



Girls Who Code en casa

El código de la amistad
Capítulo 2

Resumen de la actividad

En la actividad de esta semana de Girls Who Code en casa, leerás el segundo capítulo de *El código de la amistad*, que corresponde a la primera actividad del Club de programación. Después de leer el capítulo, puedes reflexionar y conversar sobre lo que leíste con un amigo o un familiar antes de pasar al reto del capítulo (¡con una opción con conexión y otra sin conexión!). También te recomendamos que dediques tiempo a explorar el artículo destacado de esta semana de Mujeres en tecnología, centrado en Ada Lovelace. Ada es considerada la primera experta en informática que trabajó en la traducción de las instrucciones y los conceptos de la primera computadora en la historia.

Resumen del capítulo

¡Es la primera actividad del Club de programación! La Sra. Clark les indica a las alumnas que escriban las instrucciones para preparar un sándwich de mantequilla de maní y jalea. La Sra. Clark prueba las instrucciones de Lucy en frente del Club. Queda claro que Lucy no incluyó instrucciones importantes, como abrir los frascos antes de untar la jalea. Después, las alumnas trabajan en grupos para probar las instrucciones de todas las demás. Aunque la mayoría de las alumnas olvidó instrucciones fundamentales, Sophia incluyó todos los pasos necesarios. Muchas alumnas no entienden por qué hicieron esta actividad. La Sra. Clark explica que escribir las instrucciones para preparar un sándwich es como escribir un código. Las instrucciones son la entrada y los sándwiches, o pilas de pan y jalea, son la salida.

Materiales

- *El código de la amistad: Capítulo 2* (se incluye al final de esta actividad)
- Opcional: Copia física o digital de [El código de la amistad](#)*
- Opcional: [Scratch en línea](#) o [Scratch sin conexión](#)
- [Ejemplo de proyecto para el reto del capítulo: Mover el sprite con las teclas de flecha](#)
- [Ejemplos de extensiones del proyecto para el reto del capítulo: Mover el sprite con las teclas de flecha](#)
- Opcional: Papel y lápiz, bolígrafo o marcadores

***Nota:** Si no tienes una copia de *El código de la amistad* y no deseas comprarla, puedes pedir prestado el libro en la biblioteca local. Si tu biblioteca no tiene copias de *El código de la amistad*, intenta enviar una solicitud para un préstamo interbibliotecario o recomienda el título. La mayoría de las bibliotecas posee un formulario muy sencillo para realizar solicitudes.

Artículo destacado de «Mujeres en tecnología»: Ada Lovelace



Fuente de la imagen:

[Museo Histórico de Computadoras](#)

Nacida a principios del siglo XIX, Ada Lovelace es considerada una de las primeras programadoras de la historia. Pero tal vez te estés preguntando: ¿acaso no se inventaron las computadoras en el siglo XX? Si bien no existían computadoras electrónicas durante el tiempo en que ella vivió, Ada contribuyó al desarrollo de los primeros conceptos de la ciencia informática moderna.

De niña, Ada mostró talento excepcional para las matemáticas y la ciencia. Con el tiempo, su mentor Charles Babbage le pidió que tradujera un artículo sobre una invención suya llamada el motor analítico, una de las primeras calculadoras. En su traducción, ella añadió comentarios propios sobre la máquina, los que se convirtieron en las primeras instrucciones y conceptos informáticos de la historia. Sus instrucciones incluyeron muchas de las mismas ideas que utilizamos en la actualidad, como variables y bucles.

Mira [este video](#), aprende más acerca de cómo Ada inició una revolución en la ciencia informática como una de las primeras expertas.

Reflexión

Ser un experto informático es más que sencillamente ser bueno programando. Tómame unos minutos para reflexionar sobre cómo Ada y su trabajo se ven reflejados en los puntos fuertes que todo verdadero experto informático debe desarrollar: coraje, resistencia, creatividad y propósito.



CREATIVIDAD

¿Cómo abordó Ada la tarea que le asignó Charles de un modo distinto a lo esperado? ¿Cuáles son las ventajas de abordar una pregunta o solicitud de manera inesperada?

Comparte tus respuestas con un familiar o amigo. Anima a que otros lean sobre Ada y se unan al debate.

