

photon



CICLOS

www.photonrobot.com

1. Familiariza a los niños con los nuevos términos.
2. Explica los términos y asegúrate que los niños entiendan la importancia de las nuevas palabras aprendidas.

NUEVOS TERMINOS

ciclo - es un fragmento del programa que se repite varias veces,

ciclo anidado - un ciclo dentro de otro ciclo.



3. Explica que son los ciclos:

Un ciclo es una de las más básicas e importantes instrucciones en la programación. Permite repetir una serie de instrucciones en un periodo de tiempo determinado, un número de veces determinadas o hasta que la condición específica sea interrumpida (ejemplo: hasta que el sensor de distancia localice un obstáculo en una distancia definida).

Los ciclos que se repiten un cierto número de veces son llamados ciclos controlados por cuenta. Los ciclos que se repiten hasta que las condiciones que imponemos cambien son llamados ciclos controlados por condición.

Ejemplo del uso de un ciclo:

Queremos que el robot avance y se detenga a 20 cm de la **parrojo** (versión simple): “Avanza por 10 cm. Repite hasta que te encuentres a menos de 20 cm de la **parrojo**”. Luego de encender, el robot calcula la distancia de la **parrojo**. El sensor de distancia indica que hay más de 20cm. El robot entonces, avanza 10 cm. El robot calcula la distancia nuevamente. El sensor de distancia indica que hay más de 20 cm. Por lo que, repite la misma tarea (avanza 10 cm). Calcula nuevamente (hay más de 20 cm), y repite la tarea. Y así sucesivamente. Al final, el robot calcula la distancia, hay 19 cm restantes de la **parrojo**. El sensor brinda la señal “hay menos de 20 cm, terminar ciclo”. El programa sale de la secuencia de este ciclo y realiza el resto de las instrucciones establecidas.

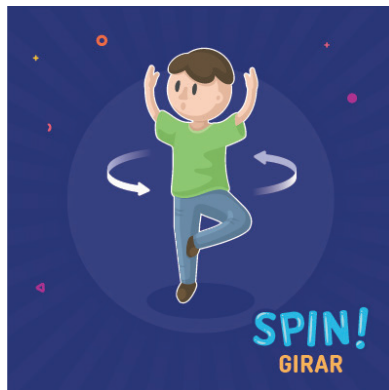


autor: Sebastian Pontus

Actividad 1. Piedra – Papel – Tijera

1. Divide a los estudiantes en parejas.
2. Cada pareja corta o recibe ya cortadas las hojas de trabajo (actividad + número de repeticiones).
3. La tarea de los niños es la de jugar hasta que una persona gane tres veces seguidas en el juego de piedra-papel o tijera. La persona que perdió, toma dos tarjetas – una de las tarjetas de tarea, y otra de las tarjetas de repetición, luego realiza la tarea. Luego de completar de la tarea, se puede volver a jugar.

Nota: Luego de completar la actividad, los estudiantes pueden volver a formar parejas con otro compañero y jugar.

Tarjetas de tarea:

Tarjetas de repetición:





Actividad 1. Sets de ciclos anidados.

