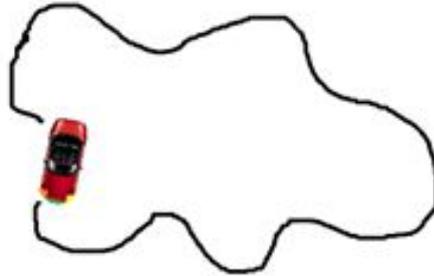


Programando Inteligencia Artificial con Scratch

ESPACIO CURRICULAR NTIC

Educación Secundaria - 3° año C.B.



Te Proponemos

Usando inteligencia artificial aprenderás a programar en scratch el recorrido de un vehículo para seguir una trayectoria definida.

Con esta actividad lograrás

- Incorporar los conceptos de inteligencia artificial en tu proyecto.
- Aprender cómo funciona la lógica de programación usando sensores para que sigan una trayectoria sobre el suelo.
- Sumar herramientas de programación usando scratch.

Actividad con internet

Para comenzar con la actividad:

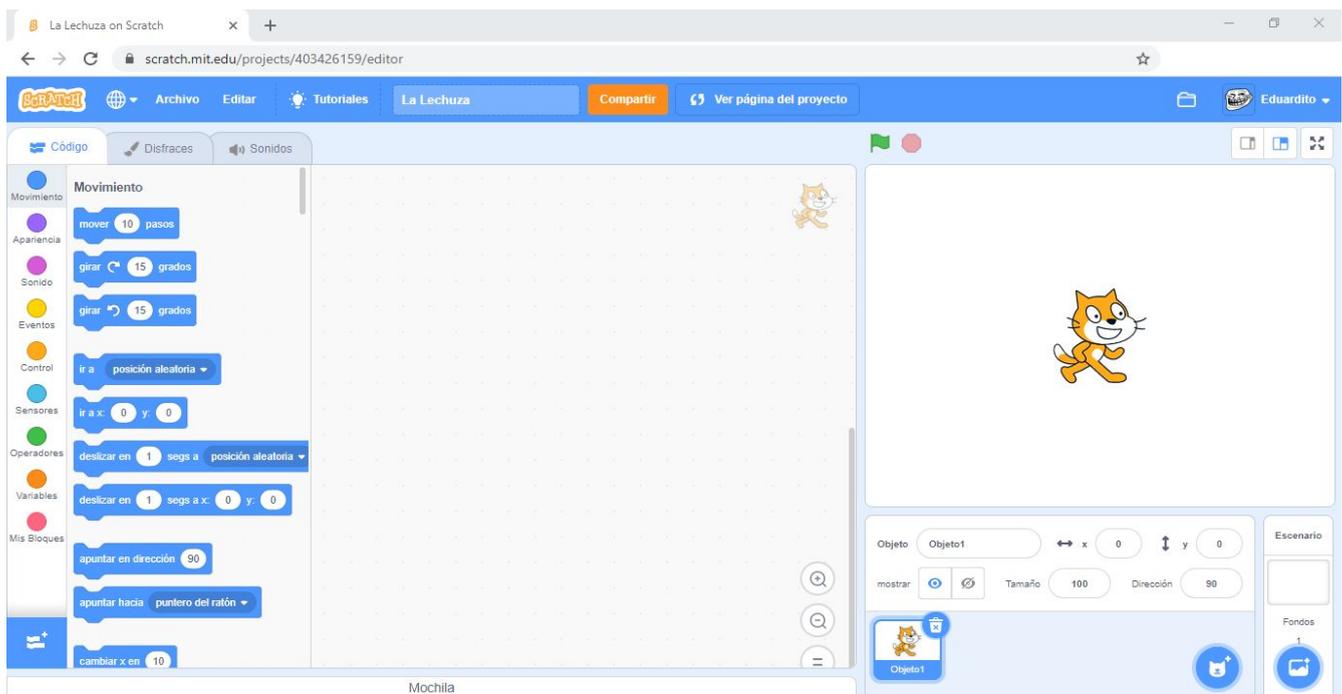
1- ¿Dónde vamos a trabajar?

En un programa que se llama *Scratch* (<https://scratch.mit.edu/>). Ingresamos a la página de Scratch y nos registramos.