Paso 1: Lee el capítulo 2 de El código de la amistad (10 a 15 minutos)

Lee el segundo capítulo de *El código de la amistad* utilizando tu copia del libro, o la copia en la página 16.

Paso 2: Reflexiona o debate con alguien sobre el capítulo 2 (10 a 15 minutos)

Si lees el capítulo con un amigo o un familiar, te recomendamos que debatan juntos las preguntas a continuación antes de realizar el reto del capítulo. Si lees el capítulo por tu cuenta y no deseas debatirlo con nadie, puedes reflexionar en estas preguntas utilizando el folleto que encontrarás al final de esta actividad o en una libreta o diario. También podrías utilizar tu teléfono, computadora o tableta para grabar un video con tus ideas y reflexiones del capítulo.

Preguntas para reflexionar y debatir

- ¿Qué salió mal cuando la Sra. Clark y las alumnas intentaron preparar sándwiches de mantequilla de maní y jalea? ¿Por qué?
- ¿Qué tipo de cosas tomó en cuenta Sophia cuando escribió sus instrucciones? ¿En qué se diferenció de lo que hicieron otras alumnas del Club?
- ¿Por qué crees que la Sra. Clark comenzó el Club pidiendo a las alumnas que siguieran las instrucciones de las otras para preparar sándwiches?

Paso 3: Completa el reto del capítulo (15 a 40 minutos)

Elige **uno** de los retos de abajo para completar. Puedes elegir el reto sin conexión o el reto de Scratch.

Reto sin conexión (15 a 20 minutos)

Escribe tus propias instrucciones detalladas para una actividad familiar, por ejemplo: cómo ejecutar un baile popular, cómo amarrarse los zapatos, o cómo hacer un avión de papel. Intercambia instrucciones con una compañera y ¡pruébenlas! Recuerda intentar desglosar las instrucciones en pasos pequeños. Piense en acciones que puedas suponer que ya hizo la persona que sigue las instrucciones (como «doblar el papel por la mitad») e intenta desglosar todavía más estos pasos.

Reto de Scratch: Haz que se mueva tu sprite con las teclas de flecha (30 a 40 minutos)

¡Las instrucciones detalladas son muy importantes! Scratch es una plataforma de programación gratuita con un lenguaje de programación basado en bloques desarrollado por el MIT que te permite animaciones, juegos y relatos interactivos. Usa Scratch para hacer que un objeto o un **sprite** diga algo sobre ti para presentarte y compartir algunas estrategias para ser valiente e intentar cosas nuevas.

Paso 3: Completa el reto del capítulo (continuación)

1. Insíbete o inicia sesión en [Scratch](#).

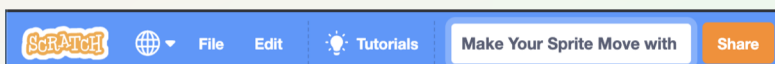
Para guardar tu trabajo en la plataforma en línea de Scratch tendrás que crear una cuenta, si es que aún no tienes una. Sigue las instrucciones que aparecerán en el formulario de inscripción para crear una cuenta. Si eres menor de 13 años, necesitarás la dirección de correo electrónico de uno de tus padres para inscribirte. Si no deseas crear una cuenta, también tienes la opción de descargar y usar la [versión sin conexión de Scratch 3.0](#).

2. Crea un nuevo proyecto.

Desde la página de inicio haz clic en **Crear** para crear un nuevo proyecto.

