3. Circuitos más complejos

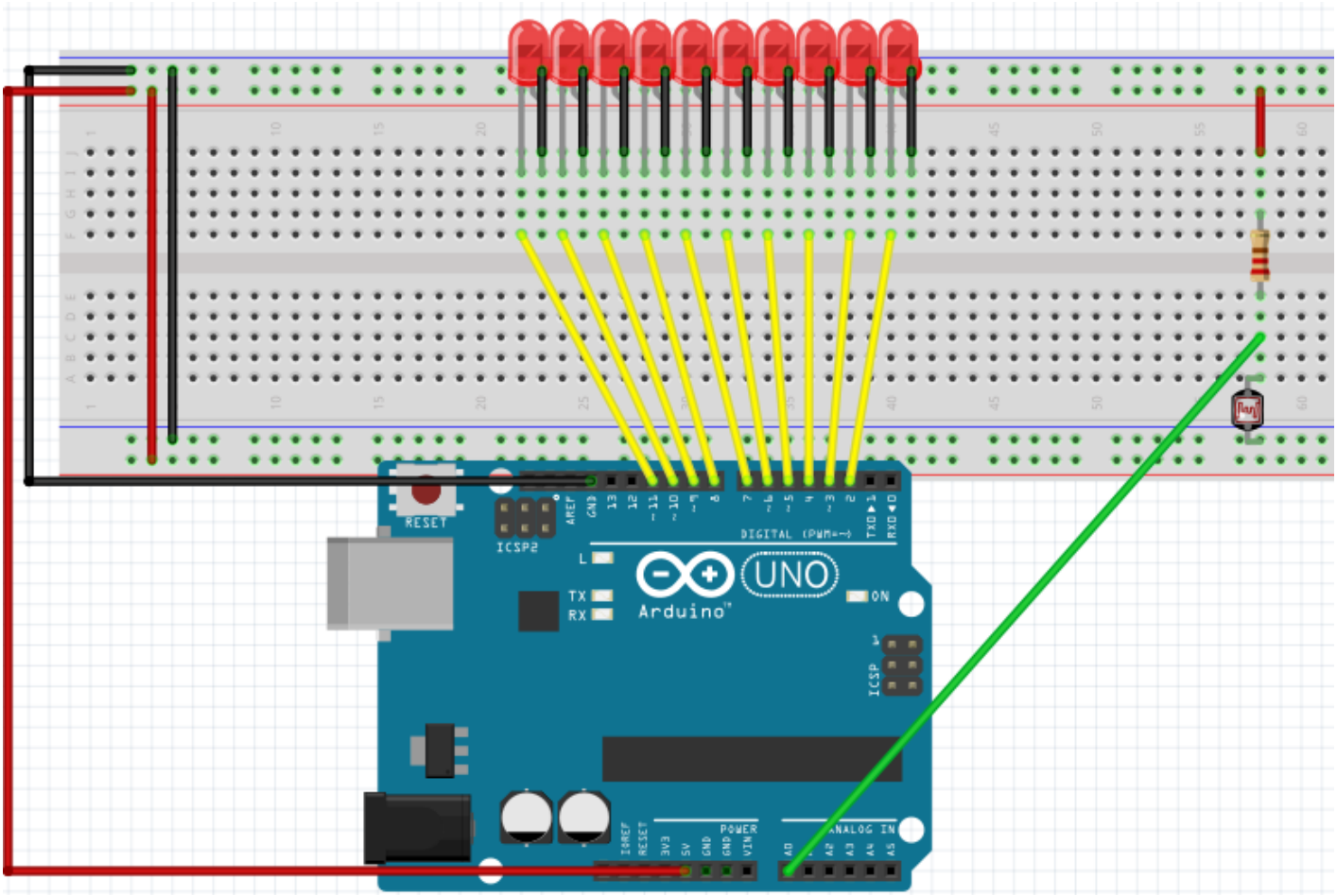
- LDR y LEDs
- Condensador y LEDs
- Timbre
- Piano invisible con Ultrasonidos
- Ampliación: Juegos de luces

Copyright 2026

LDR y LEDs

Esta vez vamos a convertir el valor de la oscuridad en luces. Para ello necesitaremos:

- **10 LEDs** puestos consecutivamente. Vamos a colocarlos desde el pin 2 hasta el 11 (el 1 está ocupado con TX)
- El sensor LDR conectado a una entrada A0
- El programa tiene que convertir el valor de la oscuridad que detecta el LDR en las luces, es decir cuanto más oscuridad más luces encendidas.



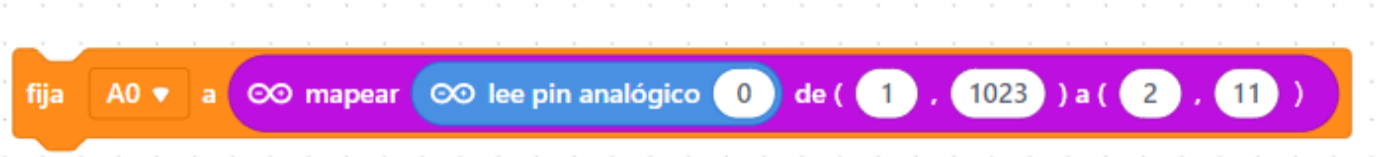
https://www.youtube.com/embed/78hqYoimEV4

Solución

La solución tiene la complejidad del valor de la entrada A0 que va desde 0 hasta 1023 por lo tanto, hay que convertir estos valores en valores del 2 al 11 correspondiente a los LEDs

La forma más sencilla de reconvertir A0 es dividir A0 entre 100 y sumarle un 1 de esta manera aproximadamente los valores se convierten en 2-11

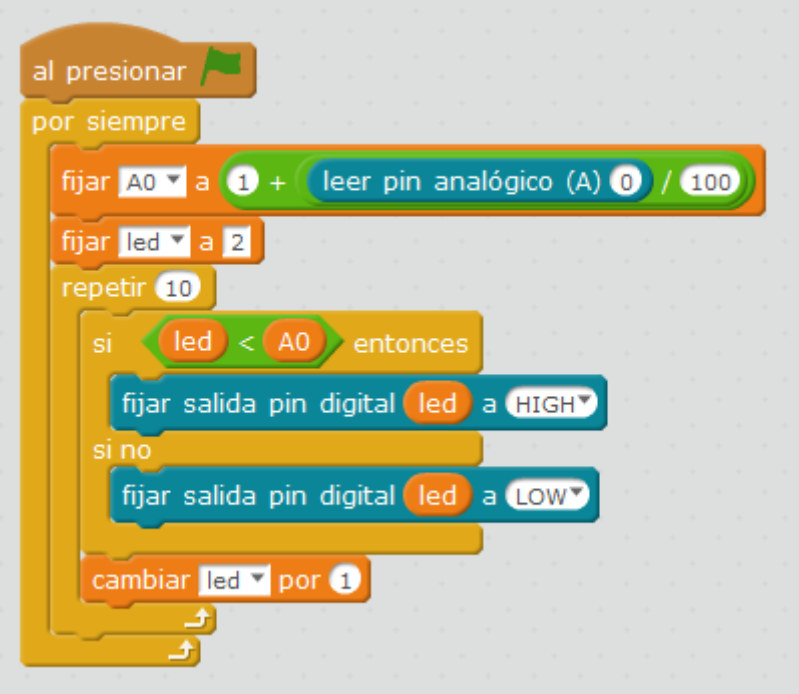
Otra opción es en mBlock 5.0 existe la función MAPEAR y por lo tanto también se puede hacer



