



PROGRAMAR EN CASA – Tercer ciclo

ORIENTACIONES GENERALES

La propuesta de PROGRAMAR EN CASA está orientada a que los niños/as del primer ciclo puedan acercarse a la programación y al pensamiento computacional a través de ejercicios sencillos, con actividades desenchufadas (sin computadora) y otras que puedan resolverse desde un celular o computadora.

Para esto es necesario siempre orientar al niño a observar cada desafío como un problema a resolver, analizarlo, ver los diferentes escenarios (contexto), las posibles soluciones, observar si existe una sola manera de resolver el problema o varias.

Las actividades promueven el aprendizaje por indagación.

NAP de Programación y Robótica

1. El diseño de narrativas que combinen diversos lenguajes y medios digitales y permitan construir conocimientos en un marco lúdico y creativo.
2. La recolección, análisis, evaluación y presentación de información y el reconocimiento de cómo es representada, recolectada, analizada y visualizada por medio de los dispositivos digitales.

OBJETIVOS

- Escribir algoritmos sencillos.
- Analizar y poner en práctica algoritmos.
- Expresar algoritmos usando un lenguaje simbólico.
- Proponer diversas soluciones para un mismo problema.
- Analizar desafíos y proponer soluciones utilizando un juego.
- Introducir la noción de programa

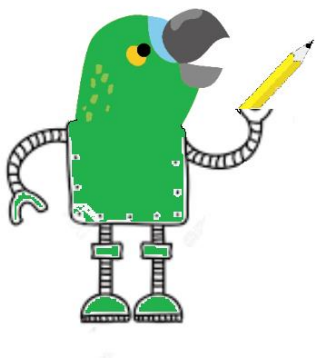
RECURSOS

- Hoja cuadriculada
- Lápices, fibras de colores
- Celular o computadora

➡ Actividad 1. Programación desenchufada: dibujar siguiendo las instrucciones.

‘ELE’ es nuestro lorito chaqueño se disfrazó de robot y está dispuesto a dibujar con un lenguaje de flechas. Como ya sabemos una máquina no es capaz de interpretar instrucciones expresadas en lenguaje natural (como el español). Las computadoras hacen exactamente lo que les pedimos, pero solo comprenden una serie acotada de instrucciones muy precisas, que en su conjunto forman un lenguaje de programación.

En este caso ‘ELE’ es nuestra máquina de dibujar, usa un lenguaje de programación que consta de las **5 instrucciones** que se muestran a continuación.



Moverse un cuadrado a la derecha



Moverse un cuadrado a izquierda



Moverse un cuadrado hacia abajo



Moverse un cuadrado hacia arriba



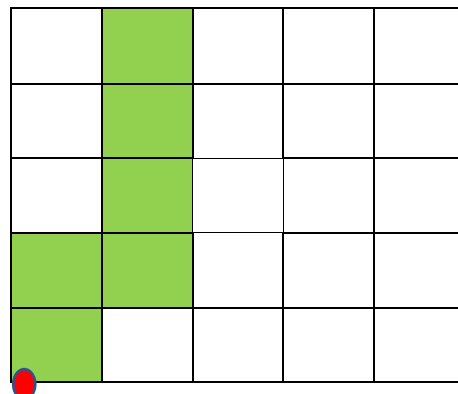
Pintar un cuadrado

Reglas para dibujar:

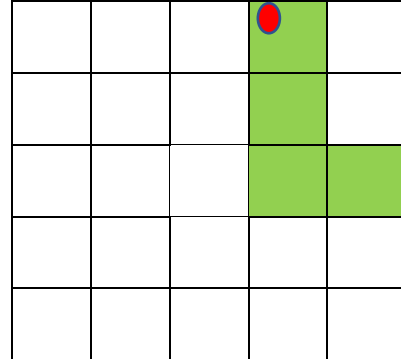
- ‘ELE’ puede pintar un cuadrado por vez.
- Solo puede moverse de un cuadrado a otro contiguo: arriba, abajo, izquierda o derecha.

Posibles programas para que ‘ELE’ pueda realizar los desafíos:

