

Un lenguaje para hablar con los computadores

Grado 3°

Guía 1



TIC



Docentes

Apoya:



Un lenguaje para hablar con los computadores

Grado 3°

Guía 1



Docentes

**MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LAS
COMUNICACIONES**

Julián Molina Gómez
Ministro TIC

Luis Eduardo Aguiar Delgadillo
Viceministro (e) de Conectividad

Yeimi Carina Murcia Yela
Viceministra de Transformación Digital

Óscar Alexander Ballen Cifuentes
Director (e) de Apropiación de TIC

Alejandro Guzmán
Jefe de la Oficina Asesora de Prensa

Equipo Técnico
Lady Diana Mojica Bautista
Cristhiam Fernando Jácome Jiménez
Ricardo Cañón Moreno

Consultora experta
Heidy Esperanza Gordillo Bogota

BRITISH COUNCIL

Felipe Villar Stein
Director de país

Laura Barragán Montaña
**Directora de programas de Educación,
Inglés y Artes**

Marianella Ortiz Montes
Jefe de Colegios

David Vallejo Acuña
**Jefe de Implementación
Colombia Programa**

Equipo operativo
Juanita Camila Ruiz Díaz
Bárbara De Castro Nieto
Alexandra Ruiz Correa
Dayra Maritza Paz Calderón
Saúl F. Torres
Óscar Daniel Barrios Díaz
César Augusto Herrera Lozano
Paula Álvarez Peña

Equipo técnico
Alejandro Espinal Duque
Ana Lorena Molina Castro
Vanessa Abad Rendón
Raisa Marcela Ortiz Cardona
Juan Camilo Londoño Estrada

Edición y coautoría versiones finales
Alejandro Espinal Duque
Ana Lorena Molina Castro
Vanessa Abad Rendón
Raisa Marcela Ortiz Cardona

Edición
Juanita Camila Ruiz Díaz
Alexandra Ruiz Correa

**British Computer Society –
Consultoría internacional**

Niel McLean
Jefe de Educación

Julia Adamson
Directora Ejecutiva de Educación

Claire Williams
Coordinadora de Alianzas

**Asociación de facultades de
ingeniería - ACOFI**

Edición general
Mauricio Duque Escobar

Coordinación pedagógica
Margarita Gómez Sarmiento
Mariana Arboleda Flórez
Rafael Amador Rodríguez

Coordinación de producción
Harry Luque Camargo

Asesoría estrategia equidad
Paola González Valcárcel

Asesoría primera infancia
Juana Carrizosa Umaña

Autoría
Arlet Orozco Marbello
Harry Luque Camargo
Isabella Estrada Reyes
Lucio Chávez Mariño
Margarita Gómez Sarmiento
Mariana Arboleda Flórez
Mauricio Duque Escobar
Paola González Valcárcel
Rafael Amador Rodríguez
Rocío Cardona Gómez
Saray Piñerez Zambrano
Yimzay Molina Ramos

PUNTOAPARTE EDITORES

Diseño, diagramación, ilustración,
y revisión de estilo

Impreso por Panamericana Formas e
Impresos S.A., Colombia

Material producido para Colombia
Programa, en el marco del convenio
1247 de 2023 entre el Ministerio de
Tecnologías de la Información y las
Comunicaciones y el British Council

Esta obra se encuentra bajo una
Licencia Creative Commons
Atribución-No Comercial
4.0 Internacional. [https://
creativecommons.org/licenses/
by-nc/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

 **CC BY-NC 4.0**

“Esta guía corresponde a una
versión preliminar en proceso
de revisión y ajuste. La versión
final actualizada estará
disponible en formato digital
y puede incluir modificaciones
respecto a esta edición”

Prólogo

Estimados educadores, estudiantes y comunidad educativa:

En el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, creemos que la tecnología es una herramienta poderosa para incluir y transformar, mejorando la vida de todos los colombianos. Nos guía una visión de tecnología al servicio de la humanidad, ubicando siempre a las personas en el centro de la educación técnica.

Sabemos que no habrá progreso real si no garantizamos que los avances tecnológicos beneficien a todos, sin dejar a nadie atrás. Por eso, nos hemos propuesto una meta ambiciosa: formar a un millón de personas en habilidades que les permitan no solo adaptarse al futuro, sino construirlo con sus propias manos. Hoy damos un paso fundamental hacia este objetivo con la presentación de las guías de pensamiento computacional, un recurso diseñado para llevar a las aulas herramientas que fomenten la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Estas guías no son solo materiales educativos; son una invitación a imaginar, cuestionar y crear. En un mundo cada vez más impulsado por la inteligencia artificial, desarrollar habilidades como el pensamiento computacional se convierte en la base, en el primer acercamiento para que las y los ciudadanos aprendan a programar y solucionar problemas de forma lógica y estructurada.

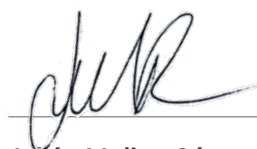
Estas guías han sido diseñadas pensando en cada región del país, con actividades accesibles que se adaptan a diferentes contextos, incluyendo aquellos con limitaciones tecnológicas. Esta es una apuesta por la equidad, por cerrar las brechas y asegurar que nadie se quede atrás en la revolución digital. Quiero destacar, además, que son el resultado de un esfuerzo colectivo:

más de 2.000 docentes colaboraron en su elaboración, compartiendo sus ideas y experiencias para que este material realmente se ajuste a las necesidades de nuestras aulas. Además, con el apoyo del British Council y su red de expertos internacionales, hemos integrado prácticas globales de excelencia adaptadas a nuestra realidad nacional.

Hoy presentamos un recurso innovador y de alta calidad, diseñado en línea con las orientaciones curriculares del Ministerio de Educación Nacional. Cada página de estas guías invita a transformar las aulas en espacios participativos, creativos y, sobre todo, en ambientes donde las y los estudiantes puedan desafiar estereotipos y explorar nuevas formas de pensar.

Trabajemos juntos para garantizar que cada estudiante, sin importar dónde se encuentre, tenga acceso a las herramientas necesarias para imaginar y construir un futuro en el que todos seamos protagonistas del cambio. Porque la tecnología debe ser un instrumento de justicia social, y estamos comprometidos a que las herramientas digitales ayuden a cerrar brechas sociales y económicas, garantizando oportunidades para todos.

Con estas guías, reafirmamos nuestro compromiso con la democratización de las tecnologías y el desarrollo rural, porque creemos en el potencial de cada región y en la capacidad de nuestras comunidades para liderar el cambio.



Julián Molina Gómez
Ministro de Tecnologías de la
Información y las Comunicaciones
Gobierno de Colombia



Guía de íconos



Algoritmos, patrones, abstracción y descomposición



Lógica, programación y depuración

Aprendizajes de la guía

Con las actividades de esta guía se espera progresar en los siguientes aprendizajes:



Entender los lenguajes de programación como un lenguaje formal designado para comunicar instrucciones a un agente de computación.



Crear programas sencillos utilizando un lenguaje de programación en bloques.



Reconocer un programa como una secuencia de comandos para realizar una tarea que tiene un inicio, eventos, metas y resultados esperados.

Resumen de la guía

En esta guía sus estudiantes tienen la oportunidad de reconocer el lenguaje de programación en bloques de *Scratch*. A lo largo de las sesiones, exploran la creación de proyectos interactivos mediante la manipulación desconectada de bloques de código.

Resumen de las sesiones

Sesión 1

Sus estudiantes identifican la existencia de múltiples lenguajes para comunicar diferentes tipos de contenidos, incluidas diferentes formas de expresar instrucciones. Se trabaja en actividades desconectadas con un conjunto de instrucciones sencillas para expresar movimientos y construir pequeños programas con bloques de sentencia.

Sesión 2

Sus estudiantes conocen algunas instrucciones en formato de bloque para programar acciones en el lenguaje *Scratch*. Además, tienen que interpretar y también crear cortas secuencias de instrucciones para responder a un reto de desplazamiento en un plano cartesiano.

Sesión 3

Sus estudiantes reconocen más instrucciones de *Scratch* y abordan un reto de programación de mayor dificultad, el cual incluye el bloque de pausa.

Sesión 4

Sus estudiantes utilizan por primera vez *Scratch* de forma conectada y llevan al editor los bloques con los que han trabajado.

Sesión 5

Sus estudiantes desarrollan pequeños retos utilizando los bloques de movimiento.

Sesión 6

Individualmente, cada estudiante responde una breve prueba de conocimientos.

Evaluación

Se proponen cuatro herramientas para apoyarle en la evaluación de sus estudiantes:

- Al comienzo de este documento se mencionan los aprendizajes que enmarcan el trabajo en esta guía, bajo el título de Aprendizajes de la guía.
- Cada sesión comienza con la indicación de los aprendizajes esperados. Estos aprendizajes se encuentran en la sección Aprendizajes esperados.
- Al final de la guía, en la última sesión, se propone una evaluación que está acompañada de una rúbrica, en forma de lista de cotejo, que le facilitará valorar lo logrado por sus estudiantes en el análisis del resultado de la prueba que se propone.
- Finalmente, en el anexo de la Guía 0, se presenta una rúbrica o matriz criteriada analítica que le permitirá seguir el avance de sus estudiantes a lo largo del año y valorar el avance y el progreso logrado.

Estas herramientas buscan brindar un apoyo en la labor de evaluación que cada docente realiza en el marco del sistema de evaluación de la institución, el cual, según las normas, debe ser definido por cada institución educativa.



Preparación de materiales y actividades

Cada sesión indica los materiales requeridos. Se recomienda prepararlos previamente para que su distribución y recolección tome el menor tiempo posible.

También se recomienda realizar las actividades propuestas antes de trabajarlas con sus estudiantes. Este es un factor clave en la planeación.

Si no dispone de los materiales y elementos tecnológicos indicados, puede usar otras alternativas, teniendo cuidado de no reducir el alcance de los aprendizajes por una selección de un material alternativo que no sea apropiado.

En esta guía se trabaja con *Scratch*, por lo que se requiere de acceso a computadores y al aplicativo a internet, o de la aplicación de escritorio instalada en los computadores. Si es imposible tener al menos algunos computadores con este aplicativo y no dispone de otro material que lo pueda reemplazar adecuadamente, las actividades no podrán ser realizadas.



Conexión con otras áreas

Esta guía integra diversos temas relacionados con otras áreas de conocimiento. Se abordan conceptos matemáticos y geométricos, especialmente al trabajar con grados y ángulos. A continuación, se presentan algunos puntos de relación con otras áreas:

Lenguaje

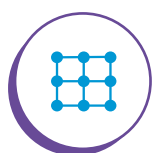
- Se exploran aspectos del lenguaje, como los diferentes tipos de lenguaje y la interpretación de imágenes.

Sesión

1

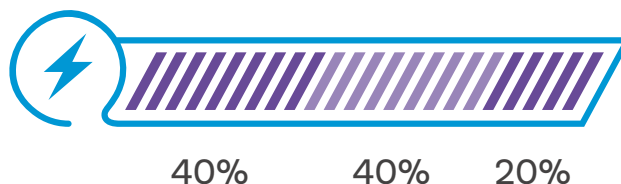
Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión se espera que sus estudiantes puedan:



Identificar múltiples lenguajes con propósitos diferentes que permiten comunicarnos o comunicar ideas y acciones.

Duración sugerida



Material para la clase

- Tarjetas recortadas de los Anexos 1.1 y 1.2.
- Una copia de los Anexos 1.3 y 1.4.



Recomendación

Podría presentarle a sus estudiantes una cartelera o proyección con la Lengua de Señas Colombiana (LSC) o hablar sobre cómo algunos pueblos ancestrales se comunicaban con tambores o señales de humo.

Nota

Si percibe que sus estudiantes no comprenden la actividad del sistema Braille, puede proyectar el primer minuto del siguiente video creado por el Instituto Nacional para Ciegos de Colombia.



¿Qué es el Braille?

Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

Empiece la sesión preguntando a sus estudiantes:



*¿Qué entienden por lenguaje?
¿Cuáles lenguajes identifican?*

Fomente la discusión, por ejemplo, preguntando si conocen a personas que hablen otros idiomas o si en sus familias hablan algún idioma diferente al español. Pida ejemplos y permítales decir algunas palabras que conozcan de otras lenguas.

Continúe preguntando:



¿Para qué sirven los lenguajes? ¿Qué pasaría si no existieran?

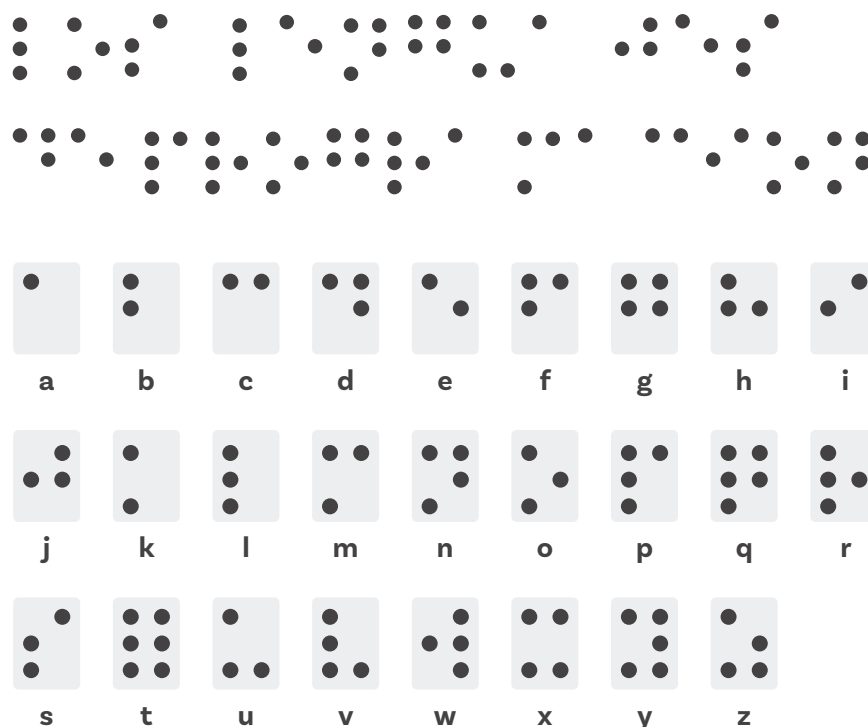
A la primera pregunta se espera que sus estudiantes identifiquen la comunicación o la necesidad de comunicarnos como el objetivo central de un lenguaje. A la segunda pregunta es posible que indiquen que, si no podemos hablar, tendríamos que comunicarnos con señales. En este caso hágalos ver que comunicarnos con señas es también un lenguaje, denominado lengua de señas.

Si no lo mencionan, indíqueles que hay diferentes lenguajes que no usan la voz humana, como la lengua de señas. Y otros que usan símbolos, como las señales de tránsito y las partituras para la música.

Pregunte a sus estudiantes si han visto estos símbolos y si pueden reconocer su uso. Puede ajustar el ejercicio en función de su contexto sociocultural, es decir, en caso de que en su comunidad exista un dialecto diferente, también es válido integrarlo.

Complemente contándole a sus estudiantes que también existe el sistema Braille, que es una forma especial de leer y escribir usando puntos que se pueden sentir con los dedos, para que las personas ciegas o con problemas de visión puedan entender las letras y los números. Escriba las claves de algunas letras (L, E, N, G, U, S, D, P, R) y permita que descubran la frase escrita.

Figura 1. Alfabeto en braille y mensaje codificado



Escriba en el tablero o proyecte la siguiente frase: los **lenguajes de programación**. Explique que durante esta y las siguientes sesiones van a aprender diferentes formas de comunicarse con los computadores.

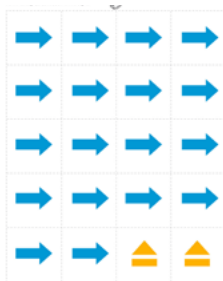
Glosario



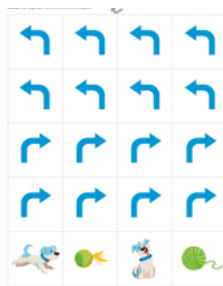
Lenguaje de programación: es un conjunto de instrucciones escritas en un código que las computadoras pueden entender y ejecutar.

Anexos

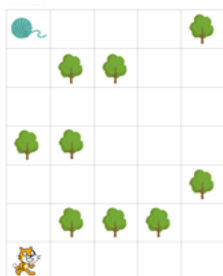
Anexo 1.1



Anexo 1.2



Anexo 1.3



Anexo 1.4

Manos
a la obra

Esta sección corresponde al 80% de avance de la sesión

Plantee la siguiente situación:



Un día, el gato Scratch fue de paseo por el bosque, pero olvidó su bola de lana favorita. Ahora no sabe cómo regresar a buscarla. Necesitamos programar al gato para que siga unas indicaciones usando un lenguaje de flechas, para que pueda llegar a la bola de lana, la recupere y regrese al punto de inicio. ¡Vamos a ayudar al gato!

Presente las tarjetas de los Anexos 1.1 y 1.2. Explique el uso de estos anexos para programar utilizando un lenguaje sencillo. También hable sobre el plano que muestra la ubicación del gato Scratch y la bola de lana Anexo 1.3. Indique que van a crear una guía con flechas para el gato, siguiendo el formato del Anexo 1.4, que le indique cómo llegar hasta la bola de lana y recuperarla.

Explique las dos instrucciones de movimiento que deben entender:

	Avanzar en la dirección en que se coloque la flecha
	Recoger un objeto
	Mover
	Girar 90 grados hacia la derecha del personaje
	Girar 90 grados hacia la izquierda del personaje

Haga un ejemplo en el tablero con un mapa sencillo y muestre cómo se movería el gato para esa tarea de pocas instrucciones.

Luego, organice a sus estudiantes en parejas o en grupos de 3 y distribuya el material de los anexos antes indicados.

Recomendaciones

- Si ha establecido rutinas de manejo del material, sus estudiantes pueden acercarse a recogerlo de una mesa de distribución y al final dejarlo en el mismo lugar adecuadamente organizado.
- Si sus estudiantes están presentando dificultades para identificar el lado derecho y el izquierdo, sugiera que usen un distintivo en la mano izquierda para identificarla, puede ser un reloj, una calcomanía, una marca de color, etc.

A medida que vayan terminando, presente las figuras de los otros juguetes y los dos obstáculos (las figuras de perros). Indique que pueden tomar turnos para ubicar las fichas y los demás participantes del grupo deben diseñar las instrucciones para recoger todos los juguetes y esquivar a los perros.

Si hay estudiantes que terminen muy rápido les puede preguntar si hay varias rutas y cuál necesita más instrucciones o menos instrucciones.

Planee la actividad para terminar con tiempo para realizar el cierre de la sesión. Si lo ve necesario, puede repetir la actividad en otro momento, partiendo del cierre realizado.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Para cerrar la sesión, utilice una tabla de 3 filas y 4 columnas en el tablero. Escriba los números del uno al 12 en cada casilla de la tabla.

Luego, utilizando los materiales específicos proporcionados, cree una secuencia corta de números y pida a sus estudiantes que predigan en qué casilla terminará la secuencia.

Repita este ejercicio dos veces para reforzar el aprendizaje.

A continuación, realice una puesta en común con el grupo completo sobre lo que aprendieron durante la sesión.

Realice preguntas como:



- ¿Qué aprendimos?
- ¿Qué fue difícil?
- ¿Existía más de una solución en el primer reto? ¿Cuáles serían otras posibles soluciones al primer reto?
- ¿El lenguaje con figuras que se propuso se puede mejorar?
- ¿Podríamos pensar en otros lenguajes que logren lo mismo?
- ¿Se les ocurre otro ejemplo? ¿Cuál?
- ¿Qué otros lenguajes que usen imágenes conocen?

Sesión 2

Aprendizajes esperados

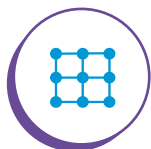
Al final de esta sesión se espera que sus estudiantes puedan:



Reconocer los lenguajes de programación como un lenguaje formal designado para comunicar instrucciones a un agente de computación.



Reconocer bloques básicos de *Scratch*.



Identificar que todos los programas inician con eventos.

Duración sugerida



40%

40%

20%

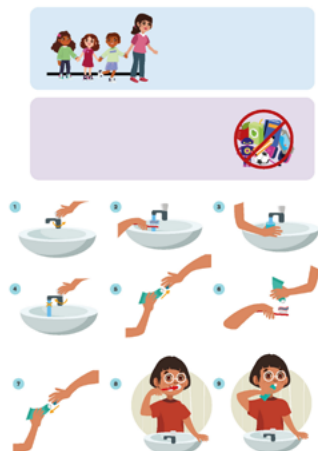
Material para la clase

- ☐ Anexo 2.1.
- ☐ Tarjetas recortadas de los Anexos 2.2 y 2.3.
- ☐ Una copia del Anexo 1.2.



Anexo

Anexo 2.1



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

Retome lo aprendido en la sesión anterior y pregunte a sus estudiantes si han identificado otros momentos en los que se utilizan imágenes para comunicar algo. Presente los ejemplos del Anexo 2.1 y pregúnteles:



¿Han visto algún cartel parecido? ¿Dónde encontramos este tipo de instrucciones con símbolos? ¿Qué instrucciones creen que nos están dando?

Pídales que imiten con sus gestos, las instrucciones para lavarse las manos y las instrucciones para cepillarse los dientes:



¿Se entienden fácilmente? ¿Por qué creen que hacen los carteles en ese lenguaje y no con palabras?

Permita que sus estudiantes respondan y compartan sus ideas. Explique que los gráficos y representaciones visuales pueden ser más claros y concretos que entender el código del lenguaje escrito, lo que facilita la comprensión para muchas personas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todos(as) sus estudiantes pueden beneficiarse de la misma manera, especialmente las personas con discapacidad.



Recomendaciones

Los Anexos 2.1, 2.2 y 2.3 serán utilizados en varias sesiones, por lo que copiarlos, laminarlos y cortarlos es la mejor opción.

Pida a sus estudiantes que miren la *Figura 1*, e intenten proponer el texto de las normas, a partir de los dibujos.

Figura 1. Normas de la clase

Normas de clase



Cierre este momento recordando que están aprendiendo un nuevo lenguaje para comunicarse con los computadores, llamado **lenguaje de programación**.

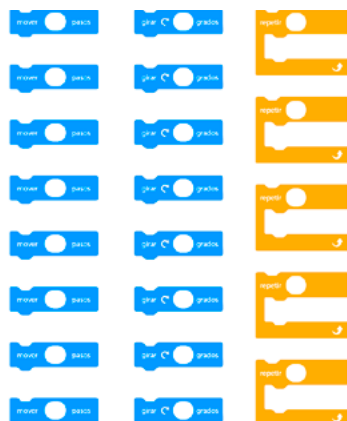
Explique brevemente a sus estudiantes que un lenguaje de programación es una forma en la que le damos instrucciones a una computadora para que realice tareas específicas.

En esta clase aprenderán a usar un **lenguaje de programación por bloques**. Este tipo de lenguaje es especialmente útil porque las instrucciones se representan mediante bloques que se pueden arrastrar y conectar, lo que facilita la creación de programas sin necesidad de escribir código.

Recuerde lo discutido en la sesión anterior sobre las secuencias y cómo las acciones se ordenan en un flujo lógico. Explique que el lenguaje de programación por bloques utiliza estas secuencias para que las computadoras realicen tareas paso a paso. Es muy similar a cómo siguen las instrucciones visuales que han discutido hoy (lavado de manos), ya que ambas requieren un orden específico para que todo funcione correctamente.