En vez de



Si el LED se menor que el valor A0 ya convertido, encender el LED, en caso contrario apagarlo



Copyright 2026

La captura es en mBlock 3 pero En mBlock5 es igual

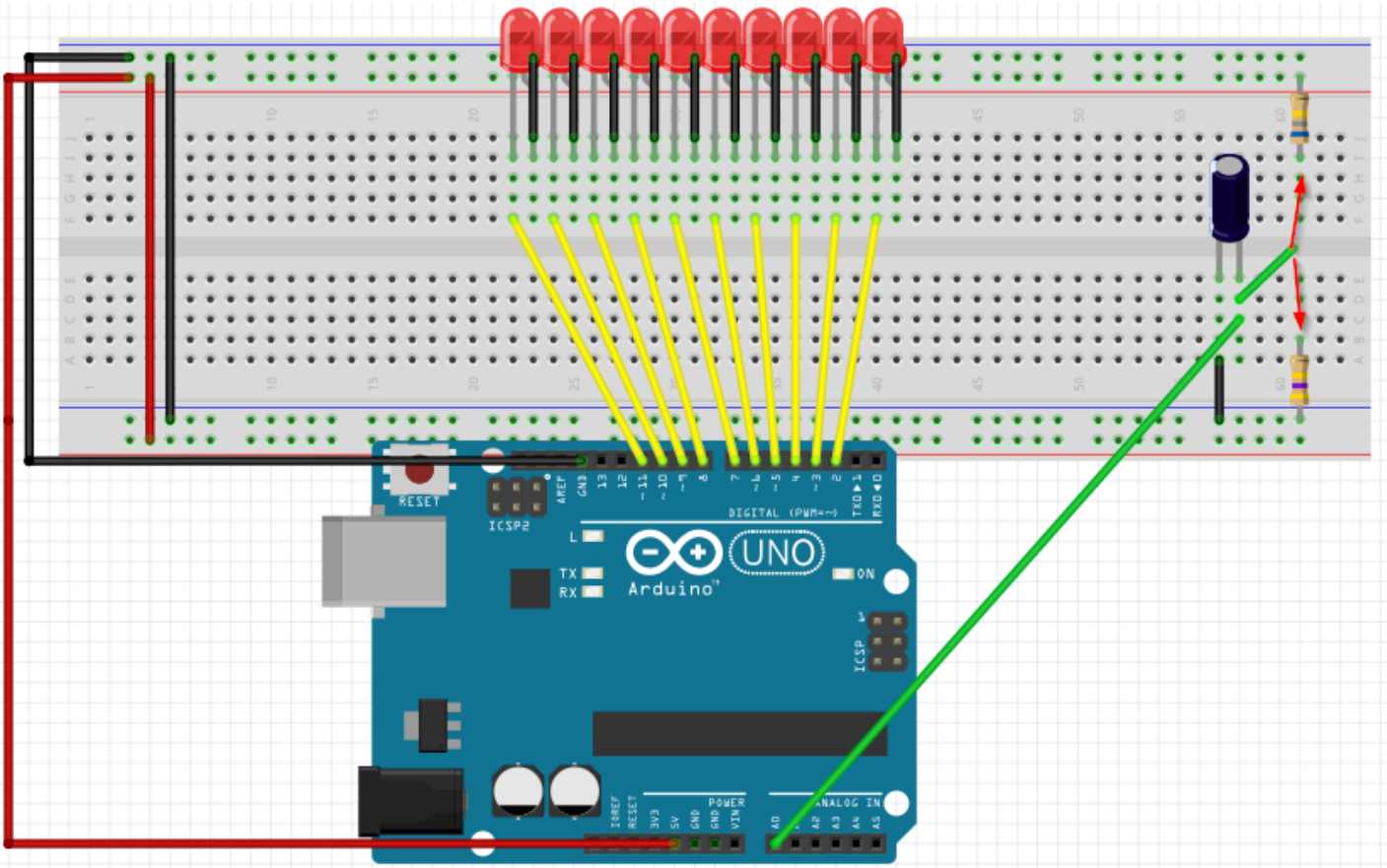
Copyright 2026

Condensador y LEDs

En este ejercicio proponemos que se visualice la carga y descarga de un condensador, no en una pelota que se hincha como hicimos en el M2, sino con las luces

Utilizaremos el formato de LEDs del ejercicio anterior, es decir 10 LEDs colocados consecutivamente, desde el pin 2 hasta el pin 11

La entrada será el condensador por el pin A0



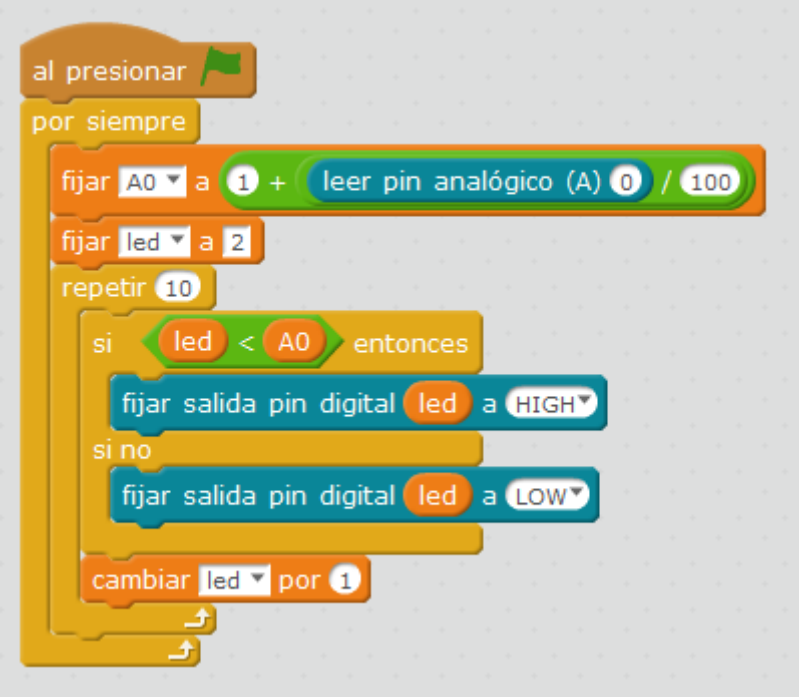
El cable verde suelto será el que manualmente tocará a una resistencia o a otra para que se cargue o descargue:

https://www.youtube.com/embed/_O1GhMW3Z3U

Copyright 2026

Solución

Pero si... ¡¡¡ ES EL MISMO QUE EL EJERCICIO ANTERIOR LDR Y LEDS !!!

