

Proyecto gusano

Grado sugerido: Octavo

Olga Leonor Oviedo Aguilar

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: olgaoviedo7456@gmail.com

PROYECTO: GUSANO CON MICROBIT

Duración	120 MINUTOS
Objetivo y descripción del proyecto	En este proyecto los estudiantes diseñaran un juguete con forma de gusano, que usa un servomotor y dos microbit que se comunican a través de la radio , la una controla a la otra para darle movimiento al juguete.
Lista de materiales	<p>1 pieza de cartón 28cm x 8 cm</p> <p>1 pistola de silicona o cinta (cinta adhesiva, cinta americana y/o cinta de embalaje)</p> <p>Tijeras</p> <p>1 micro:bit,</p> <p>soporte de batería</p> <p>2 baterías AAA</p> <p>3 clips de cocodrilo</p> <p>1 micro servo 9g SG90</p> <p>1 clip</p> <p>1 cable de pinza de cocodrilo</p> <p>1 cable macho (cola de cerdo)</p> <p>Alicates de corte o cortador de alambre</p> <p>3 cables de pinza de cocodrilo</p>
Características del problema para tener en cuenta en la solución.	<p>Conectividad entre componentes: Para una mejor conexión entre el servo y la microbit se hace necesario cortar los extremos de los cables del servomotor y a cada extremo adicionar un cocodrilo para conectarse a la microbit. De igual manera se recomienda hacer bien los pegues con cinta. Tener presente que en el servomotor el cable café es GND, el naranja es VCC o alimentación y el rojo es el que recibe la señal y se conecta al pin</p> <p>Fijación de los componentes: Es importante asegurar bien los componentes, si es el caso y se cuenta con impresora 3D se puede pensar en imprimir soportes para la microbit y el servo.</p> <p>Calibración del servomotor: Se hace necesario calibrar los ángulos del servo para un correcto movimiento.(ver código)</p>

Pasos para desarrollar el proyecto

Para construir este pequeño robot en forma de oruga o gusano tenemos 4 etapas

- calibración y ajuste para conexión del servomotor
- construcción del cuerpo de la oruga
- Codificación del programa
- Conectar y ejecutar

Calibración del servomotor

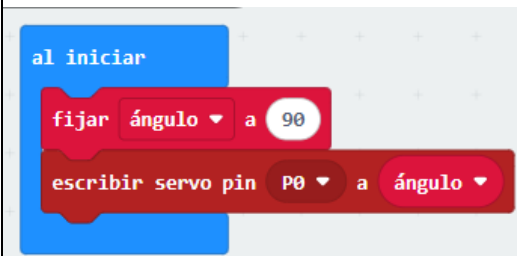
Para calibrar el servomotor realizaremos un programa al presionar el botón A reduce el ángulo en 5° y al presionar el botón B se incrementa en 5°. esto nos permitirá conocer en qué sentido gira el servomotor y así poderlo instalar correctamente. Sigue estos pasos:

Ingresa la plataforma Makode y crear un nuevo proyecto llamado calibración servo

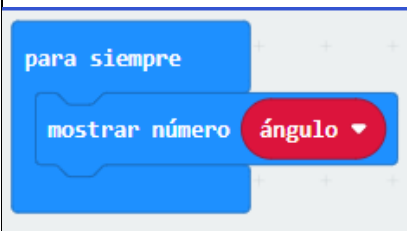
Crear la variable **ángulo** usando la herramienta Variables, en la cual se guardará la **variación del ángulo**.

La señal (cable café) del servomotor se recibirá por el pin0 y para definir esto usaremos el bloque “escribir servo pin ...” de la herramienta Pines. (los cables naranja y rojo irán respectivamente a los pines GND y 3V respectivamente).

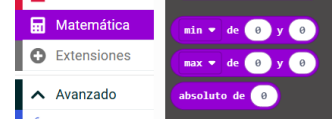
Definir las condiciones **al iniciar**: la variable ángulo toma un valor de 90° y el servomotor que estará conectado al pin0 toma el valor de la variable ángulo. Este es el código resultante.