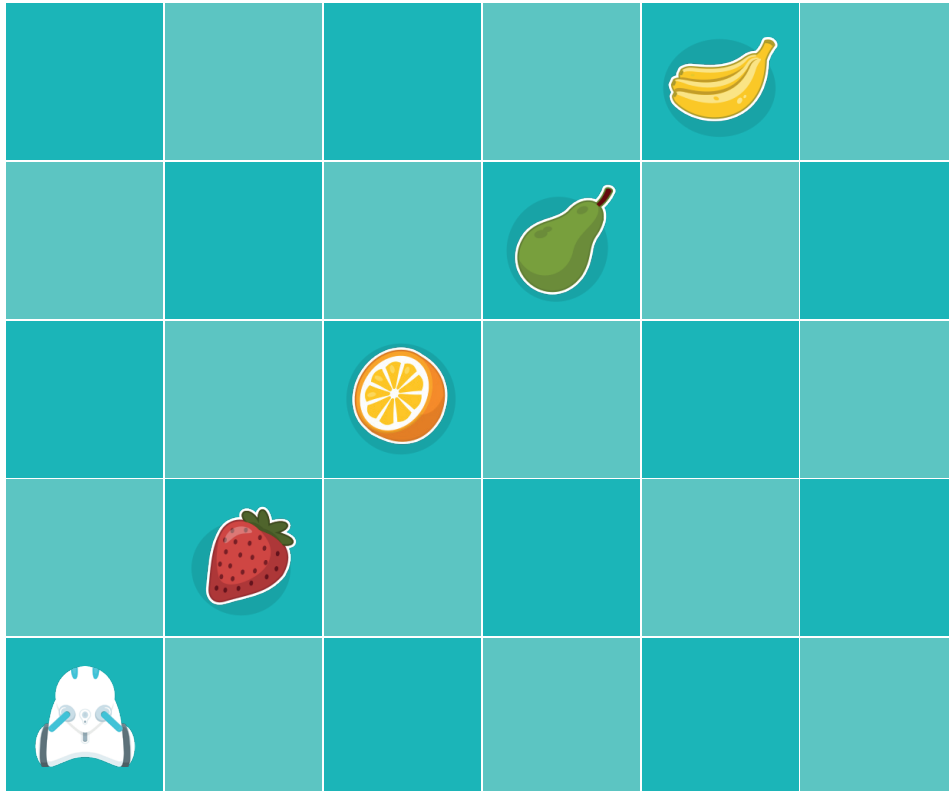
1. Proporciona hojas de trabajo a los estudiantes.
2. La tarea consiste en recolectar las frutas del tablero (por medio del uso de ciclos).
3. Realiza la primera tarea junto con la clase. La hoja de trabajo también incluye una tarea adicional con una dificultad mayor.

HOJA DE TRABAJO

Nombre: _____ Clase: _____

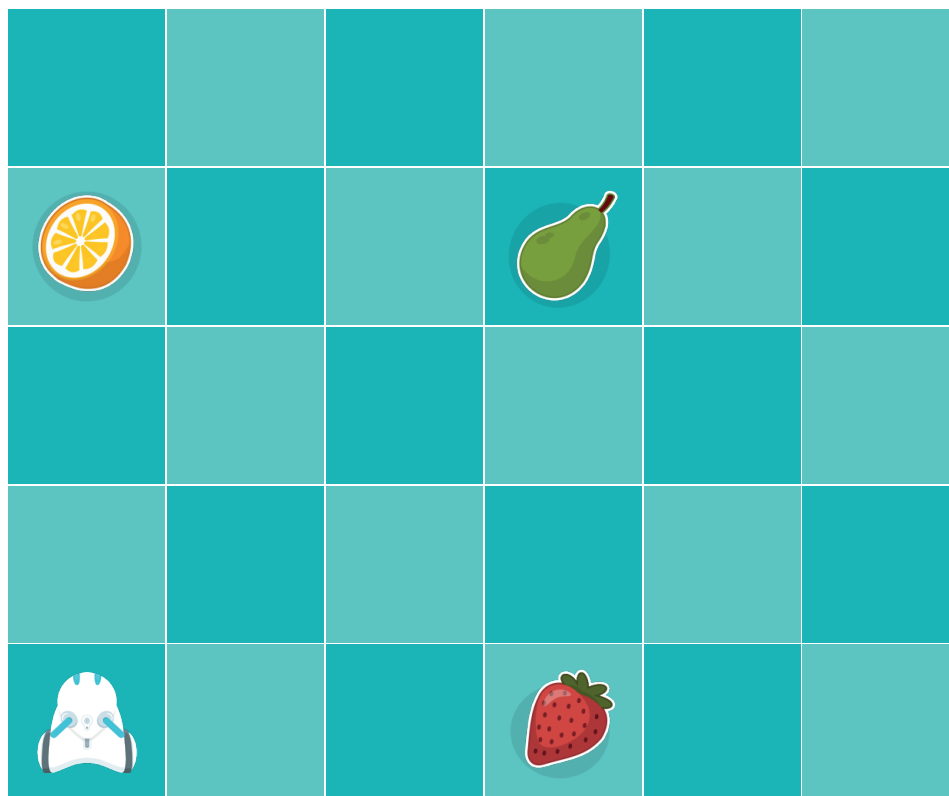
Actividad 1. Las frutas se encuentran distribuidas en el tablero. Usando las flechas, escribe una secuencia de movimiento, que permita recolectar todas las frutas después de ser repetida varias veces.