- Desafío 1: suponemos que el lápiz se ubica en el cuadrado inferior izquierdo

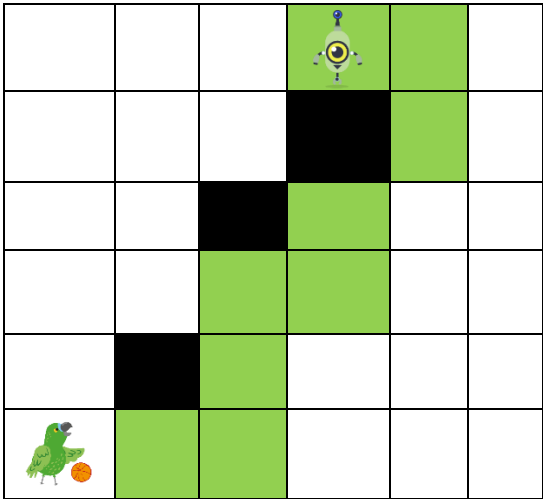


- Desafío 2: suponemos que el lápiz se ubica en el cuadrado superior derecho

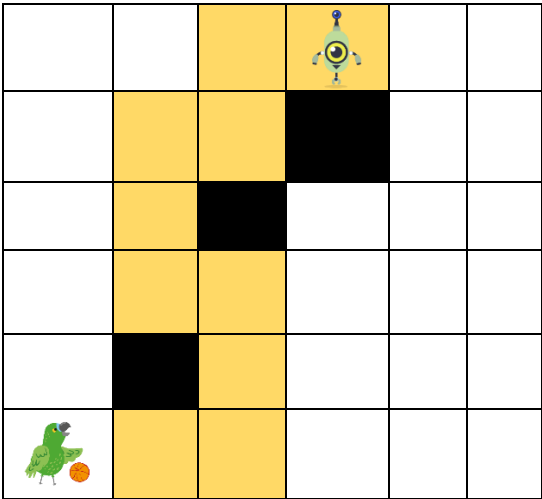


Actividad 2. Dar instrucciones para que ‘ELE’ llegue hasta su amigo robotito.

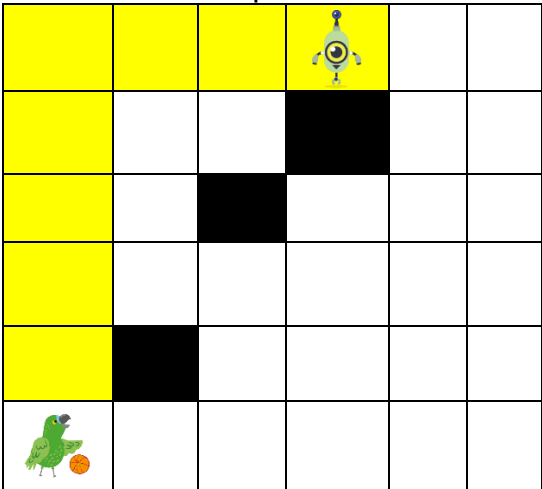
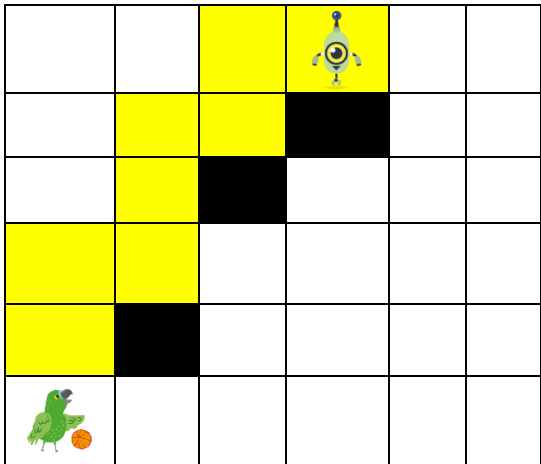
Algunas posibles soluciones son:

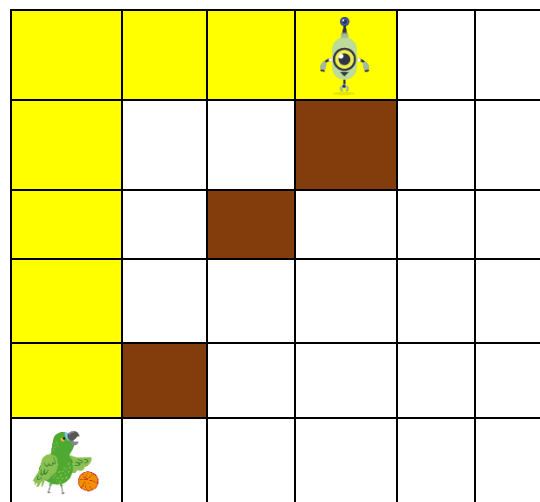
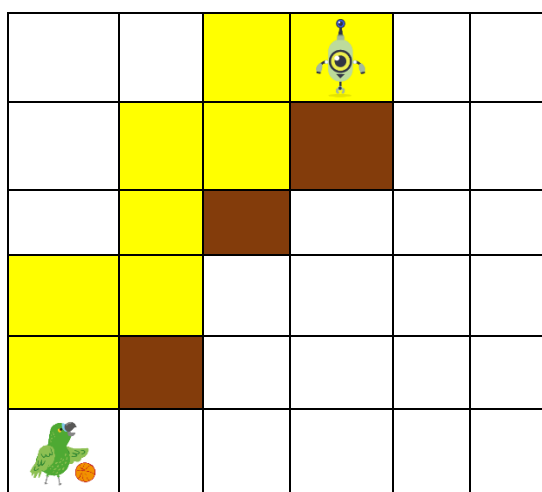


9 pasos



10 pasos





8 pasos

Nos informamos...

¿Cuál es la diferencia entre algoritmo y programa?

