

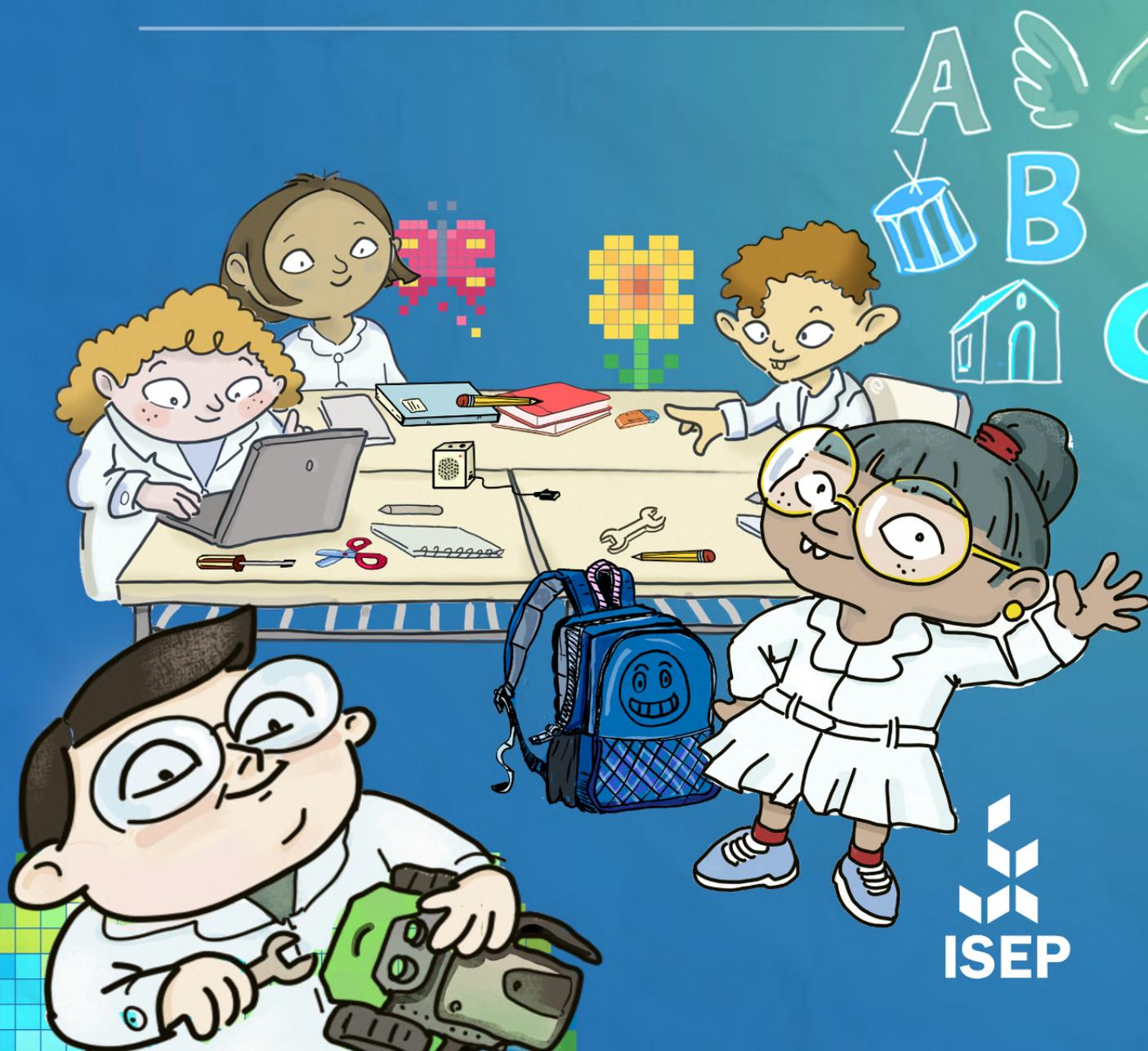
Clase 5. Repetir instrucciones en un algoritmo

EJE: PROGRAMACIÓN

EDUCACIÓN PRIMARIA / PRIMER CICLO / QUINTA HORA

CULTURA DIGITAL

Palabras clave: programación / instrucción / algoritmo / repetición / bucle





Repetir instrucciones en un algoritmo



Programa *Cultura Digital*
EDUCACIÓN PRIMARIA / PRIMER CICLO / QUINTA HORA
EJE: PROGRAMACIÓN



Presentación



Esta clase ofrece un acercamiento al concepto de repetición en programación, en un principio, sin usar computadoras. La propuesta es que los chicos y chicas reconozcan patrones repetidos en una secuencia de sonidos y puedan expresar estas secuencias con un algoritmo, para luego crear sus propias series de instrucciones que incluyan repeticiones que puedan ser leídas y ejecutadas. Para complementar estas actividades, se ofrece un material audiovisual producido específicamente para acompañar los momentos 1 y 2.

Opcionalmente, y hacia el final, se propone el uso de Pilas Bloques para llevar estos conceptos a un contexto de práctica con computadoras.

Antes de empezar... ¿Qué son las repeticiones?

Ya sabemos que los algoritmos son una secuencia de pasos o instrucciones ordenadas para alcanzar un objetivo o resolver un problema. Sabemos también que los algoritmos escritos en un lenguaje de programación para que una computadora los interprete y ejecute reciben el nombre de **programas**.

Todos los lenguajes de programación tienen un conjunto específico de instrucciones. La **instrucción repetir** se utiliza cuando se quiere volver a realizar un conjunto de instrucciones un número determinado de veces.

