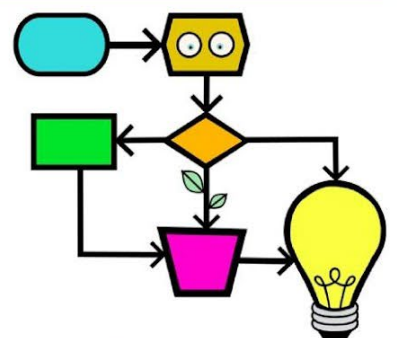
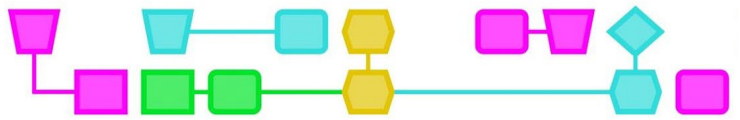


Programación -
programación
online





Resumen

Esta actividad introduce el concepto de algoritmo y los primeros pasos para programar con Scratch. Se trata de un conjunto de 5 actividades secuenciadas que ayudan a comprender las funciones básicas de la programación y proporcionan la base para empezar a programar con Scratch u otro lenguaje de programación.

Grupo destinatario: estudiantes a partir de 7 años con conocimientos básicos de lectura, escritura y cálculo.

Duración: 120 minutos.

Objetivos de aprendizaje:

- Comprender, interpretar y diseñar algoritmos.
- Definir las instrucciones de un programa mediante pseudocódigo.
- Pasar del pseudocódigo al código Scratch.
- Escribir programas de complejidad media.

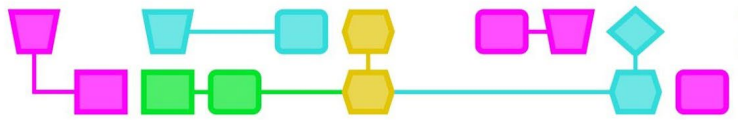
Con Internet / sin Internet: sin Internet.

Pensamiento computacional (PC):

- Competencias generales: trabajo en equipo, creatividad, pensamiento algorítmico, pensamiento lógico.
- Fundamentos del PC: algoritmo y reconocimiento de patrones.
- Conceptos de PC:
 - Estructuras básicas de programación.
 - Secuencial
 - Iterativa (repetición, bucles)
 - Condicional (selección)
 - Estructuras anidadas
 - Procedimientos
 - Funciones
 - Coordinación y sincronización

Materiales:

- Pizarra, lápiz, papel y goma de borrar.
- Fichas de trabajo impresas (1-4 para cada estudiante)
- Si es posible: acceso a un ordenador con conexión a Internet



Programación para principiantes

Preparación: fichas de trabajo impresas (1-4 para cada estudiante)

Introducción (5 min)

A continuación, se presenta un conjunto de 5 actividades secuenciadas que ayudan a comprender las funciones básicas de la programación y proporcionan la base para empezar a programar con Scratch u otro lenguaje de programación.

Las actividades están diseñadas siguiendo un nivel progresivo de complejidad y terminan con una actividad final de un nivel más avanzado que requiere un conocimiento mínimo de Scratch en lo referente a cambios de vestuario, animación de personajes y objetos y acciones encadenadas.

Descripción de la unidad didáctica (120 min)

RETO 1 - DIBUJAR UN CUADRADO

Propón a las y los estudiantes que describan los pasos necesarios para dibujar un cuadrado en la pizarra. Para ello, pide a un niño o niña que diga en voz alta las órdenes que daría a un o una compañera para dibujar un cuadrado en la pizarra o en un papel. La otra niña o niño no debe saber qué está dibujando. Más adelante también puedes probar con una figura más compleja que un cuadrado.

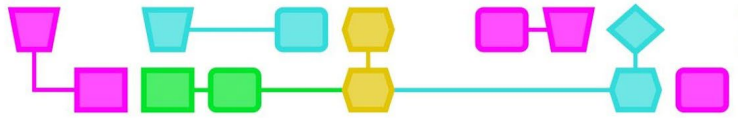
Algunas preguntas de reflexión que pueden plantearse a los y las estudiantes:

- ¿Cómo ha ido?
- ¿La información es completa?
- ¿Las órdenes son precisas?
- ¿Qué órdenes nos hemos saltado?
- ¿Cómo podemos mejorar las órdenes?