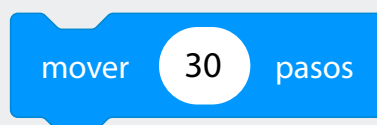
Anexos

Anexos 2.2 y 2.3



Presente las instrucciones que ahora se utilizarán, ver fichas de los Anexos 2.2 y 2.3 y hágales ver que ahora no se puede usar una flecha sino un bloque, que mueve un número de pasos elegidos en la dirección en la que esté el gato. Si lo ve necesario, haga una breve explicación sobre los grados y la posición de un objeto. Antes de iniciar con la práctica, podría realizar un pequeño ejercicio para que sus estudiantes usen sus cuerpos para reconocer las direcciones. Esto ayudará a identificar su nivel de apropiación de estas.

Figura 2. Bloque mover 10 pasos

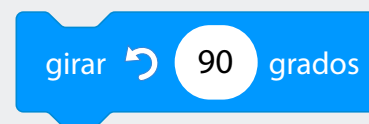


También, explíqueles que para que el gato avance un paso a una dirección diferente, debe estar mirando hacia el lado que desea ir. Para eso se utilizará el bloque que hace girar al gato 90°. Explique que esto es un giro a la derecha o a la izquierda.

Figura 3. Bloque giro 90 grados a la derecha

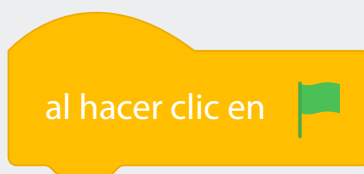


Figura 4. Bloque giro 90 grados a la izquierda



Explique que al escribir programas es necesario colocar una instrucción de inicio. En este caso se usará el bloque de la Figura 5 con bandera verde.

Figura 5. Bloque de inicio



Nota

En grados superiores se explicarán **los bucles** de programación con más detalle y rigurosidad. Cada vez que utilicen el bloque **repetir**, mencione que en la mayoría de los programas es necesario repetir acciones.

De igual manera, explique que las fichas se unen como un rompecabezas. Llame la atención sobre las formas de cada figura para demostrar que son como piezas de un rompecabezas que encajan. Cree un ejemplo sencillo y pregunte a sus estudiantes



¿Qué hará este programa?

Presente dos ejemplos más haciendo diferentes combinaciones. Termine con dos ejemplos en los que se utilicen varias veces los mismos bloques, como en la *Figura 7* y la *Figura 8*.

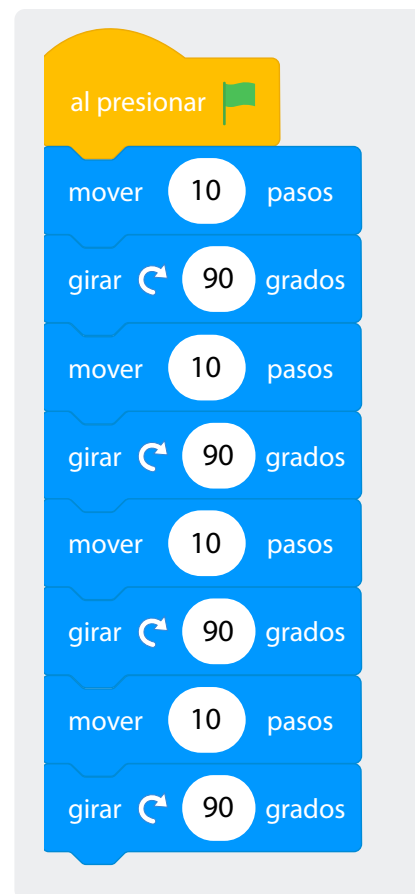
Figura 6. Ejemplo de programa



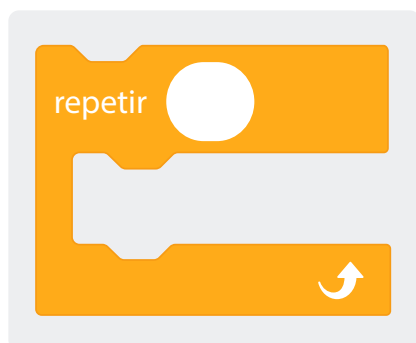
Figura 7. Ejemplo 1



Figura 8. Ejemplo 2



Solicite a dos de sus estudiantes que sigan las instrucciones e identifiquen juntos los bloques que se repiten.

Figura 9. Bloque repetir

Explique que, en programación, muchas veces se necesita realizar la misma tarea varias veces. Por eso hay instrucciones que permiten que el programa sea más claro. En este caso, usarán el bloque **repetir** para hacer el mismo movimiento un número de veces determinado.

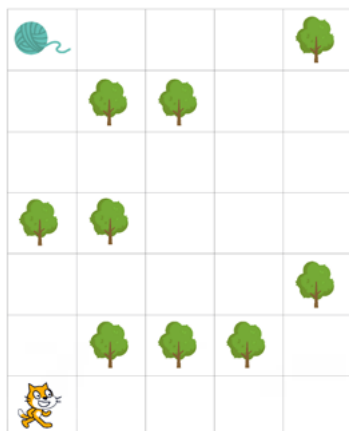
Muestre la *Figura 10* y la *Figura 11* y guíe a sus estudiantes a identificar las diferencias. Por ejemplo, el código es más corto. Indique que van a regresar a la actividad de la clase anterior donde podrán practicar lo aprendido.

Figura 10. Ejemplo 3**Figura 11.** Ejemplo 4

Glosario



Lenguaje de programación por bloques: un tipo de lenguaje visual que permite crear programas arrastrando y uniendo bloques de código predefinidos en lugar de escribir texto. Cada bloque representa una instrucción o acción, lo que simplifica la programación.

Anexo**Anexo 1.3**
**Manos
a la obra**


Esta sección corresponde al 80% de
avance de la sesión

Organice el salón en parejas o en grupos de 3 e indíqueles que resolverán el mismo problema de la sesión anterior Anexo 1.3, pero esta vez creando el programa usando el nuevo lenguaje de bloques, tarjetas de los Anexos 2.2, 2.3 y 2.4.

Indíqueles que moverse a un cuadro equivale a 30 pasos y que, al igual que en la sesión anterior, deberán trabajar con giros de 90 grados.

Circule por los grupos. Cuando terminen el programa, pídales que lo prueben usando un objeto pequeño, por ejemplo, un muñeco plástico, que se desplazará siguiendo las instrucciones que se definieron.

Permítales que exploren con otros objetivos y propongan cómo usarían los bloques de repetir.

Termine la actividad garantizando que queden unos 5 a 10 minutos para el cierre.



Cuando organice los grupos asegúrese de hacerlo de manera que se maximicen las oportunidades de aprendizaje y se minimicen las brechas. Puede hacer grupos mixtos dependiendo del perfil de su clase, pero garantizando grupos en los que tanto niñas como niños se involucren por igual.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Pida a sus estudiantes regresar el material y proceda a repasar lo que aprendieron. Haga preguntas que incentiven la reflexión y la participación de sus estudiantes, tales como:



¿Qué creen que se puede crear con este lenguaje de programación?

¿Qué otras cosas creen que se puedan representar?

¿Cómo lo harían?

¿Cuándo más podríamos necesitar “repetir” acciones?



Proponga ejemplos de acciones que se repitan en el aula o en su casa, como el movimiento de cepillarse los dientes o el sonido de una alarma.

Pida a sus estudiantes que piensen en sus propios ejemplos. Es fundamental que sean sus estudiantes quienes expliquen los aprendizajes.

Deberían identificar el hecho de que podemos definir acciones con símbolos o bloques, como se realizó en la actividad desconectada al inicio de la sesión. También es importante que reconozcan los bloques que están usando, dado que serán necesarios para el resto de la guía en las próximas sesiones.

Comience la construcción de una tabla que resuma las instrucciones que se han utilizado. Esta tabla debería permanecer visible a lo largo del resto de sesiones de clase, dado que lo van a necesitar posteriormente.





Una posible tabla, que debe servirles de referencia en las siguientes sesiones, sería:

Tabla 1. Resumen tipos de bloques

	Mover
	Girar a la derecha
	Girar a la izquierda
	Repite las acciones varias veces
	Comenzar el programa

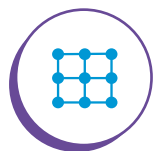
Sesión 3

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión se espera que sus estudiantes puedan:

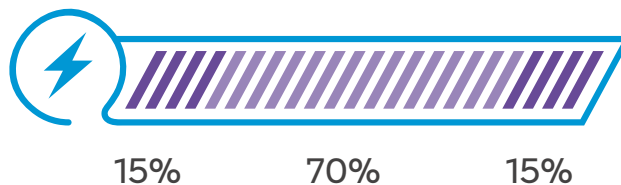


Identificar y utilizar bloques de programación en un programa de movimiento de pasos de un objeto.



Evaluar programas sencillos.

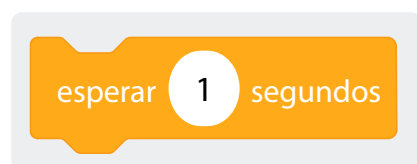
Duración sugerida



Material para la clase

- Una copia del Anexo 3.1.
- Tarjetas de los Anexos 2.1, 2.2 y 2.3.



Figura 1. Bloque esperar

Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al
15% de avance de la sesión

Revise brevemente la tabla de la sesión anterior que resume las acciones. Con base en esta recapitulación que han construido, pregunte a sus estudiantes qué han aprendido y qué ha sido lo más difícil hasta el momento.

Proponga un ejemplo en el tablero para que sus estudiantes se muevan siguiendo una secuencia corta de instrucciones.

Explique que van a continuar aprendiendo a usar bloques de Scratch. Pregúnteles:



¿Cuánto tiempo se demora un computador en hacer una suma? ¿Por lo general, los computadores son más rápidos o lentos que los seres humanos?

Escuche algunas respuestas y diga que los computadores son muy buenos haciendo cálculos y por eso son muy rápidos. Explique que, a veces, Scratch es tan rápido que no vemos sus movimientos. Por eso, van a aprender una nueva instrucción que hace que Scratch se mueva lentamente.

Presente el bloque **esperar**, el cual se usa para separar por un número de segundos determinados un movimiento de otro, se puede ver en la Figura 1.

Glosario



Esperar: detiene la ejecución del programa durante un tiempo específico y permite controlar el ritmo de las animaciones o los eventos. Al igual que en Scratch, todos los lenguajes de programación tienen una función similar que permite detener temporalmente la ejecución del código antes de continuar con la siguiente instrucción.

Recomendación

Si así lo requiere, dibuje la cuadrícula en el suelo o haga uso de cinta de enmascarar para simular los movimientos con sus estudiantes, antes de hacer uso de la actividad en papel.

Manos a la obra



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Arme grupos pequeños de dos o tres estudiantes y entregue a cada uno una copia de la actividad “¿Qué bloques?” del Anexo 3.1. Pida a sus estudiantes que analicen las posiciones y recorridos del gato y decidan qué bloques de los que están en las opciones (a, b o c) pueden utilizar para moverlo.

Las respuestas correctas de esta actividad son: a) 1, b) 2 y c) 3.

Circule por el aula para asistir a los grupos y asegurarse de que entienden cómo usar los bloques.

En el tablero, pegue o dibuje una tabla de 4x6 y un objeto que se pueda mover por las casillas. Luego de que sus estudiantes terminen la actividad en las hojas, invítelos a socializar sus respuestas y ejecute los movimientos en el tablero junto con ellos. De esta manera, podrán visualizar si acertaron o hubo errores en su respuesta.

Anexo

Anexo 3.1

Observe el recorrido del gato Scratch y elija la respuesta correcta.

Posición Inicial ¿Cuál de los siguientes bloques es el que se usó para mover al gato?



Posición Inicial ¿Cuál de los siguientes bloques es el que se usó para mover al gato?



Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Explore con sus estudiantes lo que identifican que han aprendido.

Puede realizar preguntas orientadoras, como:



¿Qué creen que pasaría si acciones como “esperar” no existieran?