Al escribir algoritmos o programas, podemos encontrarnos frente a la necesidad de repetir varias veces una o más instrucciones. Los lenguajes de programación ofrecen distintas estructuras que nos permiten expresar estas repeticiones sin necesidad de escribir el mismo comando muchas veces. Es usual referirse a estas estructuras como **ciclos**.

Para saber más, pueden consultar en la [Brújula de la informática](#):

- Programación > Conceptos > Algoritmo
- Programación > Conceptos > Instrucción o comando
- Programación > Conceptos > Programa
- Programación > Herramientas > Entornos de programación por bloques





Momento 1.

Un algoritmo de sonidos



Para el desarrollo de este momento, deberán contar con los siguientes elementos:

- Un televisor, pantalla o computadora para reproducir el video *Repetir instrucciones en un algoritmo*.
- Fichas de la *actividad 1*.

La intención de este momento es escribir un conjunto de instrucciones ordenadas partiendo de la observación y escucha del video *Repetir instrucciones en un algoritmo*, que se encuentra a continuación. Consiste en una producción del Área Audiovisual de ISEP en colaboración con docentes y estudiantes del Centro Educativo Padre Vergonjeane donde suenan diferentes instrumentos musicales. En primer lugar, usarán un lenguaje de íconos (imagen del instrumento) y, luego, palabras representativas con la intención de describir con un algoritmo la secuencia de sonidos del video.



CLIC [AQUÍ](https://bit.ly/46JD1Qa) PARA VER EL VIDEO
<https://bit.ly/46JD1Qa>

Para descargar y ver sin conexión hacer CLIC [AQUÍ](#)



El o la docente explica al grupo clase que van a observar un video donde suenan diferentes instrumentos. Deberán escribir la secuencia de instrucciones (algoritmo) según el orden y la cantidad de veces que suenen los instrumentos.

En la conversación, será necesario indagar hasta que puedan diferenciar el sonido específico de cada instrumento y puedan establecer la cantidad de veces que suena cada uno.



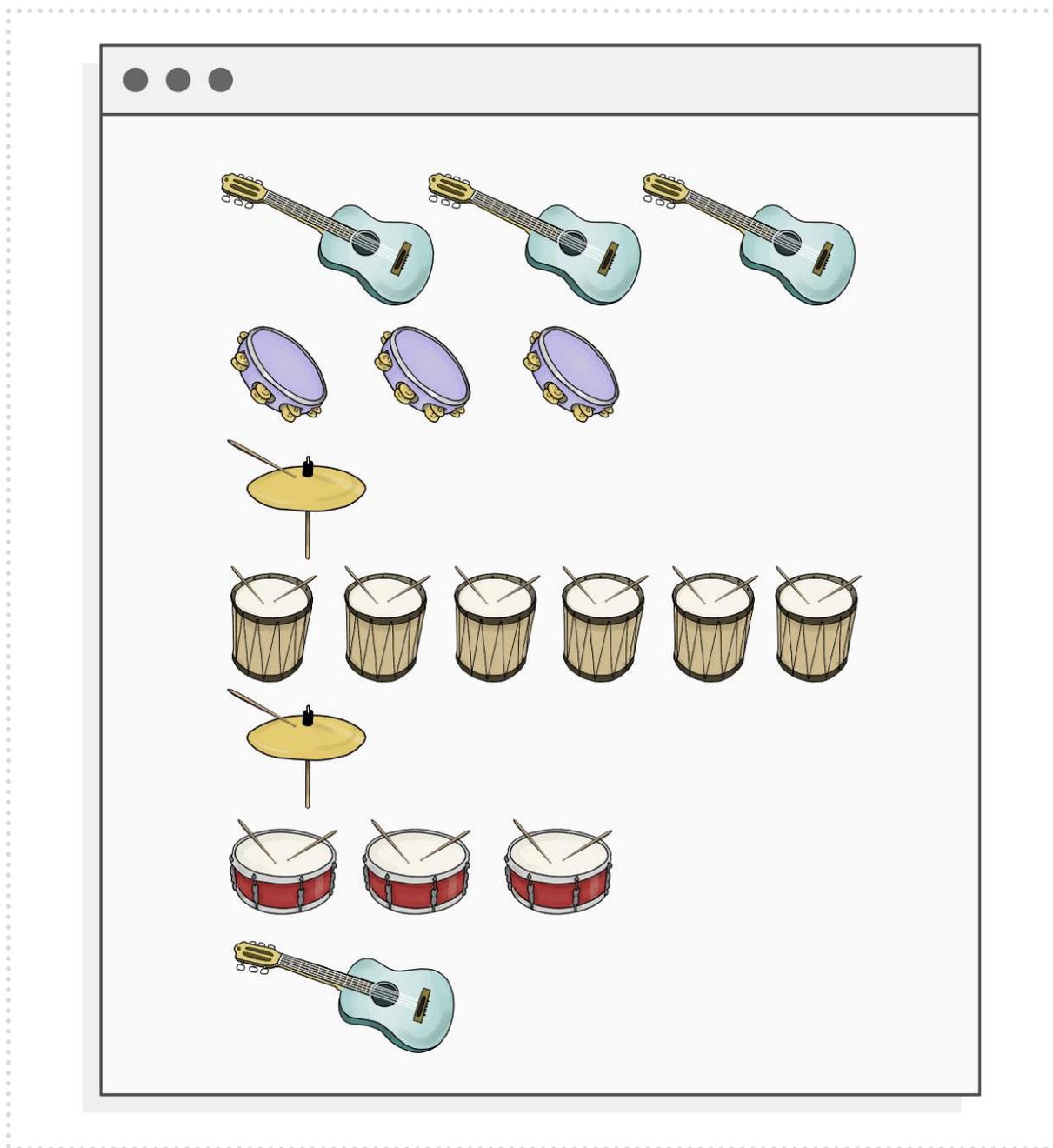
Para conversar

- ¿Qué observaron en el video?
- ¿Todos los instrumentos suenan la misma cantidad de veces?
- ¿Cuál suena en más ocasiones? ¿Cuántas veces se repite el sonido?
- ¿Cuál se repite menos? ¿Contaron cuántas veces?
- ¿Hay instrumentos que suenan una sola vez?
- ¿Todos los instrumentos suenan igual?

