

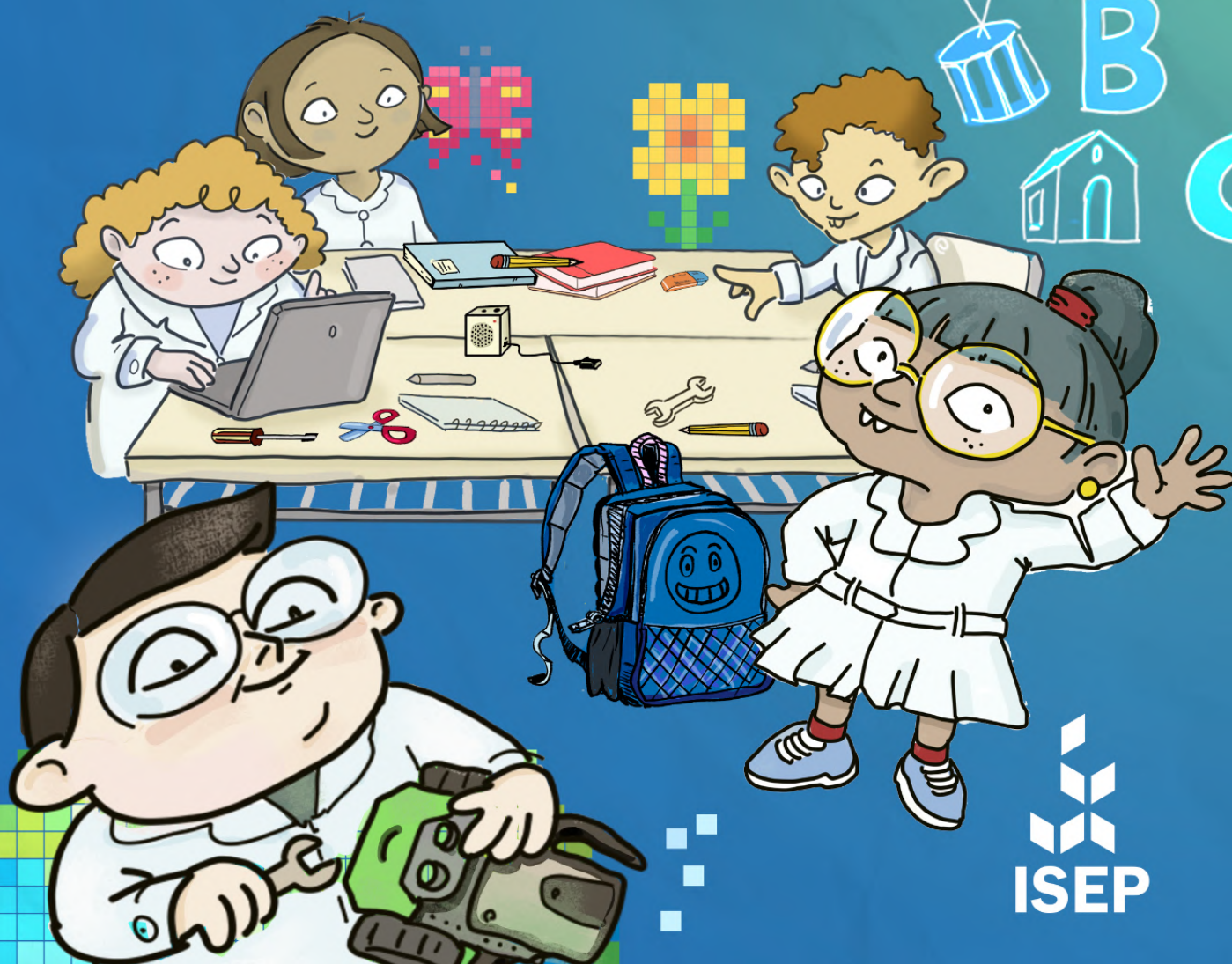
Clase 3. Diferentes algoritmos para un mismo objetivo