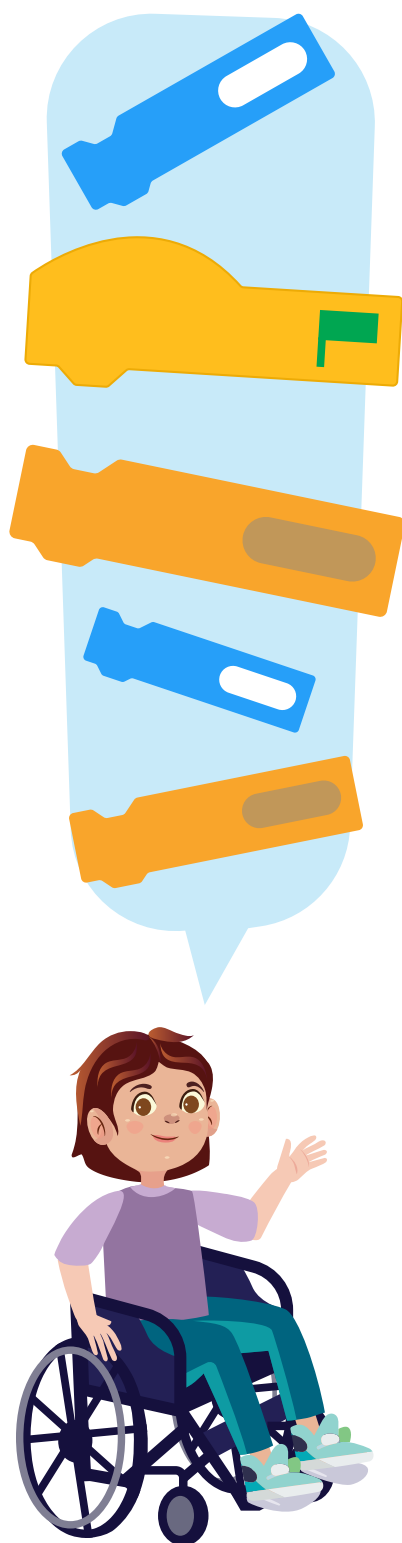
¿Qué otras acciones creen que podríamos agregar para mejorar nuestra programación?

¿Cómo nos ayudan los bloques a organizar nuestras ideas y acciones?

¿Qué nuevos elementos descubrieron en este “lenguaje” de bloques?

¿Por qué es importante reconocer los bloques que estamos usando?

Asegúrese de que la organización de los grupos no refuerce brechas que puedan existir. En función de las características de su grupo, puede usar estrategias como grupos mixtos para profundizar en estos aspectos le sugerimos revisar la información en la Guía 0.



Deberían identificar el hecho de que es posible definir acciones con bloques y, además, seleccionar nuevos elementos en este “lenguaje”.

También es importante que reconozcan los bloques que están usando, dado que serán necesarios para el resto de la guía en las próximas sesiones.

Este es un buen momento para completar la tabla con la nueva instrucción. Recuerde que estas instrucciones serán utilizadas en las siguientes sesiones:

Tabla 1. Resumen tipos de bloques

	Mover
	Girar a la derecha
	Girar a la izquierda
	Repetir
	Comenzar el programa
	Esperar

Sesión 4

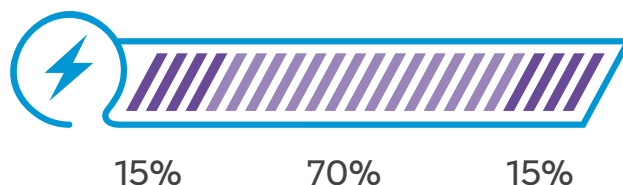
Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión se espera que sus estudiantes puedan:



Usar y modificar programas diseñados previamente.

Duración sugerida



Material para la clase

- Computador o tableta.



Anexos

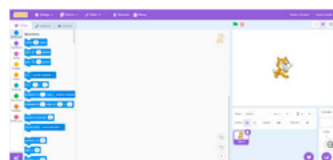
Anexo 4.1

Escanea el siguiente Qr para visualizar el anexo:

Enlace



Anexo 4.2



Enlace



Tutorial Scratch

Lo que sabemos, lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 15% de avance de la sesión

En esta sesión sus estudiantes utilizarán por primera vez el entorno de programación de *Scratch*. Empiece por repasar la tabla de instrucciones y muéstreles el siguiente programa en bloques.

El programa que se usará se llama *Scratch* y es posible usarlo modo online, haciendo un registro en su página web o en su versión instalable para sistemas operativos Windows o Mac. Observe el Anexo 4.1 para realizar la instalación del programa en Windows.

Para esta sesión es también deseable disponer de un proyector o pantalla grande para ir mostrando a sus estudiantes, paso a paso, cómo entrar en el aplicativo, realizar un pequeño programa y hacerlo funcionar. Si no tiene un proyector o pantalla, puede usar el Anexo 4.2 en un tamaño grande, para mostrar las partes del editor.

Enseñe a sus estudiantes cómo ingresar a *Scratch* y pídale que describan lo que ven. Pregunte a sus estudiantes:



¿Dónde están los bloques de programación? ¿Pueden encontrar los bloques con los que hemos trabajado? ¿Cómo podemos hacer que se mueva el personaje?

Se recomienda mostrarles a sus estudiantes el video tutorial “Para empezar” que propone la plataforma. Siguiendo este tutorial se encontrarán de nuevo con el gato *Scratch* y harán uso de los bloques anteriormente aprendidos.



Si tiene estudiantes con discapacidad visual asegúrese de contar con un lector de pantalla como NVDA o JAWS, y de utilizar estrategias como “Pares amigos”, donde una compañera o compañero pueda apoyar a su estudiante con discapacidad visual leyéndole las instrucciones y guiándole al navegar en la interfaz del programa.



Para empezar a programar en el computador o las tabletas se recomienda usar lenguajes de bloques, que permitan visualizar las acciones como el movimiento de un personaje u objeto. Esto hace la programación más concreta y llamativa.

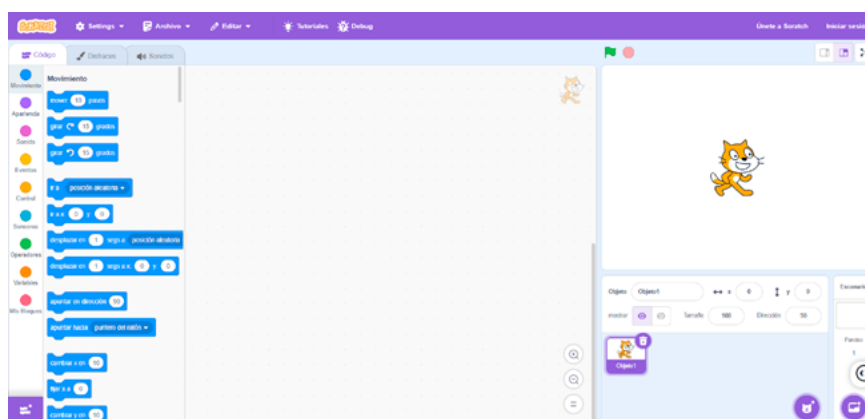
Manos a la obra



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Pida a sus estudiantes que formen parejas para trabajar. Cada pareja conformada debe tener un computador o tableta con Scratch abierto. La pantalla que deberán estar viendo es la que se ve en la *Figura 1*:

Figura 1. Pantalla de inicio de Scratch



Indique a sus estudiantes que la idea es ir replicando lo que se va mostrando en la proyección.

Muestre en la pantalla los siguientes elementos:

El personaje que es un gato. Explique que van a programar los movimientos del gato Scratch.

Proponga un programa de ejemplo y pregunte a sus estudiantes qué creen que pasará al presionar la bandera verde. Luego pídeles que lo recreen en su computador.

Pídeles que ejecuten el programa y pregunte:

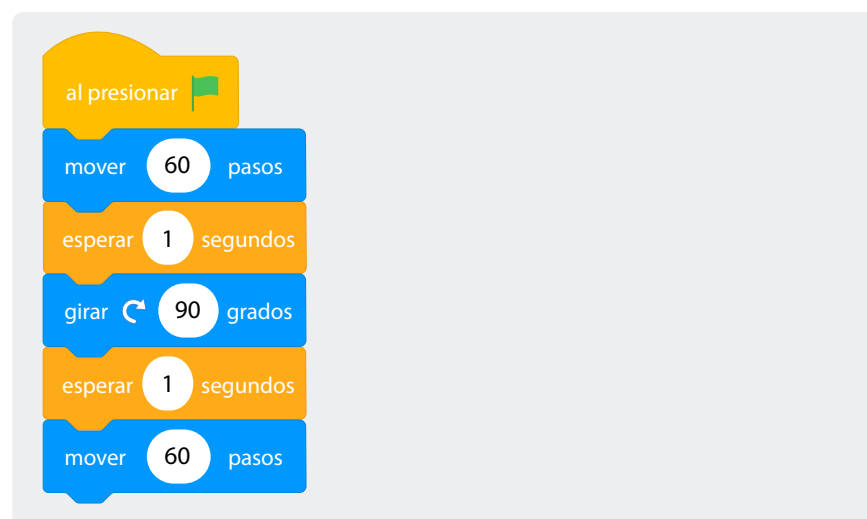


¿Qué pasó? ¿Pasó lo que esperaban?

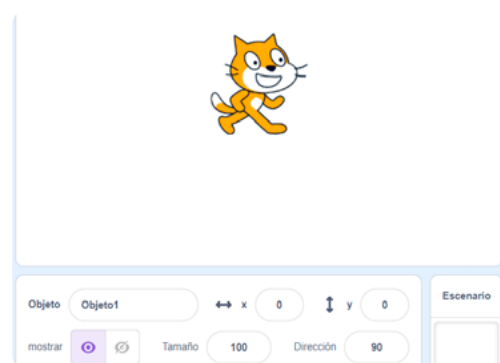
Figura 2. Programa de ejemplo

Hágales notar que el programa se ejecuta muy rápido y no se ve bien el movimiento. Invítelos a revisar la tabla que han ido construyendo en clases anteriores y que propongan usar un nuevo bloque.

Pídales que utilicen dos bloques esperar, para ver el movimiento, *Figura 3*.

Figura 3. Programa de ejemplo con bloques esperar

Indique a sus estudiantes que cuando deseen regresar al centro de la pantalla, pueden modificar los valores directamente en el objeto, escribiendo 0 en x, 0 en y, 90 en dirección.

Figura 4. Botones para modificar los valores

Enseñe a sus estudiantes a agregar un nuevo fondo y pídales que agreguen el escenario de la cuadrícula llamado “Xy-grid-30px” como se muestra en la *Figura 6*.



Figura 7. Código



Figura 5. Elección de fondo

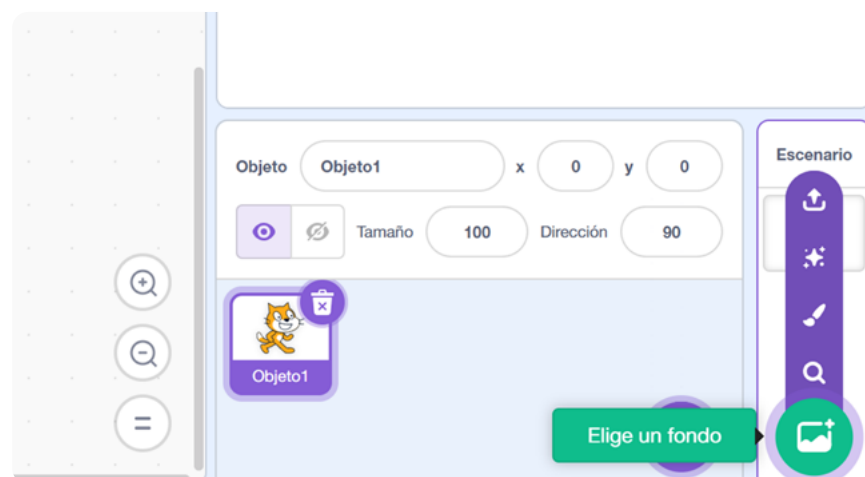
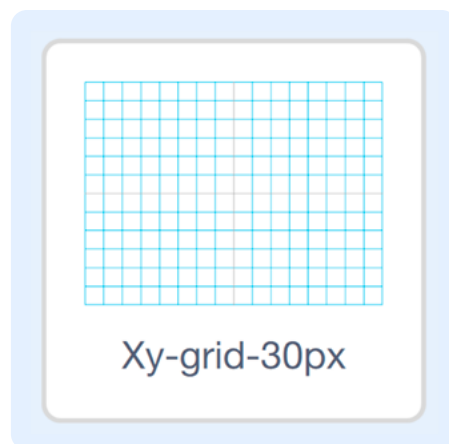


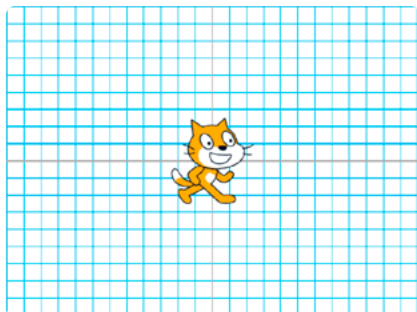
Figura 6. Escenario cuadrícula de 30x30



Luego, muéstreles el código que aparece en la Figura 7 pregúnteles qué va a pasar. Pida a sus estudiantes que repliquen el código Figura 7 y lo prueben en sus computadores o tabletas. ¿Se cumplió lo que habían previsto?