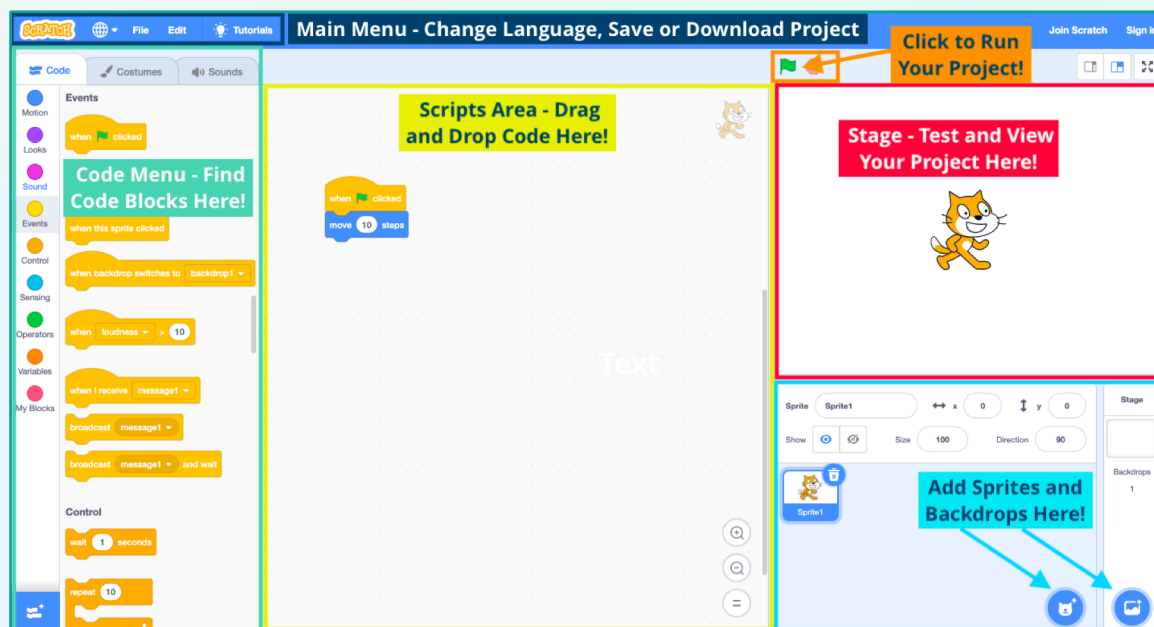


Ponle un nombre específico a tu proyecto, como «Haz que tu sprite se mueva con las teclas de flecha».



3. Explora la interfaz de Scratch.

Si eres nueva en Scratch, tómate unos minutos para explorar su interfaz. También puedes ver el tutorial de Scratch [Getting Started \(Tus primeros pasos\)](#).



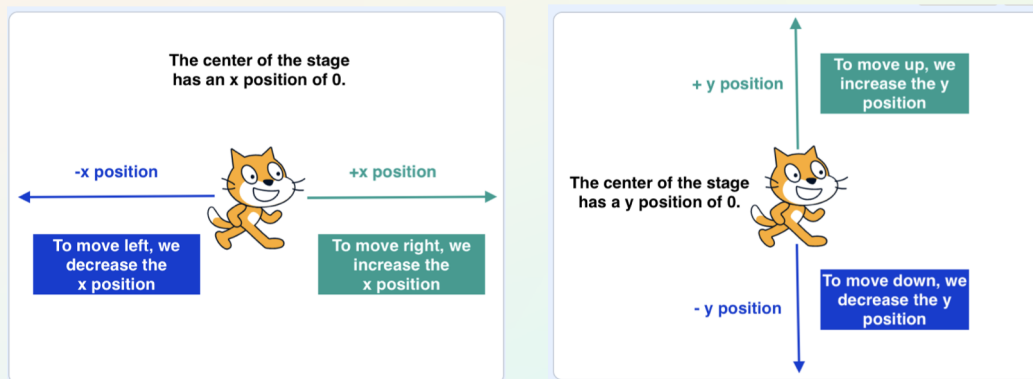
Paso 3: Completa el reto del capítulo (continuación)

4. Añade un sprite y fondo.

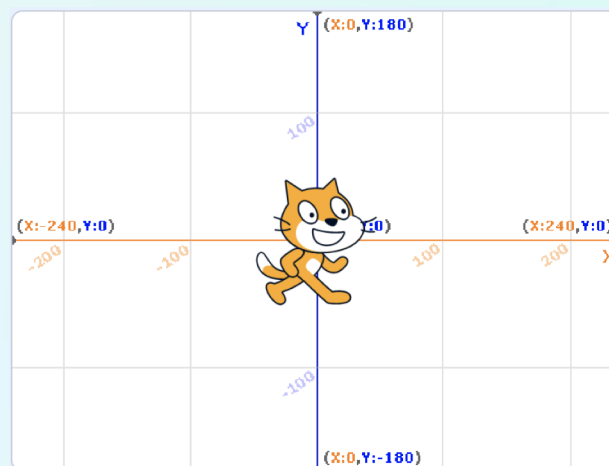
En Scratch, llamamos sprites a todos los objetos. Un sprite tiene trajes, códigos y sonidos. Añade el sprite o fondo que desees de la biblioteca haciendo clic en los iconos de sprite o fondo que verás en la esquina inferior derecha del editor.

