

Aplicaciones con variables



Con las variables podemos enseñarle a Robi a contar y a realizar operaciones como sumas, restas y multiplicaciones.



Nuestra meta

En esta experiencia utilizaremos variables para programar a Robi con rutinas que le permiten contar y hacer operaciones.

¿Cómo lo haremos?

- 1 Con una lectura y actividad en el libro, recordaremos el concepto de condición aritmética.
- 2 Disfrutando de un tutorial virtual, aprenderemos cómo utilizar las variables para realizar condiciones aritméticas.
- 3 Practicaremos lo aprendido realizando un programa con variables que le permita a Robi contar eventos.
- 4 Por último, programaremos otra aplicación para que Robi siga líneas contando las vueltas.

Planifiquemos

Momento	Actividad	Recurso	Tiempo
Inicio experiencia 22	Nuestra meta, ¿Cómo lo haremos?	Libro	10 min
Recordemos	Lectura: "Condición aritmética"	Libro	5 min
	Actividad en el libro	Libro y lápiz	5 min
Aprendamos haciendo	Lectura: "Preguntando por una variable"	Libro	5 min
	Tutorial virtual: "Programando condiciones con variables"	Virtualtek: Tutorial código 5-22-01	10 min
	Manos a la obra: "Robi cuenta líneas"	Computador, RobiSoft, Robi y cinta aislante negra	20 min
Puedo resolver	Reto: "Robi seguidor de línea cuenta vueltas"	Computador, RobiSoft, Robi y pista de clase	20 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

Ser dedicado y esforzado para mejorar todos los días.

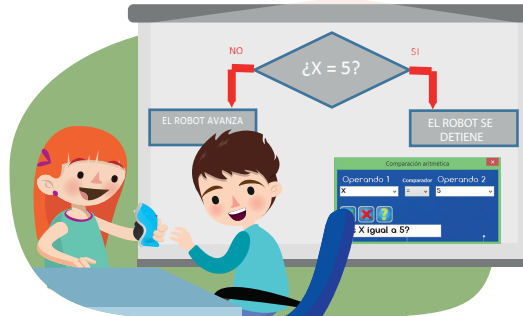
Recordemos



Condición aritmética

Recordemos que RobiSoft nos permite programar condiciones, entre ellas una muy importante llamada "condición aritmética", que podemos encontrar en el menú "condición".

La "condición aritmética" nos permite **comparar** dos **operandos** utilizando un **comparador aritmético** como por ejemplo el igual que (=), mayor que (>) o menor que (<), entre otros.



Por ejemplo, la **comparación aritmética** que se ve en la figura dice $X=5?$, y nos sirve para averiguar si el valor de la variable X es 5. Por ser una **condición lógica**, la comparación aritmética tiene dos posibles respuestas: "SI" cuando la variable X sí vale 5, o "NO" cuando la variable X tiene cualquier otro valor diferente de 5.

Actividad

- 1 ¿Qué es una comparación aritmética? _____
- 2 Nombra tres comparadores aritméticos disponibles en la ventana "comparación aritmética" de Robisoft y escribe su símbolo. _____
- 3 Da un ejemplo de comparación aritmética: _____

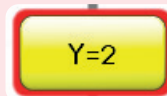
Aprendamos haciendo



Preguntando por una variable

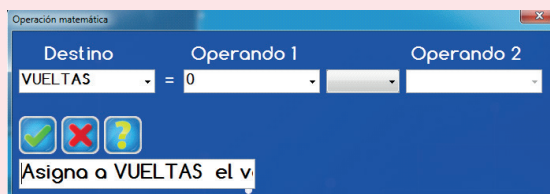
Como vimos en experiencias anteriores, una **variable** es un elemento que se emplea para **almacenar un dato**, y la podemos comparar con un cajón o **contenedor** donde podemos guardar algún valor.

Para declarar una variable, asignarle un valor y realizar operaciones entre ellas utilizamos la instrucción "Operación" que se encuentra en el menú "Acción" del programa Robisoft.



Cuando necesitamos preguntar por el valor de una variable, utilizamos la **condición aritmética**, la cual nos devuelve dos posibles respuestas: "SI" o "NO".

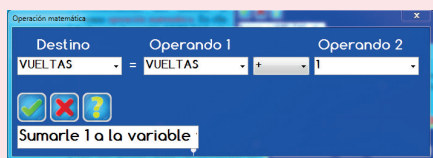
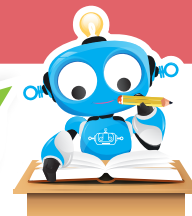
Veamos un ejemplo: supongamos que declaramos la variable "VUELTAS" y le asignamos un valor de cero (0). Para esto, vamos al menú **Acción** y seleccionamos **Operación** y lo ubicamos dentro del **diagrama de flujo**.



Automáticamente nos muestra la ventana **operación matemática**. En ella declaramos la variable **VUELTAS** y le asignamos el valor de 0.

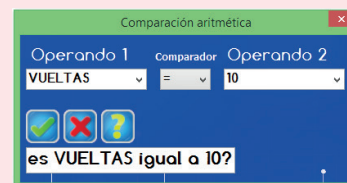
¿Sabías que?

RobiSoft permite declarar variables, hacer operaciones con variables y preguntar por su valor.



Ahora, vamos a utilizar la variable "VUELTAS" para **contar** cada vez que el robot pasa por una línea, para esto debemos volver a utilizar la **instrucción Operación** para sumarle uno a la variable.

Por último, el robot debe detenerse cuando ha contado 10 vueltas, para esto se programa la condición aritmética **¿VUELTAS = 10?** Lo cual nos permite poner la instrucción de detenerse en el "SI" y la instrucción de continuar en el "NO".



En el siguiente tutorial virtual se aprecia detalladamente la forma de programar rutinas con variables usando la "condición aritmética".



- Visita tu aula virtual y observa el tutorial "Programando condiciones con variables" código: 5-22-01.

Manos a la obra

Robi cuenta líneas

Pon en práctica lo aprendido en el tutorial y realiza un programa para que Robi **detecte** y **cuente tres líneas negras** paralelas dispuestas en el piso en forma de "cebra" como se ve en la figura.



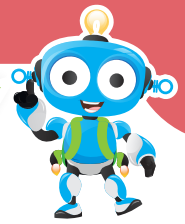
Robi debe avanzar hacia adelante a una velocidad moderada y al pasar sobre cada línea negra debe utilizar sus **sensores de línea** para detectarla y contarla, sumando "uno" a una variable contadora, la cual debe revisarse constantemente con una **condición aritmética** hasta que llegue a **tres**. Cuando esto suceda quiere decir que Robi contó "tres líneas", por lo que debe detenerse, sonar una melodía y encender intermitentemente todas sus luces.

Recuerda realizar primero el **algoritmo** en **seudocódigo** en tu cuaderno, luego armar el diagrama en **RobiSoft**, probarlo en el simulador y por último en Robi. Para esto debes armar la cebra en el piso con seis trozos de cinta aislante negra como se indica en el tutorial. Luego puedes cambiar rápidamente el programa para que Robi se detenga cuando cuente cuatro o cinco líneas negras.

Puedo Resolver 

Reto: "Robi seguidor de línea cuenta vueltas"

Nuevamente realizaremos el clásico ejercicio de **seguidor de línea**, pero en este reto le agregaremos a la pista un trozo de cinta aislante negra atravesado para que Robi lo detecte con sus sensores de línea exteriores y pueda **contar las vueltas** que realiza sobre la pista. Una vez complete **tres vueltas**, Robi debe detenerse, sonar una melodía, encender sus luces y girar sobre su propio eje durante dos segundos. Como se explica en el tutorial, se debe tener una "**variable contadora**" encargada de llevar la cuenta y avisar cuando se completen las tres vueltas propuestas. Recuerda realizar primero el algoritmo en pseudocódigo y escribirlo en la sección "**¿Qué aprendí?**", luego armar el diagrama en RobiSoft, probarlo en el simulador y por último en Robi sobre la pista de clase. Luego puedes cambiar rápidamente el programa para que Robi cuente cuatro o cinco vueltas.



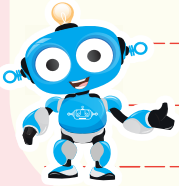
Para no olvidar

Las variables contadoras se incrementan o decrementan una unidad cada vez que sucede un evento.

¿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 el concepto de condición aritmética y sus aplicaciones en programación.



★ Comprendo el concepto de variable contadora y su aplicación en la programación de robots.



★ Declaro correctamente una variable y pregunto por su valor usando RobiSoft.



★ Programo rutinas básicas para aplicaciones con Robi usando variables contadoras.



Soy creativo

Muéstrale a tus padres las rutinas que realizaste con Robi en clase usando variables contadoras y pídeles ayuda para diseñar una rutina que le permita a Robi contar algún evento pero esta vez usando los sensores de obstáculos.

Escribe el pseudocódigo en tu cuaderno y compártelo con tu docente y compañeros.



Para reforzar



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