Luego de conversar, se entrega la ficha de la [actividad 1](#). Es importante tener en cuenta estas aclaraciones:

- Cada ícono (imagen) representa un instrumento musical del video.
- Un ícono es una instrucción, representa 1 sonido del instrumento.

En el punto 1 de dicha actividad, los niños y niñas deben recortar y pegar en sus cuadernos cada instrumento según la cantidad de veces que suena. Compartimos aquí la solución de esta actividad:



Nota para el o la docente: se sugiere introducir estos conceptos trabajando primero con íconos, que representan un lenguaje simbólico, y después con instrucciones de texto, porque estas últimas se asemejan más a las instrucciones reales que recibe una computadora en un lenguaje de programación.



Para finalizar, en el punto 2 de la actividad 1, se realiza un ejercicio similar, pero esta vez escribiendo el nombre del instrumento y repitiendo su nombre según la cantidad de veces que suene. Así, en este punto se obtiene el siguiente grupo de instrucciones:

- Guitarra
- Guitarra
- Guitarra
- Pandereta
- Pandereta
- Pandereta
- Platillo
- Bombo
- Platillo
- Redoblante
- Redoblante
- Redoblante
- Guitarra



Para concluir

Al ordenar un conjunto de imágenes o escribir un conjunto de palabras que representa el orden de aparición de los sonidos, podemos decir que creamos un algoritmo que describe la música del video.



Momento 2.

Agrupamos instrucciones iguales



Para el desarrollo de este momento, deberán contar con los siguientes elementos:

- Un televisor, pantalla o computadora para reproducir el video *Repetir instrucciones en un algoritmo*.
- Fichas de la *actividad 2*.

Con el propósito de incorporar la **instrucción repetir**, en esta instancia se trabaja con el algoritmo logrado en la actividad 1. A partir de él, se reemplazan las instrucciones repetidas por una única instrucción **repetir**, a la cual se le debe indicar el número de veces que suena un mismo instrumento. La segunda parte del video puede acompañar este momento de la clase.

El o la docente establece un diálogo con los alumnos y alumnas para observar el punto 1 de la actividad 1 que tienen en el cuaderno. El objetivo es evidenciar que hay instrumentos que se repiten varias veces y otros no.

Luego de esta conversación, se entrega la ficha de la *actividad 2* a cada niño o niña. Se inicia con la resolución del punto 1. Para ello, el o la docente explica que deben completar el cuadrado con un número que represente la cantidad de veces que se repite el sonido de cada instrumento (es decir, cuántas imágenes pegaron en el punto 1 de la actividad 1). Es importante que los chicos y chicas tengan en cuenta que hay instrumentos que suenan una sola vez, es decir, no se repiten.

La resolución de la actividad es la siguiente:



Repetir		3	veces
Repetir		3	veces
		1	vez
Repetir		6	veces
		1	vez
Repetir		3	veces
		1	vez

Para seguir ejercitando la escritura de instrucciones, se resuelve el punto 2 de la actividad. Se escribe la instrucción **repetir** seguida del número de veces que se reitera el sonido y el nombre del instrumento. Solo se utiliza la instrucción **repetir** si el objeto suena más de 1 vez. Así, se logra el siguiente grupo de instrucciones:

Repetir 3 guitarra

Repetir 3 pandereta



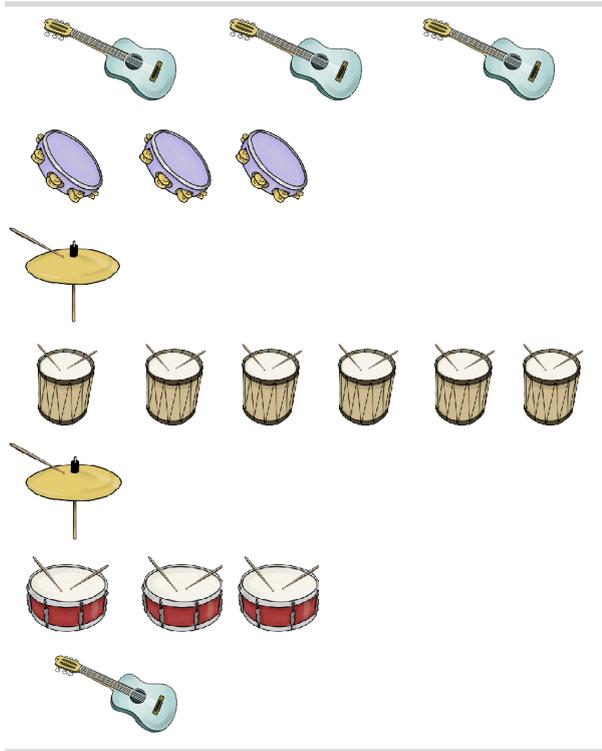
1 platillo
Repetir 6 bombo
1 platillo
Repetir 3 redoblante
1 guitarra

Una vez resueltas ambas partes de la actividad, se deben observar y comparar los algoritmos logrados con el objetivo de destacar que la **instrucción repetir**:

- Reduce el número de instrucciones a utilizar.
- Facilita la lectura del algoritmo.

A continuación, ofrecemos una comparación de algoritmos mediante representación icónica e instrucciones en texto.