5. Revisa el movimiento en el Stage (escenario) de Scratch.

Scratch utiliza una cuadrícula para determinar dónde se encuentra el sprite en el Stage (escenario). La cuadrícula tiene una «posición x» y una «posición y». En el centro del Stage (escenario), la posición x = 0 y la posición y = 0. La posición x muestra el movimiento horizontal, o hacia la izquierda o derecha, mientras la posición y muestra el movimiento vertical, hacia arriba o abajo.



La posición x en el Stage (escenario) de Scratch va de -240 a 240, mientras que la posición y va de -180 a 180. Puedes darte cuenta de que el Stage (escenario) funciona igual que la cuadrícula de coordenadas que tal vez ya hayas aprendido en la clase de matemáticas.



Paso 3: Completa el reto del capítulo (continuación)

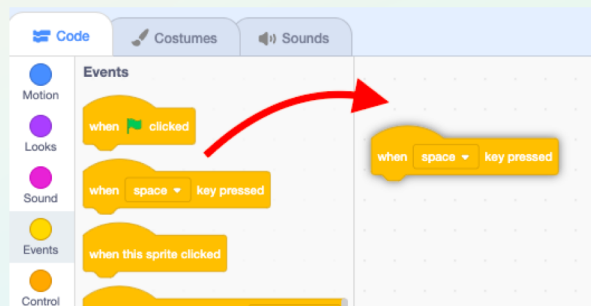
6. Programa a tu sprite para que se mueva hacia la izquierda.

Scratch es un lenguaje de **lenguaje de programación basado en eventos** y eso significa que el código que se ejecutará se inicia debido a diferentes eventos. Por ejemplo, los bloques **When __ key is pressed** (Cuando la tecla __ se pulse) o **When mouse moved** (Cuando se mueva el mouse) pueden iniciar la ejecución de ciertos scripts cuando suceda dicho evento. En Scratch, los bloques de evento se encuentran en el menú **Eventos**. En muchos proyectos, el evento **When Green Flag Clicked** (Cuando se haga clic en la bandera verde) se usa para iniciar la mayoría de programas.

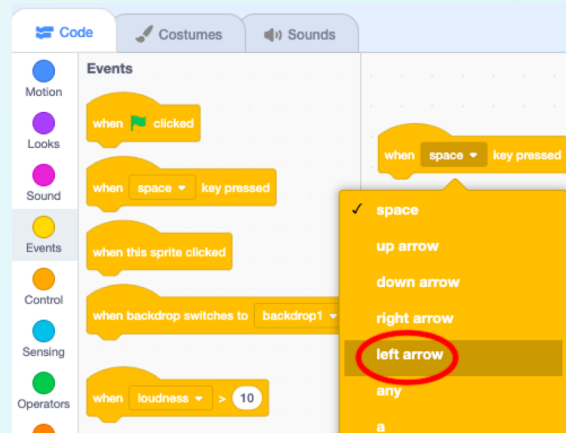


¡Probémoslo en tu proyecto!

- Haz clic en el menú **Events** (Eventos), de la columna Code Block (Bloque de código) de la izquierda.
- Arrastra el bloque **When space key is pressed** (Cuando se presione la tecla espaciadora) al área de programación.



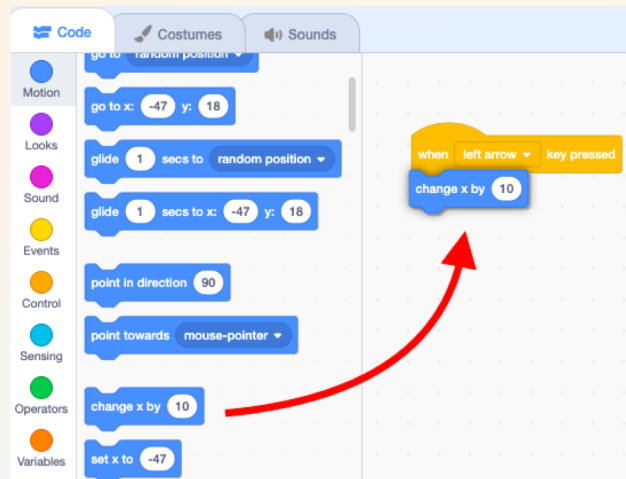
- Haz clic en la flecha pequeña que está junto al **espacio** para cambiar la tecla a la **flecha izquierda**. Quieres que tu sprite pueda moverse cuando presionas la tecla de flecha izquierda.