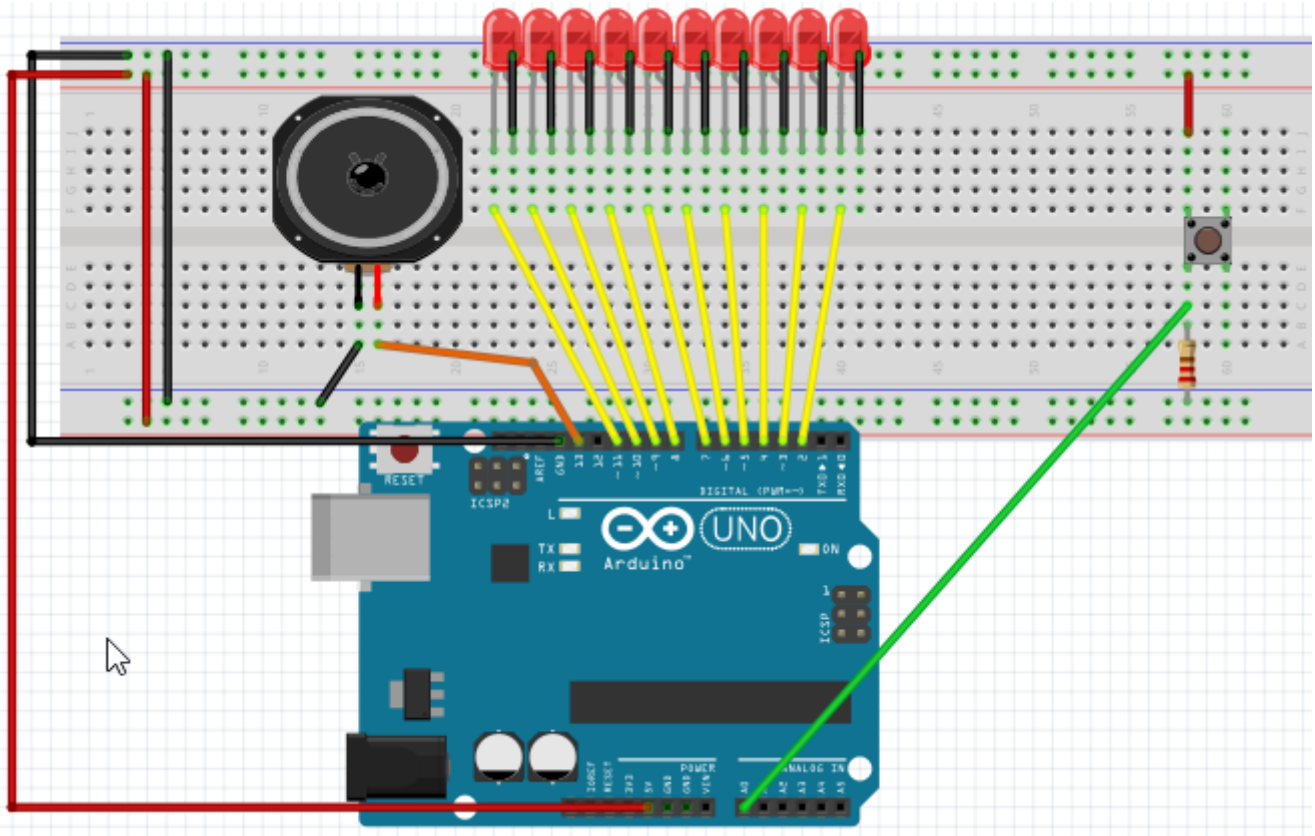


Timbre

Proponemos que cuando se pulse el pulsador, se enciendan las luces y toque un tono

https://www.youtube.com/embed/tDT2SgXXE5A

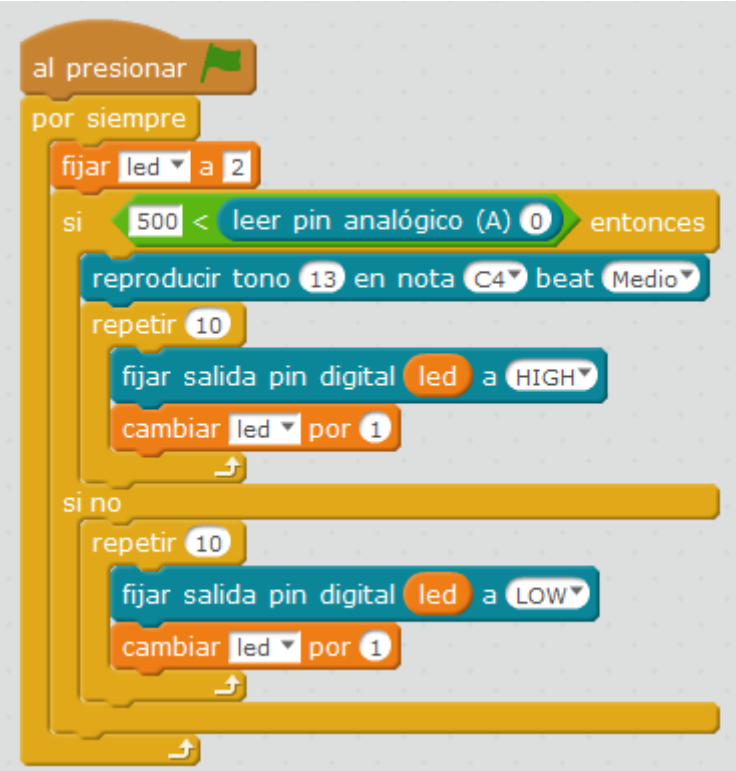
El pulsador con la resistencia pull-down al pin A0 y las luces como en los ejercicios anteriores del 2 al 11, el altavoz en el pin 13:



Solución

Después de poner pin digital alto o bajo, se puede añadir un pequeño retraso para hacer más lento el efecto de encender consecutivamente los leds.

