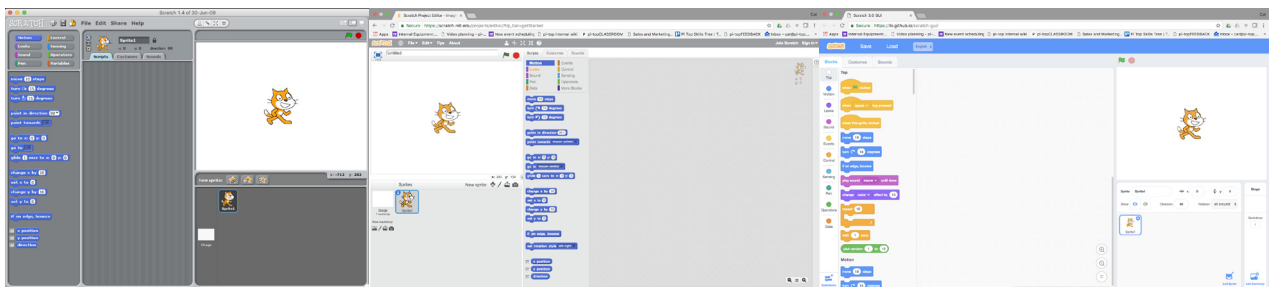


## Introducción a Scratch

Scratch es una herramienta potente y versátil para iniciarse en el mundo de la programación. Se utiliza de forma fácil e intuitiva, con un montón de estupendos tutoriales accesibles desde el sitio web de Scratch o desde otros sitios como Code Club International.

Scratch fue creado originalmente por MIT para brindar ayuda a los estudiantes universitarios a entender conceptos del pensamiento computacional básico, pero ahora se utiliza globalmente con niños de aproximadamente 7 años para ayudarles a desarrollar esas mismas habilidades de una forma sencilla y fácil de seguir. El equipo encargado de Scratch también ha creado una aplicación para programadores más jóvenes, Scratch Jr, lo que significa que puedes empezar a aprender los principios de la programación desde los 4 o 5 años!

Lo primero que necesitas saber acerca de Scratch es que existen unas cuantas versiones diferentes de Scratch: 1.4, 2.0 y 3.0, la cual se encuentra actualmente en versión alfa.



Scratch 2.0 está disponible tanto con o sin conexión a internet. La versión online te permite guardar y compartir recursos de forma fácil, así como visualizar los proyectos finalizados por otros usuarios. Agrega más estructura a los bloques utilizados y permite añadir extensiones de hardware o crear tus propios bloques. Scratch 2.0 se encuentra disponible offline en el Raspberry Pi, por lo que puedes completar algunos proyectos simples de computación física utilizándolo; sin embargo, actualmente solo permite el funcionamiento del Sense Hat y entradas y salidas individuales.

Por motivos de familiaridad y sencillez, utilizaremos Scratch 2.0 ya que es el más utilizado en las escuelas.

Para evitar «morir en el intento», utiliza solo las opciones más básicas de Scratch para crear animaciones simples, deberías echar un vistazo a las tarjetas Scratch que se encuentran en el sitio web de Scratch. Las puedes utilizar para introducir a tus alumnos desde los conceptos más básicos hasta conceptos más avanzados, que les permitirán interactuar e incluso introducir variables simples y aprender a crear juegos.

A continuación verás la primera de las tarjetas básicas de Scratch, que enseña el concepto de sentencias condicionales (cuando se pulsa la barra espaciadora), así como algunos conceptos simples sobre orientación de un objeto (el código se centra alrededor

de un objeto). Tus alumnos sólo utilizarán dos bloques para cambiar el color de su sprite pulsando la barra espaciadora. Este sistema es rápido y fácil de usar por lo que se recomienda echar un vistazo a todas las tarjetas Scratch para tener una idea de la gama de las funciones básicas que pueden utilizarse para generar un código interesante.

The screenshot shows a Scratch project titled "Cambiar Color". On the left, a character with a purple body and green wings is shown in three different color states: purple/green, purple/red, and blue/red. The text above the character says "Presiona una tecla para cambiar el color de un objeto." Below the character, the URL "http://scratch.mit.edu" and the Scratch logo are visible.