2- Una vez creado tu perfil, hacemos clic en **crear** y se desplegará el entorno de programación de Scratch 3.0

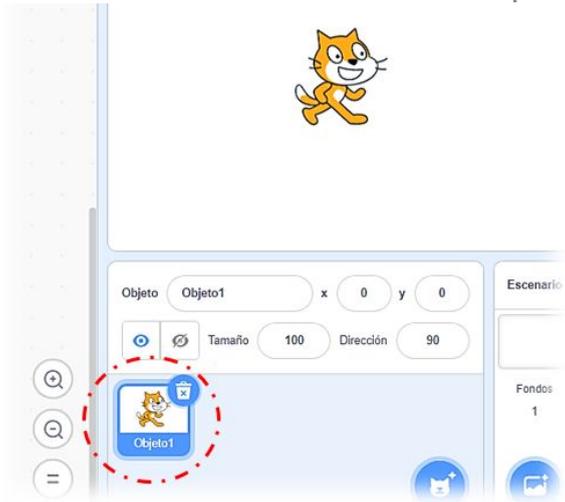


También puedes trabajar con alguna versión con alguna versión ya instalada en tu PC

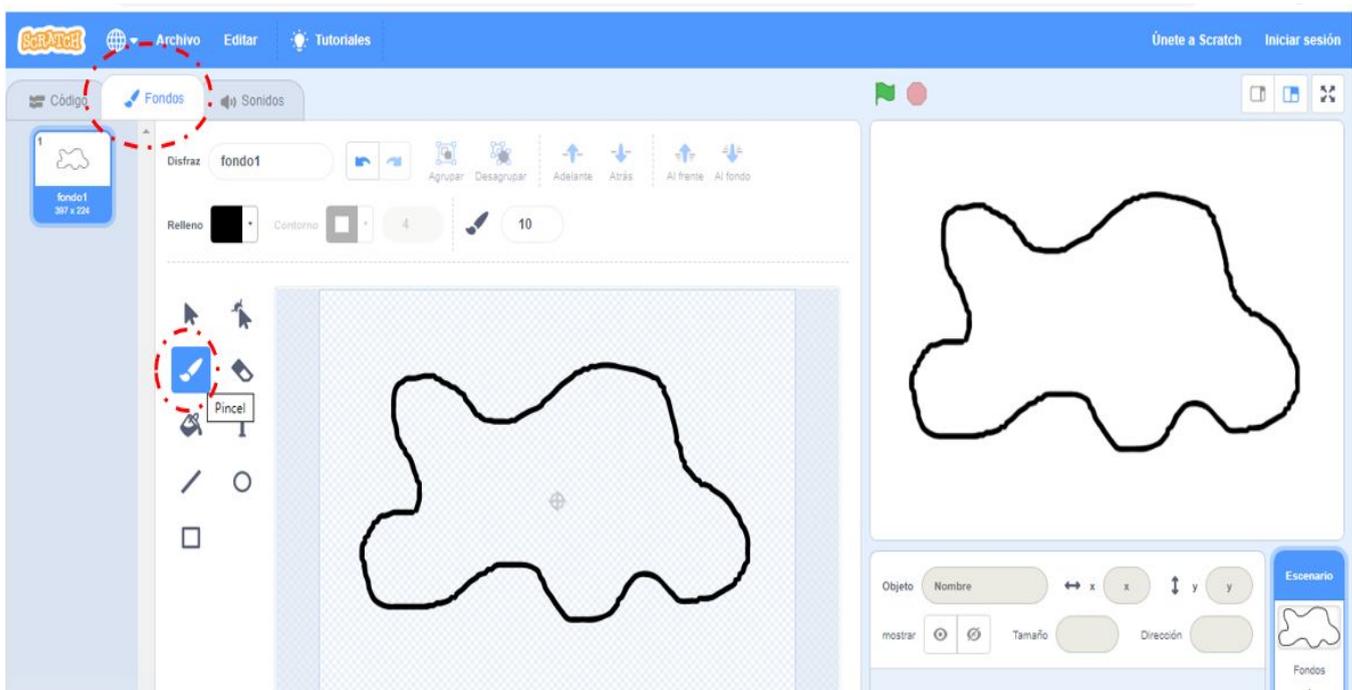
3 - **El entorno de programación:** la pantalla principal de Scratch posee a la izquierda la zona de comandos con los diferentes bloques de control. En el centro se ubica la zona de programación. Este es el lugar donde arrojaremos los bloques de control, siguiendo un orden desde arriba hacia abajo para crear nuestro programa. Por último a la derecha vemos al personaje con su fondo, los cuales cobrarán vida según las indicaciones dadas con los bloques de programación.

4 - **Dibujando el escenario:** ahora dibujaremos el fondo o escenario por donde se moverá nuestro vehículo inteligente. Pero antes eliminaremos el personaje del gato, el cual aparece por defecto al iniciar scratch. Este será reemplazado luego por la imagen del auto en los siguientes pasos.