Copyright 2026



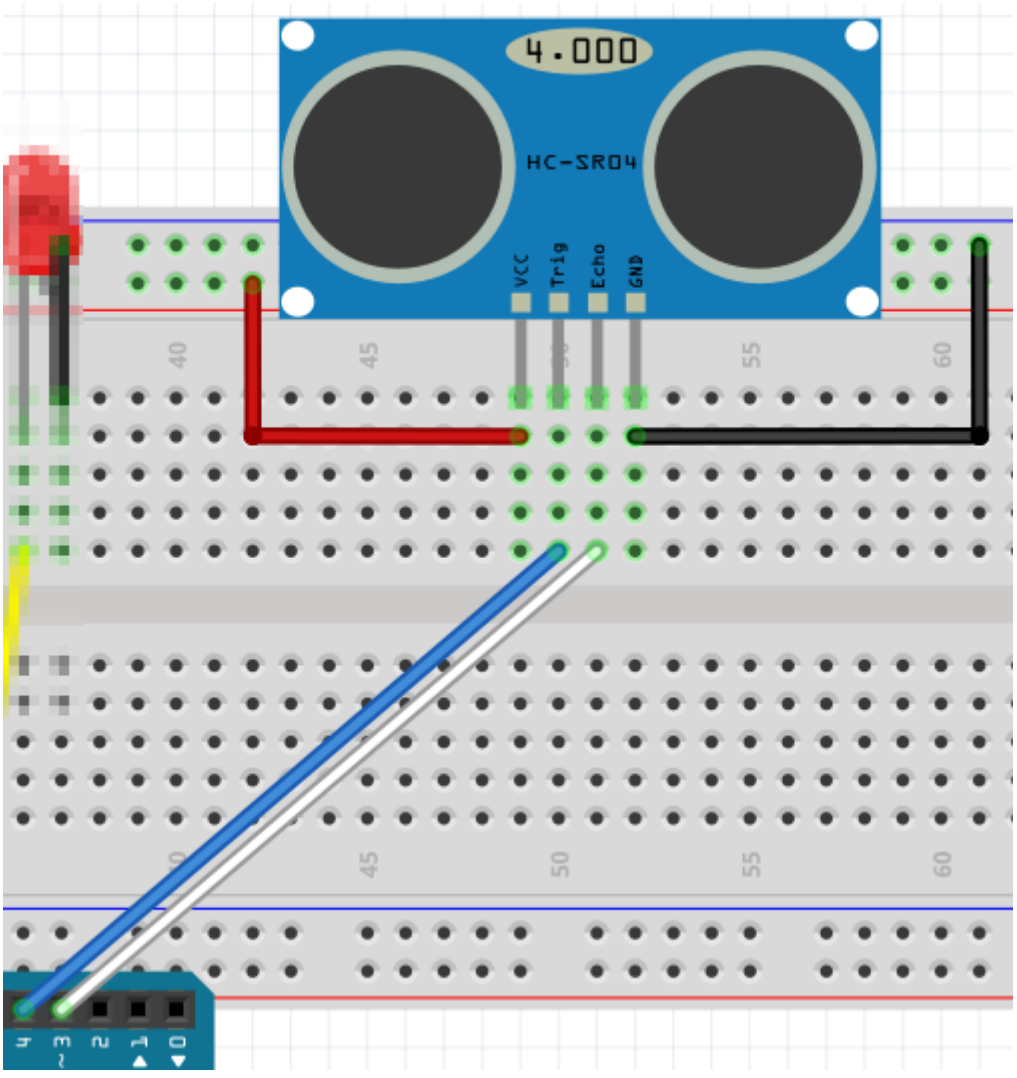
Copyright 2026

Piano invisible con Ultrasonidos

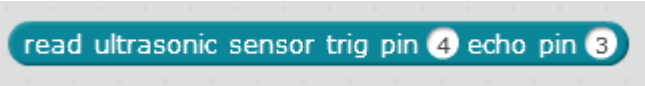
Podemos conectar el sensor de ultrasonidos como queramos, en estos apuntes vamos a realizar el criterio de:

- Trigger en el pin 4
- Echo en el pin 3

La conexión sería así:



la instrucción de mBlock sería la siguiente:



Con el altavoz PC

No vamos a hacer un arpa láser estilo Jean Michel Jarre, pero con ultrasonidos, se puede hacer algo parecido. ¿Te atreves? El programa tiene que convertir la distancia en notas musicales.

Las notas musicales están en formato americano (en vez de do-re-mi-..) van desde la nota 48 a la nota 72 por lo tanto hay que convertir la distancia en esas notas musicales *(pon la voz a tope, que se oye bajo)*

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

Solución

- Ponemos un tope de 100 cm para que empiece a tocar, de lo contrario nos vuelve un poco locos, pues no pararía.
- Recomendamos utilizar la notación musical es americana, en forma de números, pues la conversión es muy fácil

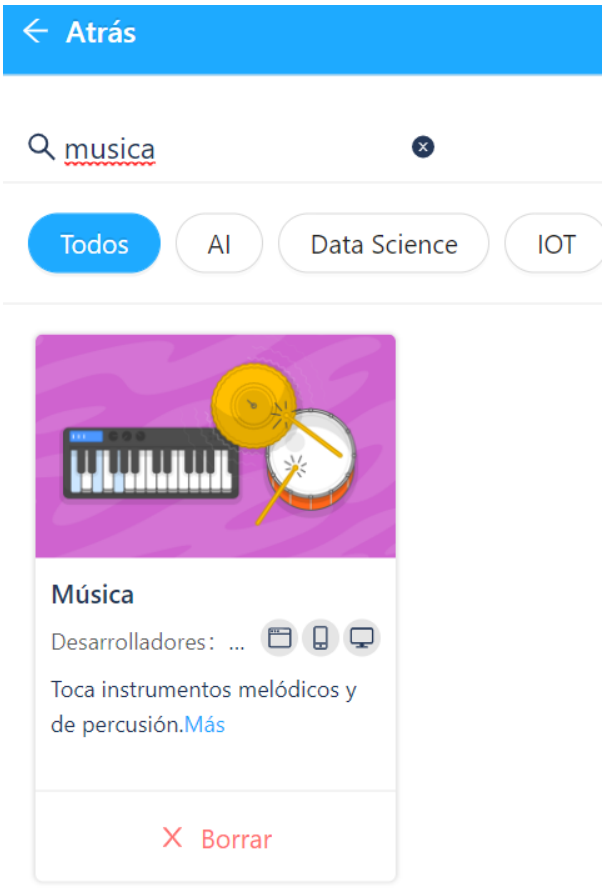
Solución con mBlock5.0

Lo tienes aquí https://planet.mblock.cc/project/3267795
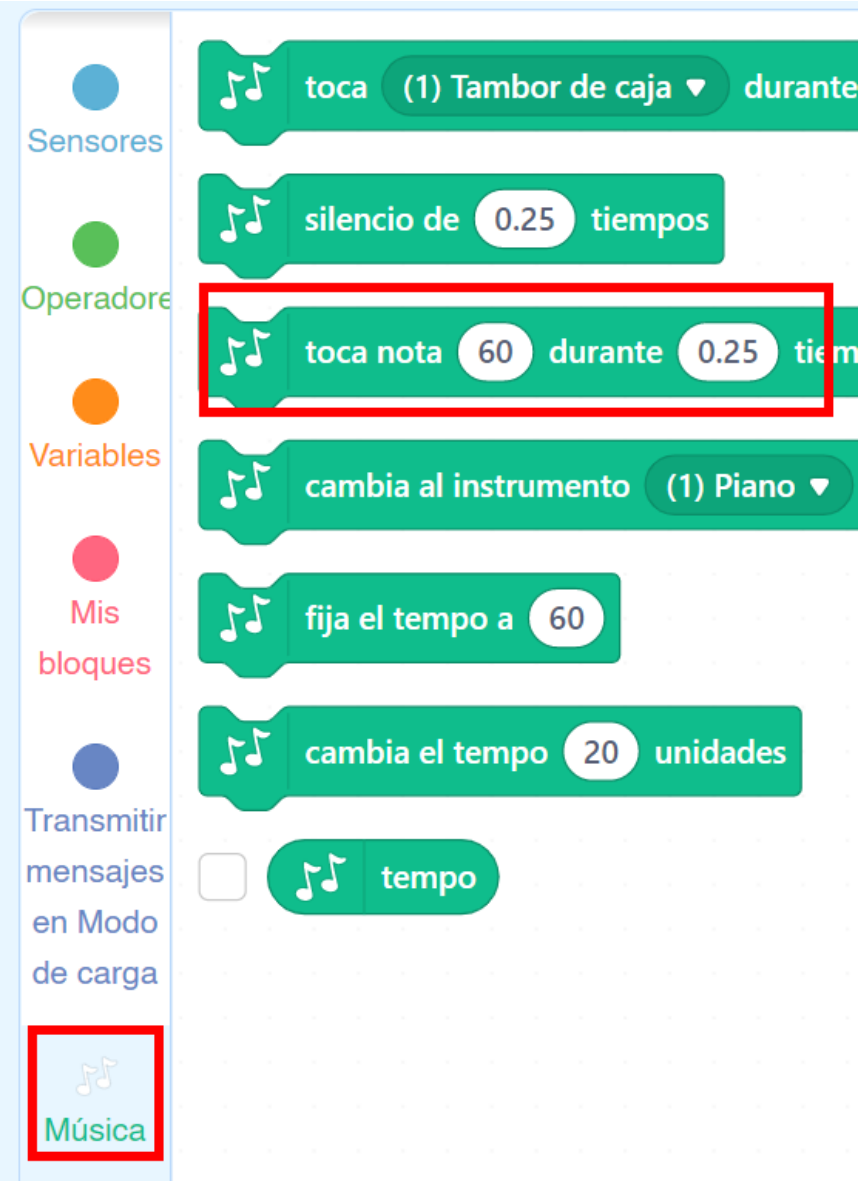
En el dispositivo ARDUINO