EJE: PROGRAMACIÓN

EDUCACIÓN PRIMARIA / PRIMER CICLO / QUINTA HORA

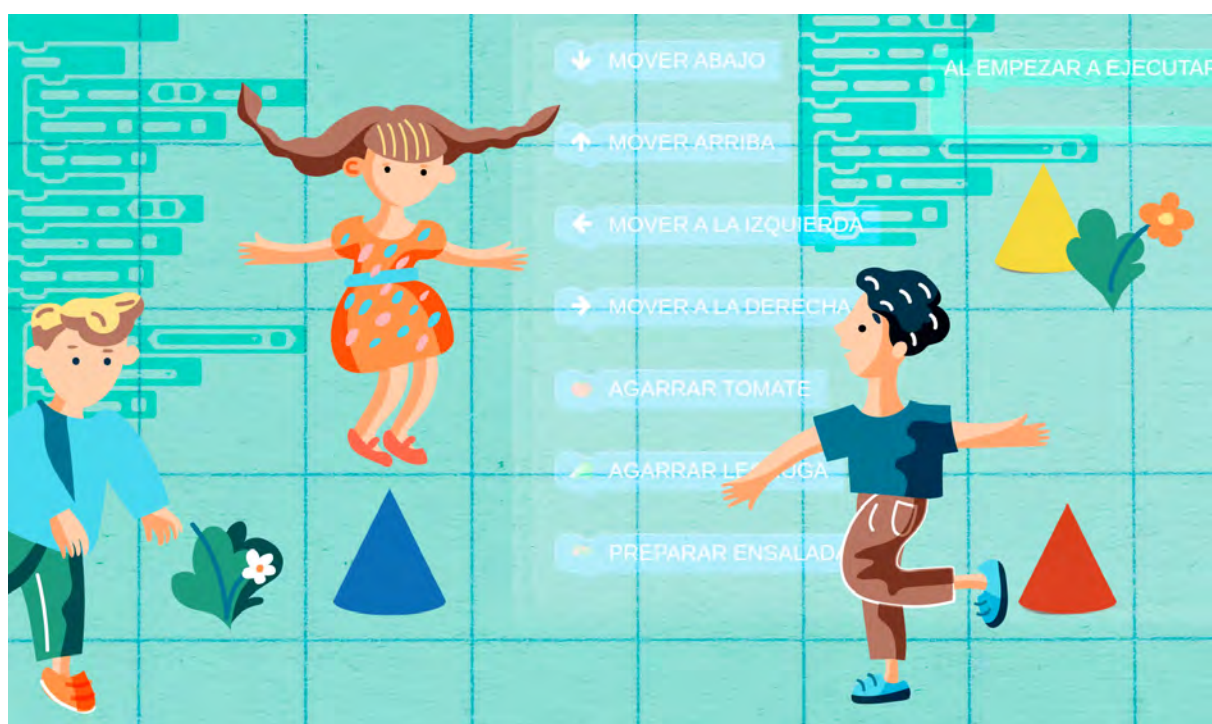
CULTURA DIGITAL · TECNOLOGÍA Y CULTURA DIGITAL

Palabras clave: algoritmo / programación / computadoras / instrucciones / juegos





Diferentes algoritmos para un mismo objetivo



Programa *Cultura digital*

EDUCACIÓN PRIMARIA / PRIMER CICLO / QUINTA HORA

EJE: PROGRAMACIÓN



Presentación



En esta clase, se invita a los alumnos y alumnas a diseñar y comunicar algoritmos en lenguaje coloquial para resolver una situación problemática. Con los algoritmos se guía el desarrollo de un juego, el cual consiste en una grilla dibujada en el piso donde deben desplazarse con determinados objetos, como conos de papel.

La intención es reconocer los pasos necesarios (instrucciones) para resolver un problema (objetivo del juego) y observar que, con distintos algoritmos, podemos resolver un mismo problema.

Antes de empezar... ¿Qué es programar?

Un programa es un conjunto de instrucciones que puede ser interpretado y ejecutado por una máquina. Para ello, dichas instrucciones deben estar definidas de forma tal que una computadora pueda entenderlas, razón por la cual utilizamos un lenguaje de programación que en algunos casos es textual, pero en entornos educativos puede ser icónico o por bloques. Programar es, entonces, la acción de construir programas.



Momento 1.

¡Un recorrido, un algoritmo!

