + Iniciar
- + Esperar
- + Bucle
- + Interruptor
- + Interrumpir bucle



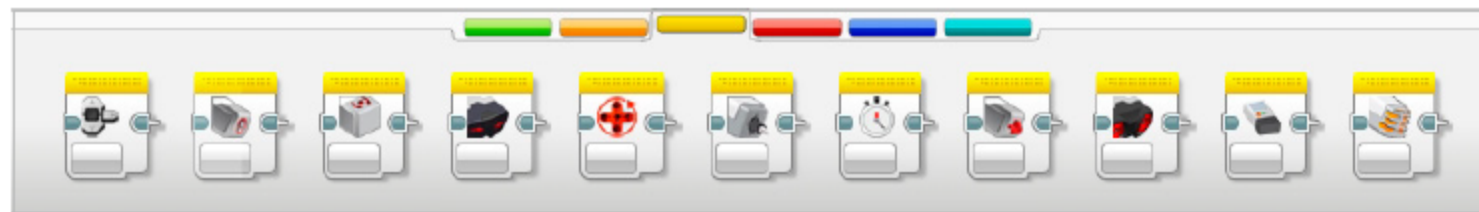


Paleta de programación - III -

BLOQUES DE SENSORES

(En orden de izquierda a derecha)

- + Botones del Bloque EV3
- + Sensor de color
- + Girosensor
- + Sensor infrarrojo
- + Rotación del motor
- + Sensor de temperatura
- + Temporizador
- + Sensor táctil
- + Sensor ultrasónico
- + Medidor de energía
- + Sensor de sonido NXT



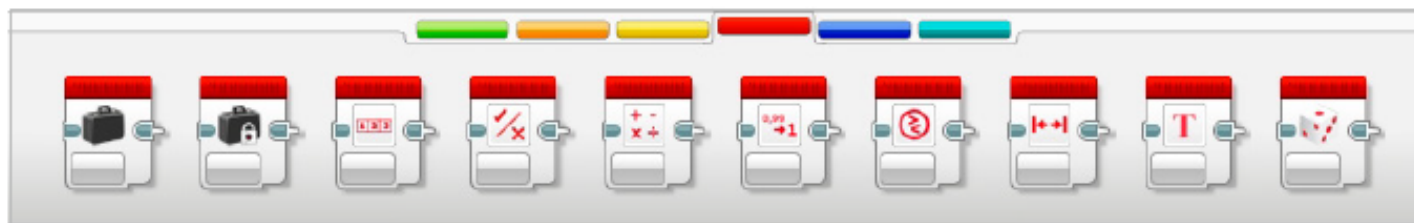


Paleta de programación - IV -

BLOQUES DE DATOS

(En orden de izquierda a derecha)

- + Variable
- + Constante
- + Operaciones secuenciales
- + Operaciones lógicas
- + Matemática
- + Redondear
- + Comparar
- + Alcance
- + Texto
- + Aleatorio





Paleta de programación - V -

BLOQUES AVANZADOS

(En orden de izquierda a derecha)

- + Acceso al archivo
- + Registro de Datos
- + Mandar mensaje
- + Conexión Bluetooth
- + Mantener activo
- + Valor del sensor sin procesar
- + Motor sin regular
- + Invertir el motor
- + Detener programa