Representación icónica



Repetir   veces

Repetir   veces

  vez

Repetir   veces

  vez

Repetir   veces

  vez



Instrucciones en texto

Guitarra	Repetir 3 guitarra
Guitarra	
Guitarra	
Pandereta	Repetir 3 pandereta
Pandereta	
Pandereta	
Platillo	1 platillo
Bombo	Repetir 6 bombo
Bombo	
Platillo	1 platillo
Redoblante	Repetir 3 redoblante
Redoblante	
Redoblante	
Guitarra	1 guitarra

Para concluir

En esta actividad, se identificaron sonidos o instrumentos repetidos en la secuencia de instrucciones que luego se expresaron en forma compacta y reducida, en este caso, por medio de la instrucción **repetir**. Los lenguajes de programación también nos dan la posibilidad de expresar repeticiones en forma reducida.





Momento 3.

Creamos y probamos algoritmos con repeticiones



Para el desarrollo de este momento, deberán contar las fichas de la [actividad 3](#).

En esta oportunidad, se invita a los niños y niñas a que, trabajando en grupos, piensen el diseño de un algoritmo y lo construyan a partir de las imágenes de animales. Luego, a partir del algoritmo diseñado, deberán escribir las instrucciones en texto con el uso del **repetir**. Finalmente, intercambian entre grupos los algoritmos que escribieron y lo ejecutan. Deberán seguir las órdenes imitando con sus voces los sonidos correspondientes a cada animal, teniendo en cuenta la cantidad de repeticiones que se indican en el algoritmo.

Para iniciar la actividad, se sitúa a los alumnos y alumnas en el contexto de una granja con animales como la oveja, el pato, el perro, el pollo y la vaca.



Para conversar

- ¿Qué animales encontramos en una granja?
- Estos animales, ¿hacen sonidos?
- Vamos a pensar y tratar de reproducir el sonido de algunos: ¿qué hacen las ovejas?
- Las vacas, ¿cómo mugen?
- ¿Saben cómo hacen los pollitos?
- ¿Y un pato?
- ¿Y un perro?

El o la docente organiza en grupo a los niños y niñas y les entrega la [actividad 3](#).



Nota para el o la docente: al intercambiar entre grupos el algoritmo logrado para su ejecución, buscamos que todos los grupos puedan leer, analizar y ejecutar un algoritmo elaborado por otras personas con la intención de poner en práctica el seguimiento de una secuencia y la detección de errores en el uso de la instrucción repetir.



Para concluir

Diseñaron y escribieron un algoritmo con el uso de la instrucción **repetir**. Luego, siguieron las órdenes del algoritmo al ejecutarlo. Este proceso que se repite en un algoritmo se conoce con el nombre de **ciclo**.



Desafío para profundizar.

Programas con Pilas Bloques usando repeticiones



Para este desafío, será preciso contar con una computadora para ejecutar el recurso Pilas Bloques.

Se utilizará la aplicación [Pilas Bloques](#), un entorno libre para aprender a programar de forma sencilla. Esta herramienta permite trabajar en línea (a través de internet) o con la aplicación descargada previamente.

1. Opción de trabajo con la aplicación en línea (a través de internet)

Ingresen a este [enlace](#) de Pilas Bloques y accedan al grupo de desafíos del capítulo 4 llamado REPETICIÓN.

Luego, avancen al apartado [Las líneas de Coty](#) y, para profundizar, a la sección [Corregimos los programas](#).

2. Opción de trabajo con la aplicación instalada en la computadora

Para descargar Pilas Bloques, ingresen a este [enlace](#) de Pilas Bloque. Elijan la opción de descarga según el sistema operativo con el que cuenten: Windows o Linux (en las *netbooks*, Huayra). Sigán los pasos que se indican.