Si cuenta con tiempo suficiente, invite a sus estudiantes a programar las instrucciones del Anexo 3.1.

Figura 8. Ejecución del código en la Figura 7



Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Cierre la sesión preguntando a sus estudiantes acerca de lo que aprendieron. Haga preguntas como:



¿Qué fue fácil? ¿Qué fue difícil? ¿Cometieron algún error?
¿Cómo lo solucionaron?

Luego pregunte:



¿Podríamos hacer que el gato de Scratch se mueva en diagonal? ¿Cómo?
¿Cómo puedo hacer que se mueva más rápido?
¿Y si quiero que se mueva de a dos cuadrados por turnos?
¿Qué bloques podemos utilizar?

Fomente la participación de varias(os) estudiantes, escuche sus respuestas y tome nota en el tablero. Puede incluir algunos de los comentarios de sus estudiantes en una nueva columna de la tabla que han ido desarrollando.

Tabla 1. Resumen tipos de bloques

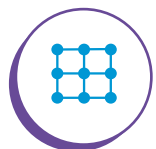
	Mover	
	Girar a la derecha	
	Girar a la izquierda	
	Repetir	
	Comenzar el programa	
	Esperar	

Sesión

5

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión se espera que sus estudiantes puedan:



Predecir el comportamiento de un programa sencillo.



Usar y modificar programas diseñados previamente.



Identificar errores en sus algoritmos y los de sus compañeros.

Duración sugerida



15%

70%

15%

Material para la clase

- ☐ Computador o tableta.
- ☐ Anexo 5.1.



Lo que sabemos,**lo que debemos saber**

Esta sección corresponde al
15% de avance de la sesión

Inicie la sesión con un juego. Para ello necesitará un(a) estudiante que hace de robot y la clase debe ayudar a programarle sus movimientos. Usted será quien lleve el registro en el tablero de lo que sus estudiantes vayan diciendo.

Diga que el primer reto es “salir del salón de clases”, suponiendo que inicialmente está de pie frente a su escritorio. Invite a sus estudiantes a tomar turnos para guiar al o la estudiante voluntario, pero solo permita que responda a aquellas instrucciones que se parezcan al lenguaje que han utilizado en las clases anteriores. Por ejemplo, mover 10 pasos, girar hacia la derecha y hacia la izquierda.

Es probable que, al principio, sus estudiantes brinden instrucciones que no pertenezcan al lenguaje esperado. Esto puede ser porque las instrucciones sean demasiado complejas (“ir hacia la puerta”) o ambiguas (“girar”). En ambos casos usted puede responder: “Nuestro robot no entiende esa instrucción” y proporcionar alguna pista para mejorarla.

Cada vez que sus estudiantes digan una instrucción válida, escríbala en el tablero y permita que el robot voluntario la ejecute haciendo el movimiento. Si lo prefiere, puede designar a varias(os) estudiantes que tomen nota en su cuaderno y sean quienes se encarguen de documentar el programa mientras usted solo provee retroalimentación.

Una vez alcanzado el objetivo, pida que observen las instrucciones registradas y decidan si hay una forma más sencilla de lograr el mismo objetivo.

Puede cerrar la actividad “traduciendo” las instrucciones al lenguaje de bloques, utilizando los manipulables de las sesiones pasadas.

Figura 1. Desplazamiento deseado del gato

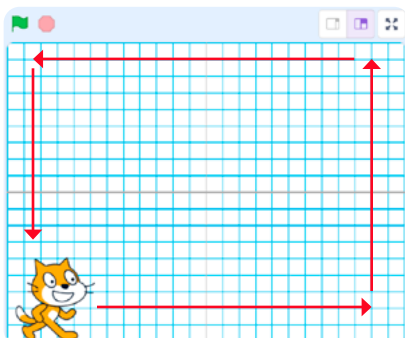


Figura 2. Programa utilizado para desplazamiento deseado



Manos a la obra



Esta sección corresponde al 85% de avance de la sesión

Pida a sus estudiantes que abran el editor de *Scratch* y trabajen en parejas.

Explíqueles la siguiente situación:



Julián quiere que el gato Scratch recorra toda la pantalla, empezando desde la esquina inferior izquierda y haciendo un recorrido de un cuadrado. Para eso, empezó el siguiente programa, pero no le funciona. ¿Qué puede estar pasando?

Pida a sus estudiantes que primero discutan con su pareja y luego tomen turnos para dar sus ideas. Pídeles que repliquen el programa de la *Figura 2* y comprueben si tenían la razón.



Tener éxito en tareas complejas ayuda a niños y niñas a motivarse por el aprendizaje. En temas de computación es especialmente importante que las niñas puedan ver que logran hacer cosas que pueden parecer complejas. Para esto, le recomendamos dar a quien lo requiera el apoyo necesario de modo que puedan lograr una descomposición efectiva de los nuevos movimientos.



Si tiene grupos que terminan muy rápido los retos, pídale que utilicen el bloque repetir para crear secuencias de movimientos.

El problema del código es que gira al lado contrario. Cuando lo hayan identificado, pida a sus estudiantes que corrijan el error y completen el código.

Pida a sus estudiantes que modifiquen el programa para que el gato recorra la pantalla, pero esta vez trazando un triángulo.

Modele el uso de los bloques girar a la izquierda y girar a la derecha 45 grados. Dígales que, al usar 45 grados, pueden girar en diagonal y podrán moverse de otras formas por el espacio.

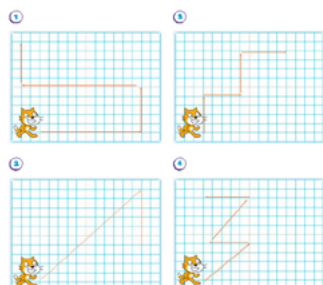
Figura 3. Bloques para girar 45 grados a la izquierda o a la derecha

girar ↶ 45 grados

girar ↷ 45 grados

Anexo

Anexo 5.1



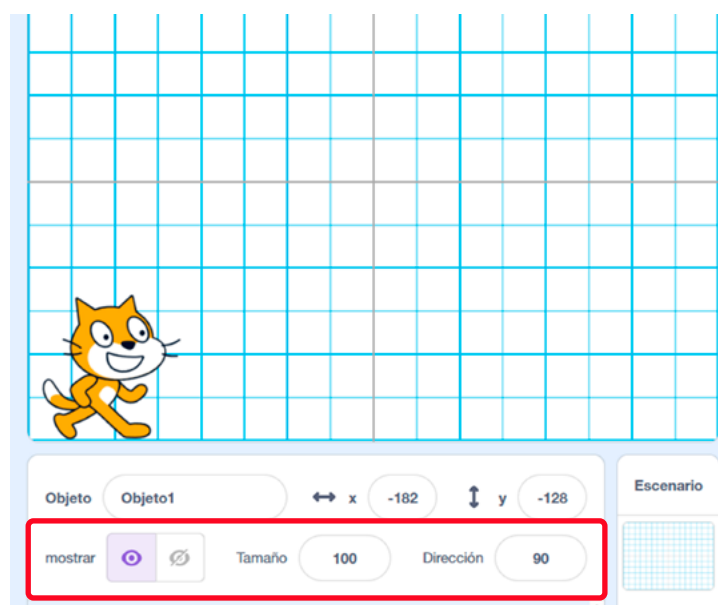
Entregue una copia del Anexo 5.1 a sus estudiantes y explique que deben ir resolviendo los retos uno por uno. Cuando terminen un reto, deben levantar la mano para que usted pueda revisar sus avances.

Indique que pueden cambiar el tamaño de Scratch para tener más espacio por donde moverse.

Figura 4. Botones para cambiar el tamaño de Scratch

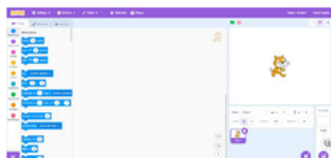
Nota

En los mensajes que se incluyan en el Anexo 4.2, se puede escribir lo que aparece en cada pantalla. Por ejemplo: “Aquí están los bloques de programación”, “Aquí se crea el programa”.



Anexo

Anexo 4.2



Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

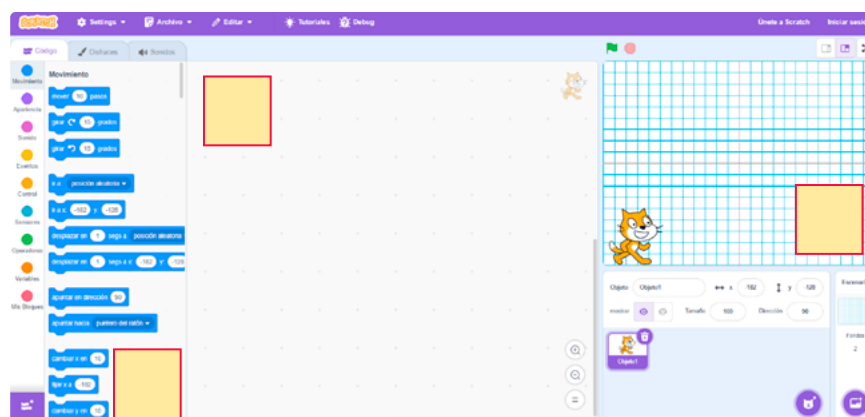
Para la mayoría de sus estudiantes esta guía puede ser la primera vez que hacen un programa de computador, lo ejecutan y pueden detectar errores en la programación.

Es importante pedirles su opinión sobre la experiencia y hacerles conscientes de que los computadores se pueden programar usando lenguajes de programación. Scratch es uno de los muchos lenguajes de programación existentes.

En otra guía de este grado podrán profundizar en sus aprendizajes sobre usar un editor para programar animaciones más complejas.

En este punto sería apropiado tener la imagen del Anexo 4.2 en formato grande como recordatorio de la interfaz de edición de Scratch colocando notas con descripciones y algunos ejemplos.

Figura 5. Gráfico de anclaje



En esta sesión finalice el gráfico de anclaje que ha venido construyendo con sus estudiantes. Puede pedirles que una vez terminado, comenten qué fue lo más fácil, lo más difícil y qué ideas les quedaron sobre lo que compilamos en esa tabla.

Sesión 6



Anexo

Anexo 6.1

Nombre: _____

1 Observen la posición inicial y final del gato. ¿Cuáles bloques se usaron? ¿En qué orden?



	Posición inicial (un cuadro equivale a 50 pasos)	Posición final	El programa
1.			
2.			
3.			

2 Elijan un fondo de su preferencia y creen un programa que incluya:

A Dos desplazamientos largos (de más de 100 pasos).

B Tres giros.

C Cuatro desplazamientos cortos (de 50 pasos).

Es importante que se vea cada uno de los movimientos. Ustedes eligen el orden.