A continuación, se da a las y los estudiantes una serie de instrucciones desordenadas (ficha 1) y tienen que ponerlas en orden para dibujar correctamente el cuadrado en la pizarra o el papel.

Serie de instrucciones desordenadas:

- Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.
- Coloca el rotulador sobre la pizarra.
- Gira 90 grados a la derecha.
- Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.
- Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.
- Gira 90 grados a la derecha.
- Traza una línea recta de 20 cm de larga hacia la derecha.
- Sitúate en el centro de la pizarra.
- Coge un rotulador.
- Gira 90 grados a la derecha.



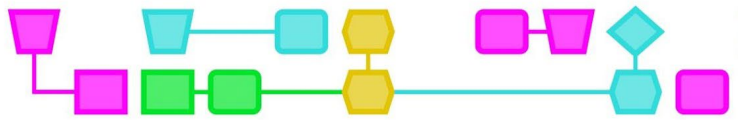
Después comprueba con las y los estudiantes el orden correcto de las instrucciones. Véase la solución de las actividades en el anexo 3.

Después de obtener la secuencia correcta, pide a las y los estudiantes que miren la lista de instrucciones. Y hazles las siguientes preguntas: ¿Os habéis dado cuenta de que hay series de instrucciones repetidas? ¿Podéis identificar qué serie de instrucciones se repite y cuántas veces? ¿Cómo podríamos explicar las mismas instrucciones, pero utilizando menos líneas?

Solución posible:

- Coge un rotulador.
- Sitúate en el centro de la pizarra.
- Coloca el rotulador sobre la pizarra.
- Traza una línea recta de 20 cm de larga hacia la derecha.
- **Repite 4 veces:**
 - **Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.**
 - **Gira 90 grados a la derecha.**

Con esta actividad, las y los estudiantes descubren lo importante que es dar las instrucciones en el orden correcto, de forma precisa e incluso aprenden a hacer programas más eficaces utilizando repeticiones o bucles.



RETO 2 - DIBUJAR UN CUADRADO UTILIZANDO SCRATCH

Reparte la ficha de trabajo 2 a los y las estudiantes. Pídeles que hagan el mismo cuadrado, pero utilizando bloques de programación Scratch. Esta actividad puede realizarse tanto en Internet como sin Internet. En la modalidad sin Internet, los y las estudiantes sólo tienen que dibujar los códigos de forma ordenada. También se puede ofrecer una alternativa sin Internet de la actividad recortando los bloques para que puedan agruparlos de la manera correcta.

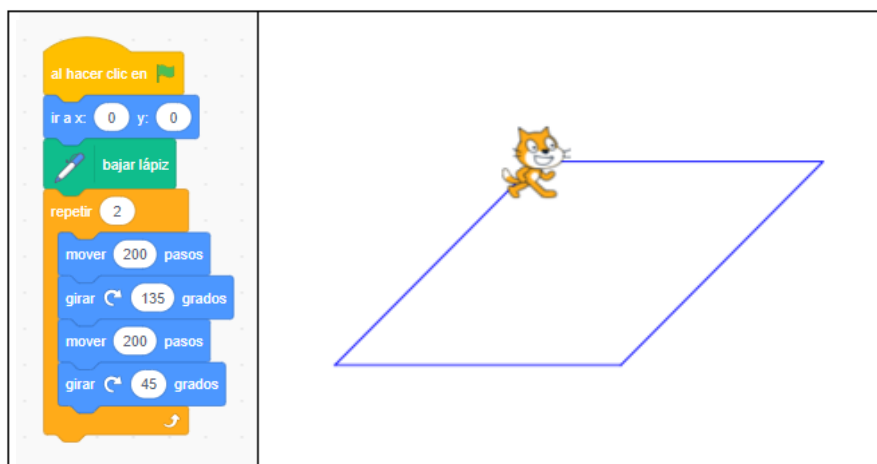


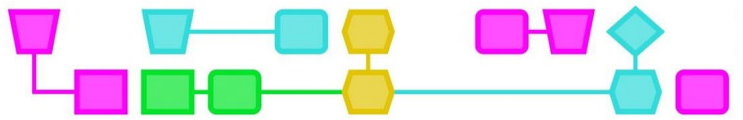
Con este ejercicio las y los estudiantes transfieren lo aprendido en la actividad anterior e identifican las mismas instrucciones en los bloques de programación. Para facilitar esta actividad, ya que es posible que no tengan experiencia previa con Scratch, se les proporcionan los bloques que deben utilizar.