Tarea 1 ★



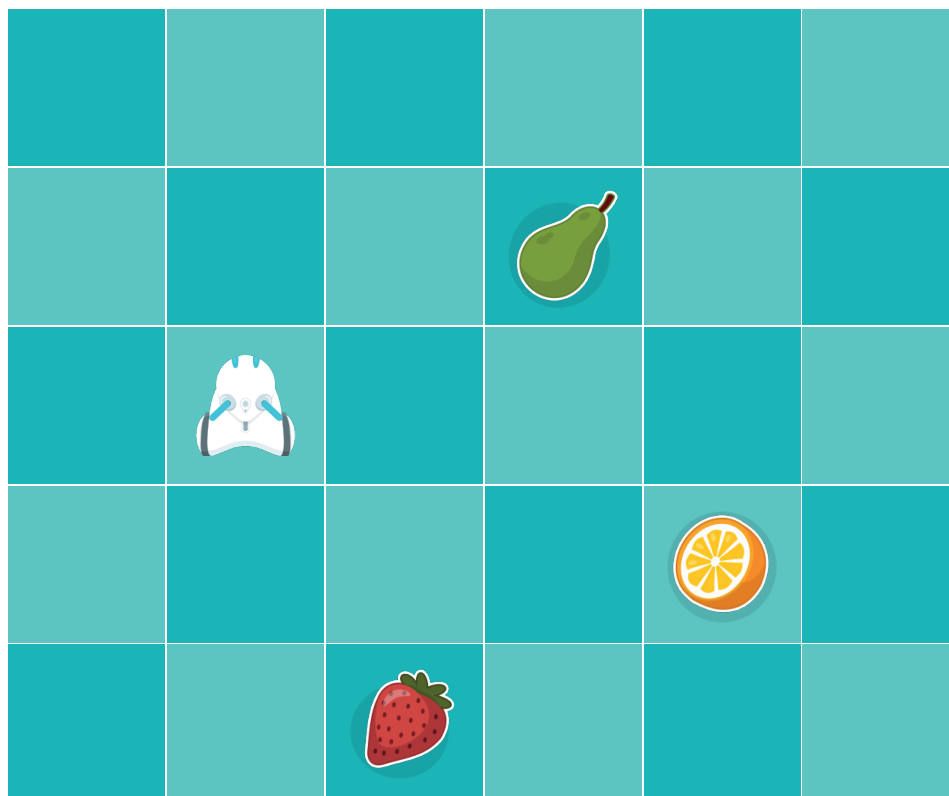
Espacio para respuesta:

Tarea 2 ★★



Espacio para respuesta:

Tarea 3

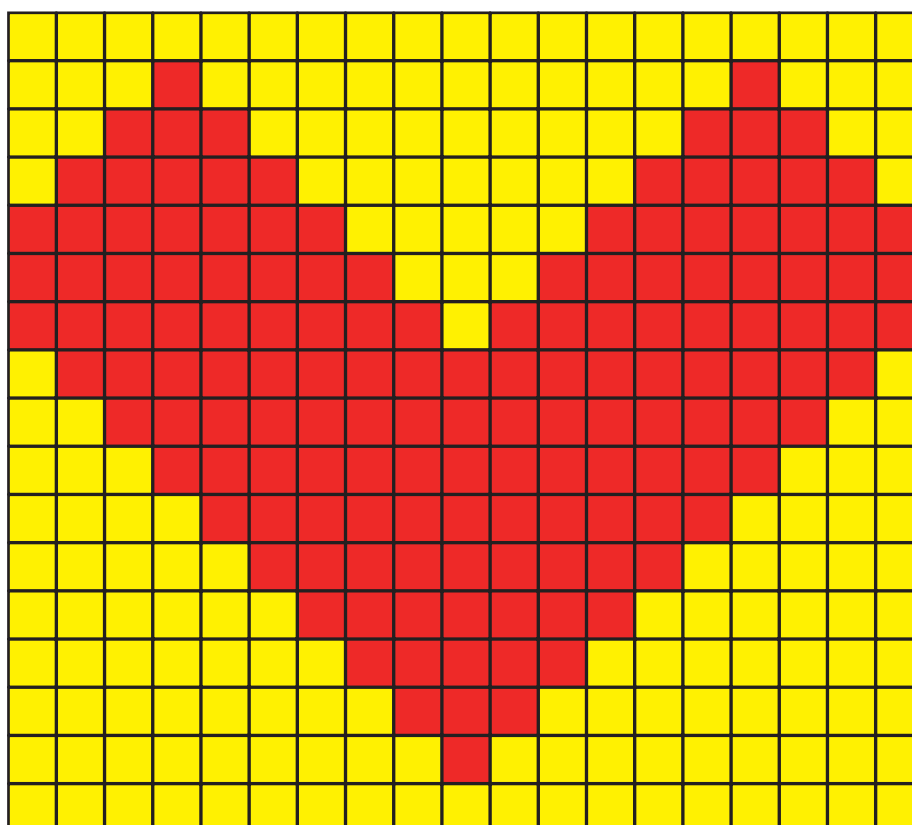


Espacio para respuesta:

Actividad 1. Casillas codificadas.

1. Proporciona hojas de trabajo de los estudiantes.
2. Su tarea consiste en decodificar la imagen presentada usando un código.
3. Cada fila se decodifica usando un color y un numero de repeticiones. Empezando por la primera casilla de la primera fila, colorea con el color apropiado hacia la derecha. Luego ve a la siguiente fila y repite el procedimiento de acuerdo al código.

Solución:



Introducción a la programación **Photon Blocks**



Código:



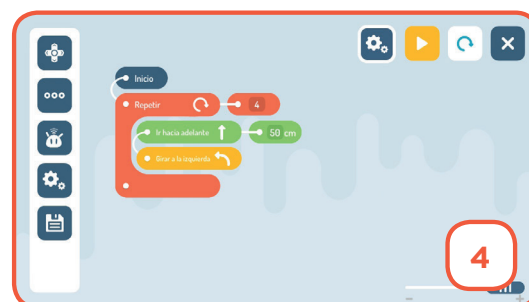
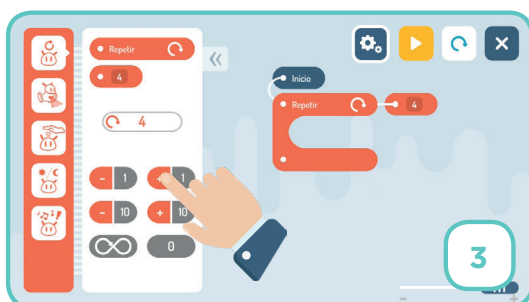
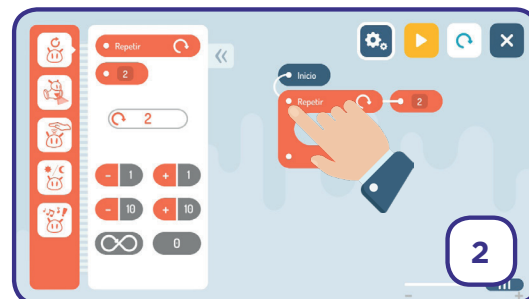
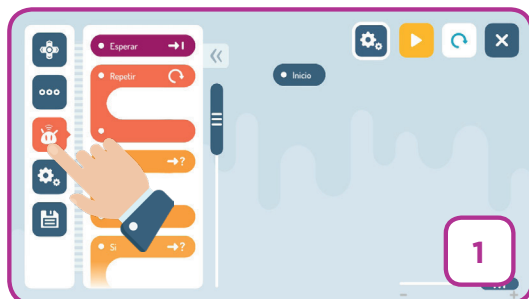
autor: Zuzanna Olechno

1. Enciende el robot y ejecuta la aplicación Photon Edu. Puedes compartir la pantalla del dispositivo al proyector de la clase para que los niños puedan observar.
2. Cuando el robot se encuentre conectado, inicia la interfaz de Photon Badge usando el código de acceso.
3. Demuestra a los niños que son los ciclos, y como usarlos.

Sugiere a los niños escribir un programa que permita que la siguiente secuencia de movimientos se repita 4 veces.

Un programa que permitirá que el Photon se mueva alrededor del perimetro de un cuadrado de 50x50 cm (usando un ciclo):

- [1] Abre categoría de interacciones,
- [2] agrega el bloque repetido al programa,
- [3] establece el perímetro a 4 veces,
- [4] coloca los bloques „avanza 50cm” y „gira izquierda” en la mitad del bloque de repetición.