Para eliminar el personaje del gato, simplemente haz click sobre el cesto de basura que aparece en la imagen del gato en la parte inferior de la pantalla. Verás que el gato de la parte superior desaparecerá.



A continuación, haremos click en la solapa “Fondos” a la izquierda de la pantalla y con la ayuda de la herramienta “pincel” dibujaremos el recorrido que queremos que realice el vehículo.



Importante: Podemos hacer el recorrido que queramos, pero teniendo en cuenta de no hacer muy cerradas las curvas para evitar que el vehículo se salga del camino

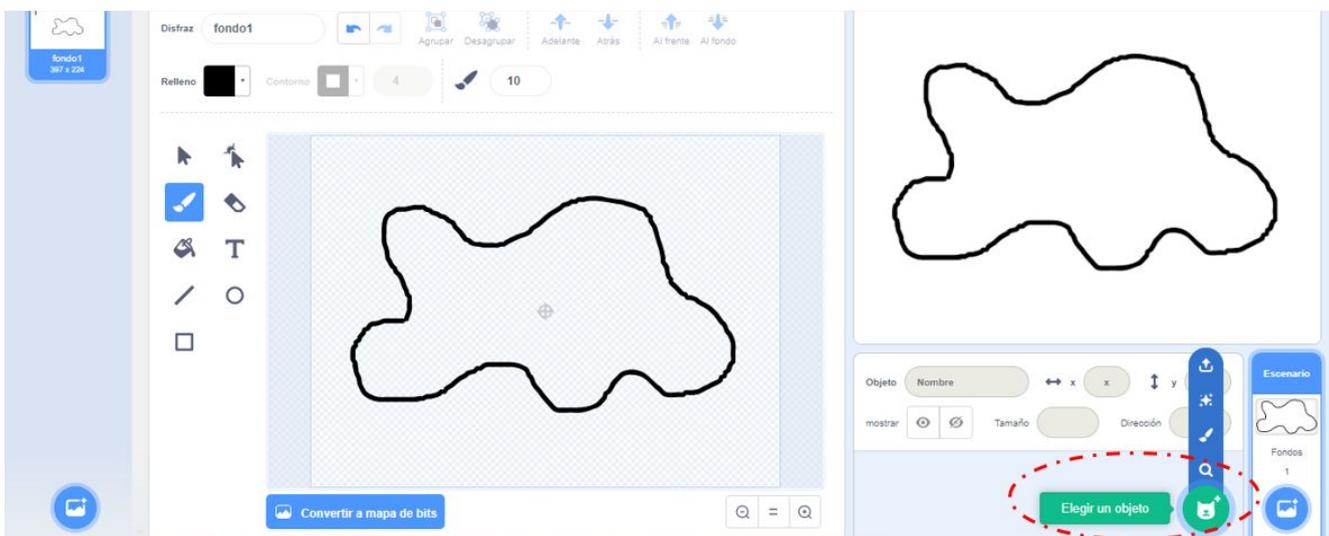
4- **Importando Imágenes:** Por otro lado, buscamos en internet la foto de algún vehículo, robot o personaje que nos guste y la descargamos en la compu.

Luego con ayuda de algún editor de imágenes (como el Paint), pintamos en las esquinas del frente, dos puntos de colores distintos. Dichos puntos representarán los “**sensores**” de nuestro vehículo.

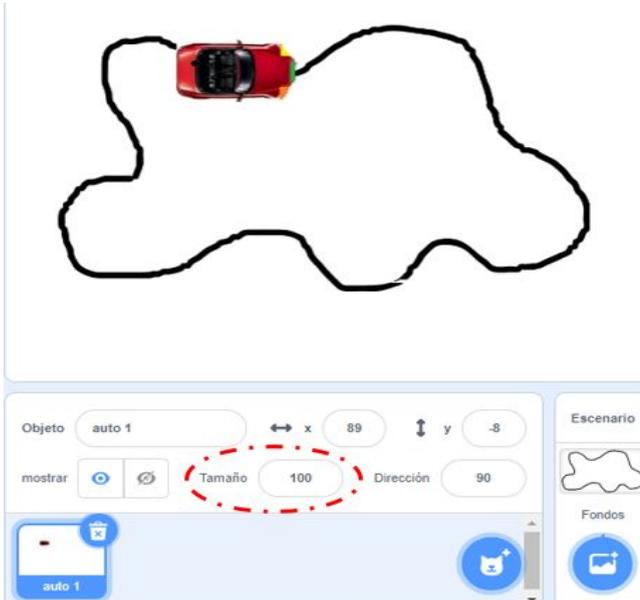


Podemos pintar también un tercer punto en el medio del capot (de un color distinto a los otros) para hacer posteriormente otras mejoras en nuestro programa.

