

Bob el constructor

Grado sugerido: Séptimo

Yamid Freddy Apolinar Pantoja Villota

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: yamid.22@hotmail.com

GUÍA: BOB EL CONSTRUCTOR

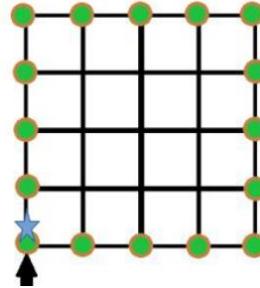
Esta guía está diseñada para que la completes de forma autónoma en aproximadamente 120 minutos.

Objetivo y descripción del proyecto	<p>Descripción: Guía de introducción a los algoritmos en Scratch para simular urbanizaciones ordenadas mediante bloques de programación:</p> <p>Objetivo: Diseñar en Scratch un algoritmo que modele una construcción ordenada analizando patrones espaciales y secuencias lógicas.</p>
Duración	120 Horas
Materiales Requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con acceso a Scratch (Escritorio u Online) • Tarjetas de Programación (En caso de ser desconectada) • Papel y lápiz • Guía para el estudiante (Anexo 4) • Video Platzi Algoritmos
Actividades para desarrollar	<p>Actividad 1: ¿Qué es un algoritmo? (15 min)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mira el video introductorio sobre algoritmos usando Pokémon: Anexo 1. 2. Responde en tu cuaderno: <ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Qué actividades sigues diariamente que podrían considerarse un algoritmo? (Ej: Preparar un sándwich). 3. Inicio 4. Si hay pan e ingredientes, entonces: <ul style="list-style-type: none"> ○ Agregar 1 rebanada de pan. ○ Agregar jamón. ○ Añadir lechuga. ○ Repetir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untar mayonesa (las veces que guste) ○ Poner queso. ○ Agregar 1 rebanada de pan. 5. Fin. <p>Actividad 2: Bob el Constructor (30 min)</p> <p>Problema: Bob es un robot contratado para construir en un barrio de alto estrato, la organización de las viviendas debe ser</p>

en perfectas líneas rectas y deberá seguir las instrucciones un lenguaje de programación que consta de los siguientes comandos:

COMANDO	ACCIÓN
INICIAR()	Activa el sistema del robot.
DETENER()	Apaga completamente el robot.
AVANZAR(distancia)	Mueve el robot hacia adelante (ej: AVANZAR(5) = 5 metros).
RETROCEDER(distancia)	Mueve el robot hacia atrás (ej: RETROCEDER(3) = 3 metros).
GIRAR_IZQ(grados)	Rota el robot a la izquierda (ej: GIRAR_IZQ(90) = 90°).
GIRAR_DER(grados)	Rota el robot a la derecha (ej: GIRAR_DER(45) = 45°).
CONSTRUIR_CASA()	Crea una estructura de casa pequeña en la posición actual.
REPETIR(veces) { ... }	Ejecuta los comandos dentro de las llaves las veces indicadas (ej: REPETIR(4) { AVANZAR(2) }).

1. **Planificación:** Dibuja en papel cómo distribuirías las casas, si hay 16 lotes para construir ubicados en el perímetro del barrio. Cada lado del campo tiene 120 metros de largo. Los lotes estarán separados por una distancia de 30 metros. El robot comienza en la esquina inferior derecha en dirección de 90 grados.



2. Dibuja en papel la representación de cada una de las instrucciones del Robot y selecciona la correcta para que la construcción cumpla con las condiciones.

OPCIÓN 1	OPCIÓN 2
<pre>INICIAR() REPETIR(4) { REPETIR(4) { CONSTRUIR_CASA() AVANZAR(30) } GIRAR_DER(90) } DETENER()</pre>	<pre>INICIAR() REPETIR(4) { REPETIR(4) { AVANZAR(30) CONSTRUIR_CASA() } GIRAR_DER(90) } DETENER()</pre>

Actividad 3: Ayudando a Bob el Constructor (60 min)



Scratch es un lenguaje de programación creado por el MIT y especialmente diseñado para que todo el mundo pueda iniciarse en el mundo de la programación. Sirve para crear historias interactivas, juegos y animaciones