- Haz clic en el menú **Motion** (Movimiento), de la columna Code Block (Bloque de código) de la izquierda.

Paso 3: Completa el reto del capítulo (continuación)

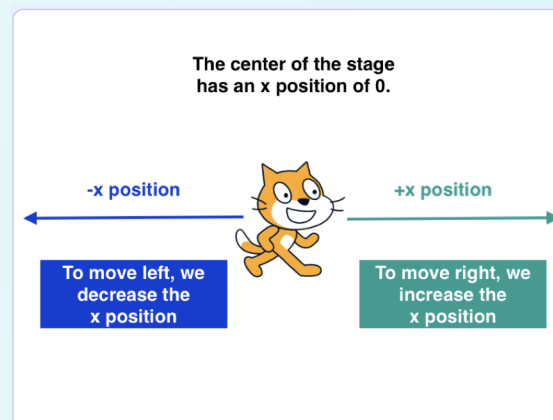
- Arrastra el bloque **Change x by 10** (Cambiar x por 10) y ponlo junto al bloque **When left arrow key pressed** (Cuando se presione la tecla de flecha izquierda). La posición x se cambia porque la posición x va de izquierda a derecha en el Stage (Escenario).



- Presiona la tecla de flecha izquierda para probar este bloque de código. ¿Qué ocurre cuando el número en el bloque **Change x by** (Cambiar x por) es positivo? ¿Qué ocurre si colocas un signo - (menos) delante del número para hacerlo negativo?



Cuando cambiamos la x por un número **positivo**, el sprite se mueve hacia la derecha. Cuando cambiamos la x por un número **negativo**, el sprite se mueve hacia la izquierda.



- Comprueba que puedes **cambiar la x por -10** cuando presionas la tecla de flecha izquierda.

Paso 3: Completa el reto del capítulo (continuación)

7. Programa a tu sprite para que se mueva hacia la derecha.

Para programar a tu sprite para que se mueva hacia la derecha, seguiremos las mismas instrucciones en el paso 6. Sin embargo, elegiremos esta vez el evento **When right arrow key is pressed** (Cuando se presione la tecla de flecha derecha) y cambiaremos la x por un número positivo.

- Haz clic en el menú **Events** (Eventos), de la columna Code Block (Bloque de código) de la izquierda.
- Arrastra el bloque **When space key is pressed** (Cuando se presione la tecla espaciadora) al área de programación.
- Haz clic en la flecha pequeña que está junto al **espacio** para cambiar la tecla a la **flecha derecha**. Quieres que tu sprite pueda moverse cuando presionas la tecla de flecha derecha.
- Haz clic en el menú **Motion** (Movimiento), de la columna Code Block (Bloque de código) de la izquierda.
- Arrastra el bloque **Change x by 10** (Cambiar x por 10) y ponlo junto al bloque **When right arrow key pressed** (Cuando se presione la tecla de flecha derecha). La posición x se cambia porque la posición x va de izquierda a derecha en el Stage (Escenario).
- Prueba tu proyecto haciendo clic en las teclas de flecha izquierda y derecha y comprueba que el sprite se mueva hacia la izquierda y hacia la derecha correctamente.



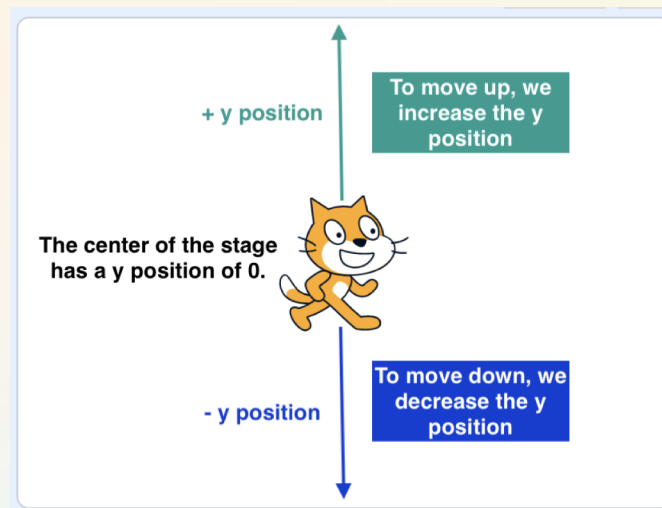
8. Programa tu sprite para que se mueva hacia arriba y hacia abajo.

