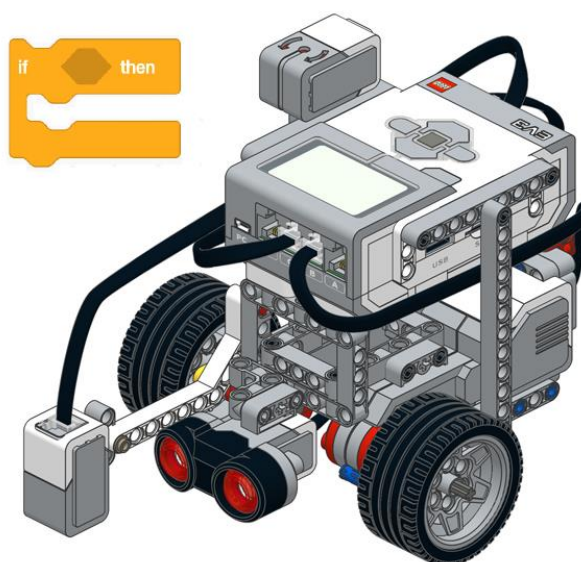


Condicionales lógicos y robótica



JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN

Dentro de la programación de la materia **Filosofía de 1º de bachillerato** se introduce al alumnado en el estudio de la lógica proposicional que es la base de la lógica de circuitos base de la construcción y programación de autómatas.

Estos contenidos se desarrollan en la unidad 4: “Lógica formal e informal”, apartado 4.2 “Lógica proposicional: formalización, tablas de verdad y árboles semánticos”.

La lógica proposicional juega un papel clave en la configuración y reconocimiento de argumentos filosóficos válidos. Al mismo tiempo, el afán humano por crear máquinas capaces de reproducir la inteligencia lógica humana propició el desarrollo de la informática (ciencias computacionales), la robótica y la inteligencia artificial.

Habitualmente, en el tema de lógica proposicional, la aplicación de los contenidos se circunscribe al análisis lógico de argumentos filosóficos y la identificación de falacias formales. Sin embargo, me gustaría que descubrieran cómo la lógica proposicional nos puede ayudar a crear instrucciones para programar el comportamiento de un pequeño robot o un autómata para realizar una tarea de forma eficiente.

OBJETIVOS DE LA EXPERIENCIA

1. El alumnado reconoce y valora las conexiones entre lógica proposicional, robótica e IA.
2. El alumnado aprende los componentes básicos del lenguaje de programación por bloques.
3. El alumnado programa un robot virtual utilizando un operador lógico condicional: “Si se cumple una condición, se ejecuta una determinada acción”. Este operador condicional es la base de numerosos argumentos filosóficos desarrollados a partir de las leyes lógicas *Modus Ponens* y *Modus Tollens*.

CONTENIDOS DE LA EXPERIENCIA

1. La programación por bloques de un robot virtual: comandos básicos.
2. Uso de comandos condicionales para controlar el movimiento de un robot virtual.
3. Relaciones entre computación, lógica y filosofía.

METODOLOGÍA

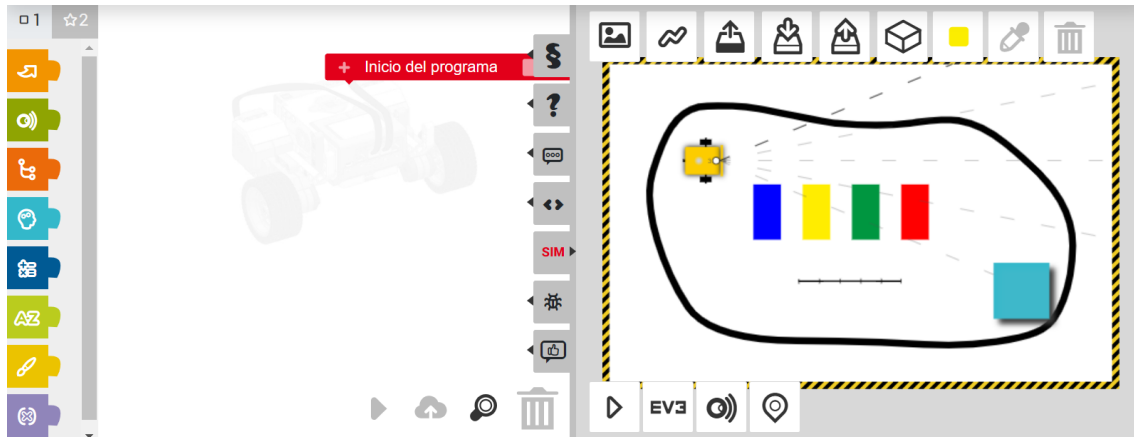
1. Durante una sesión en el aula de informática, se instruye al alumnado en la programación de robots virtuales. Si algún alumno/a tiene experiencia con este programa, colaborará en la actividad docente; sobre todo, en la resolución de dudas.
2. En una segunda sesión, se proporcionará al alumnado los bloques necesarios para que un personaje ejecute una determinada acción si se cumple una condición.
3. Finalmente, el alumnado redactará una disertación filosófica sobre la relación entre lógica, robótica e IA.
4. Concluida la actividad se pedirá al alumnado que complete un formulario de valoración.