Revisa el Anexo 2 y 3 para conocer el Espacio de Trabajo

1. Abre Scratch

2. Elige un objeto (ej: un sprite de Bob o un robot).
3. Asegúrate de que el objeto comience en la posición (-120, -120) (esquina inferior derecha) y apunte hacia 90° (hacia arriba).
4. Configura en el Evento al Iniciar las siguientes condiciones:



5. Trabajando con los bloques de la categoría LAPIZ, usa Subir Lápiz y Bajar Lápiz y, al objeto creado le asignarás el siguiente código.

```
al presionar tecla a
fijar color de lápiz a
fijar tamaño de lápiz a 10
apuntar en dirección 0°
bajar lápiz
subirlápiz
mover 30 pasos
girar ↗ 90 grados
bajar lápiz
subirlápiz
mover 30 pasos
bajar lápiz
subirlápiz
mover 30 pasos
bajar lápiz
subirlápiz
mover 30 pasos
girar ↗ 90 grados
bajar lápiz
subirlápiz
mover 30 pasos
bajar lápiz
subirlápiz
mover 30 pasos
bajar lápiz
```

Con Este código se generarán las 16 casas. Sin embargo para optimizarlo, ahora puedes usar el **Bloque Repetir**, en la sección de control.

6. Ahora modifica el código de tal manera que se repitan para cada lado las instrucciones, así:



¡De qué manera se funciona el bloque Repetir?

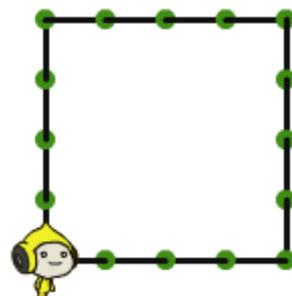
7. Ahora para hacerlo más corto puedes poner anidar los bloques repetir, para cada casa, en cada lado.



Actividad 4: Haciendo el camino (15 min)

Usa el evento “al presionar” la tecla C para que se realice la construcción y lo caminos entre las casa del Bob El Constructor. Tu reto consiste en usar un máximo de 14 bloques de código de los aprendidos hasta ahora.

Presenta el resultado a tu Tutor al finalizar.



Adaptaciones

1. Actividad Desconectada

Materiales:

- *Fichas o cartones para representar casas (ej: cuadrados de papel).*
- *Cinta métrica o regla para medir distancias (30m = 30cm en escala reducida).*
- *Hoja cuadriculada grande (simular el terreno de 120m x 120m).*

Pasos:

1. *Simular el algoritmo:*

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los estudiantes mueven una ficha de "robot" paso a paso en la cuadrícula, colocando una "casa" cada 30cm. ○ Giran la ficha 90° al completar un lado. <p>2. Estudiantes sin Visión</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tablero táctil con relieve (ej: cuadrícula en madera con clavos para marcar posiciones). ● Fichas magnéticas o con texturas (ej: casas de velcro, robot con sonido). <p>Adaptaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programación física: <ul style="list-style-type: none"> ○ El estudiante coloca fichas en el tablero siguiendo instrucciones orales. ○ Usar un metrónomo o pitidos para indicar distancias (1 pitido = 10cm).
Referencias	<p>Malan, D., & Leitner, H. (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. SIGCSE 2007: 38th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education, 39. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/38413358_Scratch_for_Budding_Computer_Scientists</p>

ANEXO(s)

Anexo 1.	Video de Tutorial Algoritmo de Programación https://www.youtube.com/watch?v=SDv2vOIFIj8&ab_channel=Platzi
Anexo 2.	<p>The screenshot shows the Scratch interface. The stage area is labeled "ESCENARIO". The script editor area is labeled "ÁREA DE PROGRAMACIÓN". The sprite editor area is labeled "OBJETOS". Other labels include "PESTAÑAS" pointing to the tabs at the top, "BLOQUES" pointing to the blocks palette on the left, and "FONDOS" pointing to the background palette on the right.</p>
Espacio de Trabajo Scratch	
Anexo 3.	Explicación Espacio de Trabajo Scratch https://www.youtube.com/watch?v=D75SPtC-h04
Anexo 4.	Guía de Trabajo para Estudiante. https://docs.google.com/document/d/15KqnGKfutiZytZOVoB1fR47eXu74f6AY/edit?usp=drive_link&oid=116913242586611903411&rtpof=true&sd=true