

Instructivo
ROBÓTICA EDUCATIVA
Prototipo Tortuga Sigilosa



Prof. Guillermo Guevara Ruiz

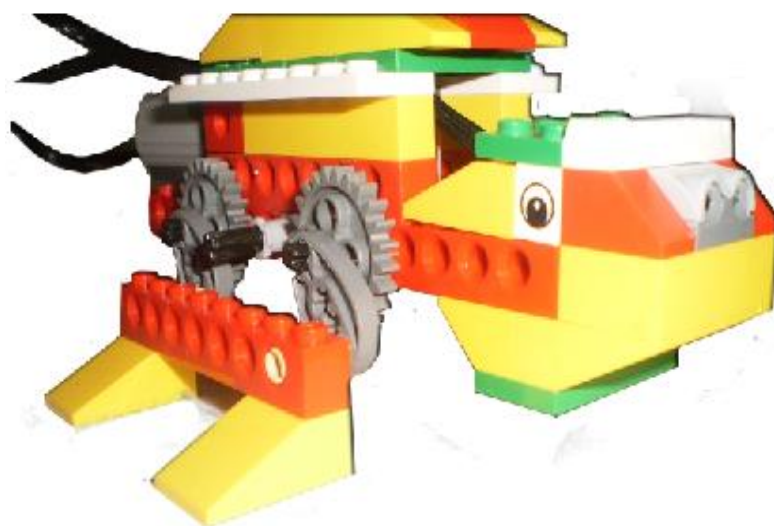
INTRODUCCIÓN

LA TORTUGA SIGILOSA

Este prototipo diseñado e inspirado en una tortuga por su forma lenta de caminar y por su apariencia, puede ser construido con las fichas que contiene el Kit de **Legó Education** que tienen las I.I.E.E. de todo el país.

Está conformado por engranajes, vigas, planchas, levas, ladrillos, sensor, una caja de movimiento y el motor.

La programación realizada en WEDO permitirá ejecutar el movimiento. La consigna es que cuando esté cerca de cualquier obstáculo u objeto, retroceda un poco y tome otra dirección, esto porque lleva consigo un sensor de movimiento, que hace que a cualquier movimiento cercano la tortuga se detenga, retroceda y tome otro rumbo.



ÍNDICE

SECUENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN.....	4
PASO 01.....	4
PASO 02.....	5
PASO 03.....	6
PASO 04.....	7
PASO 05.....	8
PASO 06.....	8
PASO 07.....	9
PASO 08.....	9
PASO 09.....	10
PASO 10.....	11
PASO 11.....	12
PASO 12.....	13
PASO 13.....	14
PASO 14.....	15
PASO 15.....	15
PASO 16.....	16
PASO 17.....	17
PASO 18.....	18
PASO 19.....	19
PASO 20.....	20
PROGRAMACIÓN EN WEDO.....	21
PASO 01.....	21
PASO 02.....	22

SECUENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN.

PASO 01

Incrusta 2 **seguros** a cada uno de los **ejes**.



PASO 02



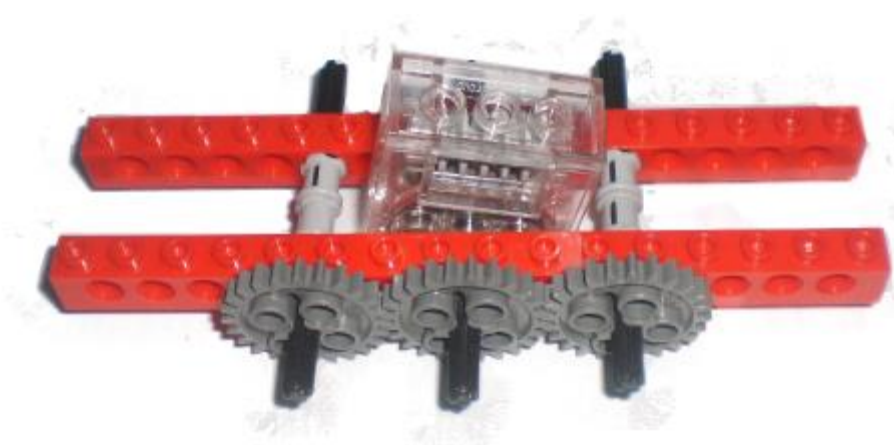
Insertar el **tornillo sin fin** dentro de la **caja de engranajes**, como se ve en la figura de abajo. La caja tiene en la parte inferior un **engranaje** de 24 dientes, para que cuando el **motor** accione al **hilo sin fin**, éste a su vez accione el movimiento de todo el prototipo.



