

Título

Programando robots humanos

Objetivos

Con esta actividad se pretende trabajar fundamentalmente la secuenciación y las nociones algorítmicas. Para ello, el alumnado trabajará en parejas y se “programarán” unos a otros para dibujar imágenes. Con esta actividad se aprende a desarrollar algoritmos sencillos y a codificarlos en programas.

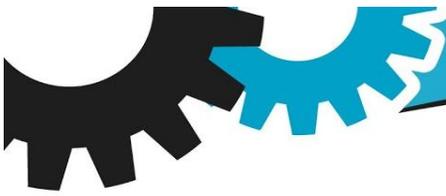
Para comenzar

Antes de comenzar, si dispones de proyector o pizarra digital se puede proyectar un vídeo de algún robot realizando una tarea. Por ejemplo, se podría proyectar un vídeo de algún robot aspirador, como este <https://www.youtube.com/watch?v=CwxeGs-Sd1w>.

Pregunta a la clase: ¿Cómo pensáis que los robots o los ordenadores en general saben cómo hacer las cosas que hacen? ¿Tienen cerebros que funcionan de la misma manera que lo hacen los nuestros?

Guía el debate hacia una discusión sobre cómo son las personas las que tienen que programar a los robots para decirles cómo tienen que hacer las cosas, utilizando para ello órdenes específicas. El objetivo de este debate corto es señalar que mientras los robots parecen comportarse como personas, en realidad solo responden a su programación. El alumnado probablemente se referirá a robots de películas y TV que se comportan más como seres humanos. Pide al alumnado que se centre en robots que han visto o escuchado en la vida real, como robots aspiradores, o incluso asistentes digitales como Siri o Alexa.

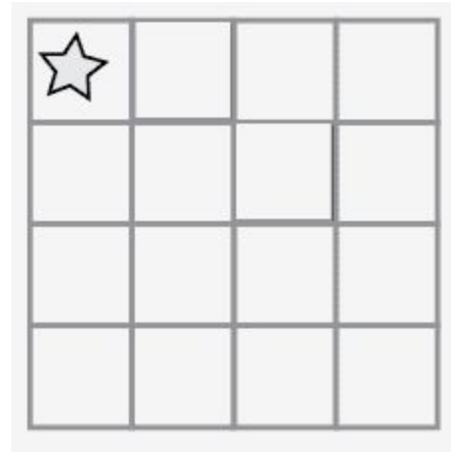
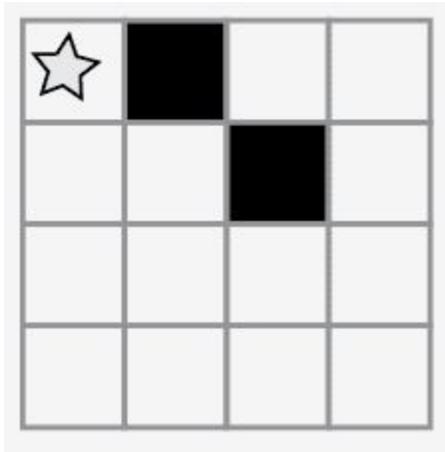
A continuación puedes decir a la clase algo como “Hoy, todos podemos programar robots ... ¡y ya están aquí en la sala! ¡Sois vosotros! Vamos a escribir programas usando símbolos con significados especiales para ayudarnos mutuamente a recrear una imagen. Primero, practicaremos juntos como si yo fuera el robot y vosotros fuerais los programadores.”



Ahora escribe o proyecta el siguiente conjunto de órdenes, y explica al alumnado que esas son las únicas instrucciones que entiendes:

Mueve una casilla a la derecha
Mueve una casilla a la izquierda
Mueve una casilla hacia arriba
Mueve una casilla hacia abajo
Colorea la casilla.

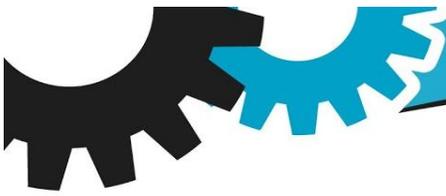
Ahora proyecta o dibuja la siguiente imagen, donde vemos la imagen que queremos recrear (a la izquierda) y una cuadrícula vacía (a la derecha):



Explica que deben guiarte, utilizando solo las instrucciones que entiendes para que, comenzando por la esquina superior izquierda (donde aparece la estrella) consigas reproducir la imagen original.

Cada vez que escuches una instrucción repítela en voz alta para que el alumnado pueda realizar un seguimiento de lo que estás haciendo. Continúa con la actividad hasta que reproduzcáis la imagen original.

Al finalizar escribe en la pizarra todas las órdenes para que el alumnado pueda ver todos los pasos que se realizaron. ¡Ya habéis creado vuestro primer algoritmo!



Explica a la clase algo como “Acabáis de darme una lista de pasos para terminar una tarea. Esto se llama algoritmo. Los algoritmos son geniales, porque son muy fáciles de entender y seguir. Sin embargo, ¿qué ocurre cuando queremos escribir el algoritmo para un dibujo como este?”

