

3. Creando

- [3.1 La creatividad](#)
- [3.2 Sensor inclinación](#)
- [3.3 Más del sensor inclinación](#)
- [3.4 Sensor distancia](#)
- [3.5 Reinventar](#)
- [3.6 Matemáticas, música y Lego](#)
- [3.7 Cajón de sastre](#)
- [3.8 Tu cajón de sastre](#)

3.1 La creatividad

"... el aburrimiento es la antesala de la creatividad"

En este módulo te vamos a invitar a saltarnos las construcciones típicas



Photo by Amaury Salas

3.2 Sensor inclinación

Lo sencillo a veces es más didáctico

Vamos a ver unos ejemplos de que no es necesario hacer construcciones para realizar unos buenos retos de programación. LEGO WEDO tiene unos estupendos sensores de inclinación y de distancia que pueden darnos mucho juego con Scratch, incluso sin crear objetos nuevos, utilizando los de la biblioteca predeterminada.

En estos ejemplos, el objetivo no es la creatividad de la construcción, sino el **pensamiento computacional**, la programación, la lógica matemática !!

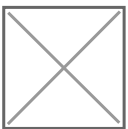
Propuesta

Que se mueva la mariposa en función del sensor de inclinación de derecha a izquierda tal y como se muestra en el vídeo. La mariposa es de la biblioteca predeterminada de objetos de Scratch:

<https://www.youtube.com/embed/RiyhrOUkjmc>

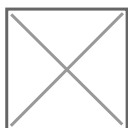
Solución

- En este enlace pero algunos componentes no corresponden al equivalente castellano y hay que cambiarlos.

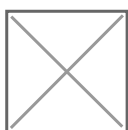


- En este archivo (sb2 - 49.74 KB)., corregido lo anterior.

<https://scratch.mit.edu/projects/watch?v=1789934/?autostart=false>



El sensor (es una chorrada, pero queda guay) tiene este código



Y el sensor tiene los apropiados disfraces:



3.3 Más del sensor inclinación

Continuamos

Se le puede sacar mucho juego a este sencillo sensor

Propuesta

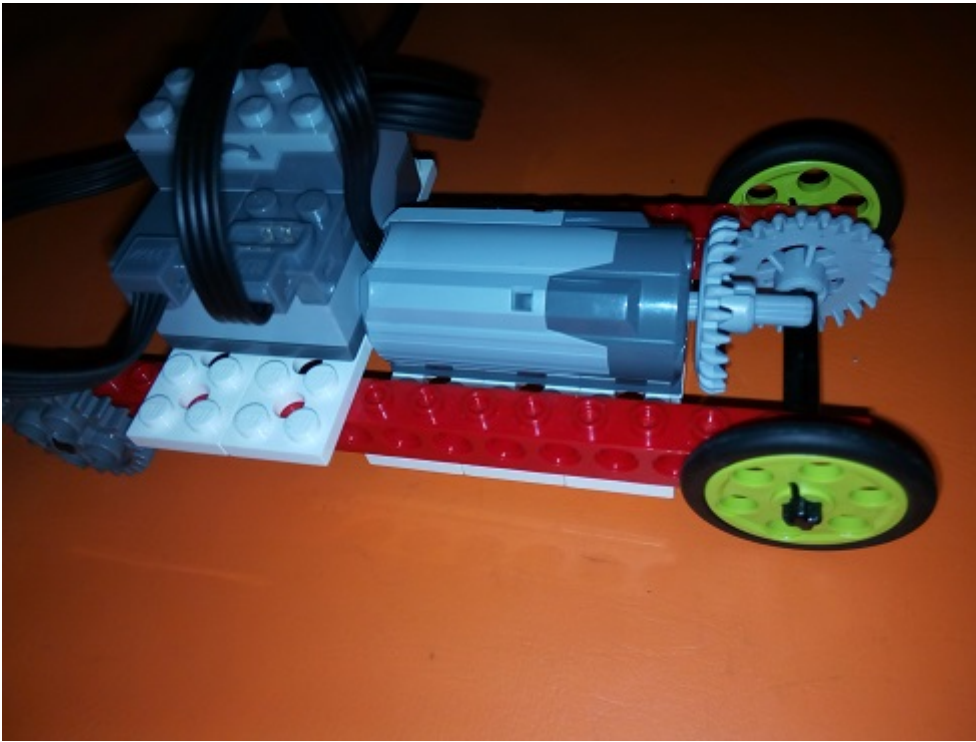
Desafiando la gravedad

Podemos hacer un coche, con el sensor de inclinación, y según su valor, actúe en contra de la inclinación, es decir que si se le inclina hacia bajo, el coche quiere subir, y al revés:

https://www.youtube.com/embed/W_NCek-rD28

Idea de Labdocente

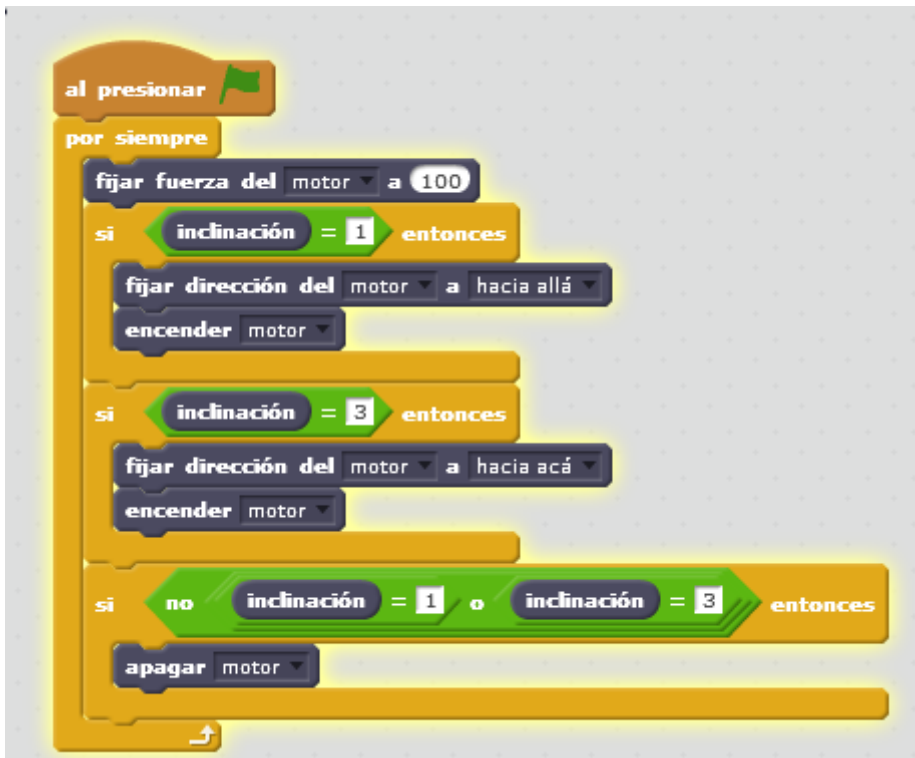
Bueno, el coche es diseño casero, sin complicaciones, pues aquí el objetivo es la sencillez en construcción para enfocar nuestra atención en la programación:



Solución

La solución tiene que actuar el motor en tres casos:

- Cuando está inclinado hacia abajo, tiene que moverse hacia un sentido
- Cuando está inclinado hacia arriba tiene que moverse hacia el otro sentido
- Cuando no está inclinado hacia arriba o hacia abajo tiene que estar quieto



[Aquí si te lo quieres descargar](#) (sb2 - 54.02 KB).

Propuesta

El siguiente programa es muy avanzado, pero nos da idea de las posibilidades del sensor de inclinación Lego WeDo