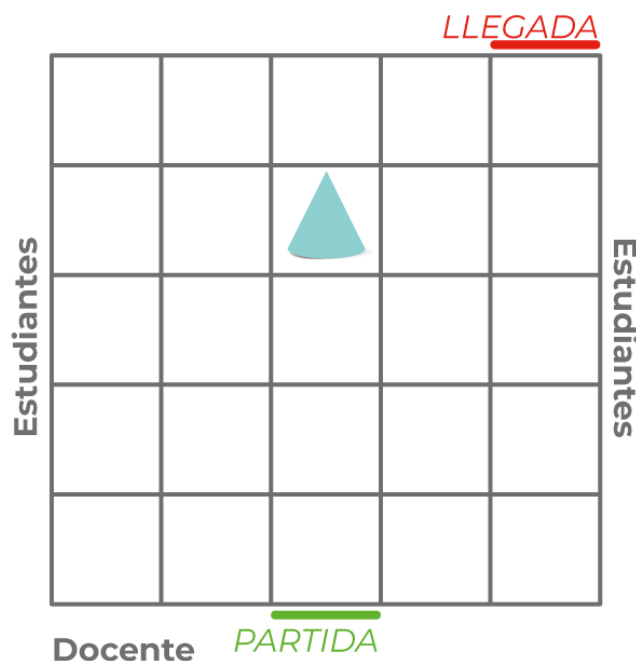


Para esta actividad, será preciso contar con estos elementos:

- Una grilla dibujada en el piso (de 5 por 5 cuadrados).
- Un cono de papel verde.

En este primer momento, se pretende que los y las estudiantes experimenten con instrucciones y logren formular y expresar algoritmos en un lenguaje coloquial para resolver un problema.

Para ello, se propone la siguiente actividad. Antes del inicio de la Quinta hora (preferentemente), el o la docente deberá dibujar con tiza o cinta en el piso del patio, de la galería o del aula una grilla de 5 por 5 cuadrados. Cada cuadrado debe medir aproximadamente 30 cm por 30 cm. Se pueden utilizar las losetas o cerámicos del piso y resaltar los bordes. Una vez lista la grilla, se debe marcar en dos lados opuestos una línea de PARTIDA y otra de LLEGADA. Finalmente, el o la docente ubicará un cono de papel color verde en la grilla en el lugar que se indica en la siguiente imagen (tercera columna de la segunda fila).





Los y las estudiantes se ubicarán en los costados de la grilla. El o la docente se situará en la PARTIDA. Luego, les explica a los niños y niñas el juego: ellos deberán guiar al docente desde la grilla de PARTIDA cuadro por cuadro para que pueda agarrar el cono verde y, después, dirigirse hacia la LLEGADA. Pero hay una dificultad: el o la docente no puede moverse en diagonal.

Aquí será oportuno dialogar con los alumnos y alumnas y ofrecer preguntas que ayuden a formular instrucciones precisas para lograr el objetivo del juego.



Para conversar

¿Algunos interrogantes para este momento pueden ser las siguientes:

- ¿Cómo podría llegar al cono verde para agarrarlo? ¿Qué orden me darían para que pueda llegar hasta él?
- ¿Será suficiente una sola orden?

Es de esperar que las instrucciones se vayan construyendo de manera colectiva. Pueden surgir indicaciones similares a las que ofrecemos a continuación:

- Caminar, adelante, avanzar: en este caso, se podría repreguntar “¿Cuántos casilleros?”.
- Girar, doblar: se podría consultar “¿Hacia dónde?”, si la indicación no hubiese sido precisa.
- Moverse hacia el costado: cabría preguntar “¿Qué costado?”.
- Agarrar, juntar...

El o la docente ejecuta las indicaciones dadas por el grupo con la intención de relacionar estos señalamientos con instrucciones. A medida que avanza en la grilla, pregunta y guía a los niños y niñas para obtener indicaciones precisas y ordenadas que le permitan agarrar el cono verde y continuar el recorrido hasta la LLEGADA.



Considerando el desempeño del grupo, los tiempos, la motivación y la participación en la actividad, se puede volver a realizar el juego con un niño o niña que ejecute las indicaciones del grupo clase.



Para concluir

Cada una de las órdenes que se dieron para recorrer la grilla y juntar el cono verde recibe el nombre de **instrucción**. Todas estas instrucciones juntas crean un **algoritmo**. En un algoritmo, las instrucciones tienen un orden determinado para completar una tarea, alcanzar un objetivo o resolver una situación problemática.



Momento 2.