MATERIAL UTILIZADO

El trabajo de programación de un robot virtual se realizará a través de la web <https://lab.open-roberta.org/>.



Se utilizará el robot virtual EV3 BASIS, basado en robot comercializado por **LEGO®** para facilitar el aprendizaje del lenguaje de programación en primaria y secundaria. Este emulador cuenta con cuatro sensores: un sensor de contacto, un giroscopio, un sensor de color y un sensor de ultrasonidos. Dispone de dos motores que permiten el movimiento del robot virtual sobre un escenario de dos dimensiones en perspectiva cenital; tal y como se muestra en la imagen inferior.



En primer lugar, se crea un grupo con el nombre “Lógica proposicional y robótica” para 21 usuarios de 1º de bachillerato.

editar robot ayuda iniciar sesión tutoriales galería idiomas



NOMBRE DEL GRUPO DE USUARIOS	MIEMBROS	PROGRAMAS COMPARTIDOS	FECHA DE CREACIÓN		
LOGICA PROPOSICIONAL Y ROBOTICA	21	Para compartir programas con un grupo de usuarios, abre tu lista de programas y comparte un programa con un grupo de usuarios.	26.10.2024, 18:57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cada alumno se identificará con un número del 01 al 21. La contraseña para acceder será en cada caso el nombre del grupo, dos puntos y su número de usuario. Por ejemplo, el usuario 01 accede al grupo con la contraseña LOGICA PROPOSICIONAL Y ROBOTICA:01.

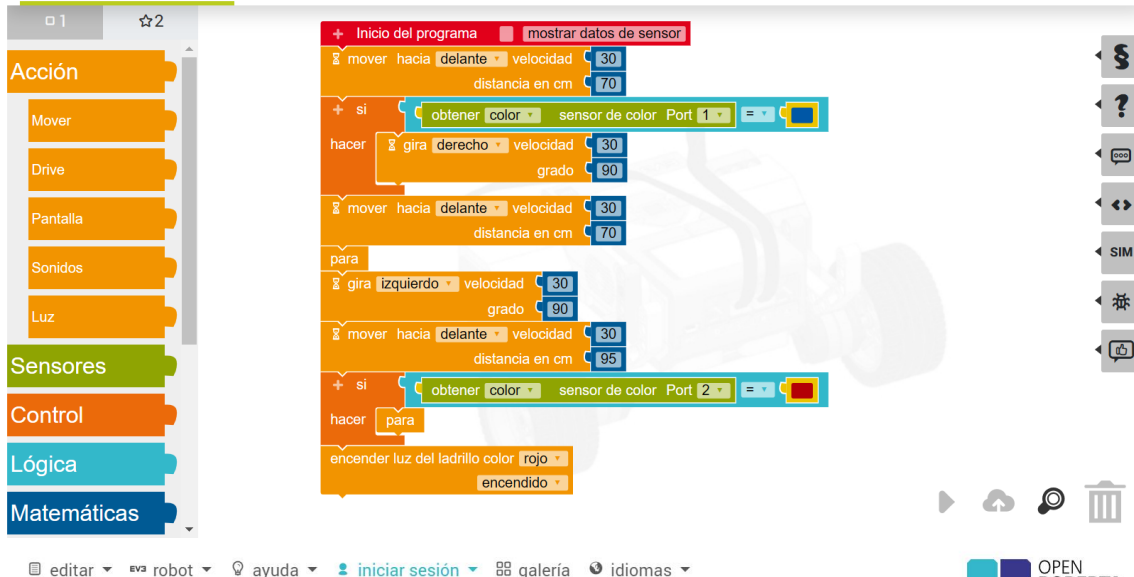
USUARIO	CONTRASEÑA		
01	LOGICA PROPOSICIONAL Y ROBOTICA:01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se programa el robot virtual para que se introduzca en un pasadizo, gire a la derecha al detectar un círculo azul; avance 70 cm, se pare y gire a la izquierda; continúe su camino hasta detectar un círculo rojo que le obligará a pararse. Finalmente, se encenderá una luz de color rojo. En este sencillo programa se han incluido dos operadores condicionales:

- El primero, “si el sensor de color detecta una mancha azul, entonces el robot girará a la derecha”.
- El segundo, “si el sensor de color detecta una mancha roja, entonces el robot se parará”.