En general, los algoritmos están escritos para ser de fácil comprensión para las personas, no para las computadoras. Se los suele escribir usando lenguajes expresivamente muy ricos –como el español, por ejemplo.

Por el contrario, los lenguajes de programación tienen una sintaxis rígida y una semántica definida, por eso usamos lenguajes de programación para dar instrucciones a una computadora.



➡ **Actividad 3. Programación desenchufada con Lightbot utilizando un lápiz y una hoja**

Primer paso: observar los escenarios (diferentes disposiciones de las baldosas y el recorrido que debe realizar el robotito)

Segundo paso: analizar que recorrido debería hacer el robotito para llegar al objetivo (encender las lámparas)

Tercer paso: dibujar los escenarios en una hoja y escribir el algoritmo con un lápiz brindando las soluciones para que el Lightbot encienda las lámparas.

PROCEDIMIENTOS

¿Qué es un procedimiento?

Un procedimiento es una porción de un programa más grande que incluye una tarea específica.

Los procedimientos suelen usarse para descomponer problemas complejos en piezas más simples. Además, son útiles para evitar la repetición de secuencias de instrucciones idénticas en los programas.



El método consiste en dividir un problema grande en partes más pequeñas, lo cual se conoce en programación como división en subtareas.

La división en subtareas consiste en:

1. Identificar pequeñas tareas fácilmente explicables (avanzar un paso, saltar un bloque, encender lámpara) y asignarles un buen nombre para que se entienda qué representan.
2. Combinar estas pequeñas tareas para definir el programa que resuelve el problema (los procedimientos, que en Lightbot se llaman Proc 1 y Proc 2).
3. Identificar tareas repetitivas y agruparlos para volver a utilizarlos.

➡ Actividad 5. Programación enchufada con celulares o computadora

Preguntas
antes de jugar



¿Qué tendrás que hacer con el robot para que pueda encender la luz?

¿Hay que hacer una secuencia ordenada de pasos?

¿Cómo resolverías ese problema?

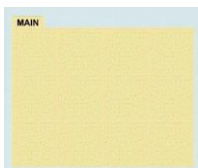
Si se dispone de una computadora o un celular acceder a Lightbot donde se encontrará varios desafíos para completar.
(<https://lightbot.com/index.html>)

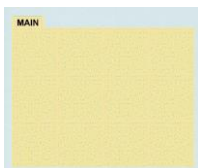


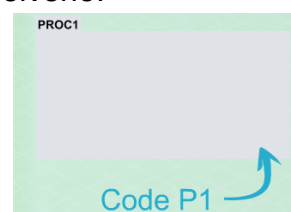
O acceder desde un celular al Play Store y descargar el juego

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightbot.lightbothoc>

- Lightbot es un videojuego de ingenio.
- Los niños deben programar la solución para que el autómatas (un robot) pase de un nivel al siguiente.
- El objetivo del juego es lograr en cada nivel que el robot prenda la o las luces ubicadas en los cuadrados azules del piso. Para ello, el usuario cuenta con una serie de instrucciones en forma de íconos y una grilla (MAIN) para ubicarlas.



- En  se escriben las instrucciones.
- El botón  sirve para correr el programa.
- En todos los niveles hay un objetivo que alcanzar
- Empezar por el nivel básico
- Los desafíos del nivel básico pueden resolverse sin usar procedimientos, mientras que en el siguiente no alcanzan los espacios en MAIN para resolverlo.
- Al ingresar a Procedimiento (nivel 2), es necesario comenzar a utilizar las subtareas que deja definir el juego (las grillas correspondientes a los procedimientos o funciones), porque no alcanzan las casillas disponibles en la primera grilla.



- Retomando el concepto de procedimiento en este juego se permite definir dos tareas nuevas delimitadas por los grupos de casilleros **Proc1** y **Proc2**.
- Cada grupo admite hasta ocho acciones por tarea ya que es parte del juego que el jugador piense la forma de utilizar las casillas de la manera más eficaz.

¿Cómo lo resolviste?

¿Cometiste errores?

¿Te ayudó hacerlo primero con lápiz en una hoja?

¿Hay algo que no comprendiste?

**Preguntas
después de
jugar**



➡ Momento Final.

Las preguntas están orientadas a realizar una **metacognición** (el niño reflexiona acerca de sus procesos de pensamiento y de cómo aprende) acerca de lo realizado en cada jornada.

¿Qué aprendiste con estas actividades? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Lo hiciste solo? ¿Quién te ayudó?

➡ Bibliografía y Link utilizados

- Ciencias de la Computación para el aula-Fichas para estudiantes -1er. Ciclo Primaria. Fundación Doctor Manuel Sadozky .Program.AR. Disponible en: <http://program.ar/manual-segundo-ciclo-primaria/>
- NAP de Educación Digital. Programación y robótica .CFE .Res.343/18
- Link utilizados:
 - <https://lightbot.com/index.html>
 - <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightbot.lightbothoc>