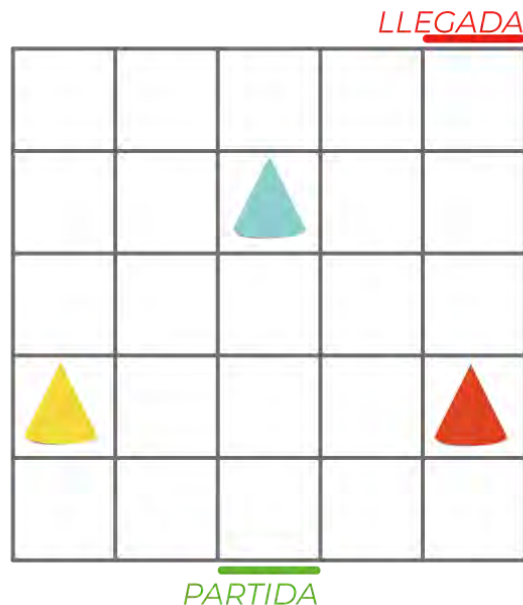
¿Este recorrido o aquel?



En este momento, se reutiliza el diseño de la grilla con el cono verde utilizados en el primer momento y se incorporarán otros dos más, uno rojo y otro amarillo. El o la docente puede trabajar con otros colores que prefiera, la elección de colores es indistinta.

En esta oportunidad, se permite crear y experimentar diferentes algoritmos que resuelven una misma situación problemática, y se espera reconocer las diferencias que produce el orden de las instrucciones dadas. En el desarrollo de este momento, algún niño o niña jugará a “ser un robot” que interpreta los algoritmos creados por el grupo clase.

Para ello, se utilizará nuevamente el diseño de la grilla, con la incorporación de otros dos conos de colores, además del verde. Estos deberán ubicarse como se ve en la siguiente imagen:



Con el objetivo de lograr algoritmos diferentes, se divide al grado en grupos (es deseable de a 5 o 6 estudiantes). Se entrega un modelo de grilla por grupo como el que se ofrece en la [actividad 1](#). Es importante colorear los conos de las fichas de igual manera que los utilizados en la grilla del piso.



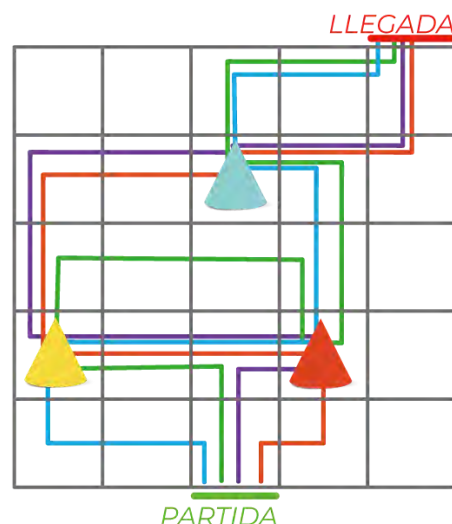
El o la docente explica a los grupos que ahora van a diseñar un recorrido para juntar todos los conos. Deberán pensarlo y trazarlo o dibujarlo en la ficha con un lápiz. Es necesario en esta etapa recordar el objetivo del juego y recordar las reglas.

Objetivo del juego: realizar un recorrido que permita agarrar todos los conos desde la partida hasta la llegada.

Reglas:

- Iniciar desde la PARTIDA.
- Emplear instrucciones para avanzar de a un cuadro por vez.
- Utilizar las instrucciones posibles:
 - Avanzar un paso (adelante).
 - Retroceder un paso (atrás).
 - Mover a la izquierda.
 - Mover a la derecha.
 - Agarrar un cono.
- Agarrar todos los conos ubicados en la grilla. Se puede levantar el cono solo cuando estamos parados en su mismo cuadrado.
- Finalizar en la LLEGADA.

Es valioso destacar que pueden diseñar cualquier recorrido que, como grupo, consideren como el mejor: lo importante es lograr el objetivo. Se ofrecen aquí algunos ejemplos de recorridos:





Luego, cada grupo elige a un integrante de su equipo para realizar en la grilla del piso el recorrido que han diseñado en la ficha. Jugarán a ser robots que interpretan las instrucciones para completar el objetivo. En este punto, puede ser interesante recordar las reglas y el objetivo del juego para que puedan comunicar el recorrido que diseñaron en su ficha correctamente.

