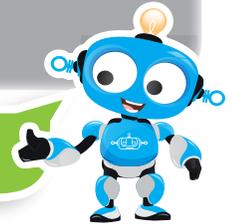


# Proyecto con el ciclo "Para"



El ciclo "Para" nos permite realizar rutinas para que Robi repita una acción cierto número de veces. ¡Descubramos cómo!



## Nuestra meta



En esta experiencia realizaremos una aplicación para Robi usando el ciclo "Para" y construiremos una pista para probarla y divertirnos.

## ¿Cómo lo haremos?



- 1 Con una lectura, recordaremos el funcionamiento del ciclo "Para".
- 2 Observando un tutorial virtual, conoceremos algunas aplicaciones para Robi usando el ciclo "Para".
- 3 En RobiSoft, realizaremos el programa y la simulación de la rutina "Robi: ir y volver en una pista".
- 4 Por último, nos divertiremos construyendo la pista con cartón y cinta para probar la rutina con Robi.

## Planifiquemos



Momento	Actividad	Recurso	Tiempo
Inicio experiencia 26	Nuestra meta, ¿Cómo lo haremos?	Libro	10 min
Recordemos	Lectura: Ciclo "Para"	Libro	5 min
	Actividad en el libro	Libro y lápiz	5 min
Aprendamos haciendo	Lectura: Aplicaciones con el ciclo "Para"	Libro	10 min
	Tutorial virtual: "Programando a Robi para ir y volver en una pista"	Virtualtek: Tutorial código 5-26-01	10 min
Puedo resolver	Reto: "Robi: ir y volver en una pista"	Computador, RobiSoft, Robi, cartón, cinta pegante y cinta aislante negra	35 min
¿Qué aprendí?	Evaluación	Libro y lápiz	10 min
¿Qué logré?	Autoevaluación	Libro y colores	5 min
Soy creativo	Diseña	Cuaderno y lápiz	Flexible
Para reforzar	Visita virtual	Virtualtek	Flexible



Ten el valor de

Dedicar tiempo y esfuerzo para alcanzar metas.

Recordemos



## Ciclo "Para"

A diferencia de las otras estructuras repetitivas, el ciclo "Para" o "For" nos permite tener pleno control sobre el número de repeticiones o iteraciones. Esto se logra gracias a la **variable de control**, la cual debe ser configurada con un valor inicial, un valor final y el paso con el que crece o decrece. Por ejemplo: "Para  $i$  desde 1 hasta 30 en pasos de 1", en este caso la variable de control " $i$ " nos indica que se realizarán 30 iteraciones o repeticiones con incremento de 1. Ahora, si la instrucción es la siguiente: "Para  $i$  desde 1 hasta 50 en pasos de 2", tendremos 25 iteraciones ya que el incremento es 2.



En RobiSoft, podemos programar todos los ciclos "Para" que necesitemos, utilizando la variable " $i$ " que viene por defecto, o declarando otras variables a nuestro gusto.

## Actividad

Escribe (V) si la frase es verdadera o (F) si es falsa.

- 1 Con el ciclo "Para" podemos tener control del número de iteraciones. ( )
- 2 En el ciclo "Para" de RobiSoft, la "variable de control" siempre debe llamarse " $i$ ". ( )
- 3 Las "variables de control" en el ciclo "Para" pueden crecer o decrecer ( )
- 4 Para configurar un ciclo "Para", necesitamos: una "variable de control", un valor inicial y un paso con el que crece o decrece. ( )

Aprendamos haciendo



## Aplicaciones con el ciclo "Para"

En la experiencia anterior se entendió claramente cómo funcionan los ciclos "Para" y la utilidad que tienen con dos sencillas rutinas de ejemplo para Robi.



En esta experiencia construiremos una nueva pista para Robi, como la que se muestra en la figura, y usando el ciclo "Para", lo programaremos para que navegue en medio de las dos líneas negras paralelas y recorra el trayecto 6 veces, o mejor, 3 veces ida y vuelta.

El robot arranca dentro de las líneas, desde el extremo marcado con la flecha siguiendo la dirección señalada. Al llegar a la pared superior el robot debe girar 180 grados y devolverse nuevamente por dentro de las líneas, hasta detectar la pared inferior. **Este trayecto marca una vuelta.**



Nuevamente el robot se devuelve y realiza el recorrido hasta completar tres vueltas. Ahora, Robi debe **girar solo 90 grados** y parquearse **dentro del espacio** que está a la **izquierda de la flecha indicadora**.