<https://www.youtube.com/embed/q6d9vtaSGgA>

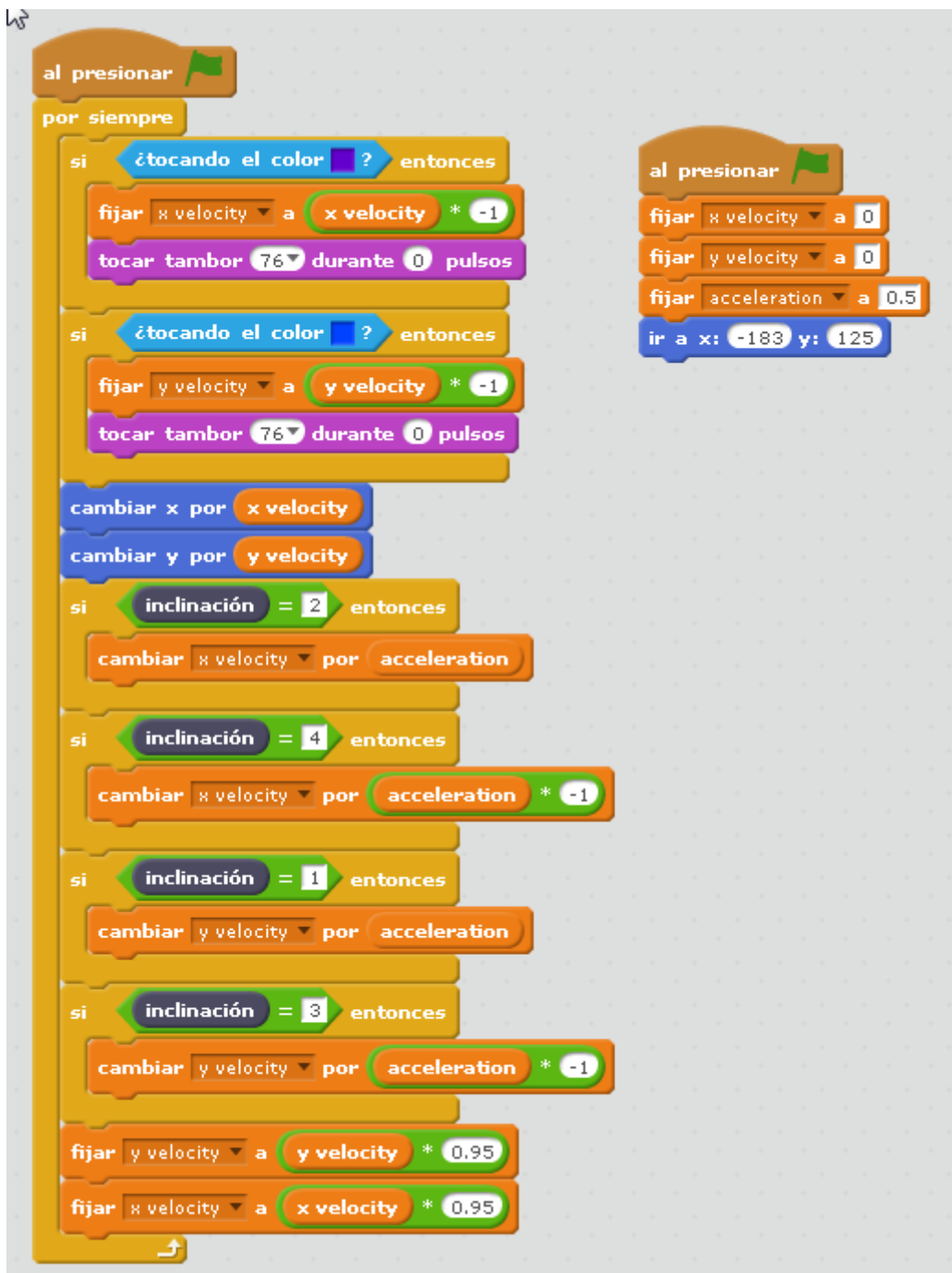
Solución

En el siguiente [enlace](#) o bien [en este archivo](#) (sb2 - 82651 B).



<https://scratch.mit.edu/projects/watch?v=583760/?autostart=false>

El programa principal lo tiene la pelota que interactua con el laberinto de color azul, luego según el sensor de inclinación y según toque el color azul, cambia los valores de velocidad:



3.4 Sensor distancia

Propuesta

La propuesta es realizar un personaje en Scratch que sea una mariposa, con dos disfraces: Alas arriba y alas abajo (en la biblioteca tienes uno predeterminado : **Butterfly1**

Esta mariposa tiene que cambiar de disfraz según el valor del sensor de distancia (que podemos fijarlo de 0-50 alas arriba y de 50-100 alas abajo por ejemplo)