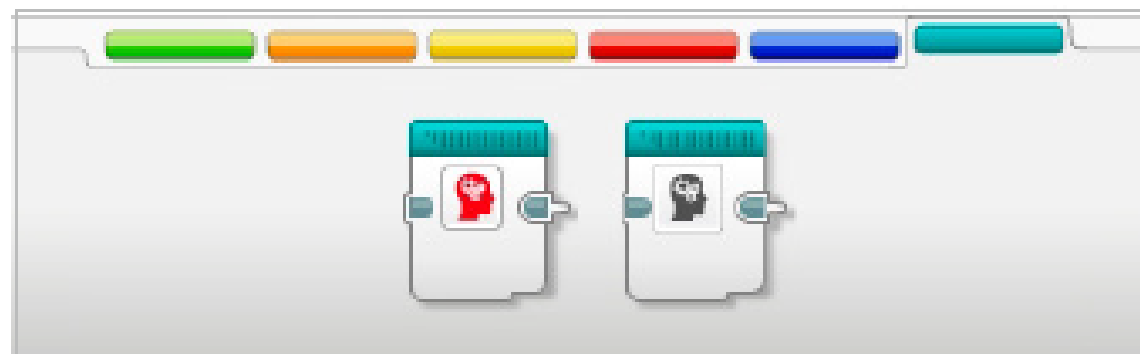




Paleta de programación - VI -

MIS BLOQUES

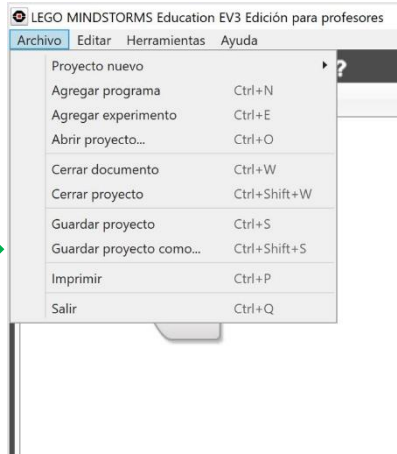
Si utiliza repetidamente el mismo segmento de un programa en muchos programas, es un buen momento para crear Mi Bloque. Una vez que ha creado Mi Bloque, simplemente puede insertar ese bloque en programas futuros dentro del mismo proyecto.



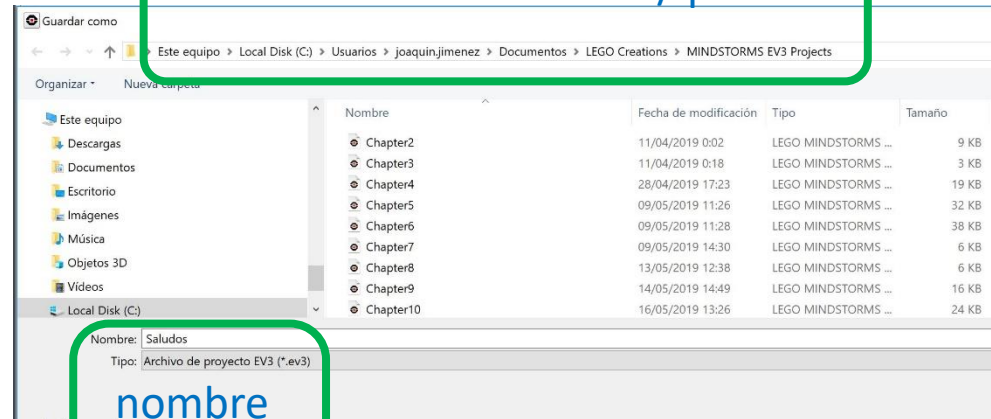


Dar nombre al proyecto

1



ruta almacenamiento / path



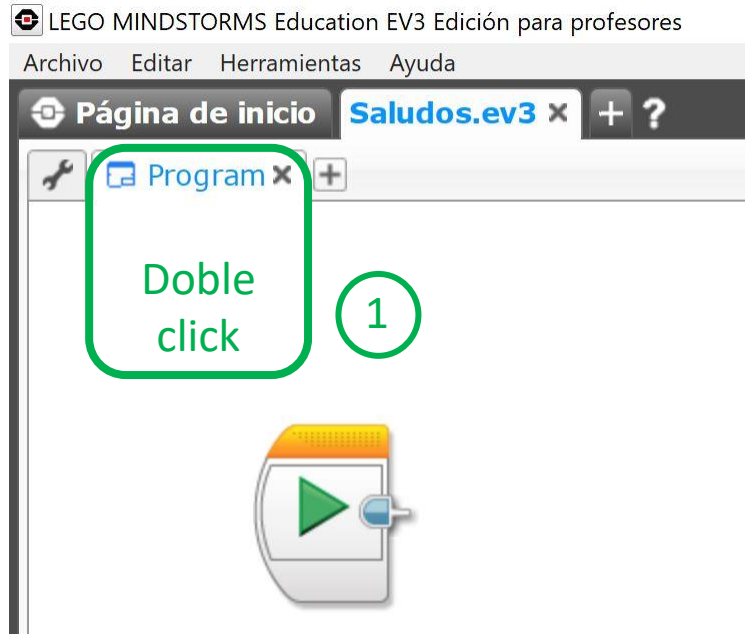
nombre (.ev3)