RETO 3 - CADA OVEJA CON SU PAREJA

El siguiente paso para ayudar a los y las estudiantes a crear programas con el lenguaje Scratch es proporcionarles ejercicios en los que tengan que comprender la acción que realizaría un programa.

Reparte la ficha de trabajo 3. Pide a las y los estudiantes que asocien un programa similar al de dibujar un cuadrado con otras formas como un círculo, un triángulo o un rombo. Para ello, las y los estudiantes tienen que aplicar lo que han visto en los ejercicios anteriores e interpretar correctamente las repeticiones o bucles y los ángulos de rotación.



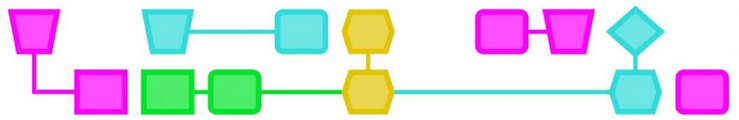


RETO 4 - AYUDA AL ASTRONAUTA A LLEVAR A CABO LA MISIÓN

Tras un primer contacto con el lenguaje de programación Scratch, los y las estudiantes pueden transferir su aprendizaje a otro lenguaje de programación similar, en este caso Blockly en el entorno KODETU.

En los siguientes retos el/la estudiante tiene que ayudar al astronauta a llevar a cabo la misión. Di a los y las estudiantes que coloquen los bloques en orden para dar al astronauta las instrucciones correctas para llegar a la meta (punto rojo). Para ello, sólo pueden utilizar los bloques que aparecen. Pueden realizar esta actividad online (<http://kodetu.org/>).





ACTIVIDAD AVANZADA - ¡CREA TU PROPIA ANIMACIÓN INTERACTIVA!

Después de haber aprendido a diseñar sus primeros programas en Scratch y KODETU, propón a las y los estudiantes una actividad creativa libre en la que tengan que programar. Pídeles que creen una animación sobre sí mismos. Tienen que combinar imágenes y sonidos para crear un collage interactivo. Anima a las y los estudiantes a experimentar con personajes, vestuario, fondos, bloques de aspecto y sonidos para crear un proyecto interactivo con Scratch.

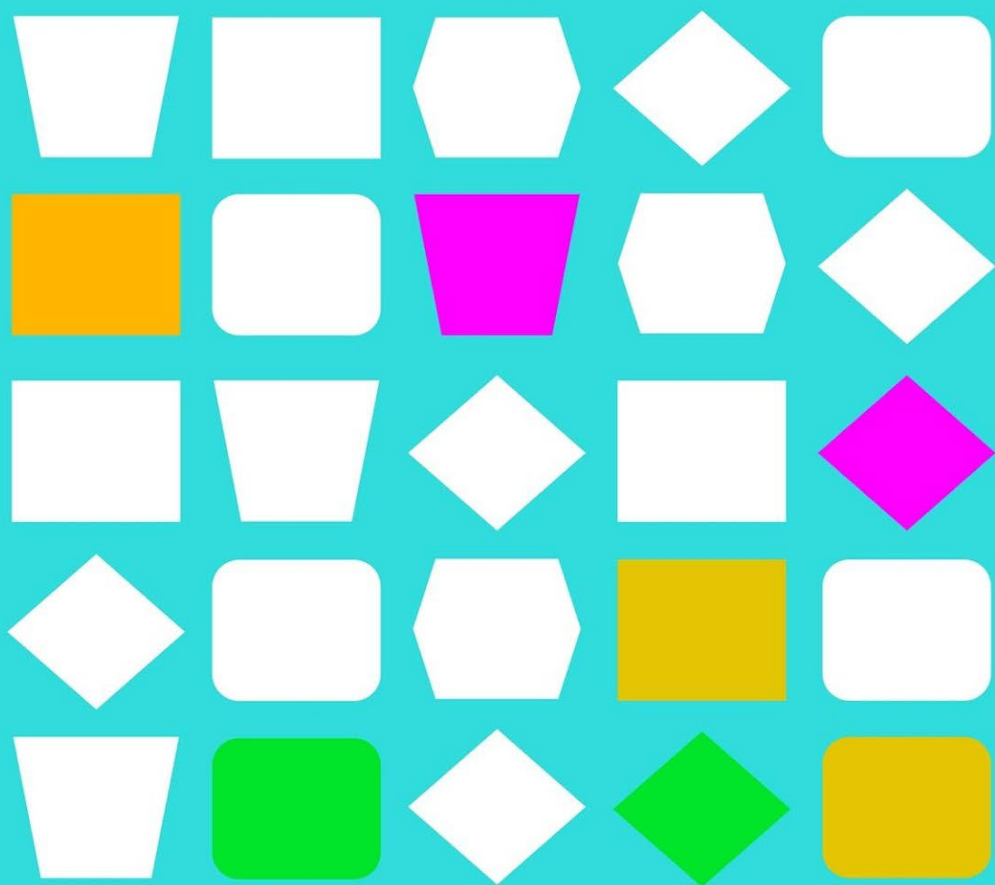
Dales las siguientes instrucciones iniciales:

- Crea un personaje.
- Hazlo interactivo.
- Haz que tu personaje sea interactivo añadiendo programas que hagan que el personaje responda a clics, pulsaciones de teclas y otras cosas.
- Utiliza distintas ropas para cambiar la apariencia del personaje.
- Aspecto del personaje.
- Crea diferentes fondos.
- Prueba a añadir sonidos a tu proyecto.
- Intenta añadir movimiento a tu collage.

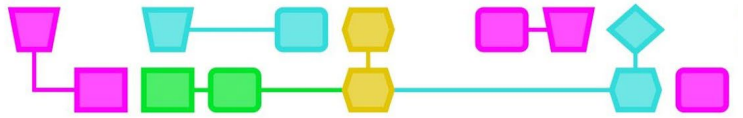
Final (10 min)

Propón a los y las estudiantes que compartan los programas y animaciones que han diseñado.

Con esta actividad, las y los estudiantes podrán analizar el comportamiento de otros programas, identificar errores, aspectos de mejora, etc. En programación se aprende mucho analizando otros programas, por lo que es importante que analicen tanto el programa como el comportamiento de las animaciones de otros compañeros y compañeras.



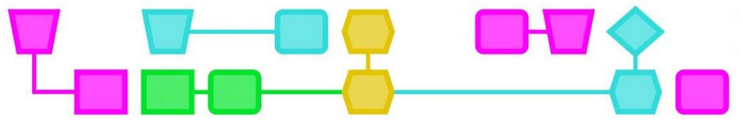
Anexos



Anexo 1: Ficha de trabajo - reto 1

Ordena las siguientes instrucciones para dibujar un cuadrado:

- Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.
- Coloca el rotulador sobre la pizarra.
- Gira 90 grados a la derecha.
- Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.
- Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.
- Gira 90 grados a la derecha.
- Traza una línea recta de 20 cm de largo hacia la derecha.
- Sitúate en el centro de la pizarra.
- Coge un rotulador.
- Gira 90 grados a la derecha.

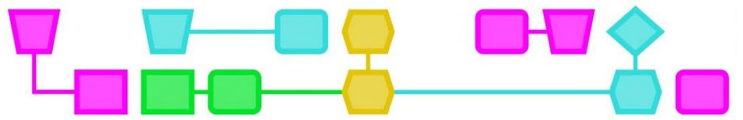


Ficha de trabajo - reto 2

¿Puedes escribir el código para dibujar un cuadrado con Scratch utilizando los siguientes bloques?

Puedes hacerlo sin necesidad de Internet utilizando los bloques siguientes o en Internet (<https://scratch.mit.edu/>).





Ficha de trabajo - reto 3

Cada oveja con su pareja.

Intenta identificar cada secuencia de códigos con la imagen que dibuja:

al hacer clic en

ir a x: 0 y: 0

bajar lápiz

repetir 360

mover 1 pasos

girar 1 grados

al hacer clic en

ir a x: 0 y: 0

bajar lápiz

repetir 2

mover 200 pasos

girar 135 grados

mover 200 pasos

girar 45 grados

al hacer clic en

ir a x: 0 y: 0

bajar lápiz

repetir 2

mover 150 pasos

girar 90 grados

mover 100 pasos

girar 90 grados

al hacer clic en

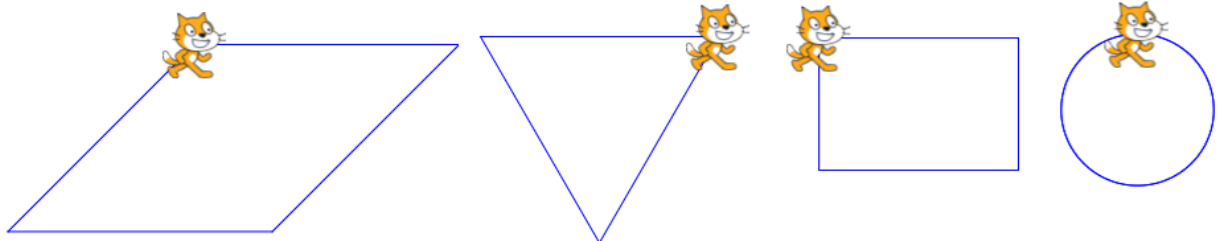
ir a x: 0 y: 0

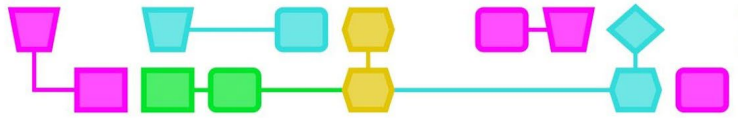
bajar lápiz

repetir 3

girar 120 grados

mover 180 pasos





Ficha de trabajo - reto 4

Ayuda al astronauta a llevar a cabo la misión

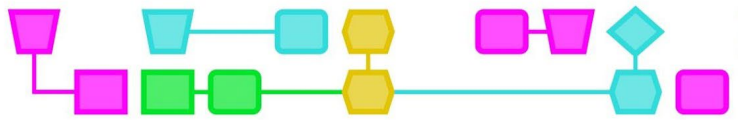
En los siguientes retos el/la estudiante tiene que ayudar al astronauta a llevar a cabo la misión.

Visita el sitio web <http://kodetu.org/>

Recoge los bloques para dar las instrucciones correctas al astronauta de modo que llegue a la meta (punto rojo). Sólo puedes utilizar los bloques que aparecen en la pantalla.



Misión1 - Tu respuesta:

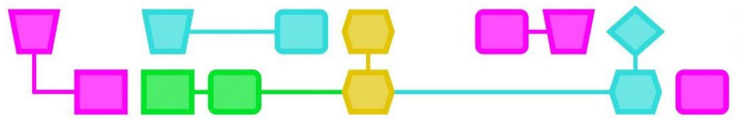


avanzar

girar a la izquierda ↶

girar a la derecha ↷

Misión 2 - Tu respuesta:



Anexo 3: soluciones a los retos

RETO 1

Orden correcto de las instrucciones:

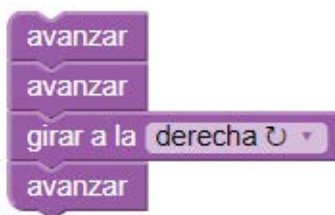
- Coge un rotulador.
- Sitúate en el centro de la pizarra.
- Coloca el rotulador sobre la pizarra.
- Traza una línea recta de 20 cm de largo hacia la derecha.
- Gira 90 grados a la derecha.
- Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.
- Gira 90 grados a la derecha.
- Traza una línea recta de 20 cm hacia la derecha.
- Gira 90 grados a la derecha.

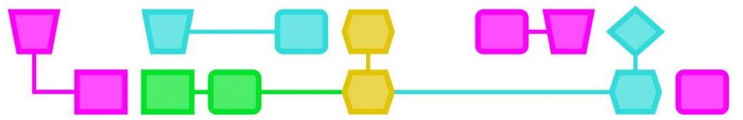
RETO 2

Misión 1:



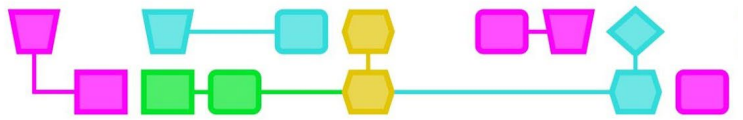
Misión 2:





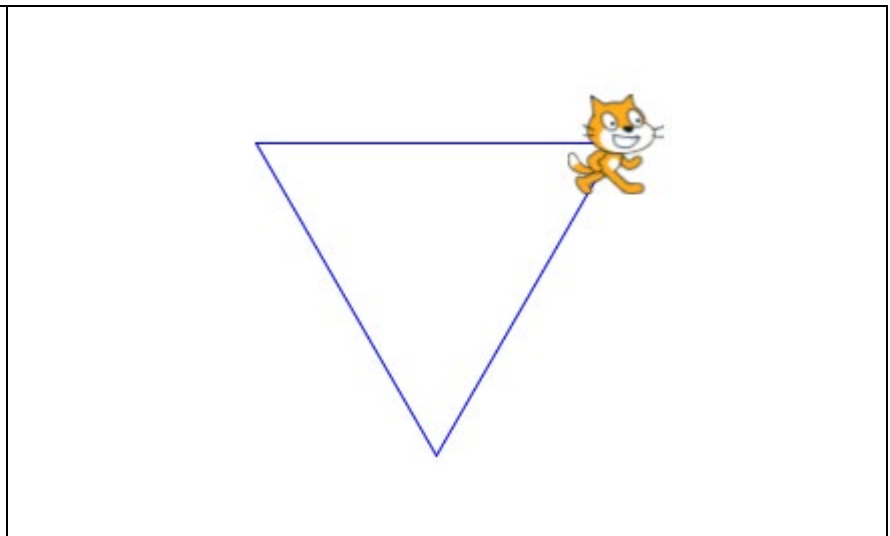
RETO 3

<pre> al hacer clic en ir a x: 0 y: 0 bajar lápiz repetir 360 mover 1 pasos girar 1 grados </pre>	
<pre> al hacer clic en ir a x: 0 y: 0 bajar lápiz repetir 2 mover 200 pasos girar 135 grados mover 200 pasos girar 45 grados </pre>	



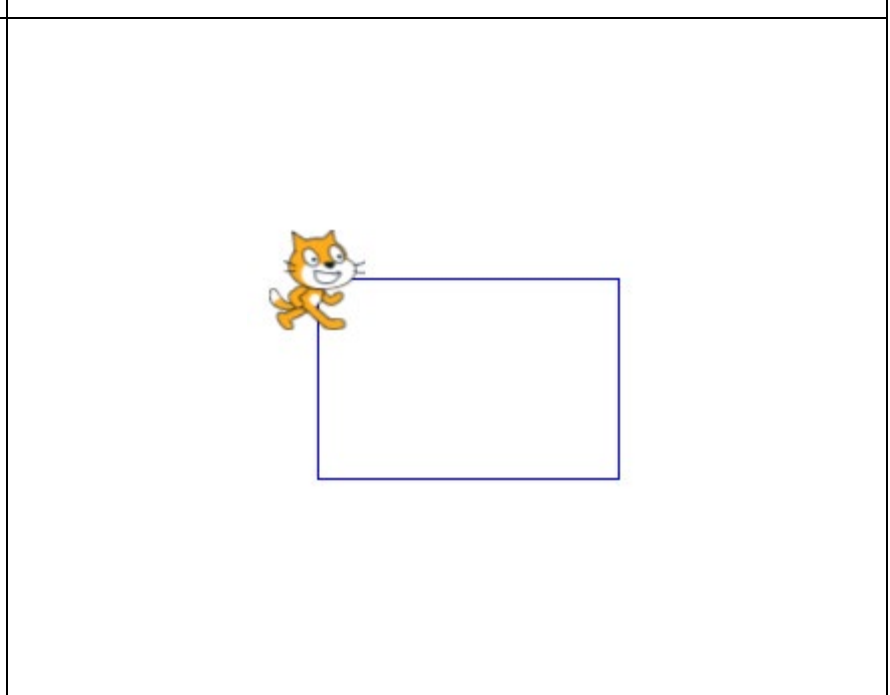
```

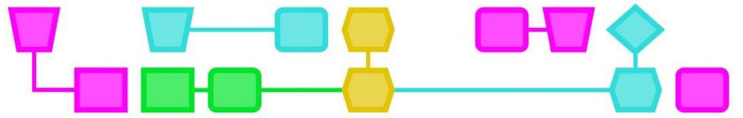
al hacer clic en
ir a x: 0 y: 0
bajar lápiz
repetir 3
  girar 120 grados
  mover 180 pasos
  
```



```

al hacer clic en
ir a x: 0 y: 0
bajar lápiz
repetir 2
  mover 150 pasos
  girar 90 grados
  mover 100 pasos
  girar 90 grados
  
```





Colofón

© CTPrimED

Esta publicación es un producto de CTPrimED (2021-1-NL01-KA210-SCH-000031319), financiado con el apoyo del Programa Erasmus+ de la Unión Europea. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

Coordinación del proyecto

Museo de la Ciencia NEMO, Países Bajos

Socios

Universidad de la Iglesia de Deusto Entidad Religiosa, España
Fundación Museo Infantil de la Ciencia Curacao, Curacao



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Universidad de Deusto
University of Deusto

Deusto