El programa se llama ROBOCOLOR.

PROGRAMA ROBOCOLOR CONFIGURACIÓN DEL ROBOT

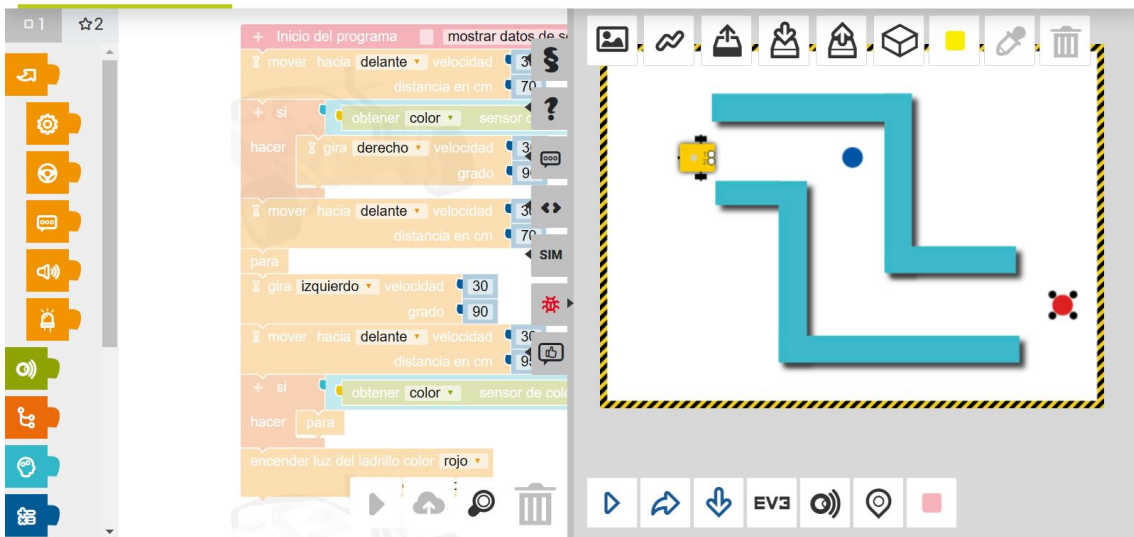


The screenshot shows the RoboColor programming environment. On the left is a sidebar with categories: Acción (Action), Sensores (Sensors), Control, Lógica (Logic), and Matemáticas (Mathematics). The main workspace contains the following code blocks:


- Inicio del programa** (Start program) block with a sub-block **mostrar datos de sensor** (show sensor data).
- mover hacia delante** (move forward) block: velocidad 30, distancia en cm 70.
- si** (if) block:
 - obtener color** (get color) block: sensor de color Port 1, color azul.
 - hacer** (do) block:
 - gira derecho** (turn right) block: velocidad 30, grado 90.
- mover hacia delante** (move forward) block: velocidad 30, distancia en cm 70.
- para** (for) block:
 - gira izquierdo** (turn left) block: velocidad 30, grado 90.
- mover hacia delante** (move forward) block: velocidad 30, distancia en cm 95.
- si** (if) block:
 - obtener color** (get color) block: sensor de color Port 2, color rojo.
 - hacer para** (do for) block:
 - encender luz del ladrillo color rojo** (turn on red brick light) block: encendido.

At the bottom, there are navigation and utility icons, and the OPEN ROBERTA LAB logo.