2





Dar nombre al programa



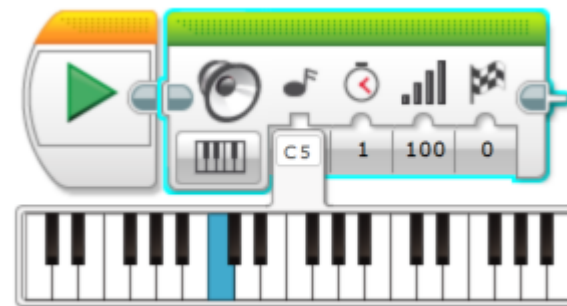
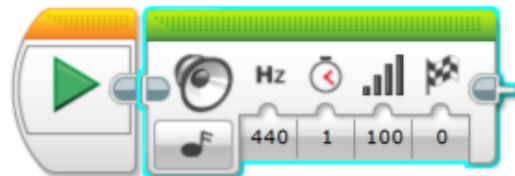


Como se escribe un programa

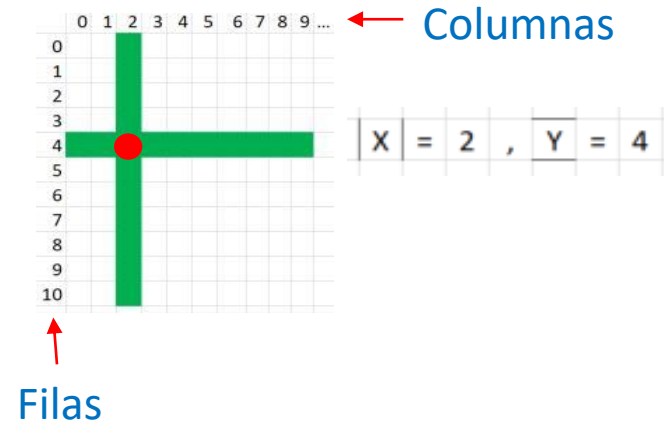
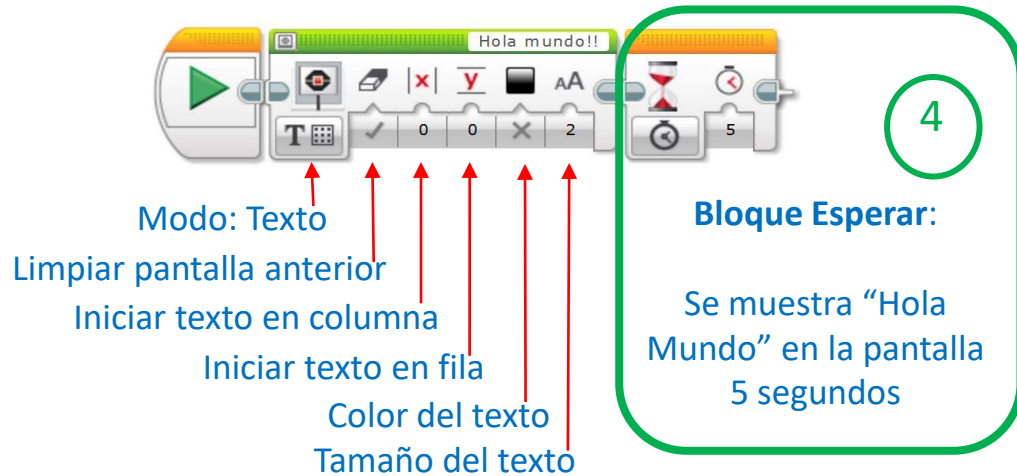
- Todos los programas se inician en el bloque Iniciar (Start Block)



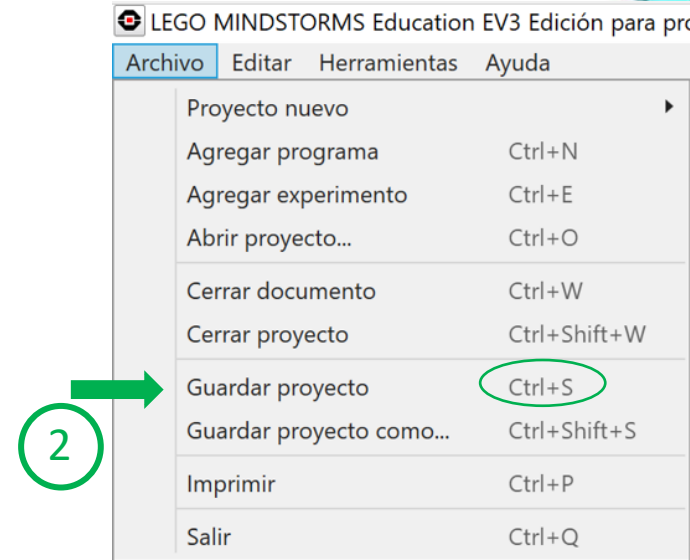
- Se van seleccionando bloques de las paletas de bloques y se arrastran al lugar deseado conectándolos. A continuación se selecciona el modo y sus parámetros. Ejemplo del bloque de sonido