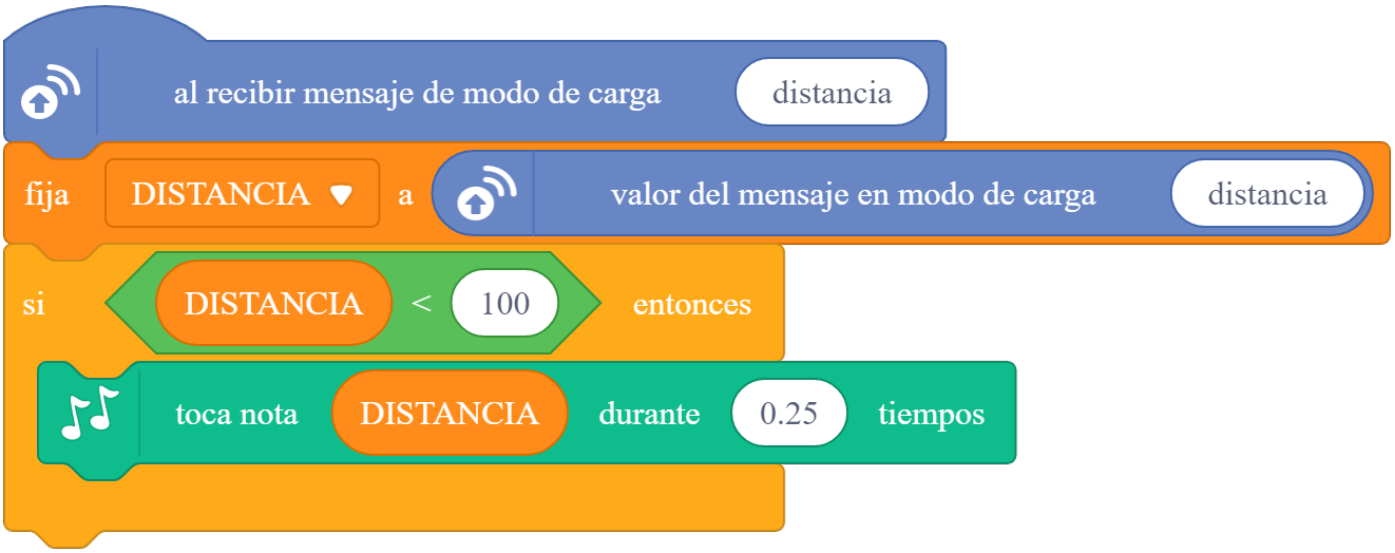
En el objeto (que hemos cambiado el oso panda por un músico). Hemos añadido la extensión MUSICA



Y tenemos ya una instrucción de tocar la nota en formato americano que es numérico



El programa queda en el objeto :



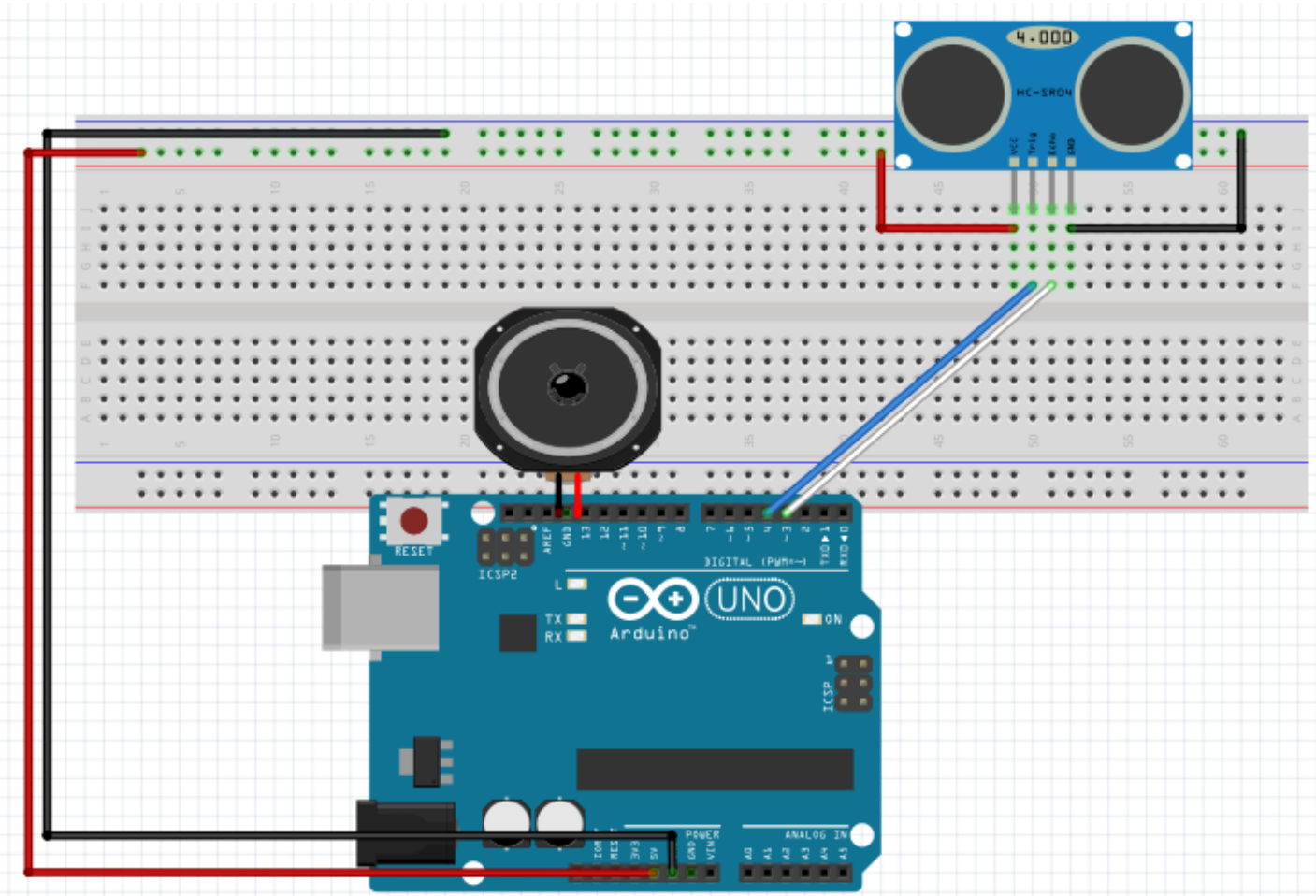
Solución con mBlock3.0



Con el altavoz Arduino

Bueno y ahora ¿por qué no repetimos el ejercicio anterior pero nos independizamos del ordenador? conectamos un altavoz en el pin 13 por ejemplo y que suene la música:

Copyright 2026



No suena de maravilla, porque no es el altavoz del PC, ni tampoco tiene potencia, pero algo es algo...

https://www.youtube.com/embed/jgHBIZCJGu0

Solución

La solución es muy parecida al ejercicio anterior, simplemente hay que cambiar la instrucción de tocar nota por reproducir tono

El programa queda así: (la captura es en mBlock3.0 pero en mBlock5.0 es igual)