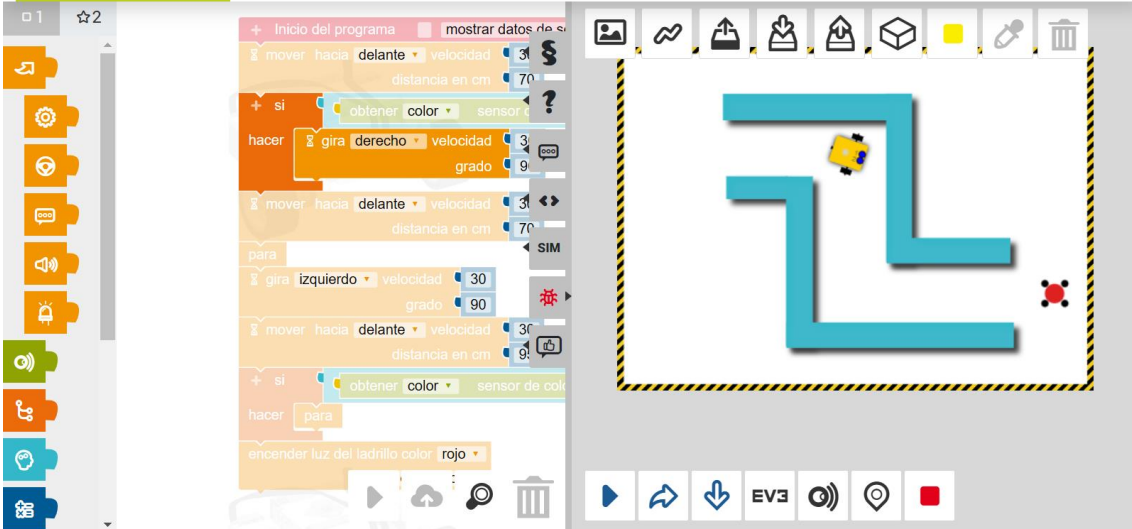
PROGRAMA ROBOCOLOR CONFIGURACIÓN DEL ROBOT




This screenshot shows the same RoboColor programming environment, but with a simulation window on the right. The simulation displays a maze with a yellow robot at the start and a red brick light at the end. The code blocks are identical to the previous screenshot. The simulation window includes a toolbar with icons for file operations and a control bar at the bottom with buttons for play, stop, and other functions.

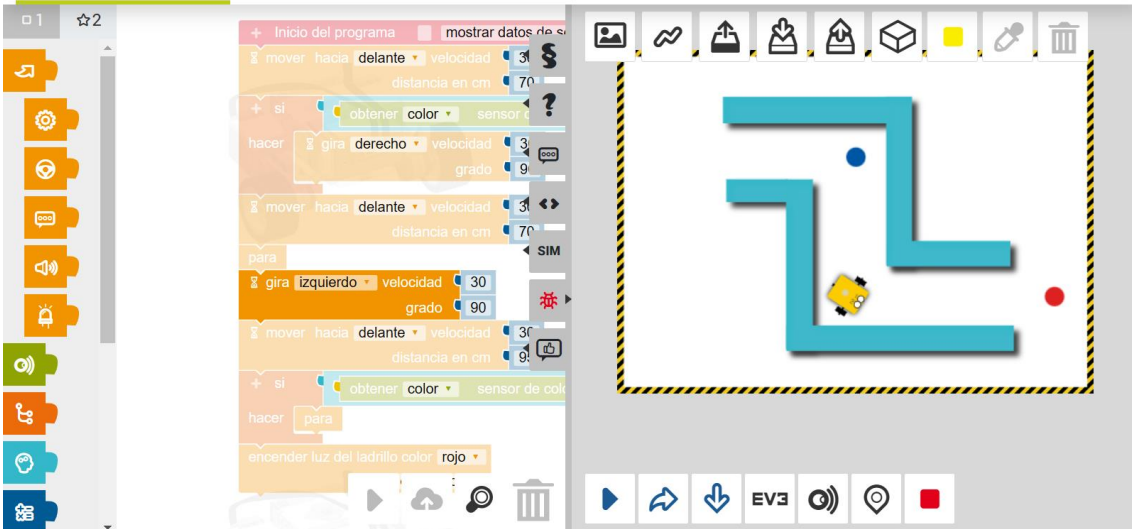
editar ▾ ev3 robot ▾ ayuda ▾ iniciar sesión ▾ galería ▾ idiomas ▾ 