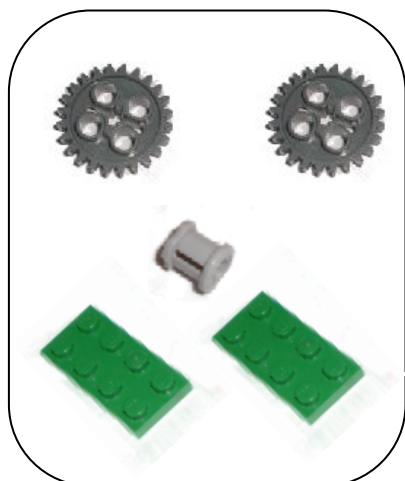
PASO 03



Con las fichas de WEDO que se muestra en el recuadro de la izquierda arma la figura que se te muestra a continuación.



PASO 04



Coloca dos **engranajes** más y en el eje del centro un **cojinete** o **seguro**. Las dos **planchas** van debajo para ir preparando una base para el **motor**, al mismo tiempo que refuerza la base del prototipo general.



PASO 05



Como se muestra en la figura de la parte inferior de esta página, se prepara el **motor** con sus accesorios respectivos para formar parte de la construcción.

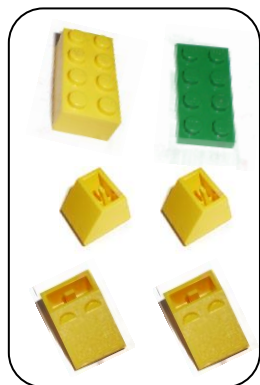
PASO 06



En esta parte ya se va dando forma al prototipo en construcción, por lo que debes tener mucho cuidado al momento de hacer la conexión del motor con la **caja de engranajes**, cerciórate de que el eje atravesase todo el hilo sin fin, esto dará mayor precisión al momento que trabaja el eje.



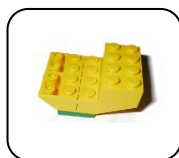
PASO 07



En este paso vamos a construir por separado un accesorio que vaya dando forma al prototipo en construcción para que simule la forma de una tortuga. Sé minucioso y utiliza las fichas adecuadamente, lleva como base una **plancha verde** de 2x4, sobre ella se montan las demás.



PASO 08



Solamente coloca esta construcción debajo de las vigas, como se muestra en la figura.



PASO 09



Coloca cada una de las fichas LEGO adecuadamente y ordénalo como se muestra en la figura.



PASO 10



Agrega una **viga** de 1x8 sobre cada lado, como se muestra en la figura.



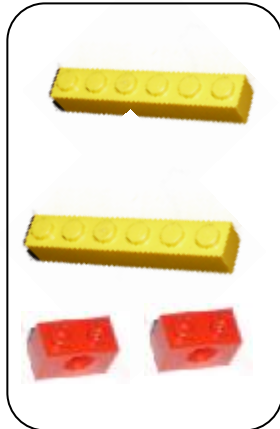
PASO 11



Selecciona el **sensor de movimiento** y ubícalo en el espacio de adelante, de manera que aparente la nariz de la tortuga y cumpla funciones determinadas cuando detecte un movimiento.



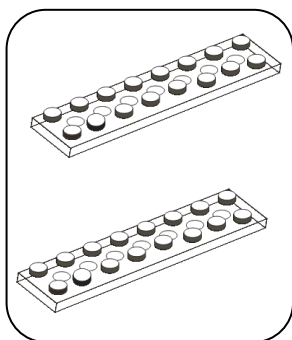
PASO 12



Coloca dos **ladrillos amarillos** 1x6 y una **viga** de 1x2 a cada lado, como se muestra en la figura.



PASO 13



Aquí solamente coloca una **plancha agujereada** de 2x8 a cada lado, de manera que asemeje al caparazón de una tortuga.



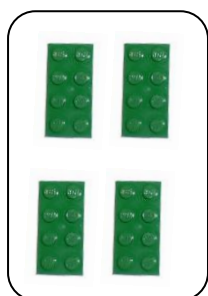
PASO 14



Agrega un **engranaje** o **soporte de 10 dientes**, además de una **plancha de 2x4 verde**.



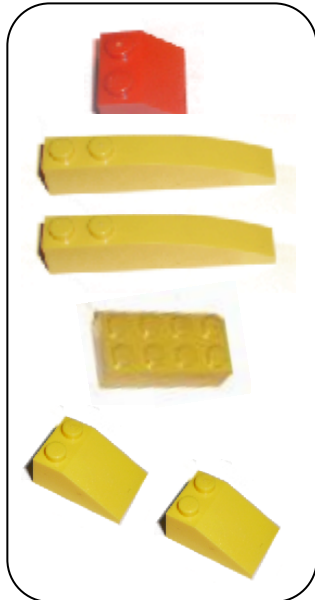
PASO 15



Siguiendo los pasos como se muestra en figura coloca **04 planchas de 2x4 verdes** para darle forma al prototipo.