On the right, the Scratch code editor is shown with the following blocks:

- PREPÁRATE:** "Nuevo objeto:" with icons for library, drawing, and camera. Below it, text says "Elige un objeto de la biblioteca." and "O, dibuja uno nuevo."
- PRUEBA ESTE CÓDIGO:** A block "al presionar tecla espacio" followed by "cambiar efecto color por 25".
- ¡HAZLO!**: A text box with "Presiona la barra espaciadora para cambiar los colores."
- EXTRA:** A block "cambiar efecto color por 25". Below it, text says "Puedes elegir un efecto diferente en el menú:" and "También puedes escribir un número diferente. Presiona nuevamente la barra espaciadora." There is a "señal de pare" (stop sign) icon and text "Para eliminar los efectos, haz clic en la señal de pare."

Cuando estés preparado para avanzar hacia proyectos más complejos, puedes recordar a tus alumnos los cuatro ejes fundamentales del razonamiento informático: Descomposición, Reconocimiento de Patrones, Abstracción y Diseño de Algoritmos.

Ahora estamos preparados para crear un proyecto sencillo que permitirá a tus alumnos dibujar una figura. En este proyecto te enseñaremos a utilizar la función "bajar lápiz", como también la función para generar movimiento y la de repetición constante (loop). Esto lo relacionaremos directamente con las matemáticas para ayudar a entender las formas 2D y los ángulos exteriores/interiores. También puedes analizar con tus alumnos la diferencia entre las formas regulares e irregulares, señalando que si utilizamos loops, dibujaremos una forma regular, pero si queremos que las distancias sean diferentes, no podremos utilizar loops.

The image shows three Scratch code blocks stacked vertically:

- An orange block: "al presionar" with a green flag icon.
- A green block: "bajar lápiz".
- A blue block: "mover 200 pasos".

La primera técnica que vamos a presentar a nuestros alumnos es el trazado de una línea. Selecciona un sprite sencillo y un fondo neutral (de lo contrario, no podrás ver la línea trazada). El sprite que estoy utilizando para mi proyecto es un personaje llamado Flint, el cual puede encontrarse en CEEDuniverse, y que hemos importado a Scratch para hacer nuestro proyecto más divertido. Es muy fácil

añadir tus propias imágenes a los proyectos, y así relacionarlos a tu clase o proyecto particular.

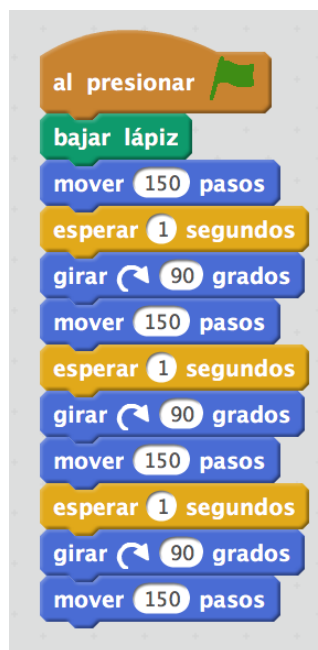
Vamos a utilizar la función “bajar lápiz” para simplemente trazar una línea a través de la pantalla.

Puedes intentar desplazar tu sprite a través de diferentes posiciones y llenar tu pantalla de

Para poder eliminar las líneas que has dibujado hasta el momento, se recomienda añadir el bloque «borrar» adherido al bloque «al presionar tecla espacio» de manera que utilices la barra espaciadora para limpiar la pantalla.

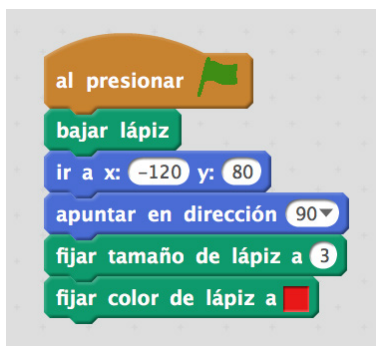
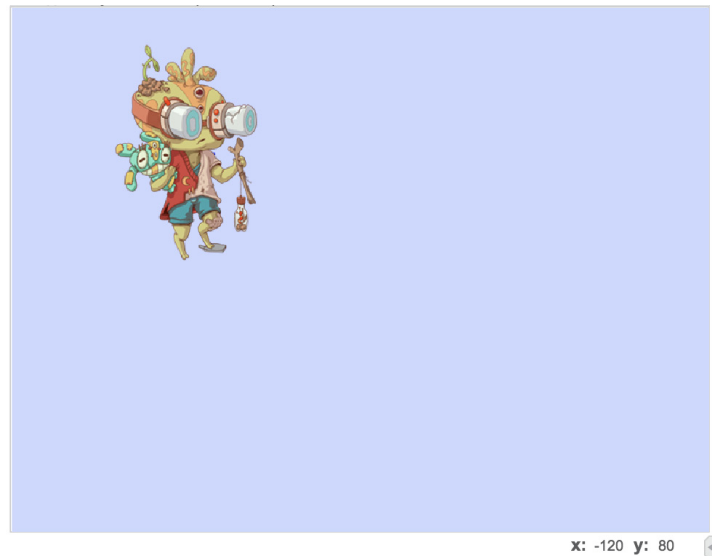