Evaluación

En esta sesión se invita a sus estudiantes a realizar una evaluación de cierre de la guía pedagógica. Empiece la clase revisando con sus estudiantes lo que han aprendido en las semanas previas. Use los registros contruidos en cada sesión donde se resumieron los aprendizajes identificados por sus estudiantes.

Explique que trabajarán en parejas. En caso de que algún estudiante quede sin pareja, podrá integrarse a uno de los grupos existentes.

En esta evaluación se identificará la capacidad de sus estudiantes para predecir el comportamiento de un programa sencillo y crear un programa en Scratch.

Manos

a la obra

Entregue el Anexo 6.1 a cada pareja y lea los enunciados en voz alta con la clase.

Luego, dé tiempo a sus estudiantes para realizar la actividad.

Antes de irnos

Utilice la siguiente lista de cotejo para evaluar el desempeño:

Aprendizajes



Sus estudiantes se involucran en la actividad.

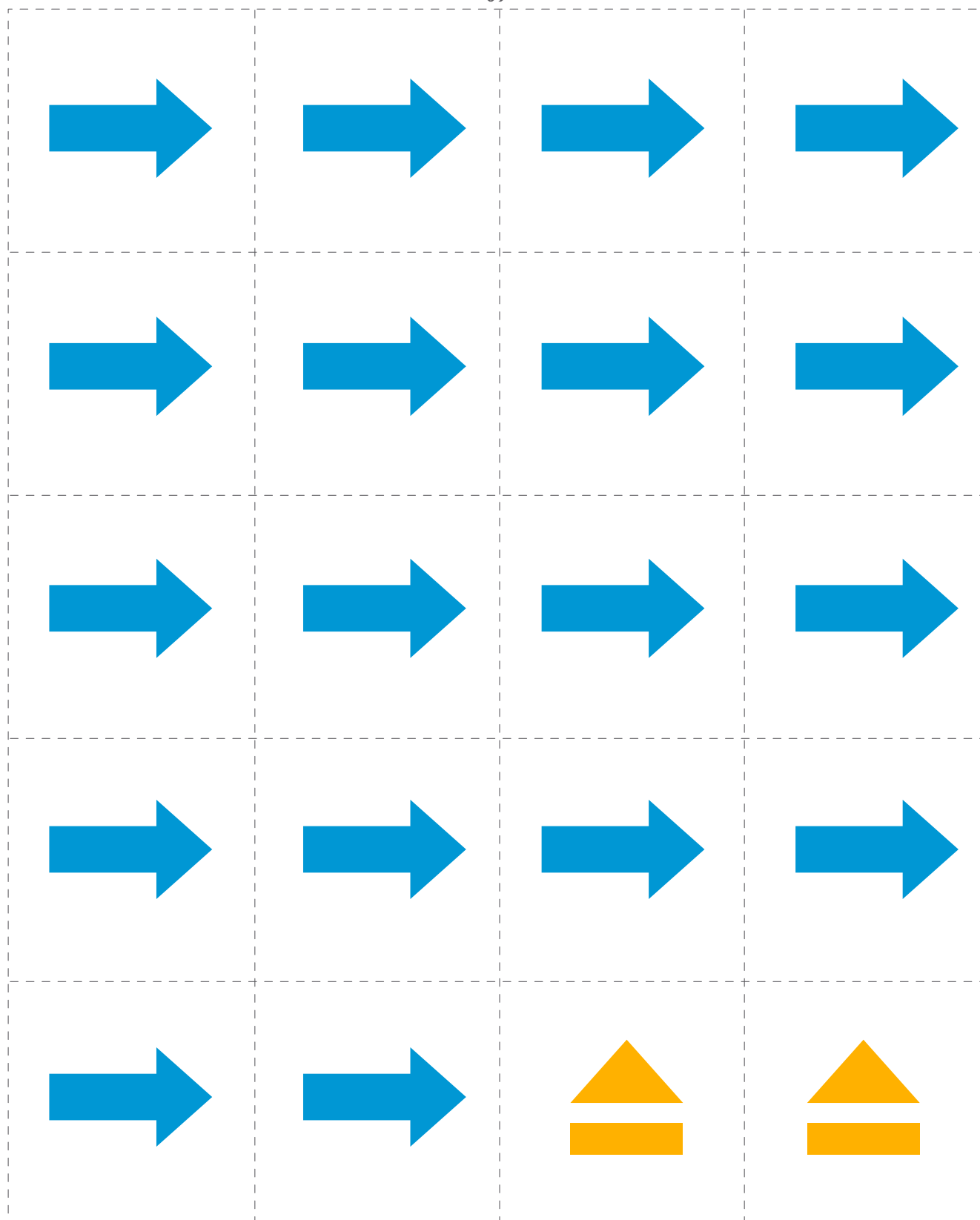
Sus estudiantes logran relacionar bloques de movimiento con los resultados de un programa.

Sus estudiantes comprenden cómo los lenguajes de programación permiten dar instrucciones precisas a las computadoras.

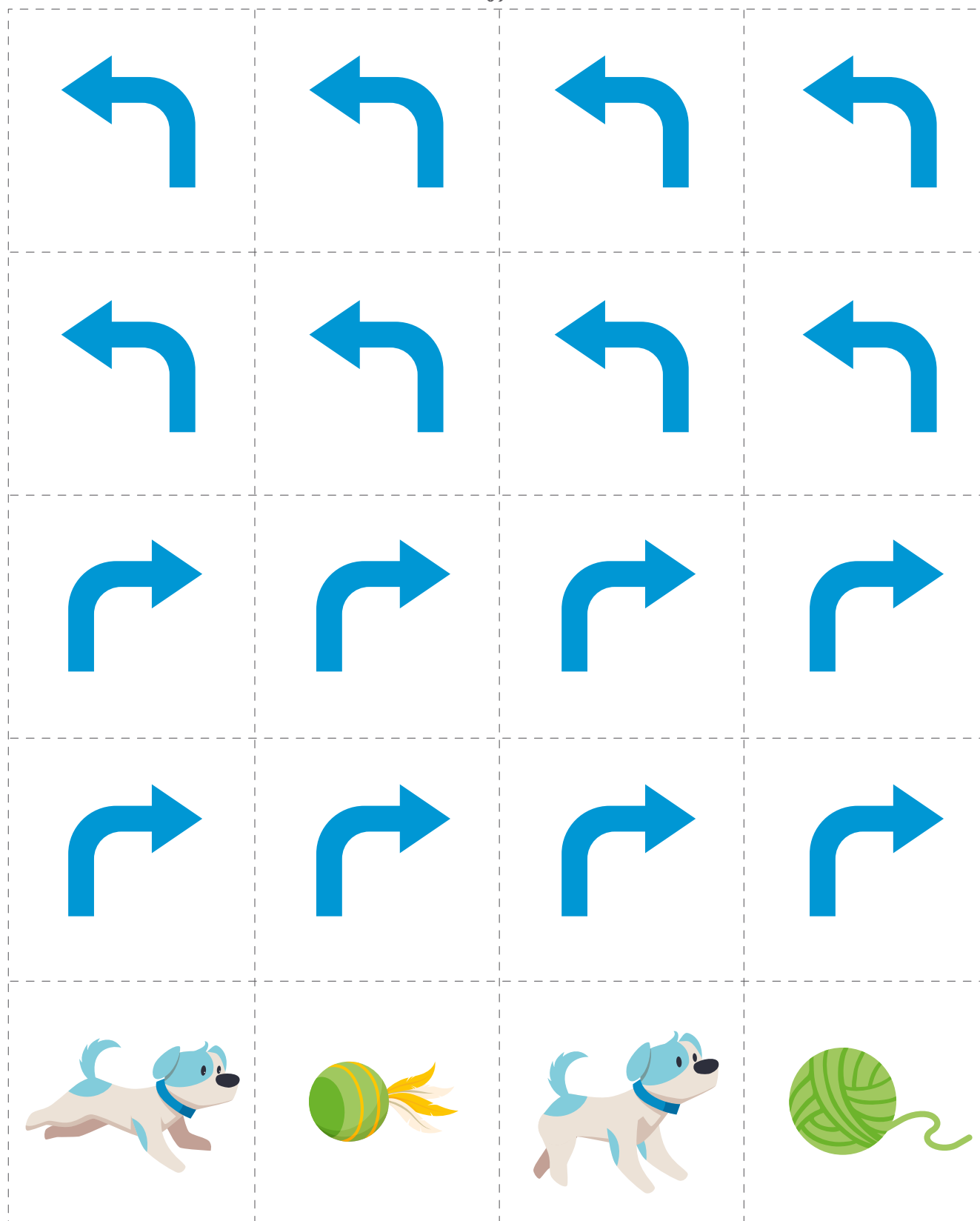
Sus estudiantes pueden crear programas básicos usando bloques de programación.

Sus estudiantes identifican un programa como una serie de pasos ordenados para lograr objetivos específicos.

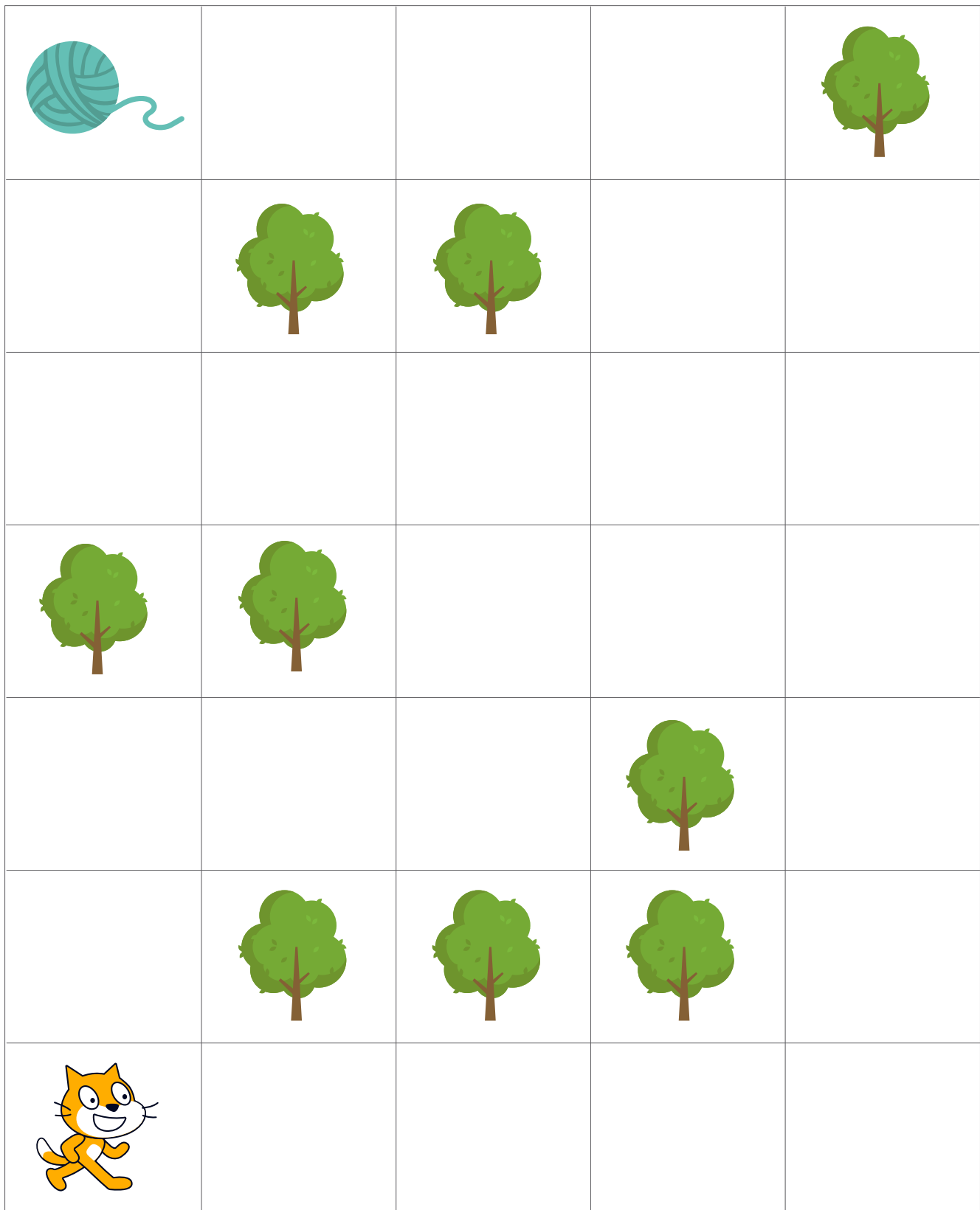
Anexo 1.1 Tarjetas con acciones en bloques