PASO 16



Con la intención de darle forma al prototipo, ensambla adecuadamente las fichas que se muestran en la parte izquierda.



PASO 17

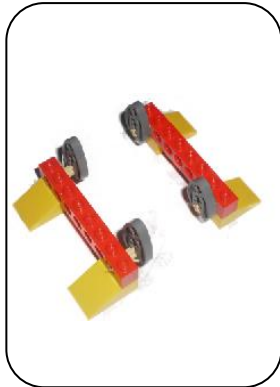


En este paso forma las “patitas” de la tortuga para luego adicionarlo a la otra parte en construcción:

- Selecciona 4 **conectores ejes** que va a conectar la viga con las levas.
- Finalmente coloca 2 **ladrillos teja** de color amarillo que pueden ser de 25° o 45°.
- Construye dos como se muestra en figura.



PASO 18



Solamente adiciona una de las construcciones a cada lado, conecta las **levas** en los **ejes**.



PASO 19



Conecta tanto el **motor** como el **sensor de movimiento** en el HUB USB.



PASO 20



Ahora, conecta el HUB que contiene el motor y el sensor de movimiento en el puerto USB de la laptop educativa o de una computadora convencional si fuera el caso y luego préndela.

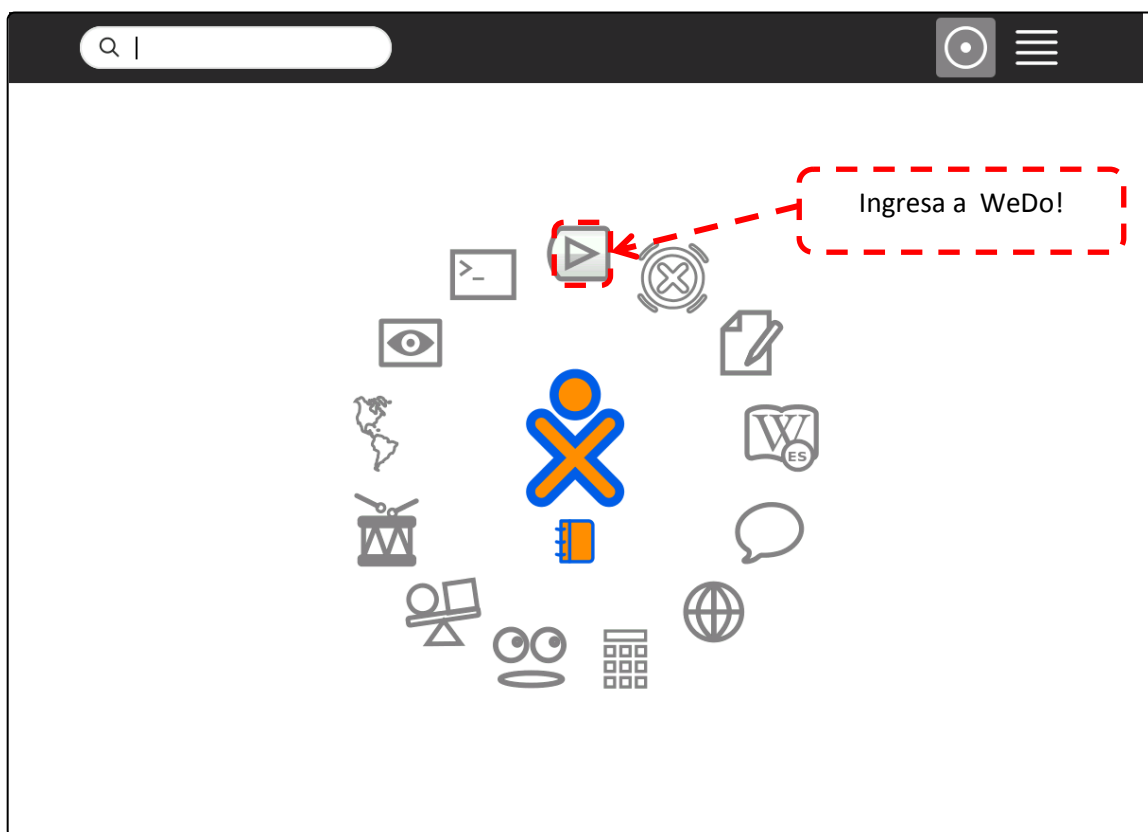


PROGRAMACIÓN EN WEDO

Ahora desde el hogar de la **Laptop Educativa XO** ingresa a WEDO para programar su automatización y darle animación al prototipo tortuga sigilosa. Pueden agregar o quitar otras características de acuerdo a las estrategias educativas en el aula.