Cada grupo indica las instrucciones en un orden (algoritmo) a su compañero/a robot, hasta lograr el objetivo. Se deben reorganizar los conos en la grilla antes de que participe cada grupo.

Finalizada la ejecución de todos los algoritmos, se dialoga para evidenciar las diferencias en los recorridos realizados por cada grupo, si fueron todos iguales se puede mostrar uno alternativo.



Para conversar

- ¿Todos los grupos juntaron los conos en el mismo orden?
- ¿Pasaron por los mismos cuadros de la grilla?
- ¿Se les ocurren otras formas de dar las instrucciones para juntar los tres conos?



Para concluir

¿Hay un único algoritmo para lograr un determinado objetivo? Se pueden utilizar diferentes algoritmos para alcanzar el mismo objetivo. Muchas veces, ante una situación problemática, podemos recurrir a distintos algoritmos para resolverla.



Desafío para profundizar.

Pilas bloques: la ensalada secreta

Este momento propone diseñar un algoritmo que no será interpretado por una persona, sino por una computadora. Es decir, ¡vamos a programar! Se trabajará con la aplicación [Pilas Bloques](#), un entorno libre y gratuito para aprender a programar de forma sencilla y autoasistida: cuenta con desafíos de programación predefinidos, de diferentes niveles de complejidad. Se recomienda hacer algunos ejercicios antes de iniciar.

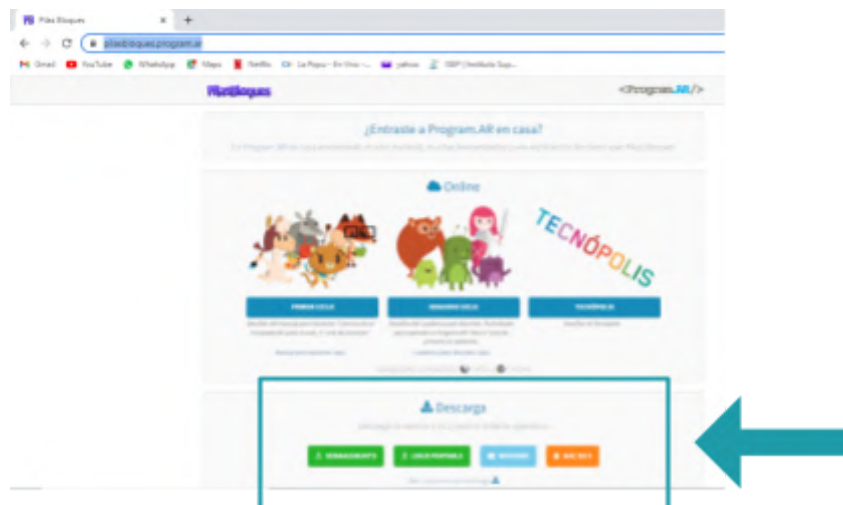
Esta herramienta permite trabajar en línea (a través de internet) o con la aplicación descargada previamente.

1. Opción de trabajo con la aplicación en línea

Ingresen a [este enlace de Pilas Bloques](#) y accedan al grupo de desafíos llamado LA ENSALADA SECRETA. Avancen con la lectura del apartado [Desarrollo de la actividad para profundizar](#).

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 indica [esta guía](#).





Una vez instalada la aplicación, elijan PRIMER CICLO, LA ENSALADA SECRETA y continúen con la lectura del apartado [Desarrollo de la actividad para profundizar](#).