Para programar a tu sprite para que se mueva hacia arriba, seguiremos las mismas instrucciones en el paso 6. Sin embargo, elegiremos esta vez el evento **When up arrow key is pressed** (Cuando se presione la tecla de flecha arriba). Al elegir el bloque Motion (Movimiento), esta vez queremos cambiar **y** porque queremos movimientos hacia arriba y hacia abajo en el Stage (Escenario) de Scratch.

- Haz clic en el menú **Events** (Eventos), de la columna Code Block (Bloque de código) de la izquierda.
- Arrastra el bloque **When space key is pressed** (Cuando se presione la tecla espaciadora) al área de programación.
- Haz clic en la flecha pequeña que está junto al **espacio** para cambiar la tecla a la **flecha arriba**. Quieres que tu sprite pueda moverse cuando presionas la tecla de flecha derecha.
- Haz clic en el menú **Motion** (Movimiento), de la columna Code Block (Bloque de código) de la izquierda.
- Arrastra el bloque **Change y by 10** (Cambiar y por 10) y ponlo junto al bloque **When up arrow key pressed** (Cuando se presione la tecla de flecha arriba). La posición x se cambia porque la posición y va de arriba a abajo en el Stage (Escenario).

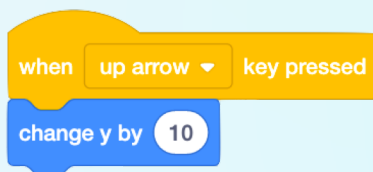
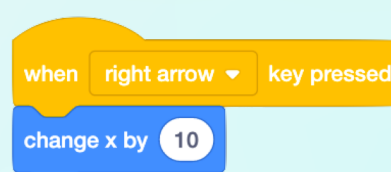
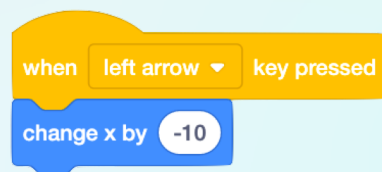
Paso 3: Completa el reto del capítulo (continuación)

- Presiona la tecla de flecha arriba para probar este bloque de código. ¿Qué ocurre cuando el número en el bloque **Change y by** (Cambiar y por) es positivo? ¿Qué ocurre si colocas un signo - (menos) delante del número para hacerlo negativo?



Cuando cambiamos la y por un número **positivo**, el sprite se mueve hacia arriba.
Cuando cambiamos la y por un número **negativo**, el sprite se mueve hacia abajo.

- Comprueba que puedes **cambiar la y por 10** cuando presionas la tecla de flecha arriba y prueba tu proyecto.
- Para programar a tu sprite para que se mueva hacia abajo, elige el evento **When down arrow key is pressed** (Cuando se presione la tecla de flecha abajo) y **cambia la y por -10**.
- Prueba tu proyecto haciendo clic en las teclas de flecha arriba y abajo y comprueba que el sprite se mueve hacia arriba y hacia abajo correctamente.



Paso 3: Completa el reto del capítulo (continuación)

9. Prueba tu proyecto.

Ahora que ya has construido la primera parte de tu proyecto, ponlo a prueba haciendo clic en la bandera verde o iniciando el evento que hayas definido para iniciar el proyecto. Mientras pruebas tu proyecto, hazte las siguientes preguntas:

- ¿Funciona como esperabas?
- ¿Todas las acciones suceden en el orden correcto?