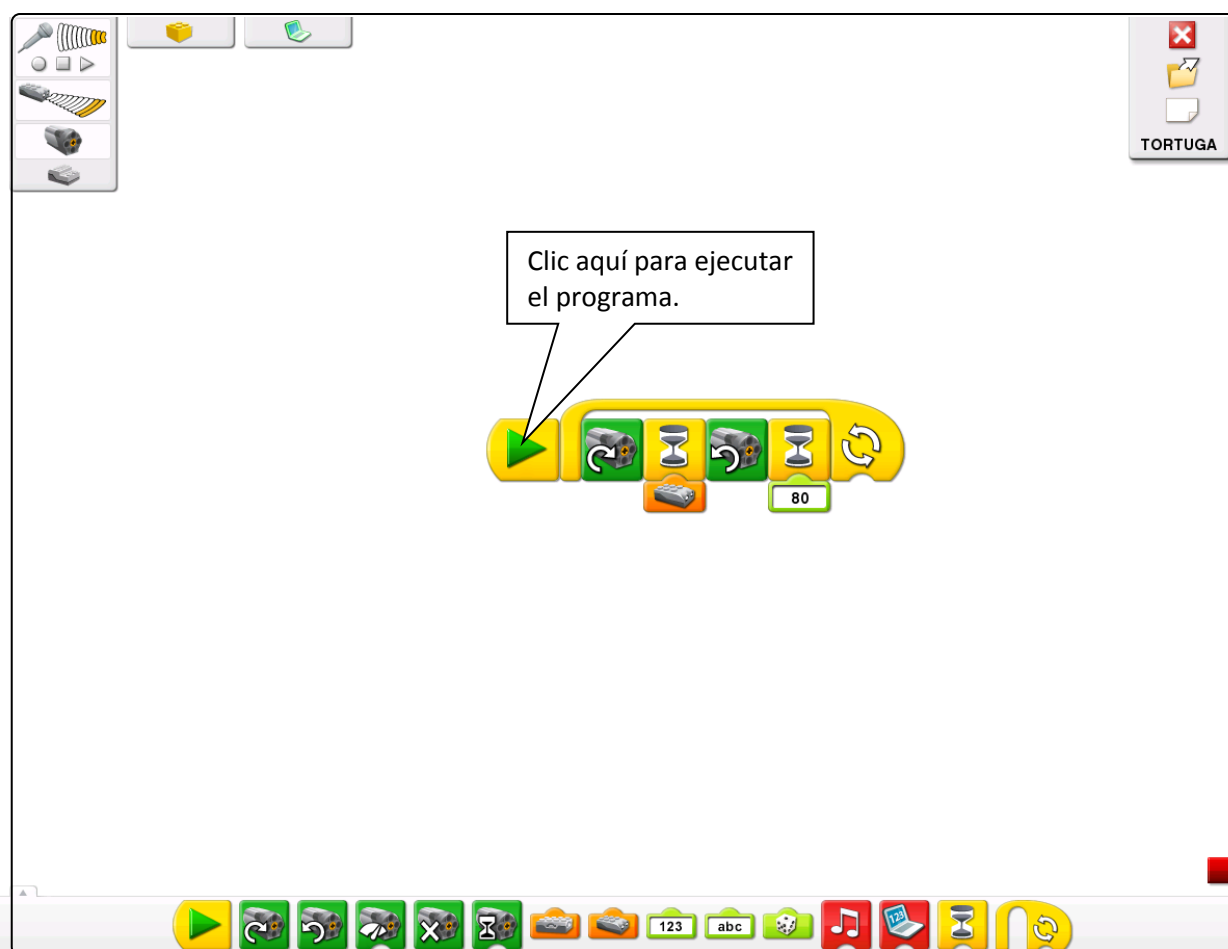
PASO 01

Desde el hogar ingresa a WEDO



PASO 02

Ejecuta el siguiente programa sugerido para accionar el prototipo ya construido



Aquí el programa muestra a los bloques de programación organizados en un ciclo repetido: primero acciona el motor en sentido horario, lo que hace la tortuga avance hacia adelante, espera que el sensor detecte un movimiento cerca para que accione el motor en sentido contrario, haciendo que el prototipo (tortuga) retroceda por 80 milisegundos y empieza el ciclo nuevamente.