4. Escribe 4 instrucciones en la pizarra: salta, paso a la izquierda, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje.
5. Pide a los niños que se levanten de sus asientos. Pide que sigan las instrucciones de la pizarra juntos y repitan tres veces: **salta, paso a la izquierda, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje, salta, paso a la izquierda, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje, salta, paso a la izquierda, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje.**
6. Luego pide que repitan cada instrucción tres veces: **salta, salta, salta, paso a la izquierda, paso a la izquierda, paso a la izquierda, paso a la derecha, paso a la derecha, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje, rota sobre tu propio eje, rota sobre tu propio eje.**
7. Ahora es tiempo de programar el sistema de danza del robot.
8. Usando la aplicación, coloca el bloque y establéclo para 2 repeticiones.
9. Pide a los niños que piensen acerca del movimiento que les gustaría que el Photon realizará con el Sistema de danza. Cada persona escoge un bloque de los que se encuentran disponibles en la aplicación.
10. Permite que los niños se aproximen al dispositivo uno por uno y agrega los bloques que ellos seleccionen al ciclo ya insertado al programa previamente.
11. Luego de añadir los comandos, inicia el programa y observa como se ve el sistema de danza realizado por el Photon.



Introducción a la programación **Photon Code**



Código:



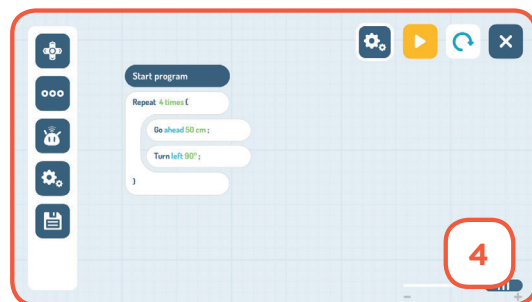
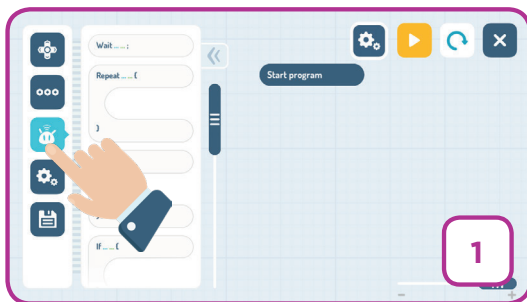
autor: Zuzanna Olechno

1. Enciende el robot e ingresa a la aplicación Photon Edu. Puedes compartir la pantalla del dispositivo al proyector de la clase para que los niños puedan observar.
2. Cuando el robot se encuentre conectado, inicia Photon Code usando el código de acceso.
3. Demuestra a los niños que son los ciclos, y como usarlos.

Sugiere a los niños escribir un programa que permita que la siguiente secuencia de movimientos se repita 4 veces.

Un programa que permitirá que el Photon se mueva alrededor del perímetro de un cuadrado de 50x50 cm (usando un ciclo):

- [1] Abre categoría de interacciones,
- [2] agrega el bloque repetido al programa,
- [3] establece el perímetro a 4 veces,
- [4] coloca los bloques „avanza 50cm” y „gira izquierda” en la mitad del bloque de repetición.



4. Escribe 4 instrucciones en la pizarra: salta, paso a la izquierda, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje.
5. Pide a los niños que se levanten de sus asientos. Pide que sigan las instrucciones de la pizarra juntos y repitan tres veces: **salta, paso a la izquierda, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje, salta, paso a la izquierda, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje, salta, paso a la izquierda, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje.**
6. Luego pide que repitan cada instrucción tres veces: **salta, salta, salta, paso a la izquierda, paso a la izquierda, paso a la izquierda, paso a la derecha, paso a la derecha, paso a la derecha, rota sobre tu propio eje, rota sobre tu propio eje, rota sobre tu propio eje.**
7. Ahora es tiempo de programar el sistema de danza del robot.
8. Usando la aplicación, coloca el bloque y establéclo para 2 repeticiones.
9. Pide a los niños que piensen acerca del movimiento que les gustaría que el Photon realizará con el Sistema de danza. Cada persona escoge un bloque de los que se encuentran disponibles en la aplicación.
10. Permite que los niños se aproximen al dispositivo uno por uno y agrega los bloques que ellos seleccionen al ciclo ya insertado al programa previamente.
11. Luego de añadir los comandos, inicia el programa y observa como se ve el sistema de danza realizado por el Photon.