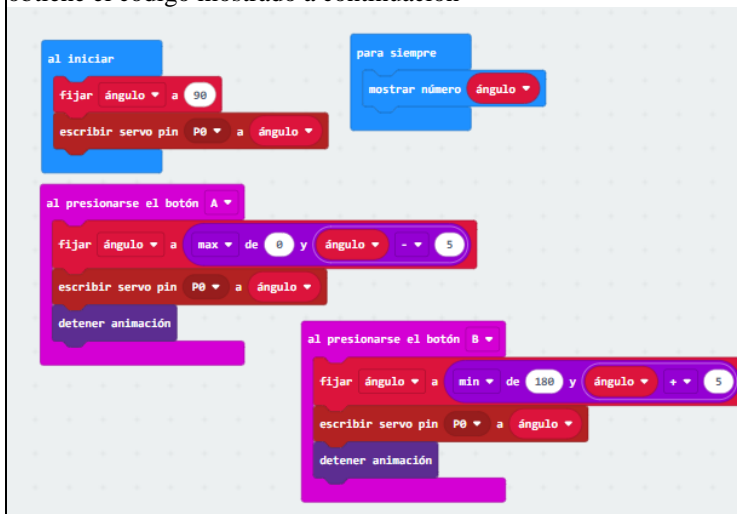
Fijar que en la pantalla siempre se mostrará el valor de la variable ángulo



Definir las acciones que realiza el servomotor al presionar el botón B o el A, teniendo presente que para el caso del botón A el ángulo toma un valor mínimo de cero y para esto usamos el *bloque "menor valor entre dos números"* y para el caso del botón B el máximo valor que toma el ángulo es de 180° y para este caso usaremos el bloque *"mayor valor entre dos números"* bloque que compara el valor guardado en la variable *ángulo* y este máximo o mínimo valor según sea el caso, ambos bloques de la herramienta **matemática**



Los bloques para los botones A y B los encontramos en la herramienta **entrada**, se sugiere que hacer el código para un botón y luego duplicar ese código, cambiando las condiciones. Finalmente se obtiene el código mostrado a continuación



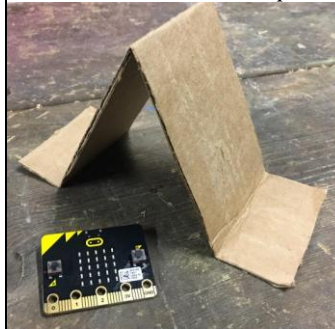
Cargar el código a la Microbit que ya tiene conectado el servomotor en los pines respectivos

Construcción del cuerpo de la oruga

Recortar el cartón con las medidas de 8cmx 28 cm use reglas y luego corte con una tijera o bisturí

Doble el cartón por la mitad

Haga dos dobleces a los extremos de unos 2 cm aproximadamente, estos se usaran como los pies del gusano

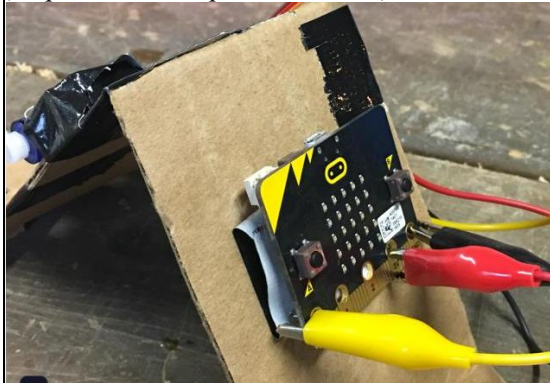


Doblas las esquinas de uno de los lados estos serán la parte frontal del gusano.

En el otro lado haz cortes de 1 cm de grosor luego los doblas uno hacia arriba y otro hacia abajo.



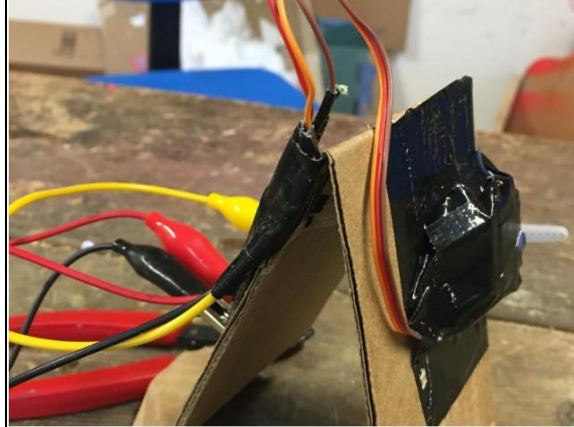
Usando silicona o una cinta ubique la microbit en la parte frontal (la que tiene las esquinas dobladas)