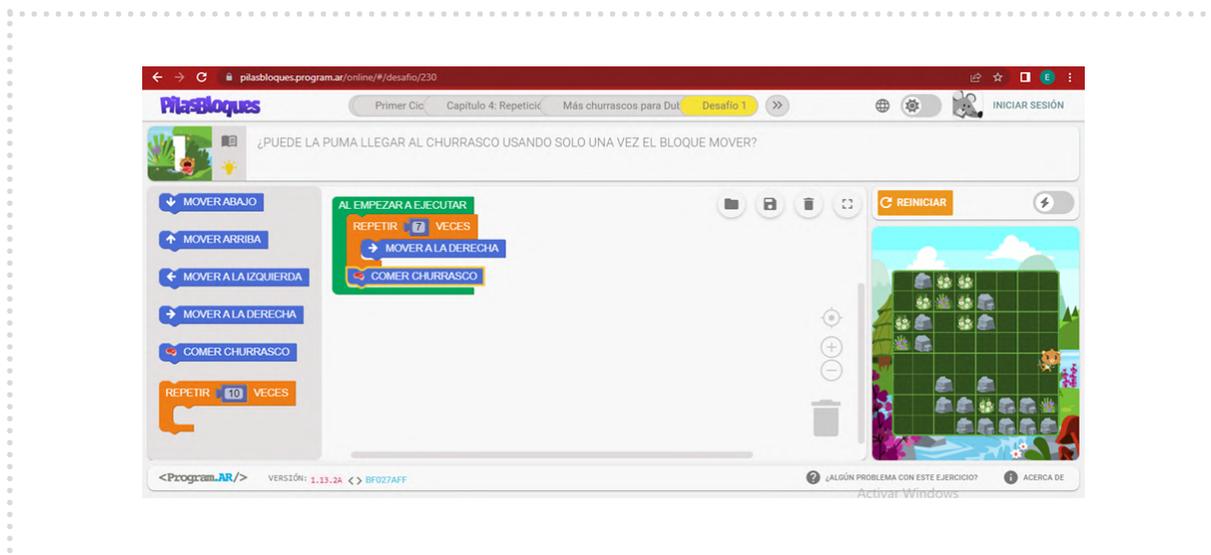




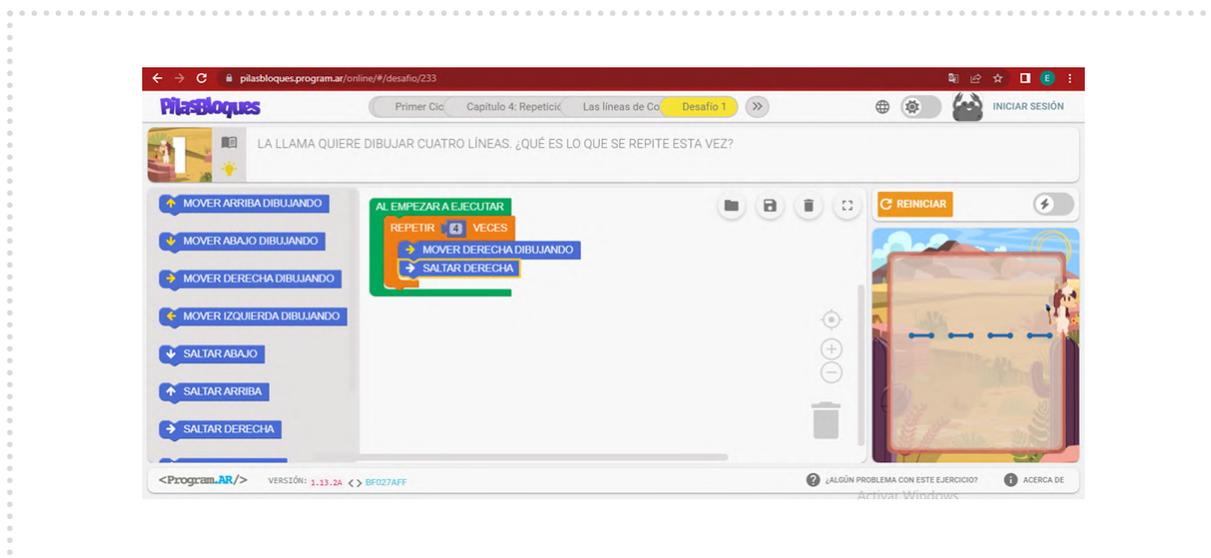
Una vez instalada la aplicación, elijan PRIMER CICLO, Capítulo 4: Repetición, continúen con “Las líneas de Coty” y, para profundizar, trabajen con la sección “Corregimos los programas”.

Algunos ejemplos de resolución utilizando **repetir**.