Para insertar la imagen del nuevo personaje que será el vehículo, haremos click en la parte inferior de la pantalla donde dice “**Elegir un objeto**” y allí “**Subir un objeto**” para poder acceder a los archivos de imágenes guardadas en el disco duro de la PC o un pendrive donde hayamos guardado la imagen del vehículo



Una vez que cargamos la imagen, en caso de necesitar hacer alguna modificación del tamaño, por ejemplo para que sea proporcional al tamaño del escenario, lo podemos hacer desde la inferior derecha en la sección “ **Tamaño**”.



5- Lógica de funcionamiento

Llegó el turno de lanzar los bloques para hacer nuestro programa, pero antes necesitamos entender cómo funciona el seguidor de líneas:

El vehículo posee dos sensores colocados a los costados de la línea de trayectoria sobre el suelo.

Una forma sencilla de programarlo sería:

- Si ninguno de los dos sensores toca la línea negra, avance adelante una cantidad de pasos.
- Si el sensor de la derecha toca la línea, gire cierto grado hacia la derecha para enderezarlo
- Si el sensor de la izquierda toca la línea, el vehículo gire cierto grado hacia la izquierda para enderezarlo

Entonces... Manos a la Obra

Para ello, comenzamos seleccionando desde la sección “**eventos**” el bloque con la “bandera” y desde la sección de “**control**” el “bloque por siempre”



Siguiendo con la lógica de funcionamiento, haremos que si no detecta nada, avance 5 pasos hacia adelante. Este bloque para mover, lo encontramos en la sección de **“movimiento”**



“Mirando el camino”

Para saber cuando el vehículo sale de su trayectoria, utilizamos los llamados “sensores”. Los hay de muchos tipos, en este caso usaremos sensores de color, que son dispositivos que miran el color del suelo.

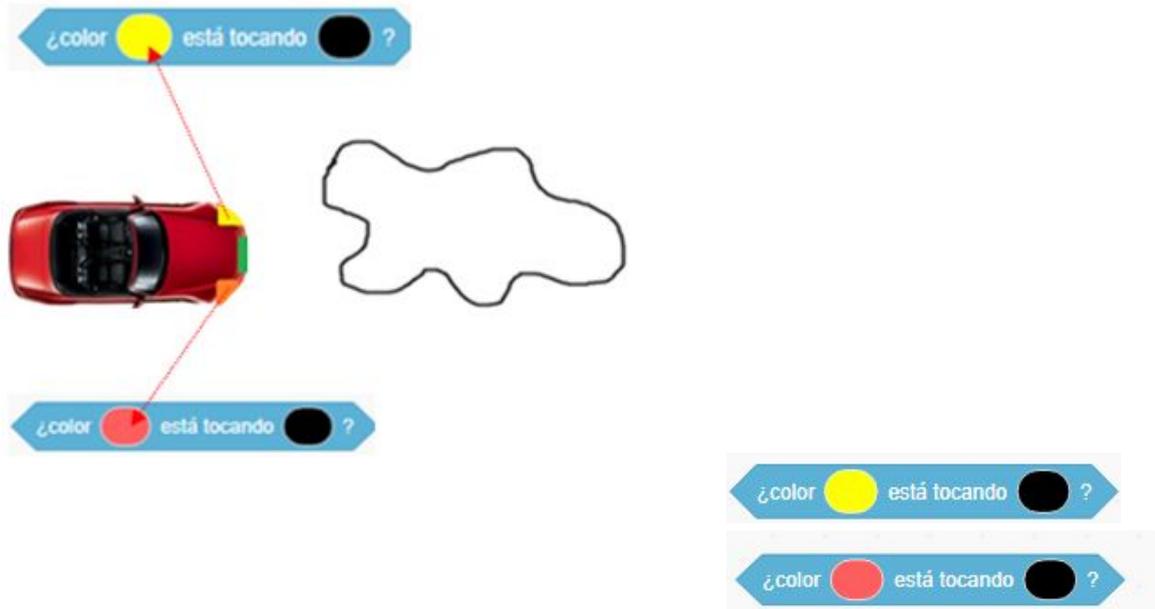
Para usarlos, iremos a la sección **“Sensores”**. Elegimos el bloque que dice:



Una vez elegido el bloque, debemos configurar los colores de los sensores y de la línea.