PROGRAMA ROBOCOLOR CONFIGURACIÓN DEL ROBOT




editar ▾ ev3 robot ▾ ayuda ▾ iniciar sesión ▾ galería ▾ idiomas ▾ 

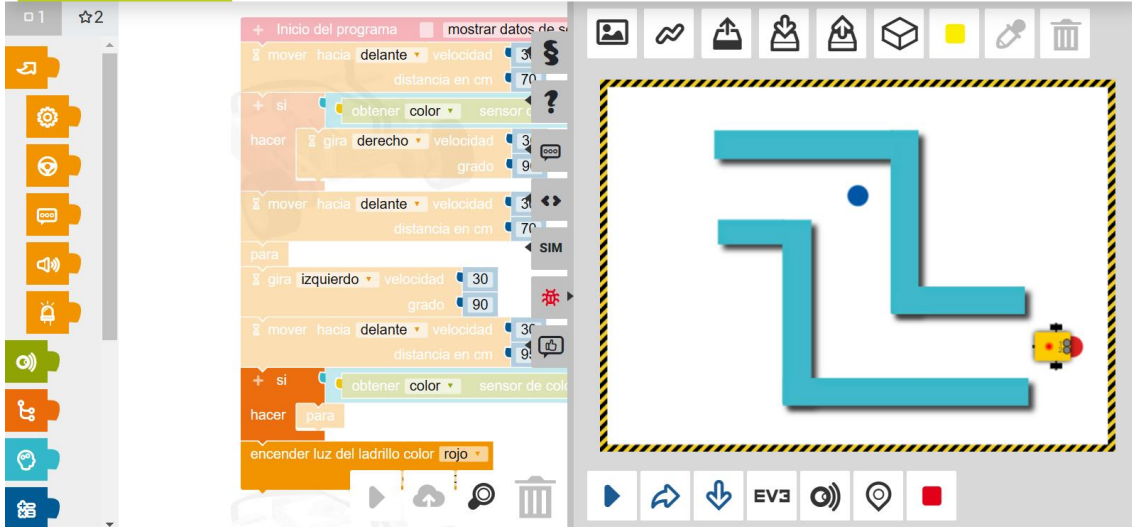
PROGRAMA ROBOCOLOR CONFIGURACIÓN DEL ROBOT



editar ▾ ev3 robot ▾ ayuda ▾ iniciar sesión ▾ galería ▾ idiomas ▾




PROGRAMA ROBOCOLOR CONFIGURACIÓN DEL ROBOT

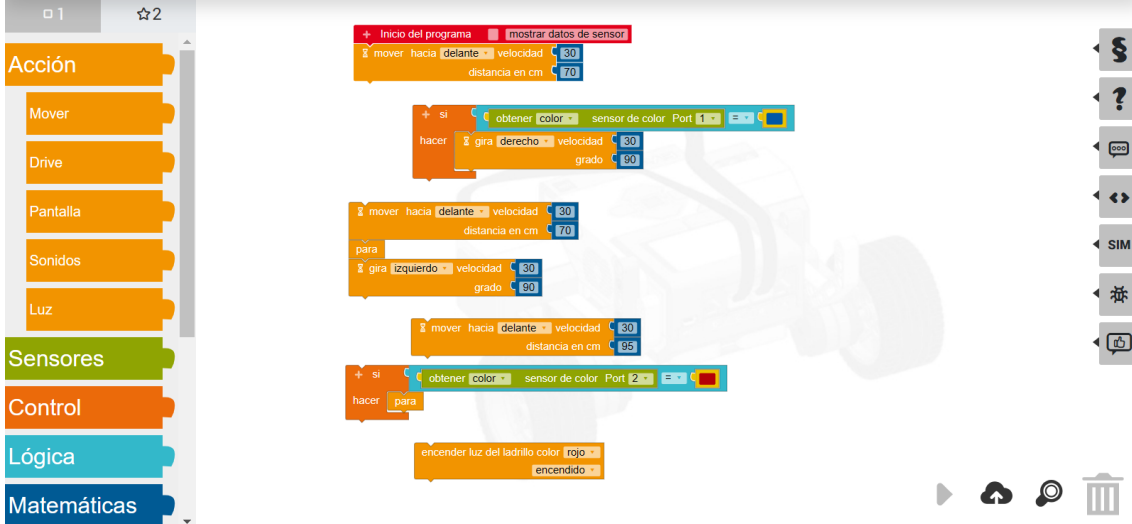


Una vez se ha comprobado que el programa funciona, se separan y desordenan los bloques para que el alumnado los ensamble correctamente.

editar ▾ ev3 robot ▾ ayuda ▾ iniciar sesión ▾ galería ▾ idiomas ▾



PROGRAMA ROBOCOLOR CONFIGURACIÓN DEL ROBOT



El acceso al programa ROBOCOLOR es: [PULSAR](#)

EVALUACIÓN

[Formulario de la actividad.](#)

Se accede desde una cuenta de GMAIL.