Desafíos del capítulo 4: MÁS CHURRASCOS PARA DUBA



Desafíos del capítulo 4: LAS LÍNEAS DE COTY

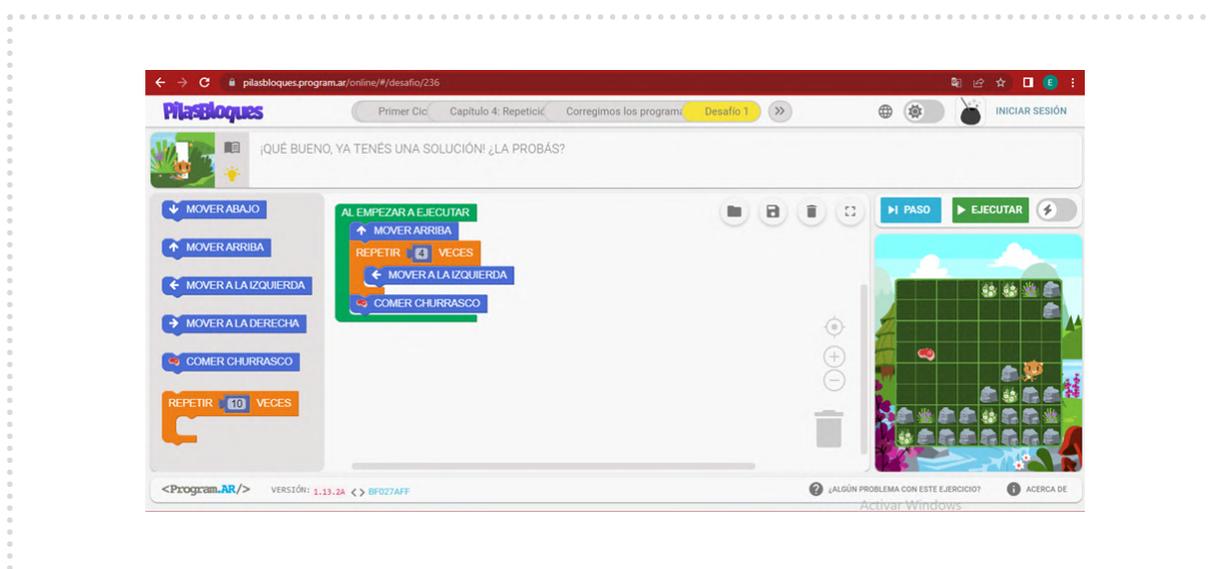




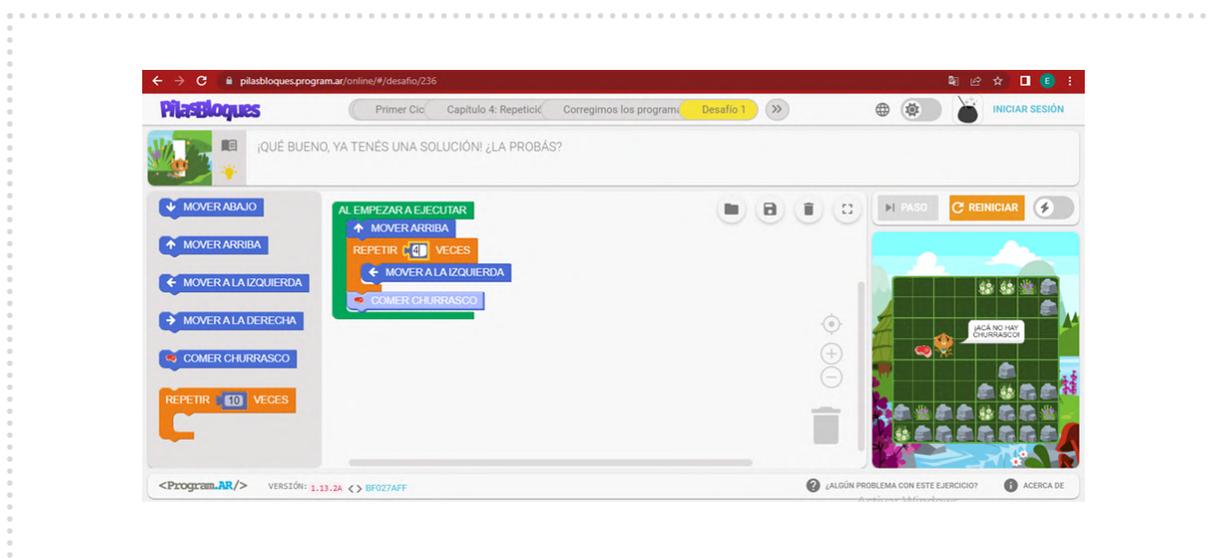
Desafíos del capítulo 4: CORREGIMOS LOS PROGRAMAS

A diferencia de los otros, este conjunto de desafíos presenta una posible solución que se puede ejecutar y corregir, al igual que se trabajó en el momento 3 con la prueba y verificación entre grupos de los algoritmos.