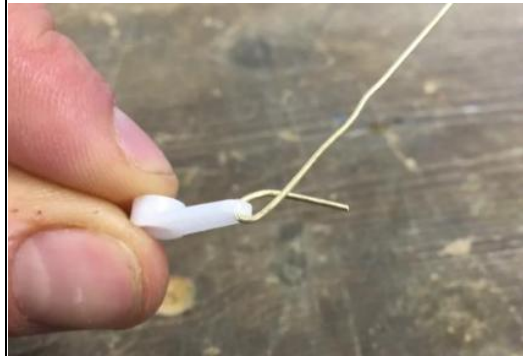
Pegue en el otro lado el servomotor usando cinta o silicona



Procure ordenar los cables, para ello use cinta adhesiva



Abra un clip y fijelo por uno de sus extremos al servomotor



Haga un hueco a un lado de la cara frontal y fije el otro extremo del clip. Cubra con cinta adhesiva o silicon para lograr mayor fijacion.



Listo ya está nuestro gusano listo para moverse.



Duración: ~30 minutos

Paso 1: camina para siempre

Para lo lograr el movimiento del gusano se necesita ordenar al servomotor que se mueva entre 0 y 180 a un ritmo determinado, A continuación, te mostramos el código para cuando se presiona el botón A.





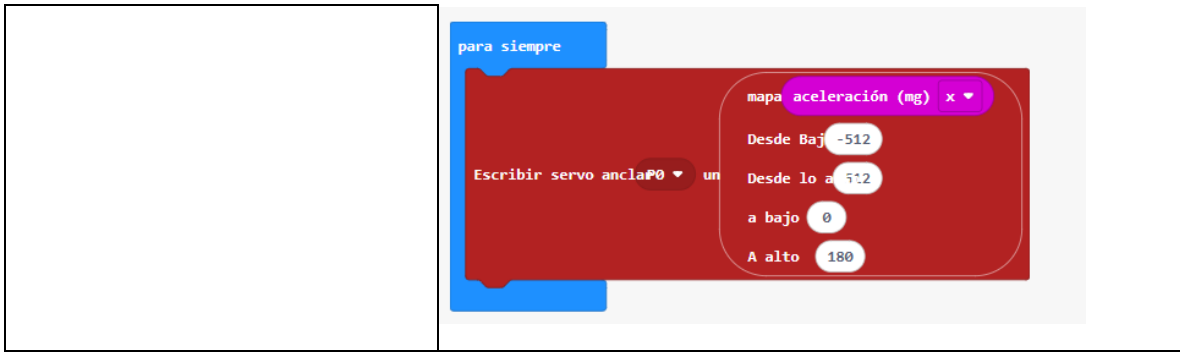
Nota: en caso que veas que el movimiento es muy lento haz ajustes en las patas para que tenga mejor agarre y colócalo en superficies rugosas como una alfombra.

Controla a distancia tu gusano con otra micro:bit

Duración: 30 minutos

Si deseas controlar tu gusano necesitarás otra micro:bit más para esta parte. Usando la radio, podemos controlar el gusano de pulgada con otro micro:bit. Realiza y luego descarga el código mostrado a continuación en el micro:bit del gusano

	<div></div> <p>y luego este otro código en la micro:bit “control”.</p> <div></div> <p>Cerciórate que ambas microbits tengan el mismo grupo, escogimos el grupo 101, pues de lo contrario no se podrán comunicar, si deseas puedes escoger otro número. El número que envíes puede ser cualquiera en este caso escogimos el 5.</p> <p>Cada vez que se presiona el botón A, el gusano de pulgada se mueve una vez.</p>
Adaptaciones	
Referencias	<p><i>Este proyecto es una adaptación del proyecto de makecode</i></p> <p>Microsoft MakeCode. (2022). Inchworm. https://makecode.microbit.org/projects/inchworm</p>



ANEXO(s)

Incluya los anexos requeridos aquí. Si son videos, presentaciones u otros materiales, ingrese un enlace y/o un código QR que permita accederlos libremente.