<https://www.youtube.com/embed/6oyyXk2ijxM>

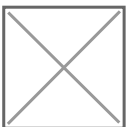
Solución

- En este [enlace](#) aunque algunos bloques hay que sustituirlos por el equivalente en castellano



- En este [archivo](#) (sb2 - 38.27 KB). (corregido lo anterior)

<https://scratch.mit.edu/projects/watch?v=1789931/?autostart=false>



Fuera de la propuesta, el ejemplo tenía una barra azul que visualiza la posición del sensor a distancia, su código es el siguiente:



3.5 Reinventar



Es una buena ocasión para explicar los conceptos de **compartir código, software libre,...** y como todos nos beneficiamos de los pasos creativos de todos gracias a compartir libremente en beneficio de todos.

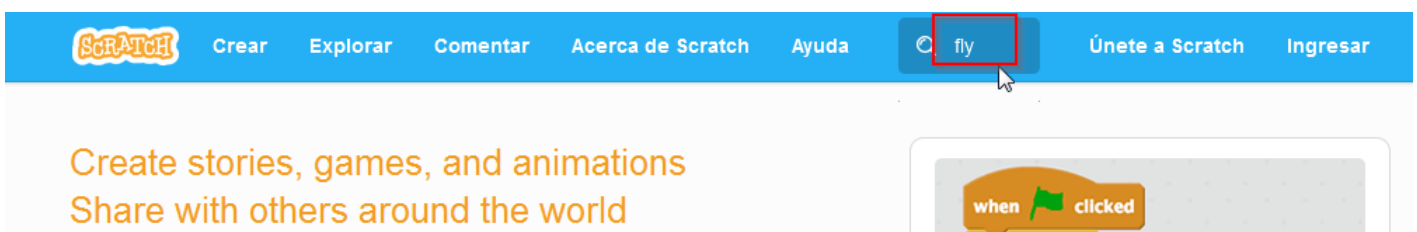
Propuesta

Objetivo

Reutilizar código ya creado, interpretarlo y reinventarlo utilizando nuestro sensor distancia LEGO WEDO

Búsqueda

Vamos a buscar algún juego sencillo, por ejemplo el típico de vuelo esquivando objetos, para ello buscamos en Scratch con la palabra clave **fly** (**siempre se tienen mejores búsquedas en inglés que en español, aquí podemos educar en el concepto de la globalización** y la importancia del conocimiento de las lenguas extranjeras).



elegimos alguna propuesta interesante, elegimos este:

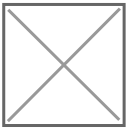
Propuesta

Se nos ocurre que en vez que el gato suba o baje según la posición del ratón, que sea con nuestro sensor distancia de LEGO WEDO :

https://www.youtube.com/embed/tvcSWZ_IWMI

Solución

Entramos en el código y lo interpretamos, localizamos la parte responsable del movimiento del gato :



sustituimos ese código por nuestro sensor distancia

ATENCIÓN hay que hacer algo de matemáticas:

Si nuestro sensor distancia va desde 0 a 100 y el gato tiene que ir desde -150 a 150 (esto se ve moviéndolo, y abajo se visualizan las coordenadas) entonces ¿qué código hay que poner? como siempre es una recta:

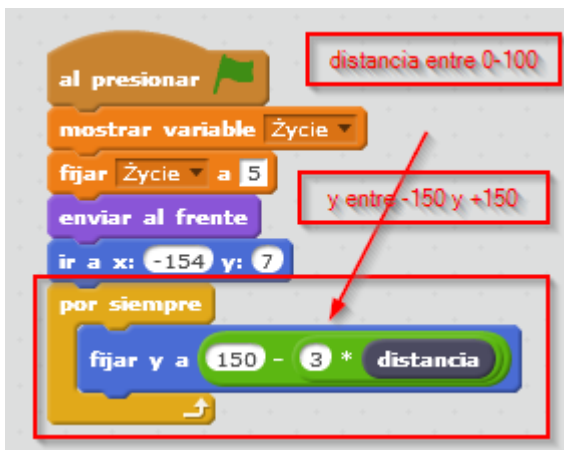
$$y = m + ndistancia$$

Si distancia=0 y tiene que ser 150 luego $m=150$

Si distancia =100 y tiene -150 luego $n=-3$

Solución $y = 150-3distancia$

(También podría ser al revés que cuando distancia=0, $y=-150$ y cuando distancia=100 $y=150$ entonces $y=3*distancia-150$)



La solución se puede [descargar aquí](#) (sb2 - 145.97 KB).