Construir el programa "HolaMundo" y mostrar durante 5 segundos "Hola Mundo"



Salvar el trabajo



El trabajo realizado se ha de ir guardando frecuentemente, pero sobre todo se ha de salvar:

1. Antes de descargar un programa en el bloque EV3
2. Antes de responder a una llamada del móvil o atender el chat
3. Antes de sacar el perro a pasear
4. Antes de atender a los mimos del gato, etc.

Tener que repetir un trabajo, por no haber sido salvado es algo muy molesto!

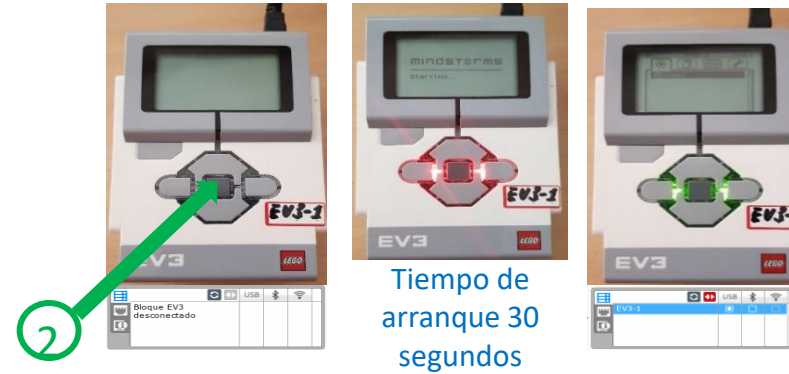
Visualizar "Hola Mundo" en el bloque EV3



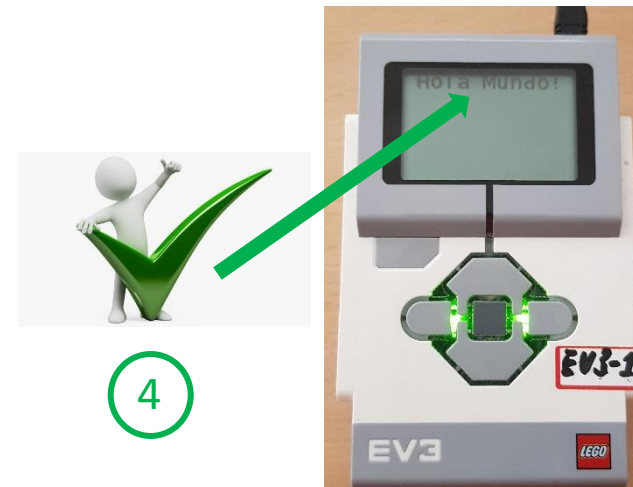
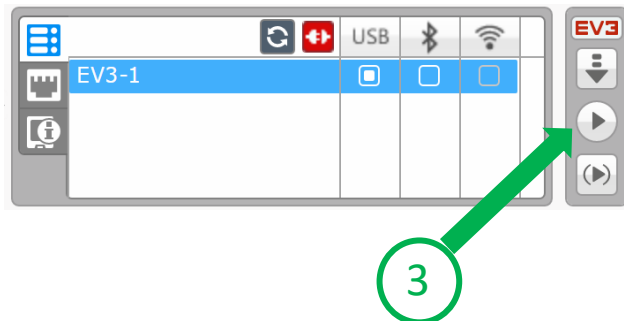
Conectar el ladrillo EV3 al PC