Actividad **Photon Blocks**



Código:

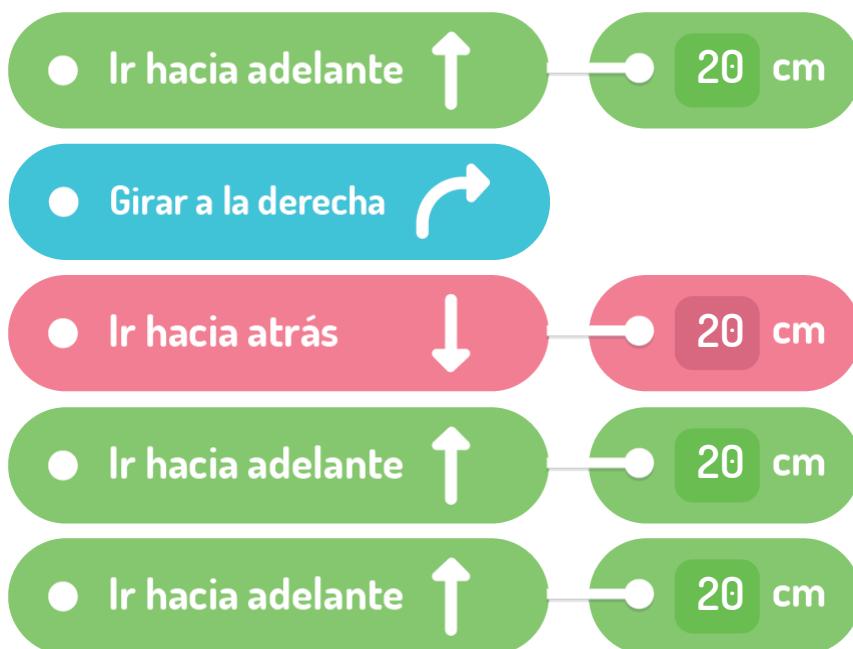


autor: Sebastian Pontus

1. Divide a los niños en equipos de dos personas. Brinda a cada equipo un Photon, un dispositivo con la aplicación Photon Edu y un tapete educacional.
2. Brinda a los niños hojas de trabajo e instrucciones de movimiento de la aplicación Photon Blocks (los niños debe cortarlas). La tarea consiste en diseñar el programa de Photon usando instrucciones cortadas. Cada equipo debe diseñar una ruta de 5 comandos. Luego el programa debe repetirse 4 veces, Antes de iniciar el programa, la tarea de los niños es de estimar donde, en que habitación el robot se detendrá luego de completar el programa. Puedes utilizar cintas de colores, listones, tiras de papel, etc.
3. Los niños pueden realizar la tarea por turnos, casa personas del grupo diseña el programa, otra estima donde se detendrá el robot, los niños inician el programa y verifican que tan cerca se encuentran de la solución correcta. Luego intercambian tareas.

Ejemplo:

Ejemplos de comandos creados por niños:



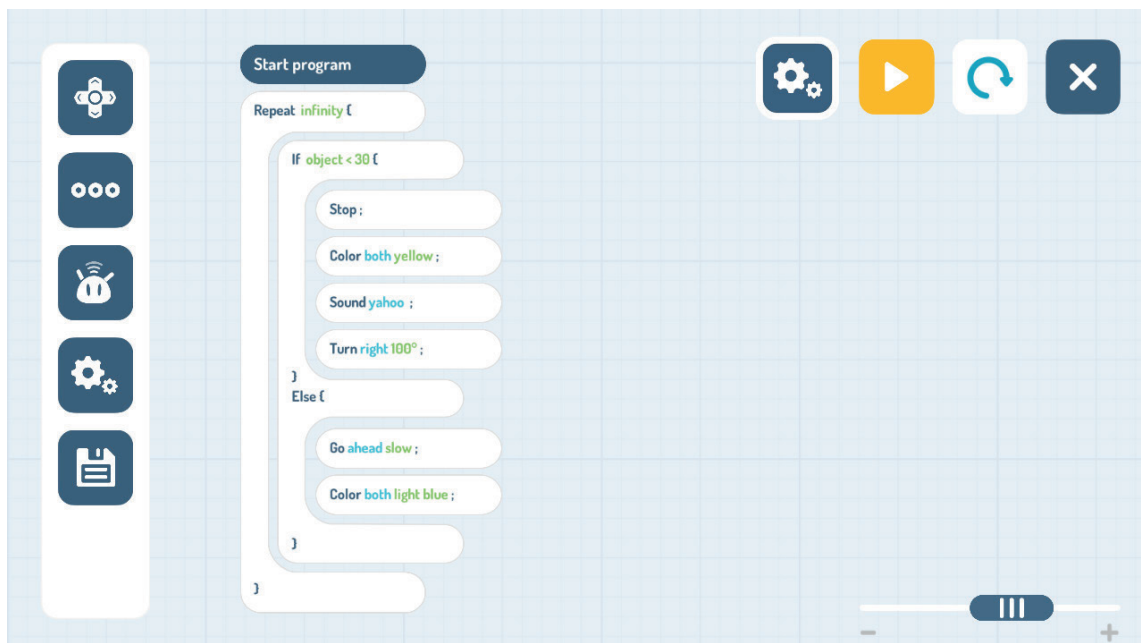
Actividad **Photon Code**

Código:

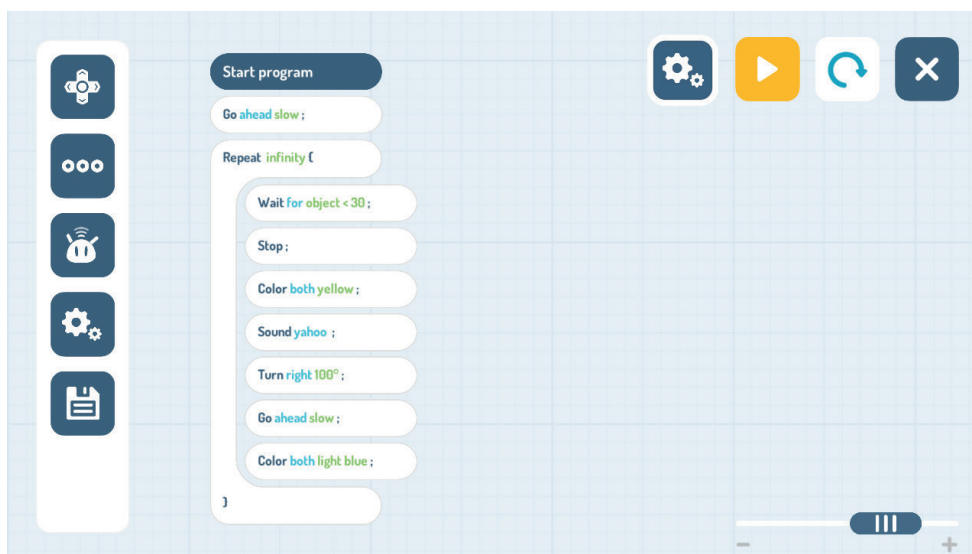


autor: Sebastian Pontus

1. Divide a los niños en equipos de dos personas. Brinda a cada equipo un Photon y un dispositivo con la aplicación Photon Edu.
2. Imprime y brinda a cada grupo una tarea para realizar. “Nuestro Photon ama viajar alrededor de las habitaciones (tiene una antena azul entonces) pero es cuidadoso. Cuando se acerca a un obstáculo (30cm), se detiene, se torna de color amarillo y hace el sonido “Oh”. Luego gira 100 grados y continúa hasta que se encuentra con otro obstáculo, y vuelve a realizar la misma acción.
3. La tarea de los niños es de programar al robot para que realice el ciclo infinito escrito en la hoja.
4. Compara las soluciones de los equipos. Si encuentras diferencias, analiza los programas y decide cual es la solución más corta y cuál es la más larga. Intenta crear 2 soluciones para la misma tarea.