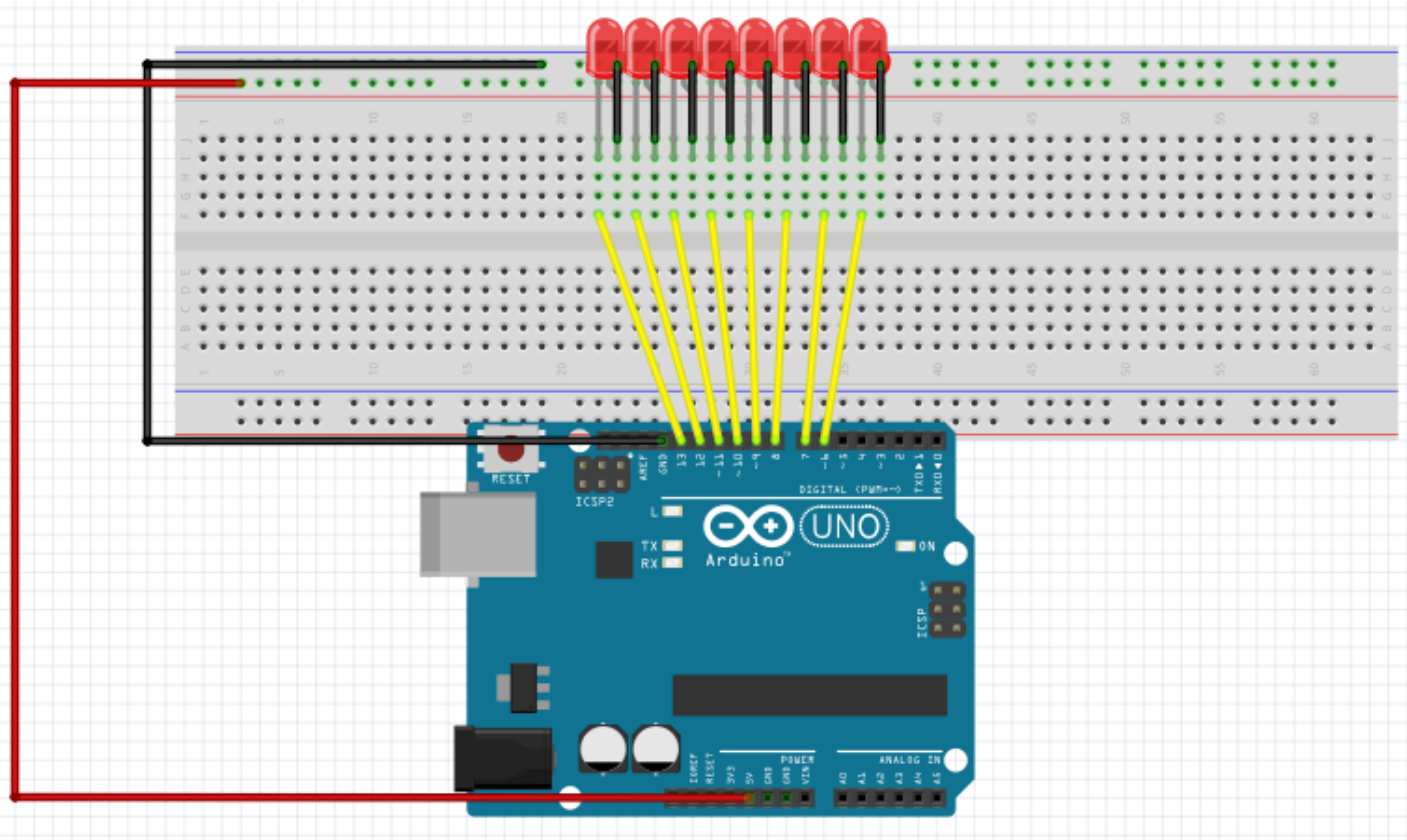


Copyright 2026

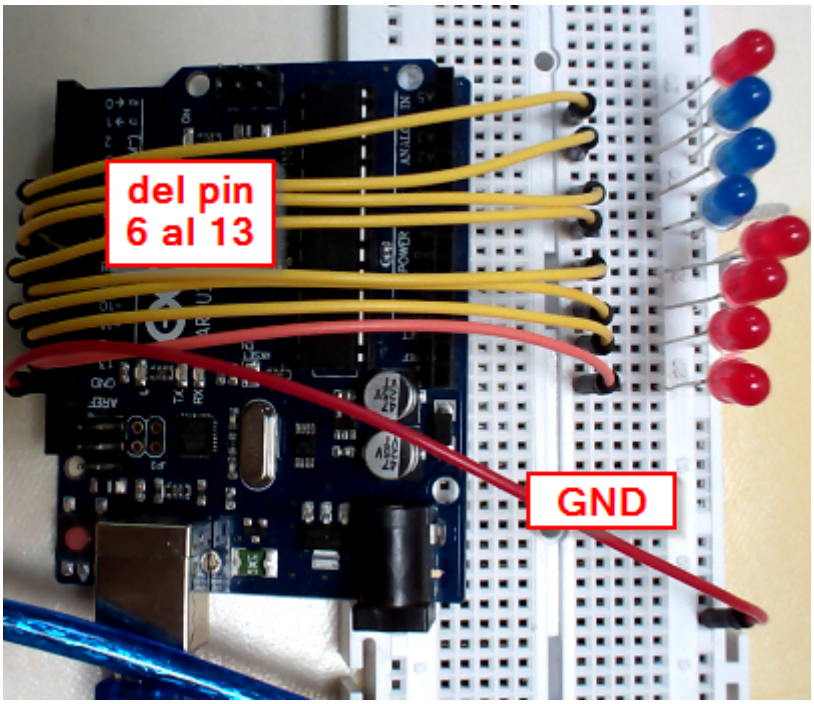
Ampliación: Juegos de luces

Construcción

En este caso pondremos 8 LEDs uno a continuación del otro, los ANODOS (+)(pata más larga) conectados al pin 13 - 12 -11 -10 -9 -8 -7 -6 y los CATODOS (-) (pata corta) todos al GND



Copyright 2026



Juego luces - 1

Se van encendiendo y apagando los 8 leds secuencialmente como en el vídeo:

https://www.youtube.com/embed/Ov_jvJmqTX8

Solución

La captura está realizada en mBlock 3.0 pero en mBlock 5.0 es igual



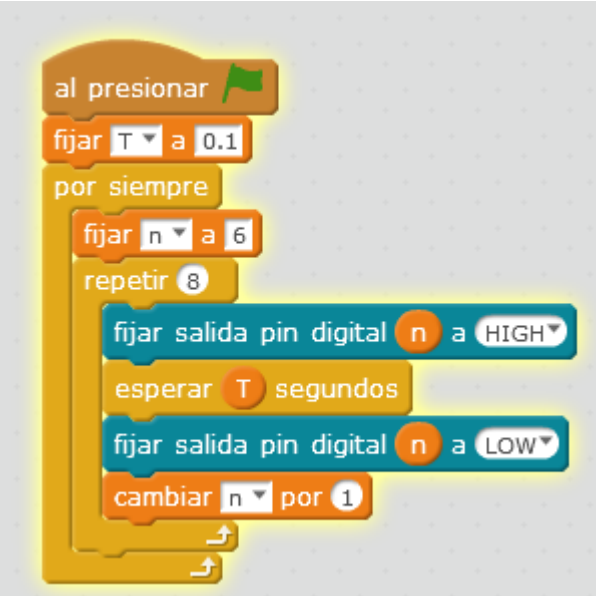
Juego de luces -2

En este caso da la sensación que es una luz la que se desplaza:

https://www.youtube.com/embed/rFRS73GW5Y0

Solución

La captura está realizada en mBlock 3.0 pero en mBlock 5.0 es igual



Se ha optado por utilizar una variable que controle el tiempo T por comodidad

Coche fantástico

¿Conoces las luces del coche fantástico? si la respuesta es afirmativa, tienes la edad perfecta para este curso □□ sino, tendrás que ver este vídeo para ver el coche fantástico

https://www.youtube.com/embed/oNeQi8-PXAU

Al grano. Nuestro reto es que hagas es lo siguiente:

https://www.youtube.com/embed/B9odWhGeLnE

Solución

La captura está realizada en mBlock 3.0 pero en mBlock 5.0 es igual.