Arrancar el ladrillo EV3



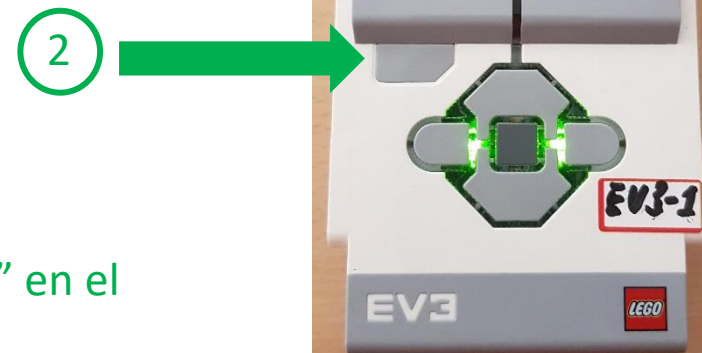
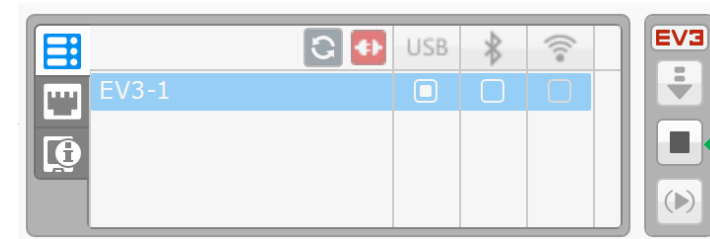
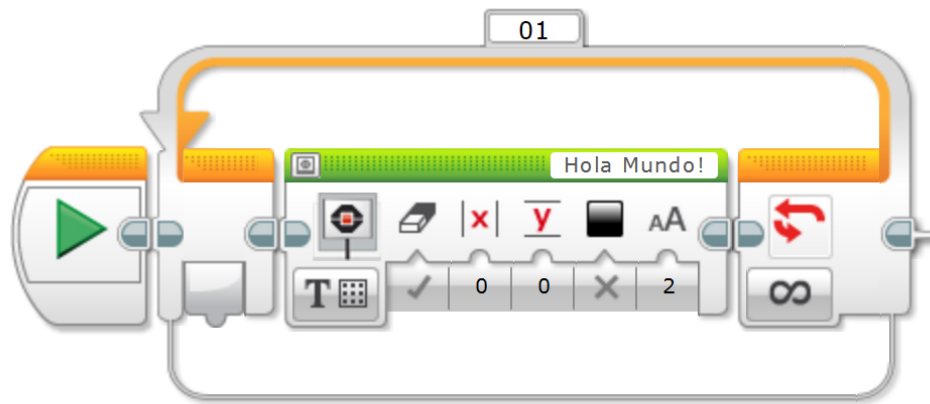
Descargar el programa en el ladrillo EV3



Este programa muestra “Hola Mundo” por tiempo infinito



El programa ejecuta un bucle infinito y dentro del bucle en cada vez, en cada iteración realiza lo siguiente:
Limpia pantalla y muestra "Hola Mundo!" a partir de la columna primera y fila primera.
Las iteraciones (Borrado y escritura) son numerosas por segundo pero el ojo humano no percibe la actividad



- 1 Se interrumpe el programa presionando el botón “Parada” en el Laboratorio EV3, si el bloque está conectado al PC o
- 2 Presionando la tecla “Atrás” del bloque EV3



Realizar los siguientes retos

1. Construir un programa que muestre “Hola Mundo” en la línea segunda de la pantalla durante 5 segundos
2. Construir un programa que muestre “Hola” en la línea tercera de la pantalla y “Mundo!” en la línea sexta durante tiempo ilimitado

Nota: Todos los textos han de mostrarse alineados a la izquierda y referenciados en columna segunda





Abrir un proyecto existente en disco

LEGO MINDSTORMS Education EV3 Edición para profesores

Archivo Editar Herramientas Ayuda

- Proyecto nuevo
- Agregar programa Ctrl+N
- Agregar experimento Ctrl+E
- Abrir proyecto... Ctrl+O
- Cerrar documento Ctrl+W
- Cerrar proyecto Ctrl+Shift+W
- Guardar proyecto Ctrl+S
- Guardar proyecto como... Ctrl+Shift+S
- Imprimir Ctrl+P
- Salir Ctrl+Q