1. Se presenta el desafío, con una solución.

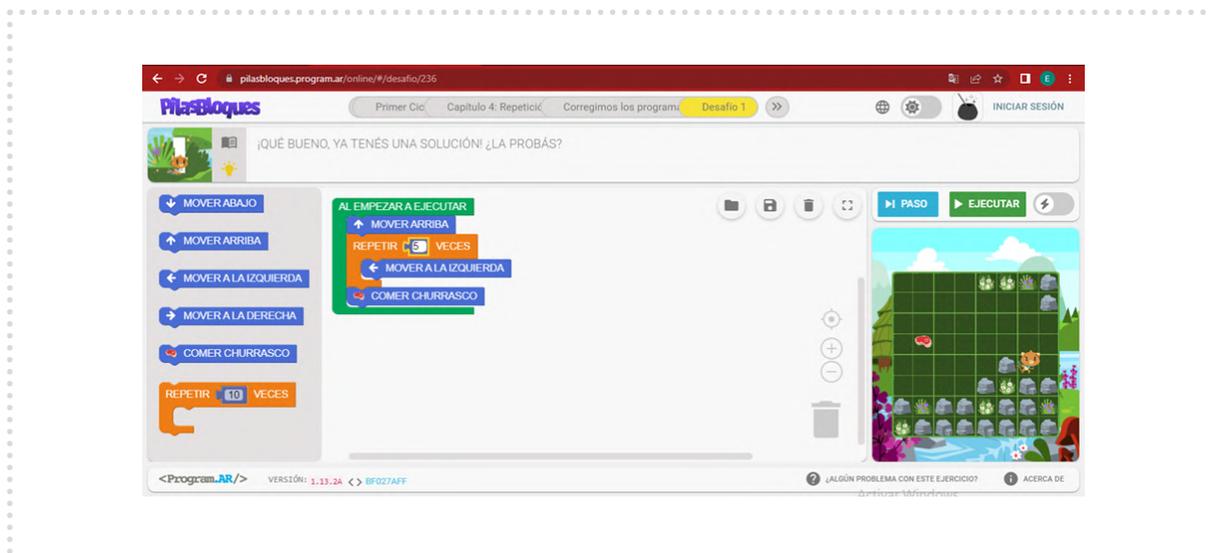


2. Ejecutar.

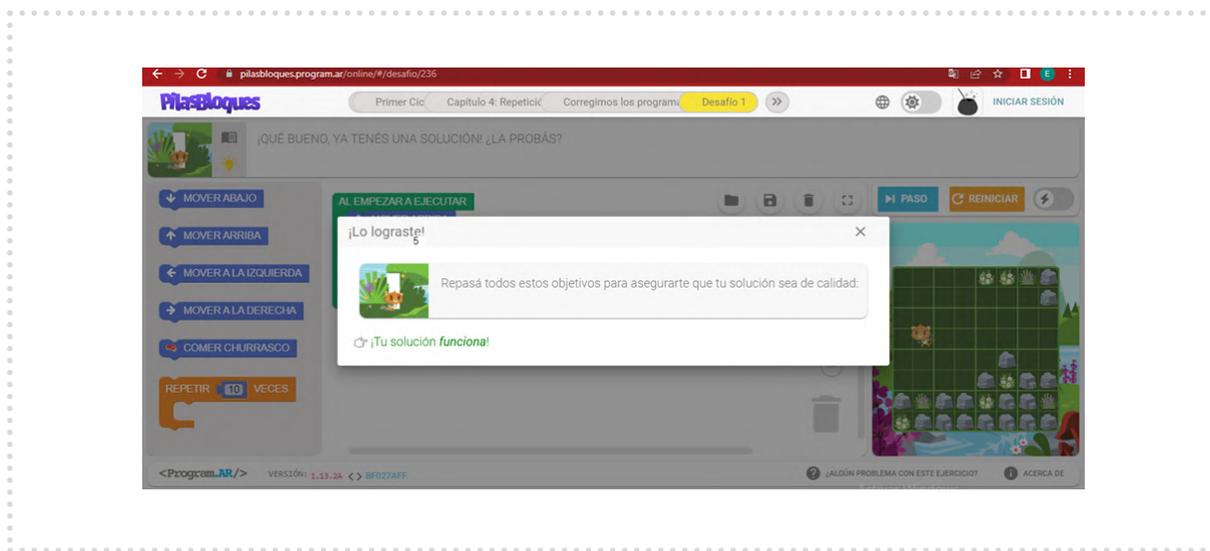




3. Corregir el **repetir** y probar.



Cuando el resultado sea el correcto, se mostrará un cartel que dice “¡Tú solución *funciona!*” en color verde.



Para concluir

¡Programaron algoritmos en una computadora! Emplearon la instrucción **repetir**, con la cual abreviaron y simplificaron el programa.





Sobre la producción de este material

Los materiales de *Hacemos Escuela* se producen de manera colaborativa e interdisciplinaria entre los distintos equipos de trabajo.

Autoría: Evangelina Barraud

Didactización: Nadia Gonnelli

Corrección literaria: María Carolina Olivera

Diseño: Carolina Cena

Producción audiovisual: Mariana Schneider, Juliana Marcos, Jorge Fenoglio, Federico Gianotti, Diego Battagliero y Germán Barrera Borrajo

Coordinación de *Hacemos Escuela*: Fabián Iglesias

Coordinación del Programa *Cultura Digital*: Natalia Zalazar

Coordinación de producción: María Florencia Scidá

Citación:

Barraud, E. y equipos de producción del ISEP. (2023). Eje 2: clase 5. Repetir instrucciones en un algoritmo. Programa *Cultura Digital*. *Hacemos Escuela*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

Este material está bajo una licencia Creative Commons (**CCBY-NC-SA 4.0**)



La Comunidad de prácticas es un espacio de generación de ideas y reinención de prácticas de enseñanza, donde se intercambian experiencias para hacer escuela juntos/as. Los/as invitamos a compartir las producciones que resulten de la implementación de esta propuesta en sus instituciones y aulas, pueden enviarlas a: tuescuelaencasa@isep-cba.edu.ar



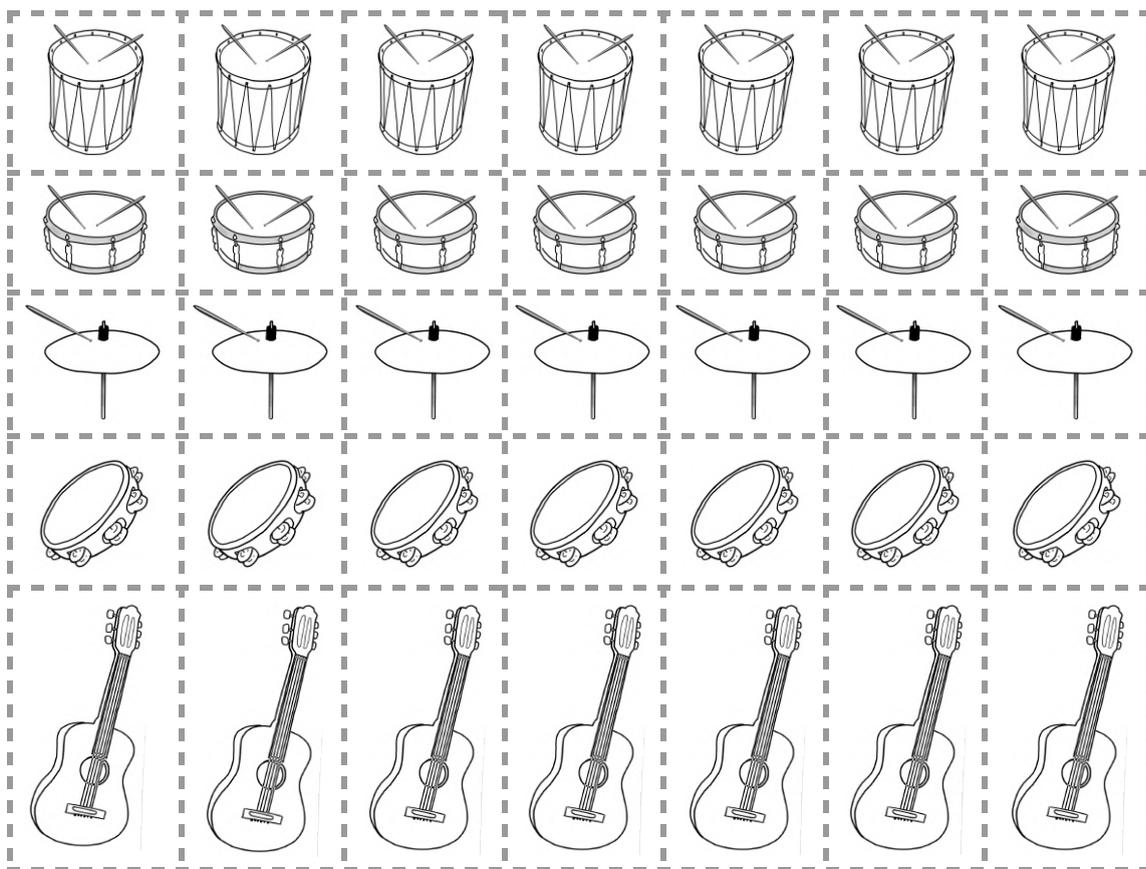
Los contenidos que se ponen a disposición en este material son creados y curados por el Instituto Superior de Estudios Pedagógicos (ISEP), con el aporte en la producción de los equipos técnicos de las diferentes Direcciones Generales del Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba.