Hemos puesto un tiempo T pequeño para que dar una sensación de movimiento.



Coche fantástico plus

Bueno, y si pedimos que tenga alguna interacción con elementos de Scratch:

https://www.youtube.com/embed/23RnW9e2gD8

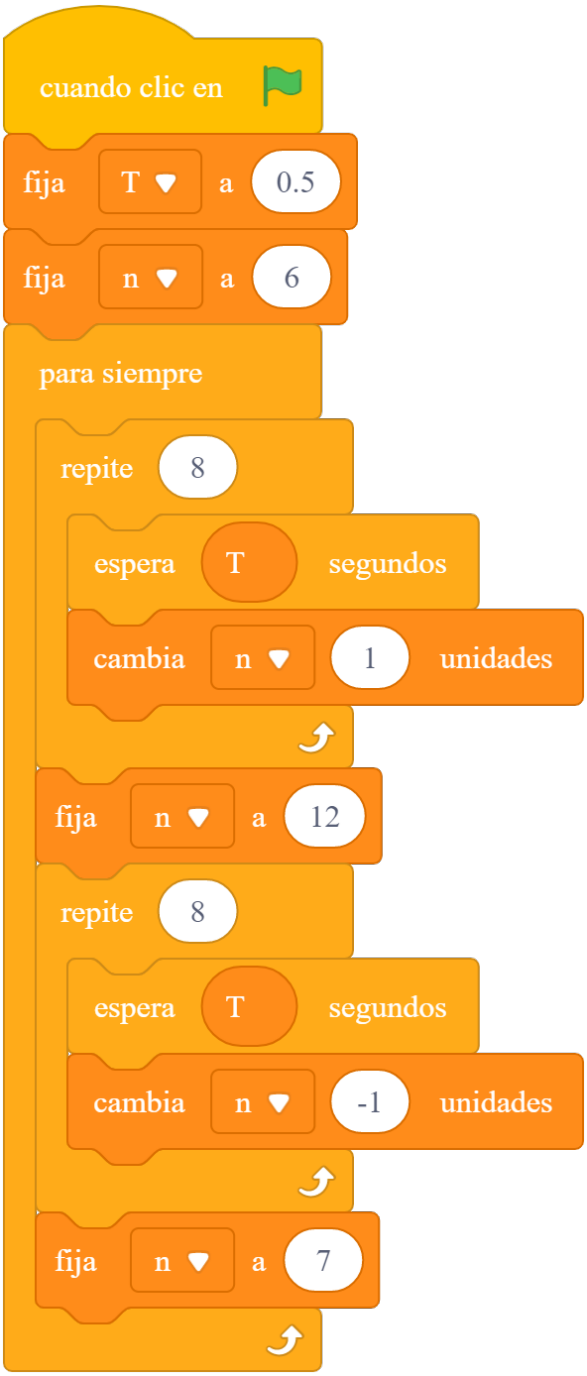
Solución

Con mBlock 5.0 la cosa se complica pues con mBlock 3 podemos intercambiar instrucciones de objeto con dispositivo pero aquí no, luego el programa lo tienes aquí

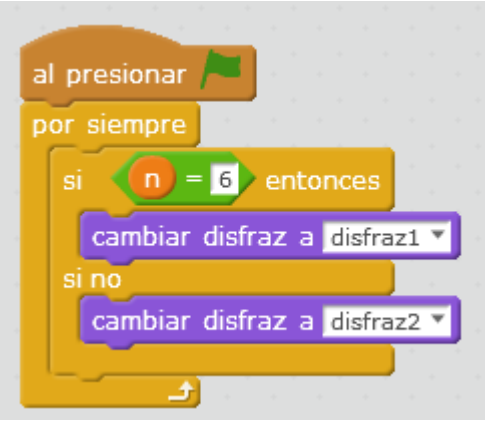
https://planet.mblock.cc/project/3267890

El objeto oso panda es el que lleva la batuta de T y n

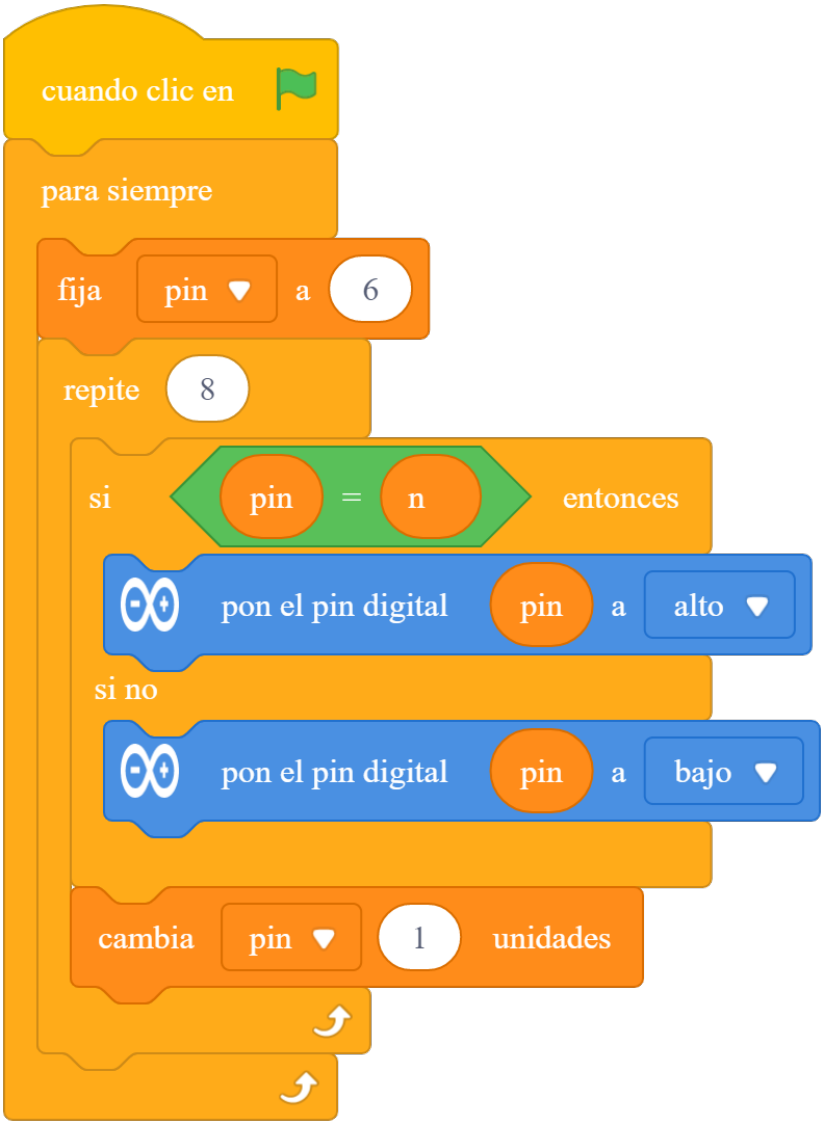
Estamos utilizando la técnica de VARIABLES GLOBALES de https://libros.catedu.es/books/programa-arduino-con-mblock-scratch/page/programacion-mblock