El video del funcionamiento correcto de este ejercicio lo podrás ver en el tutorial.

Para realizar con éxito este reto, es necesario analizar y entender la siguiente lógica:

- El robot inicia ubicado **dentro de las líneas** en el extremo marcado con la flecha.
- Se debe comenzar por configurar la variable de control para **seis recorridos** necesarios para realizar las tres vueltas.
- El robot debe **avanzar en línea** recta cuando sus sensores de línea estén sobre blanco.
- Si el robot detecta negro con su sensor exterior derecho, quiere decir que intenta salirse por la derecha, entonces deberá **girar a la izquierda**.
- Si el robot detecta negro con su sensor exterior izquierdo, quiere decir que intenta salirse por la izquierda, entonces deberá **girar a la derecha**.
- Al detectar la pared con su sensor de obstáculos central, el robot debe **girar 180 grados** y devolverse por la pista. En este momento se cumple una **iteración** y la variable de control se **incrementa**.
- Al completar las **seis iteraciones**, el flujo se sale del ciclo y el robot debe girar 90 grados y ubicarse dentro del espacio mencionado anteriormente.

En el siguiente tutorial se explican detalladamente ésta y otras aplicaciones para Robi usando los ciclos "Para".



- Visita tu aula virtual y aprecia el tutorial "Programando a Robi para ir y volver en una pista" código: 5-26-01.

## Puedo Resolver



### Reto: "Robi: ir y volver en una pista"

En el anterior tutorial se explica la forma como se debe armar la pista y realizar el programa para cumplir con este reto.

Robi **debe navegar por dentro de la pista sin salirse**, arrancando desde el extremo marcado por la flecha y respetando su dirección. Recuerda que el robot debe recorrer **tres veces la pista ida y vuelta**, para luego ubicarse dentro del espacio que está a la izquierda de la flecha indicadora.

Primero debes construir la pista en el piso, usando cartón, cinta pegante y cinta aislante negra. Trata de realizarla **siguiendo los pasos del tutorial** respetando sobre todo la medida de 10 centímetros de separación entre las líneas, para garantizar que Robi pueda pasar sin problemas.



Como siempre, recuerda realizar primero el algoritmo en pseudocódigo y escribirlo en la sección "**¿Qué aprendí?**" Luego arma el diagrama en RobiSoft, simúlalo y por **último** pruébalo con Robi sobre la pista.

Cuando completes el ejercicio, te retamos a que programes a Robi para que complete un número diferente de vueltas, pueden ser 2 o 4, o las que desees. Comparte tus conclusiones con el profesor y compañeros.



Para no olvidar

El ciclo "Para" es ideal en el diseño de aplicaciones donde se necesita repetir la misma acción un número determinado de veces.

¿Qué Aprendí?



Escribe aquí el pseudocódigo del reto expuesto en la sección "Puedo resolver".

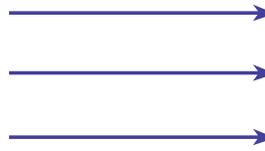


¿Qué logré?



★ Evalúa tu desempeño en la experiencia, colorea los semáforos de acuerdo a la siguiente pauta:

- Sé hacerlo fácilmente
- Lo hago pero se me dificulta
- Necesito ayuda para lograrlo



★ Comprendo cómo funciona el ciclo "Para" y su "variable de control".



★ Aprecio la gran importancia y utilidad del ciclo "Para" en la programación de rutinas con Robi.



★ Realizo los algoritmos en pseudocódigo y armo las rutinas en RobiSoft, configurando correctamente los ciclos "Para" y su variable de control.



★ Obedezco las instrucciones dadas para realizar la pista, probar la rutina en el simulador y luego en el robot físico.



Soy creativo

Enséñale a tus padres lo que aprendiste en esta experiencia y con su ayuda **diseña una pista** y la **rutina** para que Robi navegue sobre ella usando ciclos "Para". Realiza el dibujo de la pista y escribe el **algoritmo en pseudocódigo** para que lo compartas con tu docente y compañeros.



Para reforzar



- Visita tu aula virtual y aprovecha los recursos que se encuentran en la sección "Para reforzar".