Actividad 1.

Construimos un algoritmo de sonidos

1. Observen y escuchen el video con atención.
2. Recorten los instrumentos necesarios para hacer el algoritmo del video.
3. Peguen en sus cuadernos la cantidad de instrumentos según la cantidad de veces que se escucha el sonido de cada uno.



4. Escriban con palabras el algoritmo que obtuvieron. Utilicen el nombre de cada instrumento según la cantidad de veces que se repite el sonido. Por ejemplo:

	Tambor
	Tambor
	Tambor



Actividad 2.

Usamos la instrucción repetir

1. Coloquen en el cuadrado el número de veces que se repite cada instrumento, de acuerdo con el punto 1 de la actividad 1.

Repetir  veces

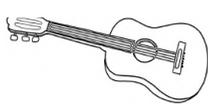
Repetir  veces

 vez

Repetir  veces

 vez

Repetir  veces

 vez

2. Ahora, escriban con palabras el algoritmo que obtuvieron. Agreguen la instrucción **repetir** y la cantidad de veces que se repite el sonido antes del nombre del instrumento. Por ejemplo:

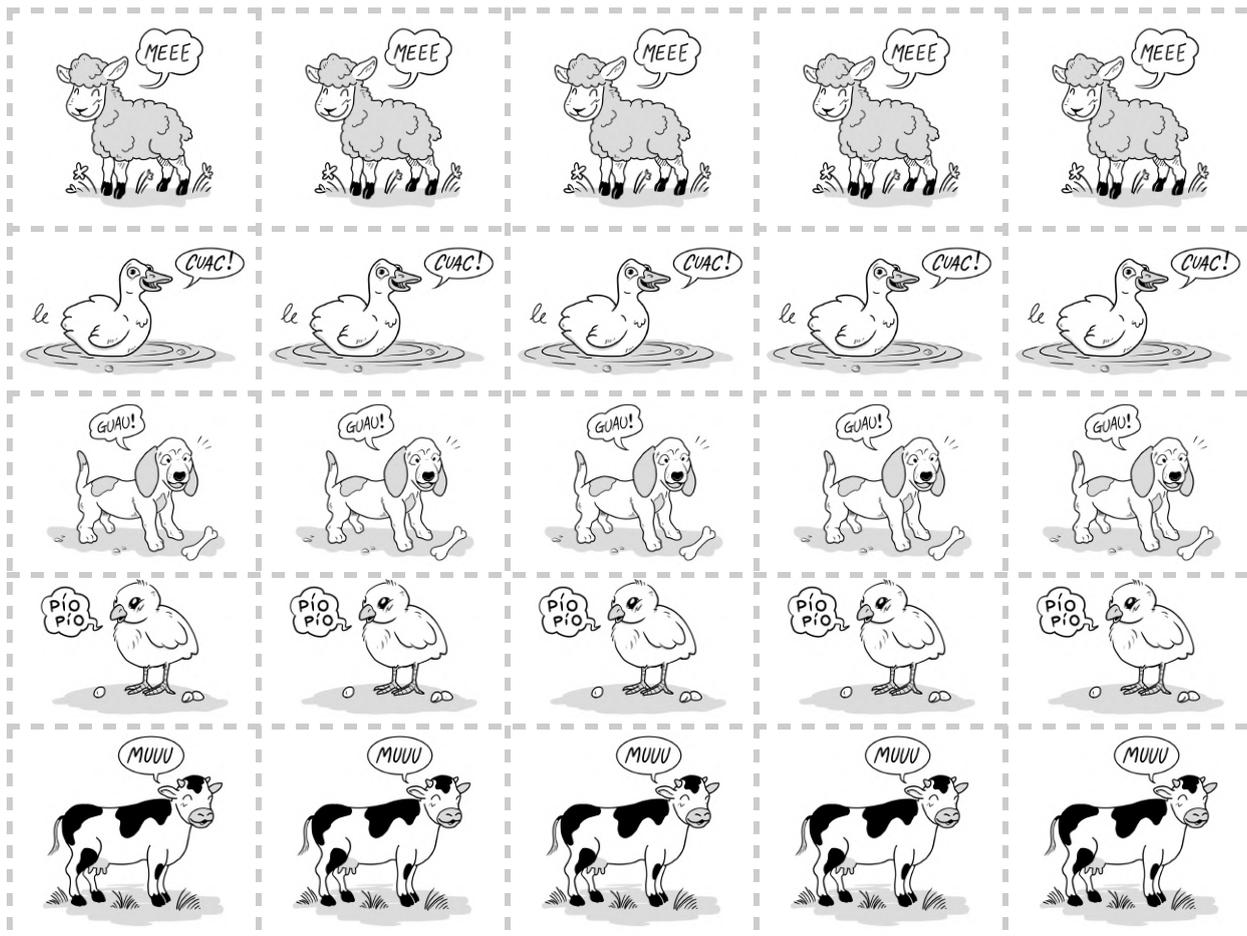
		Repetir 6 tambor
		Repetir
		Repetir



Actividad 3.

Creamos algoritmos con repeticiones

1. Recorten los animales necesarios para hacer un algoritmo.
2. Peguen en sus cuadernos la secuencia de animales en el orden y con la cantidad de veces que emiten su sonido.



3. Escriban con palabras el algoritmo que construyeron. Agreguen la instrucción **repetir** y la cantidad de veces que se repite el sonido antes del nombre de cada animal. Por ejemplo:

	Repetir 2 oveja
	Repetir
	Repetir