Comience por aquí

Prepare

01

1/1



Relación Proyecto / Programas

LEGO MINDSTORMS Education EV3 Edición para profesores

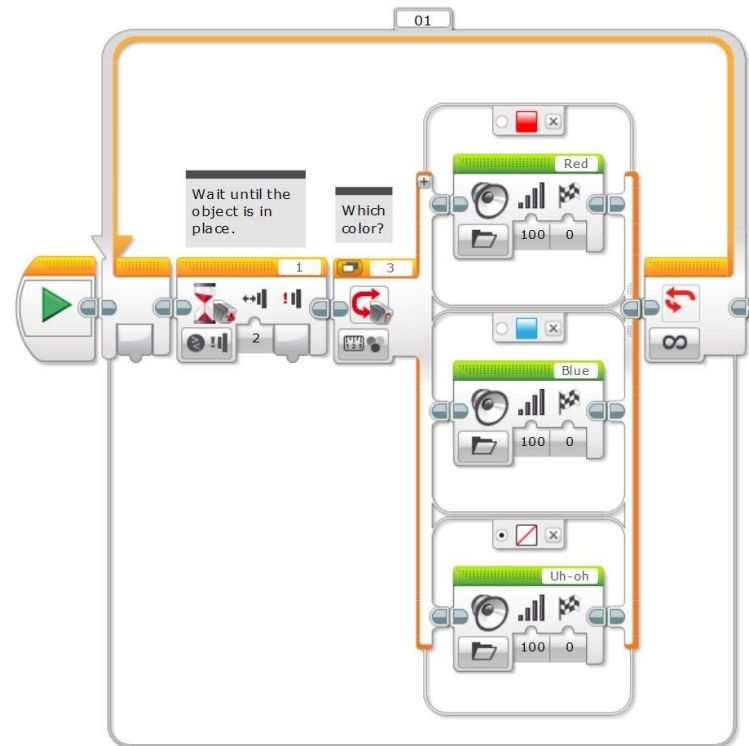
Archivo Editar Herramientas Ayuda

Página de inicio Chapter5.ev3 Chapter6.ev3 x + ?

Barra de proyectos

RedOrBlue x LineFollower x BumperBot3 x +

Barra de programas

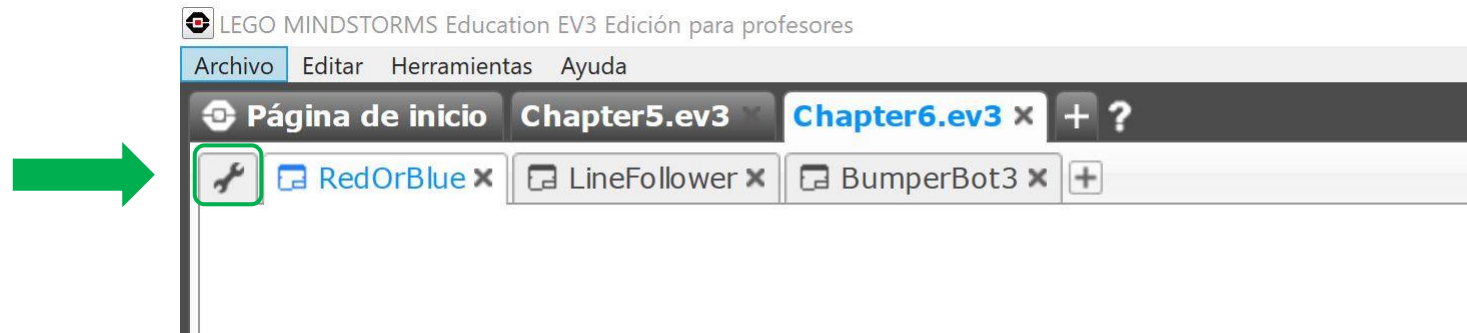


Programas:

- RedOrBlue.ev3p
- LineFollower.ev3p
- BumperBot.ev3p

Proyecto: Chapter6.ev3

Seleccionar ver las propiedades de un proyecto y su gestión





Escuelas de la ZER El Moianès Llevant

<https://agora.xtec.cat/zermoianesllevant/steam/>

Información: a8037981@xtec.cat

LEGO®, el logo de LEGO, MINDSTORMS y el logo MINDSTORMS son marcas registradas del Grupo LEGO .

Lego no respalda nada de lo aquí descrito, si bien la información procede del material adquirido a LEGO y de sitios web relacionados con formación STEM.

Este trabajo se está validando en la escuela de l'Estany durante el curso 2019 - 2020

Por otro lado, este documento se ofrecen bajo licencia *Creative Commons Atribución/Reconocimiento, NoComercial, CompartirIgual 4.0* Licencia Pública Internacional — CC BY-NC-SA 4.0