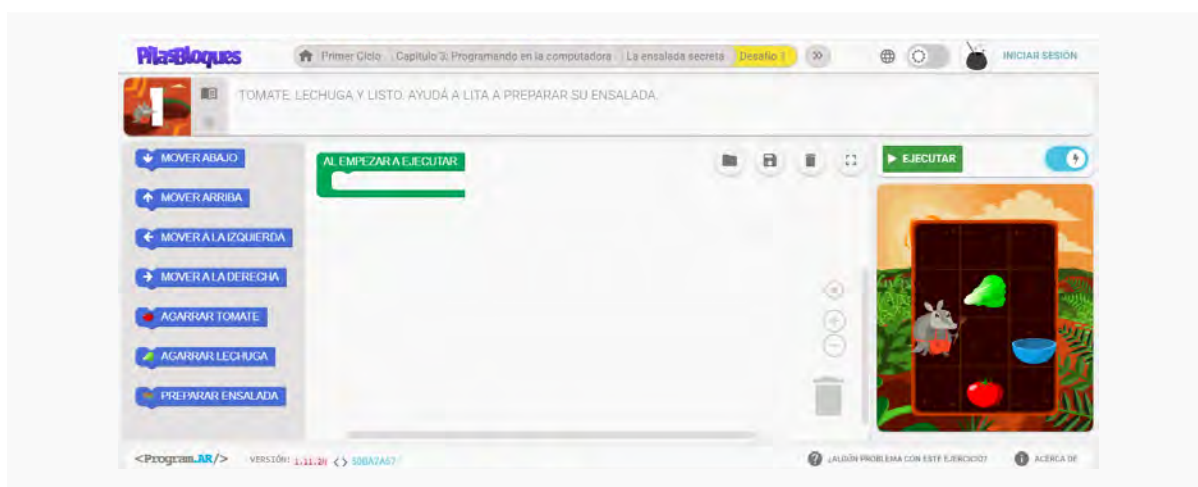
Desarrollo de la actividad para profundizar

Realicen las actividades de LA ENSALADA SECRETA, desde el DESAFÍO 1 hasta el DESAFÍO 4, si es posible.

La ensalada secreta

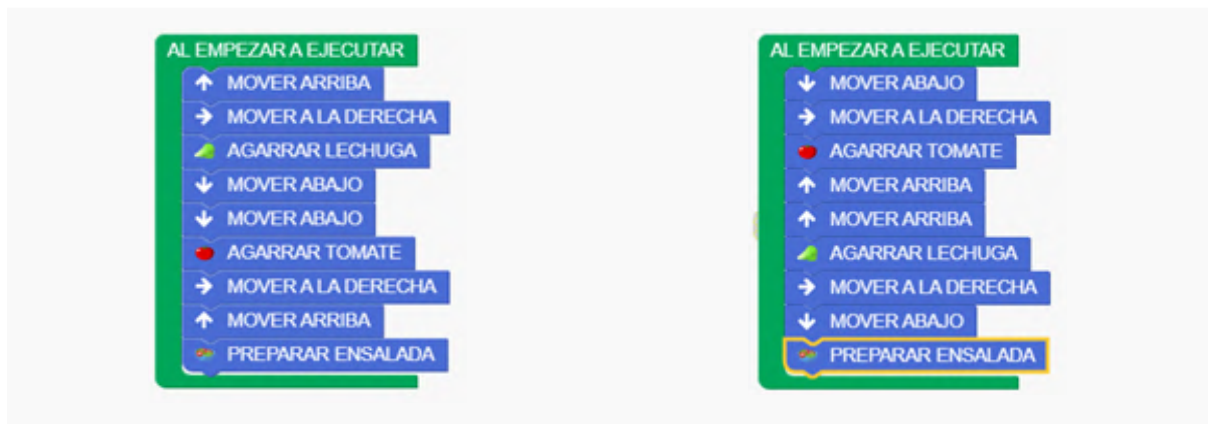


Estos desafíos permiten seguir trabajando los aprendizajes de la clase. Además, posibilitan que cada estudiante o grupo pueda optar por diferentes instrucciones (recoger primero la lechuga o el tomate), y obtener distintos algoritmos para un mismo desafío.