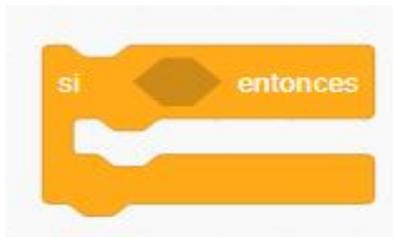
Para ello, hacemos clic primero en el cuadro a la par de “color” y luego otro click sobre la imagen del vehículo donde está el sensor que queremos seleccionar. Repetimos la operación, haciendo click en el recuadro “tocando” y luego otro click sobre la línea negra del camino.

Lo mismo debemos hacer para el bloque del otro sensor.



Bloques condicionales:

Estos bloques sirven para hacer una pregunta y tomar una decisión en base a la respuesta de dicha pregunta. Por ejemplo, en nuestro caso, si el sensor tomar el color negro de la línea del suelo debe hacer girar el vehículo, de lo contrario sigue hacia adelante.



Girando:

En caso de detectar la línea negra, para hacer que el vehículo gire usaremos los bloques

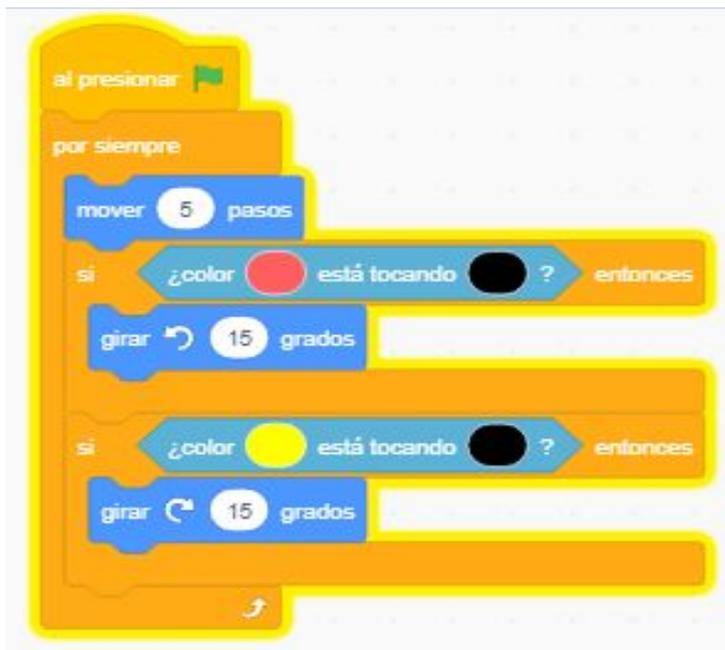


de la sección “movimientos”

Armando los bloques condicionales de ambos sensores, nos quedan así:



y nuestro programa completo será:



Calibrando el programa.

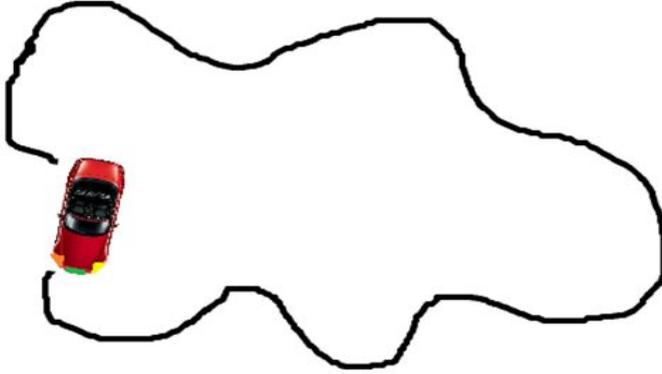
Una vez terminado el programa, al ejecutarlo presionando la bandera verde, puede ocurrir que el vehículo no siga el recorrido y salga de su camino.

En este caso, podemos solucionar esto, cambiando el tamaño del vehículo, ya que puede ocurrir que sea muy pequeño y el sensor no detecte la línea del camino.

Para cambiar el tamaño del objeto, hacemos clic sobre el objeto y luego elegimos el tamaño deseado



de esa forma podemos ajustar el tamaño ideal para lograr que el vehículo siga la trayectoria sin salirse del camino.



Podríamos mejorar el funcionamiento del programa, utilizando el tercer sensor colocado en el frente del vehículo. En ese caso se agregaría un bloque condicional más al programa pero cuando ese sensor detecte la línea, en lugar de hacer girar el vehículo, este debe ir hacia adelante

¿Te animas a completar el programa con el tercer sensor?

Recapitulando



Hoy aprendimos a realizar algunas actividades de inteligencia artificial en el entorno de programación Scratch.

Este tipo de actividades permiten comprender cómo se efectúa la toma de decisiones y es aplicada tanto en robótica como en programación.