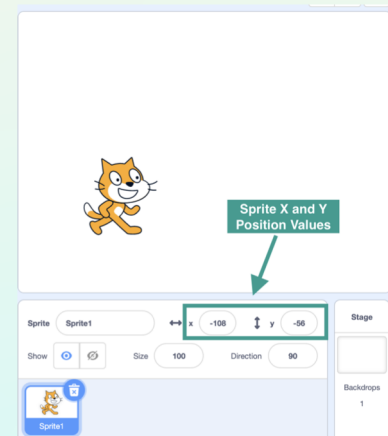
De no ser así, realiza las correcciones necesarias y depura el código antes de continuar. Si deseas practicar más cómo depurar, dale un vistazo a nuestra [actividad Valientes, no perfectas](#) para conocer las estrategias de depuración de Scratch y practicar.

10. Amplía tu proyecto.

Una vez que funcione la primera parte de tu animación, sigue trabajando en la animación para que comparta más información sobre ti o consejos para ser valiente e intentar cosas nuevas. También podrías mejorar el proyecto probando una de las ideas a continuación.

- **Elige la ubicación inicial de tu sprite.**

Ahora el sprite siempre empieza a moverse donde quedó la última vez. Queremos programar una ubicación inicial para que, cada vez que un usuario presione el bandera verde, el sprite se actualice y regrese al centro. Debajo del menú **Events** (Eventos), arrastra el bloque **When Green Flag is Clicked** (Cuando se haga clic en la bandera verde). Debajo del menú **Motion** (Movimiento), arrastra **go to x: 0 y: 0** (Ir a x: 0 y: 0). Puedes elegir cualquier posición para que comience tu sprite. Si arrastras tu sprite por la pantalla, puedes encontrar su posición en la descripción del sprite, debajo del Stage (Escenario).



- **Agrega trajes a tu sprite.**

¿Quieres que tu sprite luzca diferente cada vez que se mueve hacia la izquierda, derecha, arriba y abajo? Usa los trajes y agrega o crea trajes nuevos. Debajo del menú **Looks** (Aspectos), arrastra el bloque **Switch costume to costume1** (Cambiar traje a traje 1) para asignar un traje al sprite. Haz clic en la flecha pequeña que está a la derecha para cambiar las opciones de traje. Dale un vistazo al tutorial [Code a Cartoon](#) (Programar una caricatura) en Scratch para aprender más sobre cómo utilizar los bloques **Motion** (Movimiento) y **Looks** (Aspectos) para animar a tu sprite.

Paso 4: Comparte tu creación (5 minutos)

1. Comparte tu proyecto en Scratch.

Una vez hayas terminado tu proyecto, o cuando al menos ya esté listo para compartirlo con otra gente, puedes pulsar en el botón «Share» (Compartir) en Scratch. Te recomendamos que añadas instrucciones a la página del proyecto para que los usuarios sepan cómo ver tu animación. Si has usado otras imágenes o sonidos, incluye los reconocimientos debidos en la página del proyecto, actualizando las secciones «Notes» (Notas) y «Credits» (Créditos).

2. ¡Comparte cómo aboras los desafíos con Girls Who Code en casa!

No te olvides de compartir tus proyectos en las redes sociales. Etiqueta @girlswhocode #codefromhome, ¡y puede que te etiquetemos en nuestra cuenta!

Preguntas de reflexión del capítulo 2

Preguntas	Tu reflexión
¿Qué salió mal cuando la Sra. Clark y las alumnas intentaron preparar sándwiches de mantequilla de maní y jalea? ¿Por qué?	
¿Qué tipo de cosas tomó en cuenta Sophia cuando escribió sus instrucciones? ¿En qué se diferenciaron de lo que hicieron otras alumnas del Club?	
¿Por qué crees que la Sra. Clark comenzó el Club pidiendo a las alumnas que siguieran las instrucciones de las otras para preparar sándwiches?	

Lluvia de ideas para la actividad de instrucciones

Escribe tus propias instrucciones para una actividad familiar, por ejemplo: cómo ejecutar un baile popular, cómo amarrarse los zapatos, o cómo hacer un avión de papel. Intercambia instrucciones con una compañera y ¡pruébenlas! Recuerda intentar desglosar las instrucciones en pasos pequeños. Piense en acciones que puedas suponer que ya hizo la persona que sigue las instrucciones (como «doblar el papel por la mitad») e intenta desglosar todavía más estos pasos.

Actividad:	
	Instrucciones
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

Lluvia de ideas para la actividad de instrucciones (continuación)

Actividad:	
	Instrucciones
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	