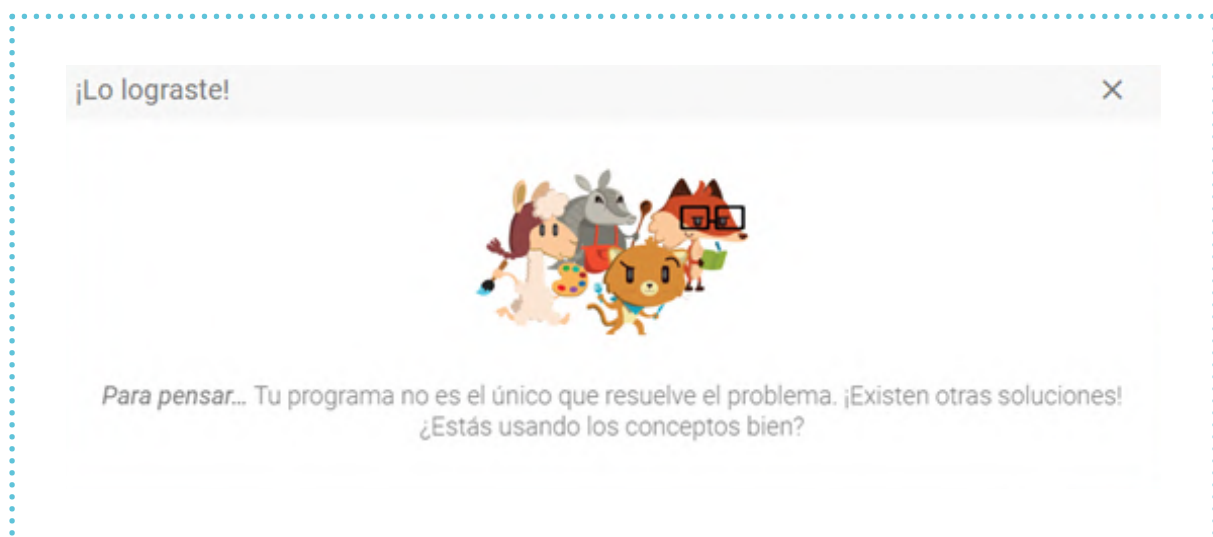




Por ejemplo, algunos posibles algoritmos para la resolución del DESAFÍO 1 pueden ser:



Una vez que se resuelve el DESAFÍO, la aplicación muestra un mensaje que expresa la posibilidad de otras soluciones para resolverlo.



Para concluir

Diferentes algoritmos resuelven un mismo desafío.





Sobre la producción de este material

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

Autoría: Esteban Agüero, Evangelina Barraud, Romina Racca y Natalia Zalazar

Acompañamiento disciplinar: Painé Pintos

Didactización: Nadia Gonnelli

Corrección literaria: María Carolina Olivera

Diseño: Carolina Cena

Coordinación de *Tu Escuela en Casa*: Flavia Ferro y Fabián Iglesias

Citación:

Agüero, E.; Barraud, E.; Racca, R.; Zalazar, N. y equipos de producción del ISEP. (2022). Eje 2: clase 3. Diferentes algoritmos para un mismo objetivo. Programa *Cultura digital. Tu Escuela en Casa*. Para el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

*Este material está bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.*



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.

Ministerio de
EDUCACIÓN

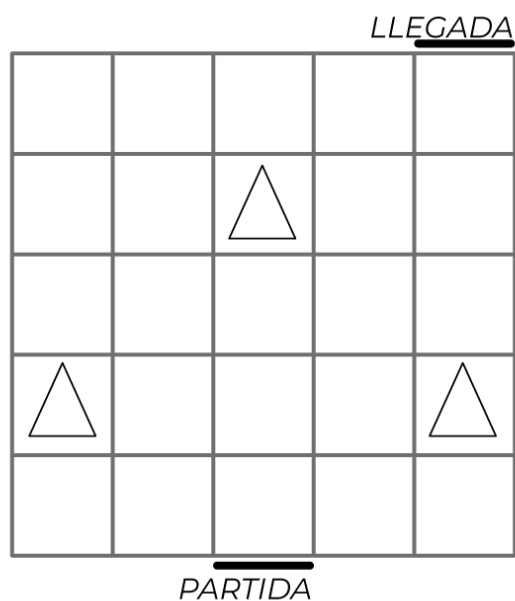


Actividad 1.

Dibujamos nuestros algoritmos

1. Dibujen con un lápiz el recorrido en la grilla. Tengan en cuenta estas indicaciones:

- Inicien en la PARTIDA.
- Avancen cuadro por cuadro (no pueden moverse en diagonal).
- Pasen por cada uno de los conos.
- Alcancen la LLEGADA.



2. Prueben el algoritmo que dibujaron en la grilla del piso. Deberán indicarle las órdenes (o instrucciones) a un integrante del grupo (que será el robot). Los movimientos que puede hacer son estos:

- Avanzar un paso hacia delante.
- Retroceder un paso hacia atrás.
- Mover a la izquierda.
- Mover a la derecha.
- Agarrar un cono.