

Enseñemos a Robi geometría. ¡Comencemos!

Nuestra meta

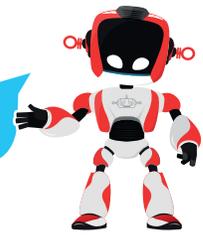
En esta experiencia programaremos a Robi para que realice varios recorridos dibujando figuras geométricas básicas.

¿Cómo lo haremos?

- 1 Con una lectura recordaremos algunas figuras geométricas básicas.
- 2 Por medio de un tutorial veremos varios ejemplos donde Robi dibuja figuras geométricas.
- 3 Con ayuda de RobiSoft programaremos y simularemos varias rutinas con figuras geométricas.
- 4 Otras actividades nos permitirán reforzar lo aprendido.

Planifiquemos

Momento	Actividad	Recurso	Tiempo
Inicio experiencia 22	Nuestra meta, ¿Cómo lo haremos?	Libro	10 min
Activando Presaberes	Lectura: "Las figuras geométricas"	Libro	5 min
Aprendamos haciendo	Lectura: "Robi dibuja un cuadrado"	Libro	10 min
	Tutorial Virtual: "Robi y las figuras geométricas"	Virtualtek: Tutorial código 9-22-01F	20 min
Manos a la obra	Reto: "Robi dibuja un par de figuras geométricas"	Computador, RobiSoft, Robi, marcador y papel bond.	30 min
¿Qué aprendí?	Evaluación	Libro	10 min
¿Qué logré?	Autoevaluación	Libro	5 min
Soy creativo	Programa	Papel, lápiz y RobiSoft	Flexible
Para reforzar	Visita virtual	Virtualtek	Flexible



Ten el valor de

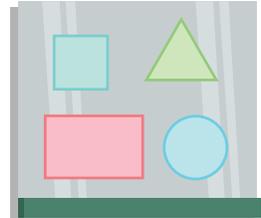
Respetar el turno de los demás, esperando pacientemente el tuyo.

Activando Presaberes



Las figuras geométricas

Recordemos que una **figura geométrica** se puede llamar también lugar geométrico y corresponde a un **espacio formado** por **líneas** o por **superficies**. Básicamente encontramos **dos tipos** de figuras geométricas, **las de lados rectos** que se llaman **polígonos** y **las de lados curvos** que se denominan **círculo** y **circunferencia**.



Recordemos también que los **polígonos** pueden ser **regulares** e **irregulares**, según la **medida** de sus **lados** y **ángulos**. Un polígono es **regular** si todos sus lados son iguales y si todos sus ángulos también son iguales, de lo contrario se llama **irregular**.

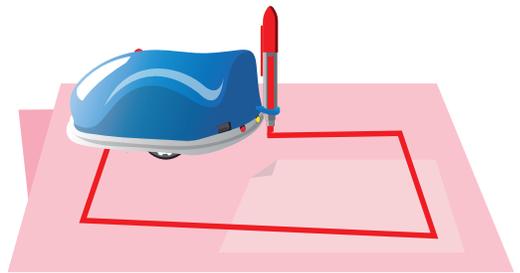
Dentro de las **figuras geométricas** básicas está la **circunferencia**, que es una **línea curva cerrada** totalmente **redonda** y **no tiene vértices**; también tenemos el **cuadrado**, que es una figura regular formada por **cuatro lados iguales** y **cuatro ángulos también iguales**; una figura parecida es el **rectángulo**, que es **irregular** ya que también tiene **cuatro lados**, pero dos lados son **más cortos** que los otros dos, es como un **cuadrado alargado**; por último está el **triángulo**, que tiene **tres lados** y **tres ángulos**; hay **muchas clases** de triángulos, con los **lados iguales** o **diferentes**, al igual que sus **ángulos**.

Aprendamos haciendo



Robi dibuja un cuadrado

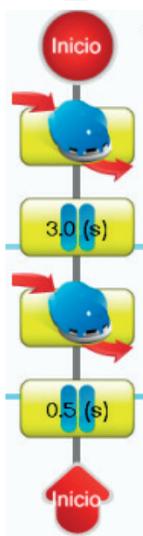
La **configuración diferencial** de la **tracción** de **Robi** le permite desplazarse en todas las **direcciones**, desde desplazamientos en **línea recta**, **curvas abiertas**, hasta **giros muy cerrados**, incluso **girar sobre su propio eje**. Esta ventaja la usaremos para que **Robi** se desplace describiendo figuras geométricas básicas. Iniciaremos con la **circunferencia**, para lo cual **Robi** debe dar una **curva medianamente abierta**, por ejemplo, con la rueda izquierda a 80 y la derecha a 60 y mantener el giro repitiéndolo indefinidamente, esto es utilizando la instrucción **"IR A INICIO"**. Para realizar un cuadrado **Robi** debe **realizar** y **repetir** básicamente dos movimientos:



- 1 **Dibujar** primero el lado del **cuadrado**, avanzando en **línea recta** con una **velocidad determinada** durante un tiempo. Como se vio anteriormente la longitud del lado estará dada por la velocidad del robot y el tiempo que se desplaza.
- 2 Hacer el **ángulo de 90 grados**, para esto **Robi** debe girar tomando como pivote una de sus **ruedas tractoras**, durante cierto tiempo. Por ejemplo, si la rueda izquierda está a 80 y la derecha en cero, entonces

¿Sabías que?

La rueda fue inventada en Mesopotamia aproximadamente 5000 años antes de Cristo.



Robi girará hacia la derecha tomando como pivote su rueda derecha, si este giro lo mantenemos el **tiempo correcto**, entonces **Robi** girará el **ángulo de 90 grados** que necesitamos. Generalmente el **tiempo de giro** debe ser **pequeño**, alrededor de medio segundo, aunque claro está, esto **depende** de la **velocidad** que hayamos puesto en la rueda que se mueve.

En la figura se muestra el **diagrama de flujo** básico que se necesita para realizar el **cuadrado**, la primera **instrucción de tracción** hace que **Robi** se desplace en línea recta para realizar el **lado del cuadrado** y la segunda provoca el giro para realizar el **ángulo de 90 grados**. Como en muchas otras **rutinas** para **Robi**, utilizaremos la técnica de **ensayo y error** para cuadrar el **tiempo exacto** que necesita **Robi** para realizar los dos movimientos. Por último, la rutina deberá repetirse para lograr completar el cuadrado.

RobiSoft nos permite realizar la prueba de la rutina utilizando el **simulador**, donde encontramos la herramienta **"lápiz"** que le permite al **Robi virtual** realizar un trazo a medida que se desplaza, **permitiendo** que se dibuje la figura, esto nos permite realizar las **correcciones necesarias** para lograr el **mejor resultado**.



La carcasa del **Robi** real nos permite **insertar un marcador** (tipo Sharpie) para lograr que **Robi** dibuje una línea por donde pasa y así **forme las figuras**. Es importante **hacer la salvedad** de que puede **haber diferencias** entre el **resultado** del **simulador** y el **resultado** del **Robi real**, ya que el simulador trabaja con parámetros ideales y en el **Robi** real inciden variables como la carga de las **baterías**, **fricción**, **desgaste de motores**, etc.

En el siguiente tutorial apreciaremos varios ejemplos donde **Robi** dibuja figuras geométricas.



- Visita tu aula virtual y aprende más con el tutorial **"Robi y las figuras geométricas"** código: 9-22-01F.

Manos a la obra 

Robi dibuja un par de figuras geométricas

Utiliza lo aprendido en el tutorial y **programa** a **Robi** para dibujar **primero un rectángulo**. Recuerda realizar primero el pseudocódigo y consignarlo en la primera parte de la sección ¿Qué aprendí?, luego realiza el programa en **RobiSoft** y pruébalo en el simulador utilizando la herramienta **"lápiz"** para ver el trazo y realizar las **correcciones necesarias** que permitan mejorar la figura, después **programa** el **Robot**, **inserta** el marcador en





¿Sabías que?

Robi tiene la herramienta lápiz en el simulador y también la posibilidad de ajustar un marcador en la realidad.

su carcaza, **ubícalo** en el piso sobre un pliego de papel bond y **enciéndelo**, observa la figura que dibuja y realiza las **correcciones necesarias** en el **programa** hasta que **Robi** dibuje la figura correctamente.

Repite el procedimiento anterior para realizar otros dos ejercicios, uno para que **Robi dibuje** un **triángulo equilátero** y otro para que **dibuje un trapecio**, recuerda poner **sonidos** y **luces diferentes** en los **lados** y en los **ángulos**. No olvides poner la instrucción **"IR A"** para repetir los **trazos**. En cada ejercicio, realiza primero el **seudocódigo** y escríbelo en el espacio correspondiente de la sección ¿Qué aprendí?

¿Qué Aprendí?



SEUDOCÓDIGO RECTÁNGULO

1. INICIO

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
-------------------------------------	-------------------------------------

SEUDOCÓDIGO TRIÁNGULO

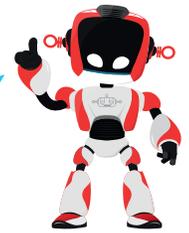
1. INICIO

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
-------------------------------------	-------------------------------------

SEUDOCÓDIGO TRAPECIO

1. INICIO

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
-------------------------------------	-------------------------------------



Para no olvidar

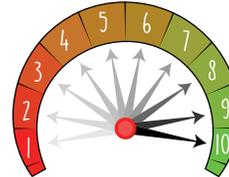
Robi puede girar en ángulo sobre una de sus ruedas, el valor del ángulo es directamente proporcional al tiempo de giro.

¿Qué logré?



★ Dibuja la aguja del medidor en el nivel que consideres fue tu desempeño en esta experiencia.

- 7-10: sé hacerlo fácilmente
- 4-6: hago pero se me dificulta
- 1-3: necesito ayuda para lograrlo



★ Utilizo correctamente la tracción diferencial de Robi para lograr desplazamientos precisos.



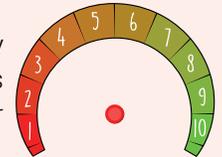
★ Sincronizo los tiempos de desplazamiento y giro para que Robi dibuje correctamente los lados y los ángulos.



★ Utilizo la herramienta "lápiz" para realizar pruebas y entiendo las diferencias que pueden existir entre el simulador y la realidad



★ Hago uso de la técnica de prueba y error para optimizar los programas que le permiten a Robi dibujar figuras geométricas.



Soy creativo



Una figura geométrica de mayor dificultad

Comparte con tus padres lo aprendido y junto a ellos, realiza una figura geométrica más complicada que las vistas anteriormente, puede ser uniendo dos o más figuras convencionales, luego diseña un programa para que Robi logre dibujar su contorno. Recuerda poner sonidos y luces. No olvides realizar el seudocódigo en tu cuaderno.



Para reforzar



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