Muestra una imagen como esta:



El algoritmo sería realmente largo. Así que, para evitarlo es posible utilizar símbolos que representan instrucciones enteras. Por ejemplo, en lugar de las cinco instrucciones que estábamos utilizando podemos usar los siguientes símbolos:



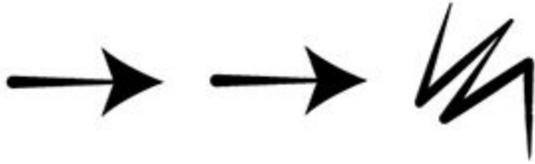
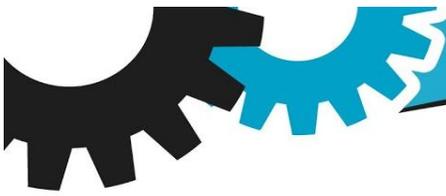
Así, podríamos traducir la secuencia:

“Mueve una casilla a la derecha”

“Mueve una casilla a la derecha”

“Colorea la casilla”

En las siguientes instrucciones:



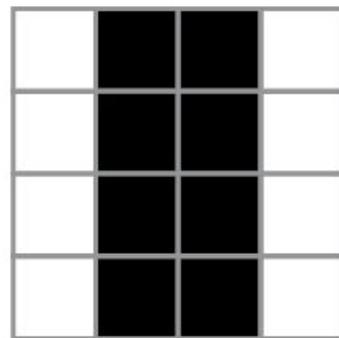
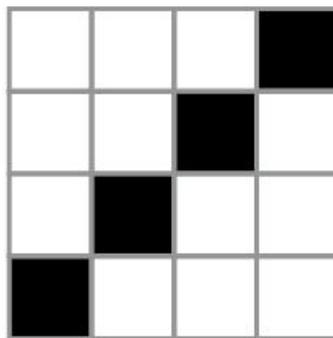
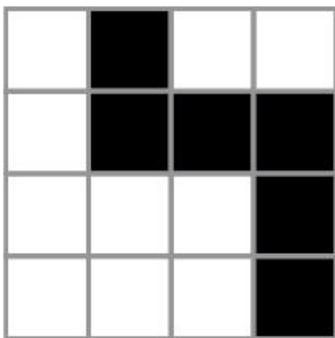
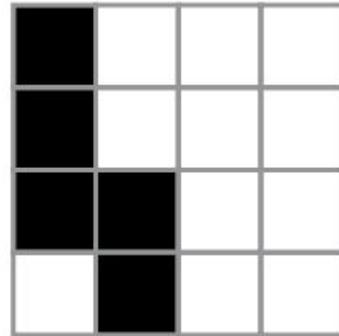
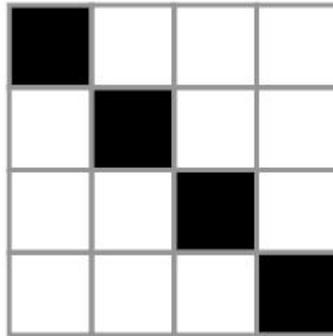
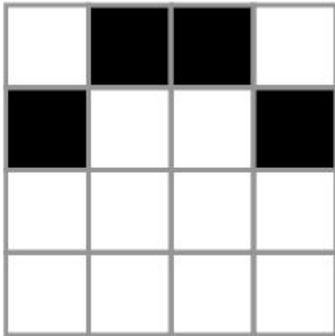
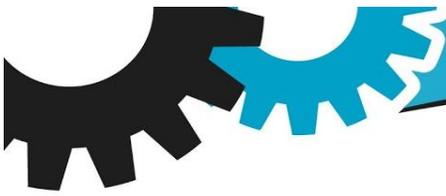
Explica a la clase que a este proceso de traducir un algoritmo con instrucciones detalladas a un código que representa esas instrucciones se llama “programar”. ¡¡Así que hemos creado nuestro primer programa!!

La actividad principal

Divide a los estudiantes en parejas o grupos pequeños.

- Cada pareja/grupo elige una imagen de las siguientes.
- Deben debatir para encontrar el algoritmo para dibujar la imagen elegida.
- A continuación deben convertir el algoritmo en un programa utilizando los símbolos.
- Una vez listo, tienen que intercambiar el programa con otra pareja o grupo. Sin ver de qué imagen se trata, deben seguir las instrucciones del programa para dibujar la imagen del otro grupo, comprobando al final que han logrado reproducir la imagen original.

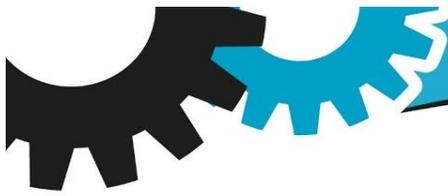
Se puede repetir la actividad varias veces hasta que se han programado varias o todas las imágenes. Cuando el alumnado haya cogido soltura, pueden debatir en parejas o grupos las soluciones que han encontrado, para comprobar si es posible realizar el dibujo con otra solución diferente con menos instrucciones.



Para finalizar

Preguntas de debate para la clase:

- ¿Qué hemos aprendido hoy?
- ¿Cómo te has sentido durante la actividad?
- ¿Qué otros tipos de robots podríamos programar si cambiamos el significado de las flechas?



Programamos
Videojuegos y 'apps'

Por último, para terminar de un modo simpático, si tienes proyector o pizarra digital, quizás puedes proyectar este vídeo que muestra interacciones entre robots aspiradores y gatos domésticos :-> <https://www.youtube.com/watch?v=A0Z79ycisDU>

Créditos

Esta actividad ha sido adaptada partiendo de “Graph paper programming”, creada por Code.org. Más información en: <https://curriculum.code.org/csf-18/coursed/1/>