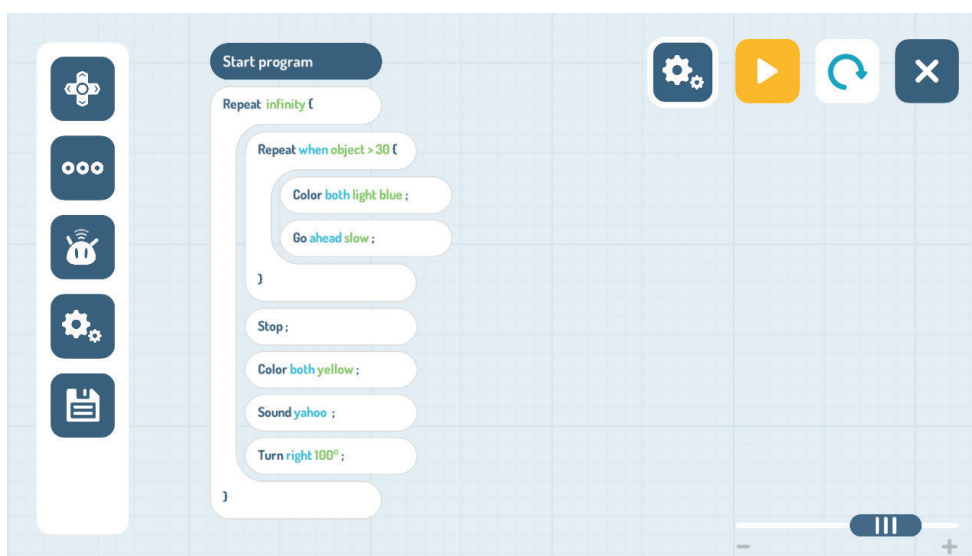
Solución:

Otras soluciones:



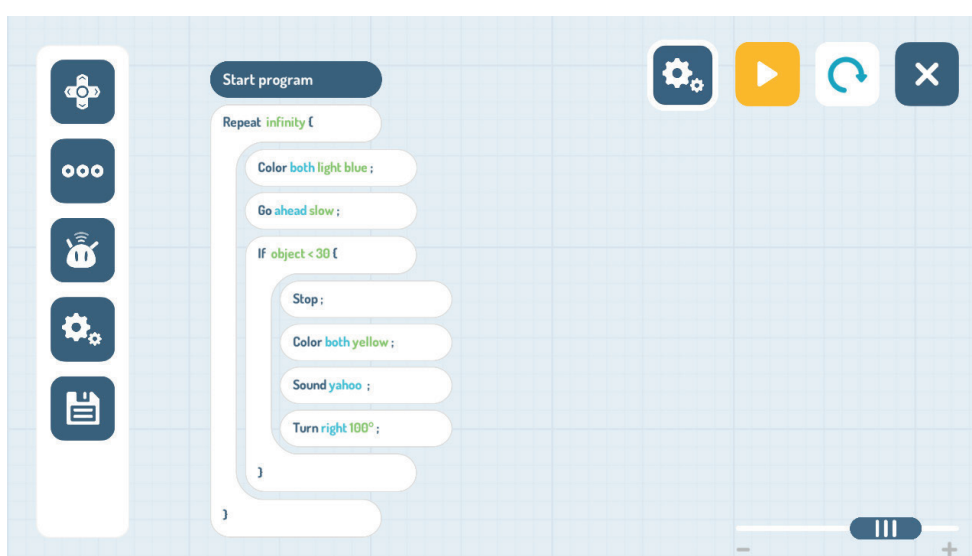
Scratch script 1:

- Start program
- Go ahead slow ;
- Repeat infinity [
 - Wait for object < 30 ;
 - Stop ;
 - Color both yellow ;
 - Sound yahoo ;
 - Turn right 100° ;
 - Go ahead slow ;
 - Color both light blue ;



Scratch script 2:

- Start program
- Repeat infinity [
 - Repeat when object > 30 [
 - Color both light blue ;
 - Go ahead slow ;
 - Stop ;
 - Color both yellow ;
 - Sound yahoo ;
 - Turn right 100° ;



Scratch script 3:

- Start program
- Repeat infinity [
 - Color both light blue ;
 - Go ahead slow ;
 - If object < 30 [
 - Stop ;
 - Color both yellow ;
 - Sound yahoo ;
 - Turn right 100° ;



Resumen de las clases:

1. Pide a los niños que expongan ejemplos de cómo usar funciones en situaciones de la vida cotidiana. ¿Cómo puede ayudarnos?
2. Bríndale a los niños un momento para repetir el mensaje y probar el uso de la función.