Cada objeto bombilla, tiene un programa, por ejemplo el objeto 6 es (la captura es de mBlock3 pero mBlock 5 es igual)



El dispositivo ARDUINO tiene este programa



Hace un barrido y si es el pin que hay que encender, se enciende, sino se apaga

> Si T es menor de 0.5 empieza a descoordinarse el Arduino y los objetos del ordenador, pues hay retraso en la comunicación seria. Si queremos bajar tiempos, habría que trabajar con CARGA no en VIVO y habría que utililizar la técnica de BROADCAST

En mBlock 3. El programa te lo puedes descargar aquí y es como el anterior



Pero con 8 objetos bombillas, con su programa correspondiente, por ejemplo el 6



Otra propuesta de coche fantástico

Esto lo mostramos como ejemplo de hacer el coche fantástico con un potenciómetro, OJO la solución está realizada en código, no en mBlock, pero los vídeos explican muy bien cómo hay que conectar todo:

https://www.youtube.com/embed/ucQRrE1j32g

Solución

> La solución está con capturas de mBlock3. A estas alturas ya sabes las modificaciones a realizar en mBlock5
> Si lo realizas en mBlock5 y lo publicas, please, pásanos el link y lo ponemos aquí

https://www.youtube.com/embed/7CoMjsU0aI4

https://www.youtube.com/embed/HFzhEpXn6yA

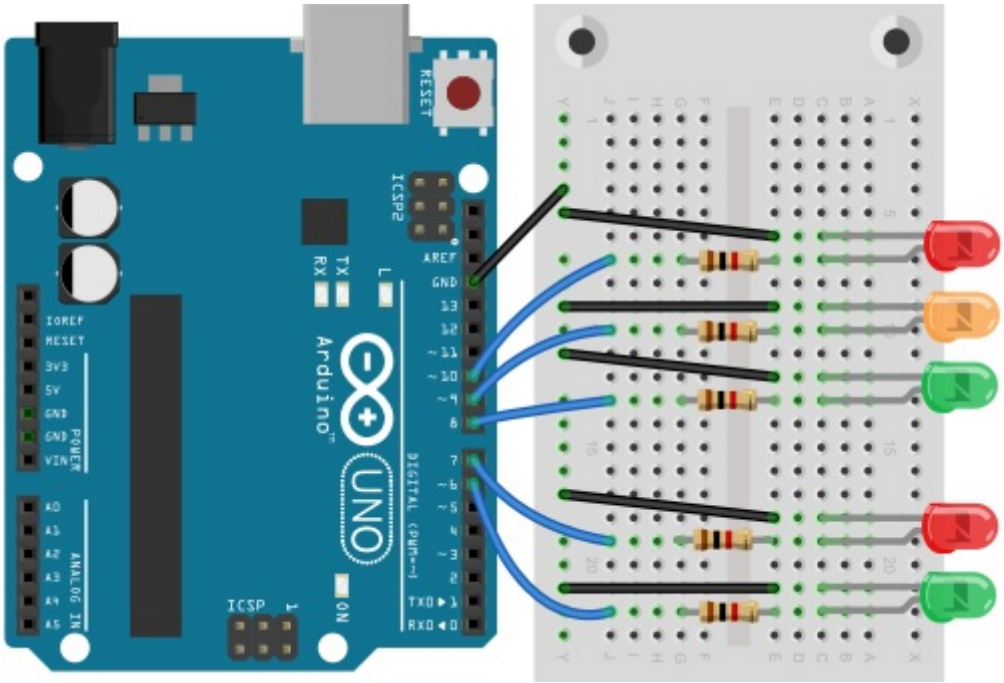
Copyright 2026

https://www.youtube.com/embed/7VJ_nCiII6w

Semáforo

Realizar un semáforo de luces para coches y peatones:

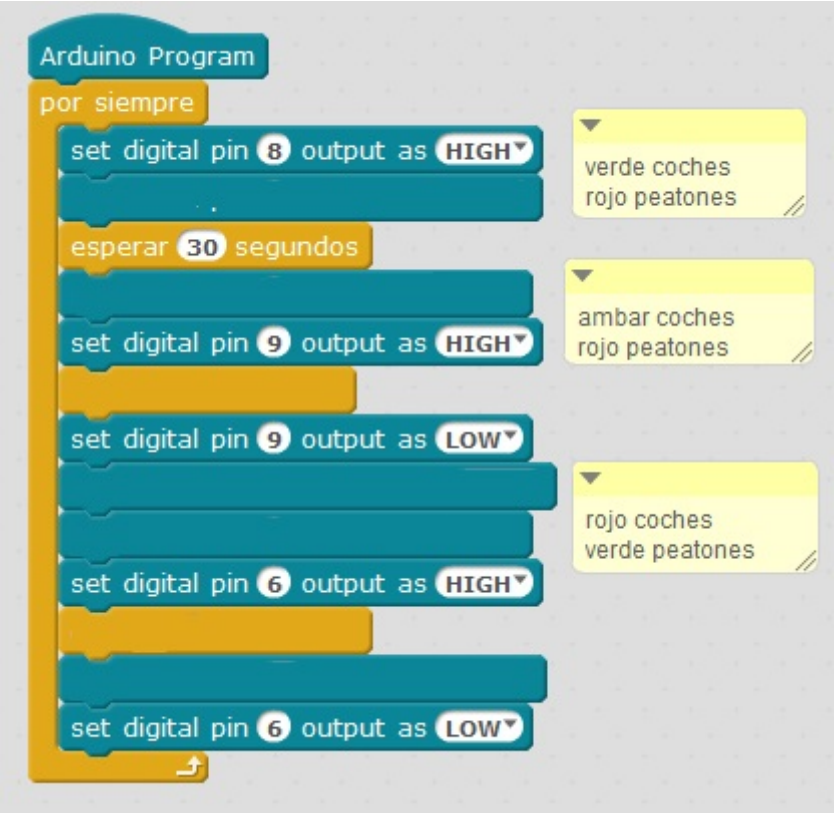
Fuente: Con permiso del autor David López Morte (IES Los Albares)la propuesta del semáforo aquí.



Coches		Peatones		Tiempo
Verde (8)		Rojo (7)		30 seg.
Ambar (9)		Rojo (7)		5 seg.
Rojo (10)		Verde (6)		20 seg.

Solución

> La solución está con capturas de mBlock3. A estas alturas ya sabes las modificaciones a realizar en mBlock5
> Si lo realizas en mBlock5 y lo publicas, please, pásanos el link y lo ponemos aquí



Propuesta 2 con código

Solución

> La solución está con capturas de mBlock3. A estas alturas ya sabes las modificaciones a realizar en mBlock5
> Si lo realizas en mBlock5 y lo publicas, please, pásanos el link y lo ponemos aquí

https://www.youtube.com/embed/7F9hH7SGfyk

https://www.youtube.com/embed/_4ZOp9TZr6w

https://www.youtube.com/embed/53Git9YiRvA

Otras propuestas

Pues ahora que sean dos luces las que se muevan, los dos en sentidos opuestos:

https://www.youtube.com/embed/GOSBe0IfFQw

Solución

> La solución está con capturas de mBlock3. A estas alturas ya sabes las modificaciones a realizar en mBlock5
> Si lo realizas en mBlock5 y lo publicas, please, pásanos el link y lo ponemos aquí

Copyright 2026



Puedes descargarte el programa aquí.