Anexo 1.2 Tarjetas con acciones en bloques

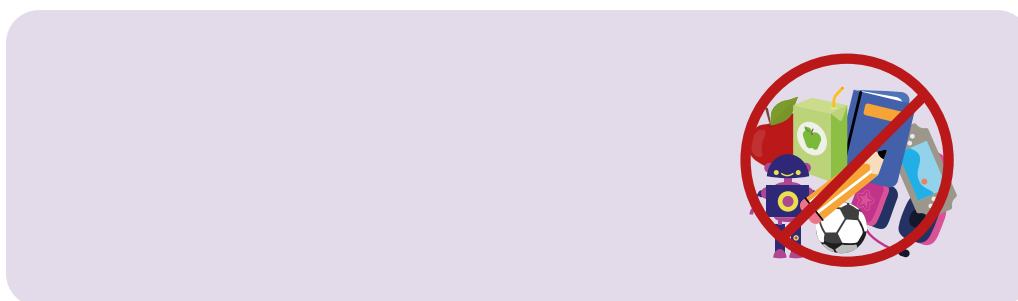
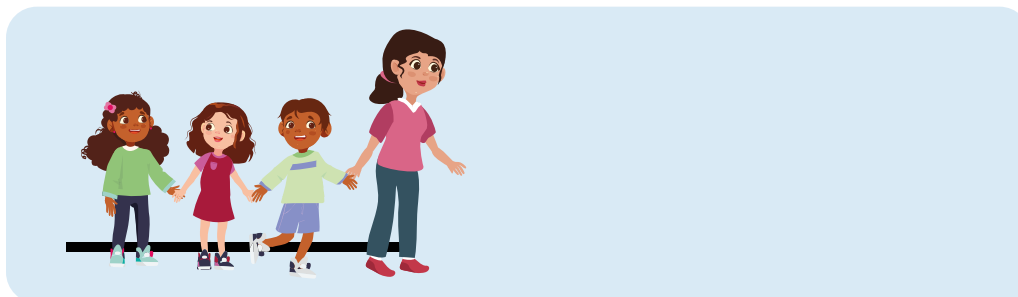


Anexo 1.3 Ruta Gato

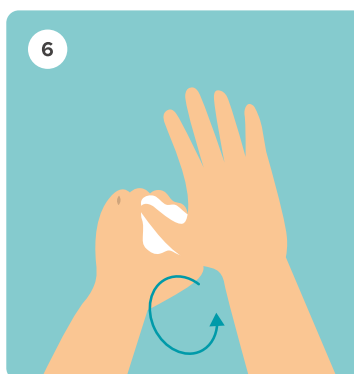
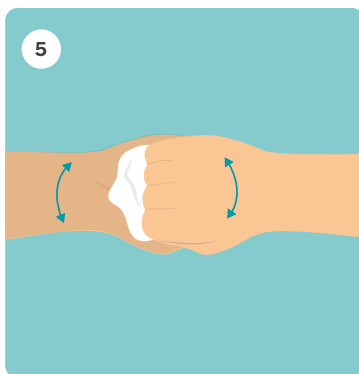
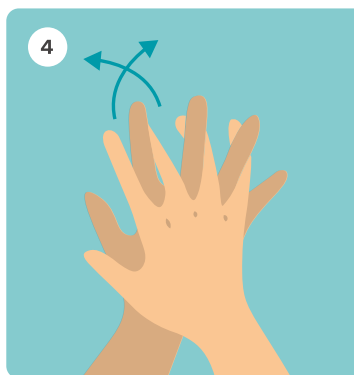
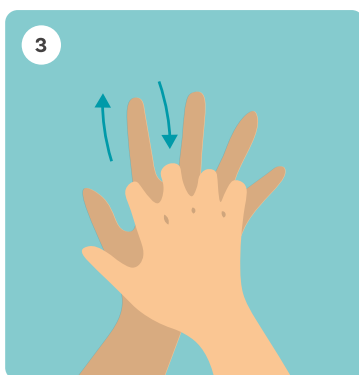


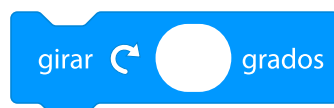
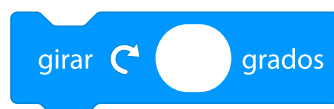
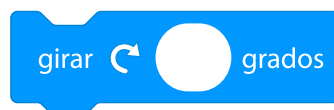
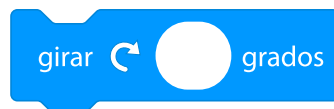
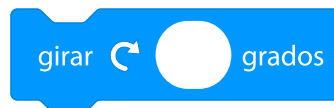
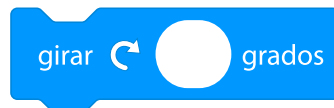
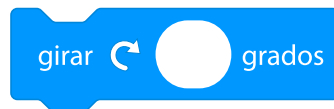
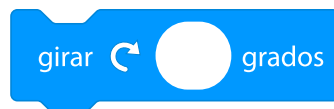
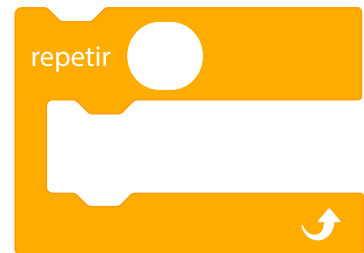
Anexo 1.4 Tarjeta de programación

Anexo 2.1 Instrucciones cotidianas



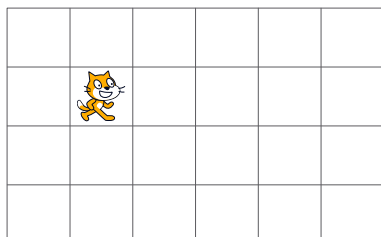
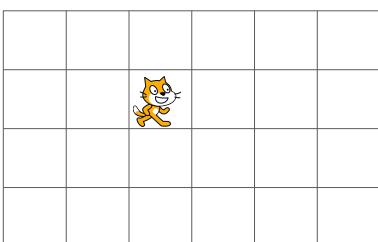
¿Cómo lavarse las manos con hidroalcohol?



Anexo 2.2 Recortable Bloques de Movimiento - Mover**Anexo 2.3** Recortable Bloques de Movimiento - Girar**Anexo 2.4** Recortable Bloques Repetir

Anexo 3.1 Actividad de reconocimiento de bloques

Observa el recorrido del gato Scratch y elige la respuesta correcta.

Posición inicial**Posición final**

1. ¿Cuál de los siguientes bloques crees que se usó para mover al gato?

A

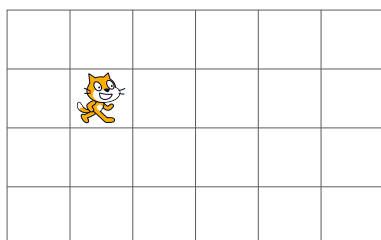
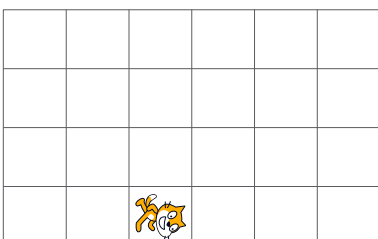
mover 30 pasos

B

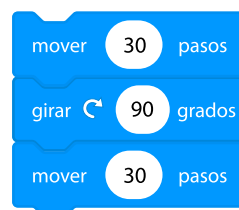
girar 90 grados

C

girar 90 grados

Posición inicial**Posición final**

2. ¿Cuál de los siguientes bloques crees que se usó para mover al gato?

A**B****C**

Anexo 3.1 Actividad de reconocimiento de bloques

Recorrido del gato



¿Cuál de los siguientes bloques crees que se usó para mover al gato?

A



B



C

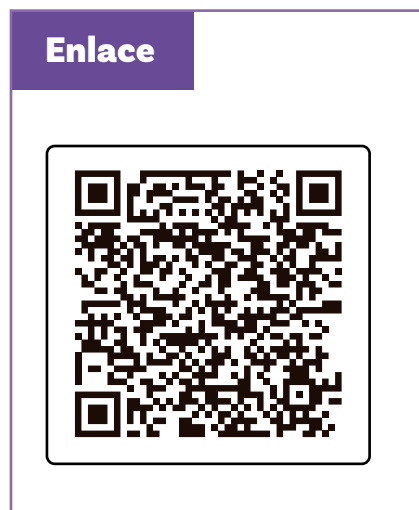


¡Recuerda!
Mover 1 cuadro =
30 pasos

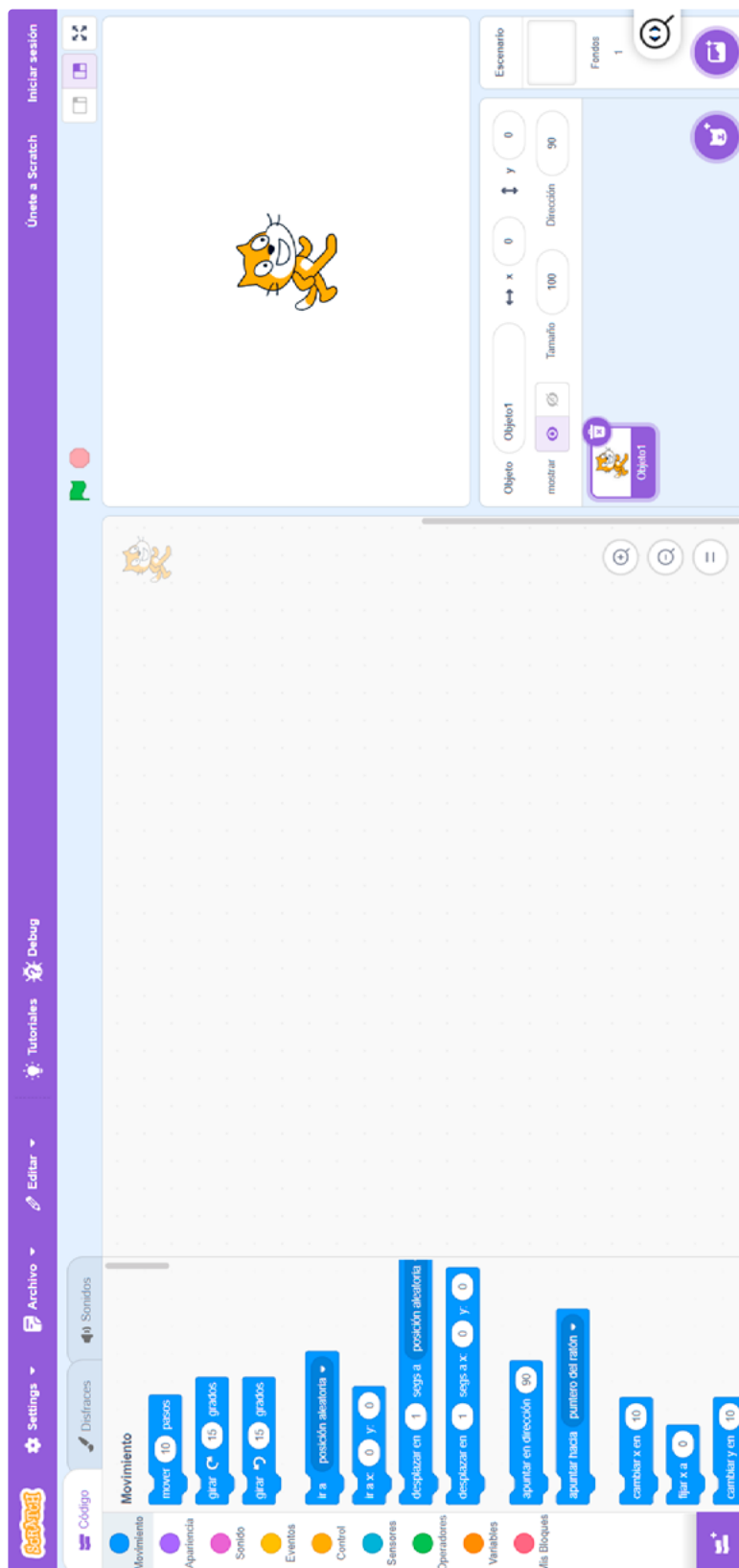


Anexo 4.1 Descarga e instala Scratch

Escanea el siguiente Qr para visualizar el anexo:

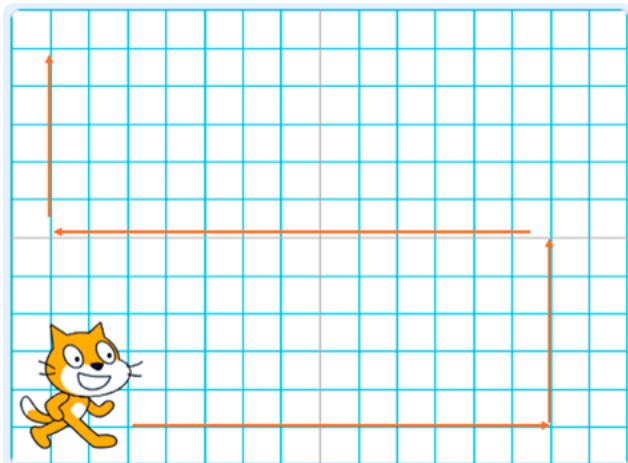


Anexo 4.2 Pantalla de Scratch

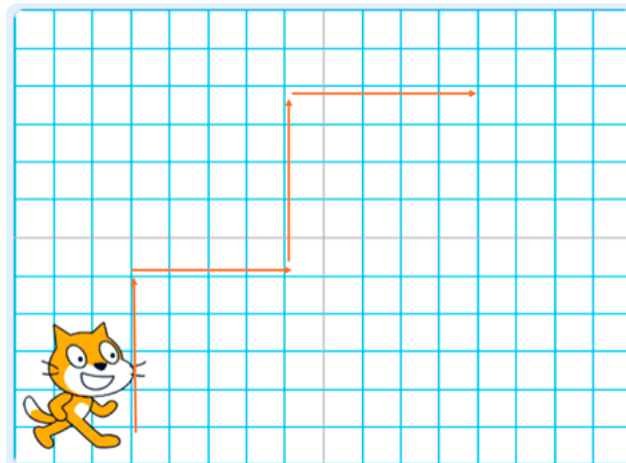


Anexo 5.1 Retos movimiento

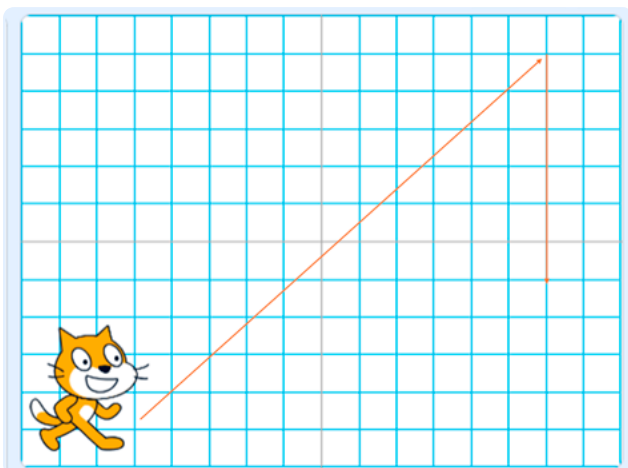
1



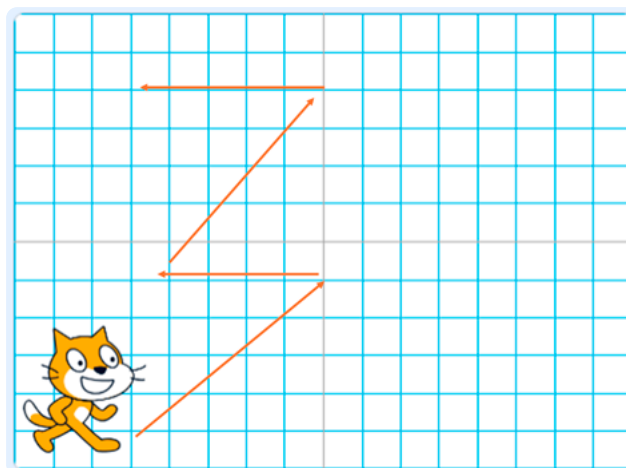
3



2



4



Anexo 6.1 Evaluación

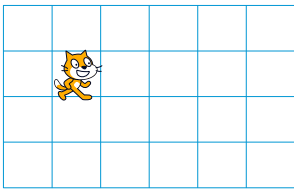
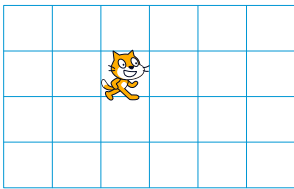
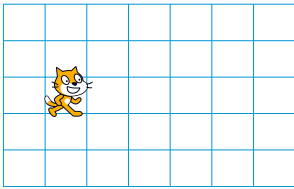
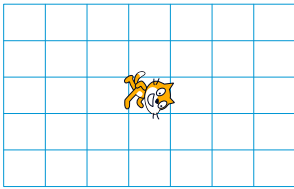
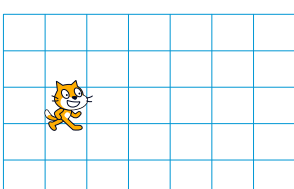
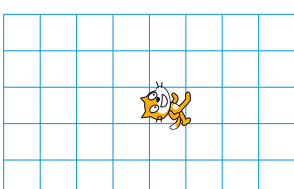
Nombre: _____

- 1 Observen la posición inicial y final del gato. ¿Cuáles bloques se usaron? ¿En qué orden?

mover 30 pasos

girar ↺ 90 grados

girar ↻ 90 grados

	Posición inicial (un cuadro equivale a 30 pasos)	Posición final	El programa
1.			
2.			
3.			

- 2 Elijan un fondo de su preferencia y creen un programa que incluya:

A Dos desplazamientos largos (de más de 100 pasos).

B Tres giros.

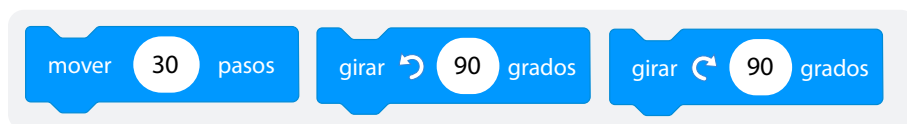
C Cuatro desplazamientos cortos (de 30 pasos).

Es importante que se vea cada uno de los movimientos. Ustedes eligen el orden.

Anexo 6.2 Respuestas a la actividad evaluativa

Nombre: _____

- 1 Observen la posición inicial y final del gato. ¿Cuáles bloques se usaron? ¿En qué orden?



	Posición inicial (un cuadro equivale a 30 pasos)	Posición final	El programa
1.			Mover 30 pasos
2.			Mover 30 pasos Mover 30 pasos Girar ↻ 90 grados
3.			Mover 30 pasos Mover 30 pasos Mover 30 pasos Girar ↻ 90 grados

Nota para quien enseña:

Es posible que sus estudiantes modifiquen el número de pasos en un solo bloque. Por ejemplo, Mover 90 pasos, en lugar de escribir tres veces Mover 30 pasos. En ambos casos, se considera correcta la respuesta.

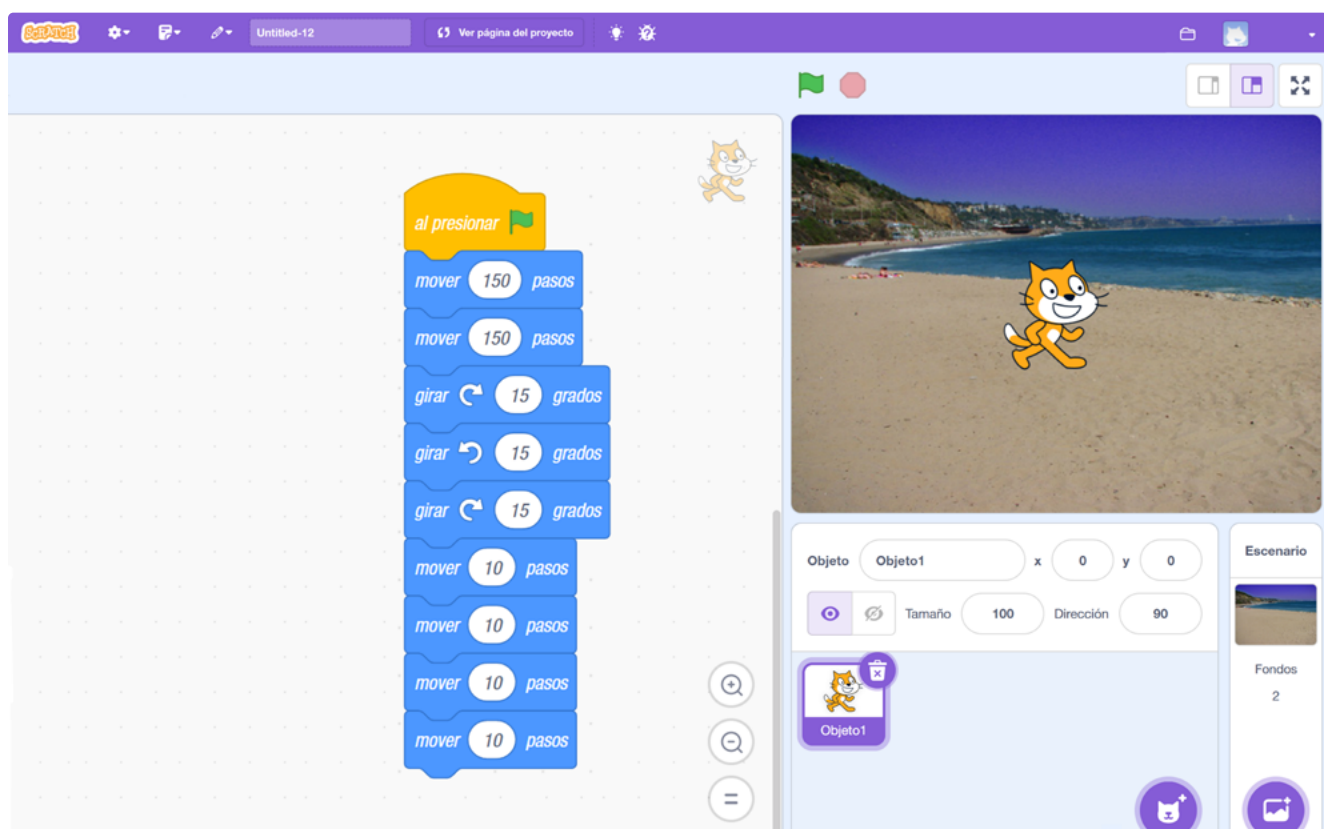
2 Elijan un fondo de su preferencia y creen un programa que incluya:

- A Dos desplazamientos largos (de más de 100 pasos).
- B Tres giros.
- C Cuatro desplazamientos cortos (de 30 pasos).

Es importante que se vea cada uno de los movimientos. Ustedes eligen el orden.

Nota para quien enseña:

Cada código se verá diferente. A continuación se presenta un ejemplo que cumple con los objetivos en el orden que se plantean. Use la lista de chequeo para validar que los programas cumplen con todas las condiciones.





TIC



Apoya:

