



# Tutoriales



## Crear bloques personalizados con la Caja de herramientas creativa

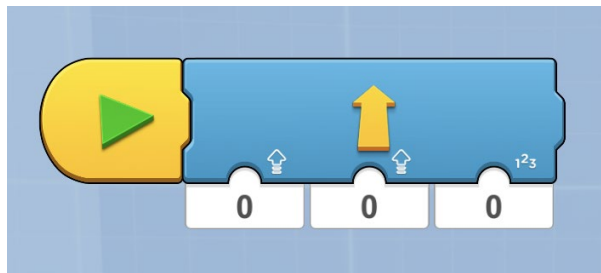
Por Sanjay Seshan y Arvind Seshan

### Acerca de los autores

Sanjay and Arvind, o los Seshan Brothers, son conocidos en la comunidad de robótica con LEGO®. Son los fundadores de [EV3Lessons.com](http://EV3Lessons.com), una página web popular para aprender a programar con MINDSTORMS, y también son los ganadores del prestigioso FIRST LEGO® League World Festival Champion's Award. Les encanta jugar con todas las plataformas de robótica de LEGO®, y disfrutan enseñando programación y compartiendo sus creaciones con otros.

### Introducción

LEGO® Boost dispone de muchas posibilidades de programación. Comienzas con los modelos integrados y sus programas. Sin embargo, el canvas creativo que hay dentro de la aplicación te permite explorar más y crear programas muy sofisticados.



### Objetivo

Boost te permite aprender muchos conceptos de programación mientras te diviertes con los modelos integrados. En esta lección usaremos a Vernie para explorar conceptos de programación adicionales. Aprenderás a programar Vernie para que avance una distancia específica que mediremos en centímetros. Crearás un bloque personalizado para Vernie que te permitirá ingresar tanto la velocidad como la distancia que Vernie debe avanzar. Lo programaremos usando el canvas creativo dentro de la aplicación.

### Diseño del robot

Sigue las instrucciones en la aplicación de Boost para construir Vernie. No haremos ninguna modificación. Sin embargo, necesitarás una regla con escala en centímetros o un metro para la siguiente parte del tutorial.



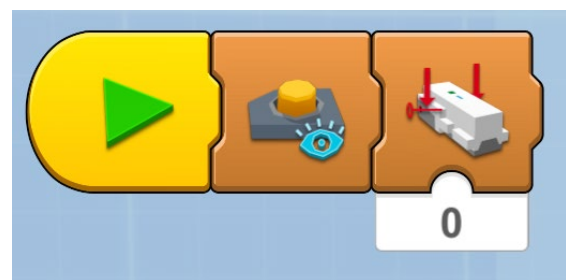
### Convertir centímetros en grados

El primer paso en la creación del bloque personalizado es calcular cuántos grados gira el motor por cada centímetro que Vernie avanza. Coloca Vernie en el suelo, al lado de una regla o metro.

**Paso 1:** Arrastra un *Bloque iniciar* secuencia al canvas

Añade un *Widget de botón* para que se muestre un botón

Añade un bloque *Resetear sensores de rotación* e ingresa un valor de 0 para resetear los sensores de rotación

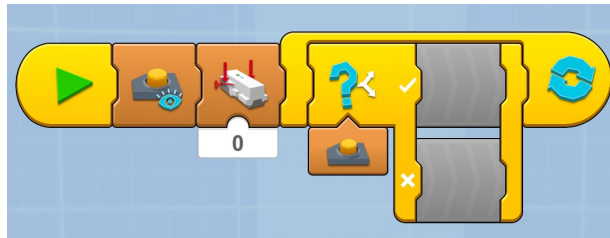


**Paso 2:** Añade un *Bucle para siempre* para que el programa muestre el sensor de rotación de forma permanente



**Paso 3:** Añade una condición *Si/Si no* dentro del bucle

Añade a Estado de widget de botón al bloque Si/Si no



**Paso 4:** Añade *Detener todas las secuencias* al valor "Si" para que el programa termine al pulsar el botón

Añade un bloque *Mostrar widget de pantalla* en la condición "Si no" y un *Estado de velocidad de base motriz (=hub)* debajo de *Mostrar widget de pantalla* de modo que los valores del sensor de rotación se muestren en la pantalla mientras no se pulse el botón



### Paso 5: Mide los grados

Inicia el programa que creaste. Ahora mueve Vernie manualmente a lo largo de la regla por una distancia determinada (por ejemplo 30 cm).