El siguiente paso sería pedir a tus alumnos que dibujen un cuadrado. Puedes explicar la existencia de los ángulos dentro de un cuadrado y la necesidad de que las líneas sean de la misma longitud. Deberías concluir con algo que tenga la siguiente apariencia:



Lo que notarás inmediatamente es que este código particular inserta el cuadrado allí donde se posiciona tu personaje, por lo que vamos a añadir algunas instrucciones más para asegurarnos de insertar un código siempre en el mismo lugar.

Lo primero que tenemos que hacer es seleccionar las coordenadas donde nos gustaría posicionar a nuestro personaje (hemos elegido 120, 80). En la parte inferior derecha del sprite, verás las coordenadas en las que se encuentra tu mouse. También puedes ver las coordenadas actuales de tu sprite en la parte superior derecha del panel de código.



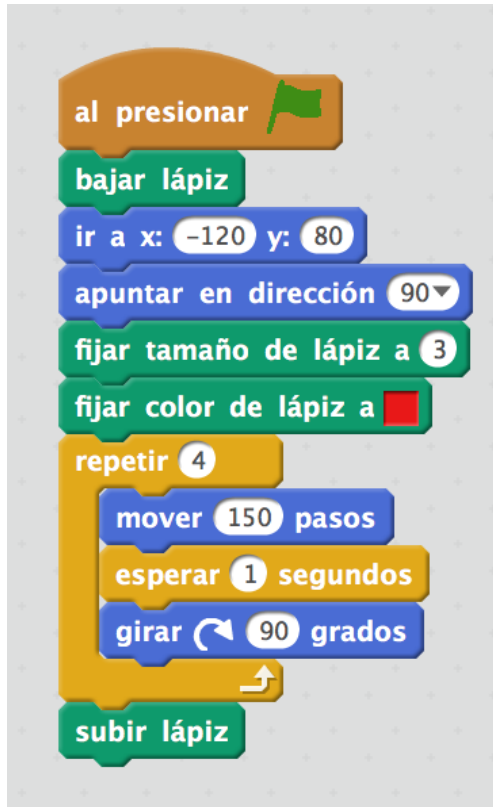
El uso de Scratch puede ser una forma estupenda de hacer más interesantes las coordenadas, por ejemplo, podrías pedir a tus alumnos que dibujen alguna figura utilizando únicamente posiciones de coordenadas o hacer que creen una imagen colocando sprites en determinadas coordenadas.

También se puede hacer la línea un poco más gruesa o cambiar su color. Finalmente, utilizando «apuntar en dirección 90°» podemos asegurarnos de que la primera línea se trazará siempre horizontalmente de izquierda a derecha; de otro modo continuará trazándose a partir del punto donde acabó tu línea de código anterior.

**#CONSEJO IMPORTANTE:** Para evitar que tu personaje se posicione boca abajo, haz clic en el icono «i» que te permitirá ajustar el estilo de rotación del sprite.



El siguiente paso de este proyecto será introducir el concepto de “repetición constante” (loop) insertando el bloque «repetir». En el caso de un cuadrado, podemos repetir cuatro veces el mismo paso para dibujar dicha figura.



Ahora, para la parte divertida, puedes pedir a tus alumnos que dibujen una figura diferente (dejalos pensar cómo dibujar un triángulo, un pentágono e incluso una estrella). ¡Tus alumnos tendrán que pensar en incluir ángulos exteriores, así como utilizar el loop para simplificar su código!

Si estas buscando otra manera de presentar este concepto en una plataforma un tanto más sencilla, echa un vistazo a este gran recurso de Code.org basado en la película Frozen. El recurso de code.org utiliza Blockly de Google, que es un lenguaje muy similar a Scratch y que vale la pena explorar, aunque Scratch brinda más libertad para ser creativo una vez que has adquirido las habilidades necesarias para crear un programa.

Intenta reflexionar sobre cómo pueden relacionarse cada uno de los pasos utilizados para dibujar figuras con el razonamiento computacional, ¿puedes identificar dónde hemos utilizado la descomposición, la reconocimiento de patrones, la abstracción y el diseño de algoritmos?

En nuestro siguiente artículo te mostraremos cómo utilizar Scratch con la computación física en tu pi-top.