Se puede seguir modificando el código, por ejemplo traducir los mensajes, subir las vidas ...

3.6 Matemáticas, música y Lego

Propuesta musical

Realizar un programa que según la distancia toque una nota

Hay que convertir el valor que devuelve el sensor (vamos a llamarlo **distancia** de 0 a 100) en un valor nuevo (**A**, de 48 a 72).

El valor 48 corresponde a la nota DO en una escala grave y el valor 72 a la nota Do

Fuente LabDocente

<https://www.youtube.com/embed/fhqpWvoDte0>

No te rías! no sé tocar el piano !!! (el autor)

Solución

Aquí entran en juego las matemáticas:

La ecuación entre **A** y **distancia** corresponde a una proporción directa, es decir a una línea recta, con corte de ordenada **m** y pendiente **n** :

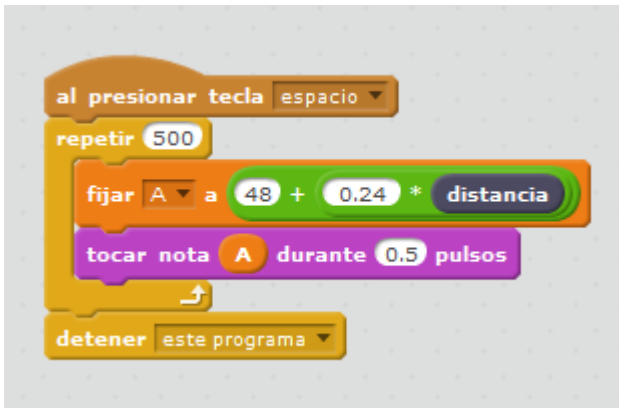
$$A = m + ndistancia$$

- Para $A=48$ y $distancia=0$ tenemos que $m=48$

- Para $A=72$ y $distancia=100$ tenemos que $n = (72-48)/100 = 0.24$

$$Luego A = 48 + 0.24distancia^{**}$$

Descarga del programa (sb2 - 54.09 KB).



Fuente [LabDocente](#)

Fonografo

Otra alternativa es construir un toca-discos de manera casera, para que los alumnos también comprendan el funcionamiento de los reproductores de vinilo

<https://www.youtube.com/embed/yj-X21rgOuw>

Solución

La construcción paso a paso está en la siguiente página <http://makezine.com/projects/make-35/lego-phonograph/>

3.7 Cajón de sastre

En esta página <http://www.wedobots.com/> puedes encontrar construcciones muy originales!



Por ejemplo el **León Marino**:

Instrucciones de montaje

<https://www.youtube.com/embed/VJUYPehtW24>

Pero aún hay más!!!

Unos cuantos ejemplos encontrados en Youtube:

<https://www.youtube.com/embed/sUQTspHolok>

<https://www.youtube.com/embed/tvVpnfFNHF4>

<https://www.youtube.com/embed/tqKhD5LG6kl>

<https://www.youtube.com/embed/84MCVrS-DB8>

https://www.youtube.com/embed/r4r8spv_VF4

<https://www.youtube.com/embed/BqzA2y0A7bc>

<https://www.youtube.com/embed/UPBR73Uld3g>

<https://www.youtube.com/embed/0zYJZvPYUqo>

<https://www.youtube.com/embed/PZ1ejFnzv4s>

<https://www.youtube.com/embed/1wu45RO2yog>

https://www.youtube.com/embed/DX_9SrqXKQo

<https://www.youtube.com/embed/lZLybTBozis>

<https://www.youtube.com/embed/vZ2WoC-eM3E>

<https://www.youtube.com/embed/MnFe9YpT0-s>

<https://www.youtube.com/embed/lfnbl-TA2XQ>

<https://www.youtube.com/embed/WR6oFVDVx-s>

3.8 Tu cajón de sastre

<https://padlet.com/embed/krn59a17ll9l>

Hecho con Padlet