Coloca tus manos firmemente en las orugas y muévelas hacia delante para conseguir una buena lectura



Observa el contador en tu pantalla. Se mostrarán los grados que el motor avanza.

### Paso 6: Calcular grados por centímetro

Toma los grados que indica la pantalla y divídelos entre los centímetros que has avanzado (30 cm en nuestro ejemplo) para obtener los grados que vernie gira por centímetro. Anota este valor.

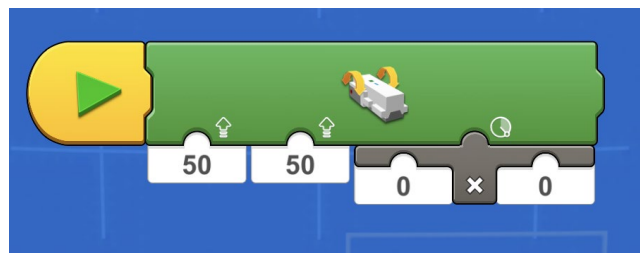
Usarás este cálculo en el Paso 6 de los Pasos de programación más abajo.

## Pasos de programación

Ve al canvas creativo de la aplicación Boost.

<p><b>Paso 1: Iniciar un bloque personalizado</b></p> <p>Pulsa la pestaña gris de la paleta de bloques.</p> <p>Pulsa sobre el signo “más” para crear un bloque nuevo.</p> <p>Pulsa sobre el rectángulo azul oscuro dentro del bloque personalizado.</p>	
<p><b>Paso 2: Personalizar el icono</b></p> <p>Pulsa sobre el icono generado de forma automática para cambiarlo. Selecciona la flecha amarilla que apunta hacia arriba.</p>	
<p><b>Paso 3: Crear el bloque personalizado</b></p> <p>Arrastra un bloque <i>Iniciar secuencia</i> de la paleta amarilla.</p> <p>Añade un bloque <i>Mover base motriz como tanque por distancia</i>.</p>	

**Paso 4:** Desde la paleta blanca de operaciones matemáticas, añade un *Operador de multiplicación*. Añádelo al último parámetro del bloque *Mover base motriz como tanque por distancia*.

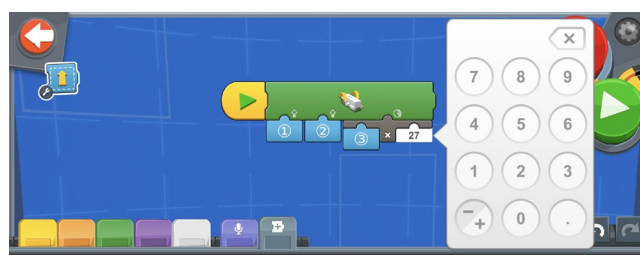


**Paso 5:** Vuelve a la paleta gris de bloques personalizados y añade tres variables. Las variables 1 y 2 son para la velocidad de los motores A y B. La variable 3 será para el número de centímetros.



**Paso 6:** Ingresa el número de grados que Vernie avanza por centímetro en el último de los parámetros.

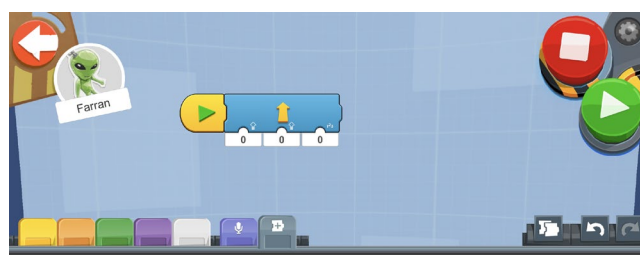
Calculaste este valor en la sección **Convertir centímetros en grados** arriba.



**Paso 7:** Pulsa el botón atrás para salir del bloque personalizado.

**Paso 8:** Ahora estás en disposición de programar Vernie para que avance un número concreto de centímetros con una velocidad específica.

Tu nuevo bloque con el icono de la flecha amarilla se encuentra en la paleta gris de bloques personalizados. Usa tu nuevo bloque para programar que vernie avance a cualquier velocidad durante la distancia que elijas. (Por ejemplo, prueba '50' como velocidad para los motores A y B y '30' como distancia y observa lo que sucede.



#