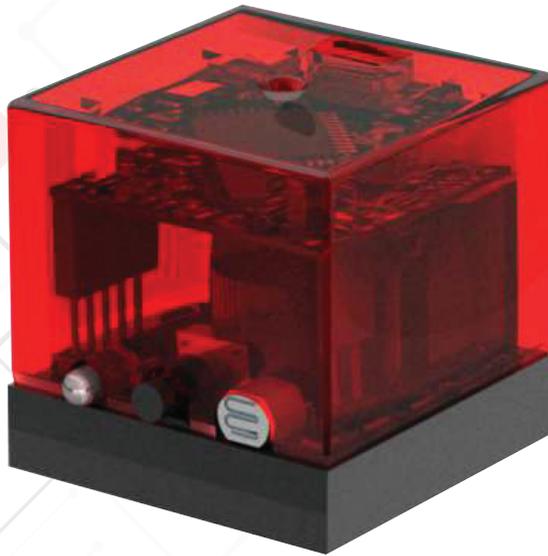
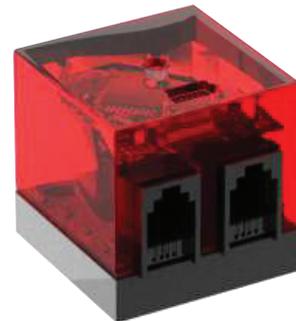
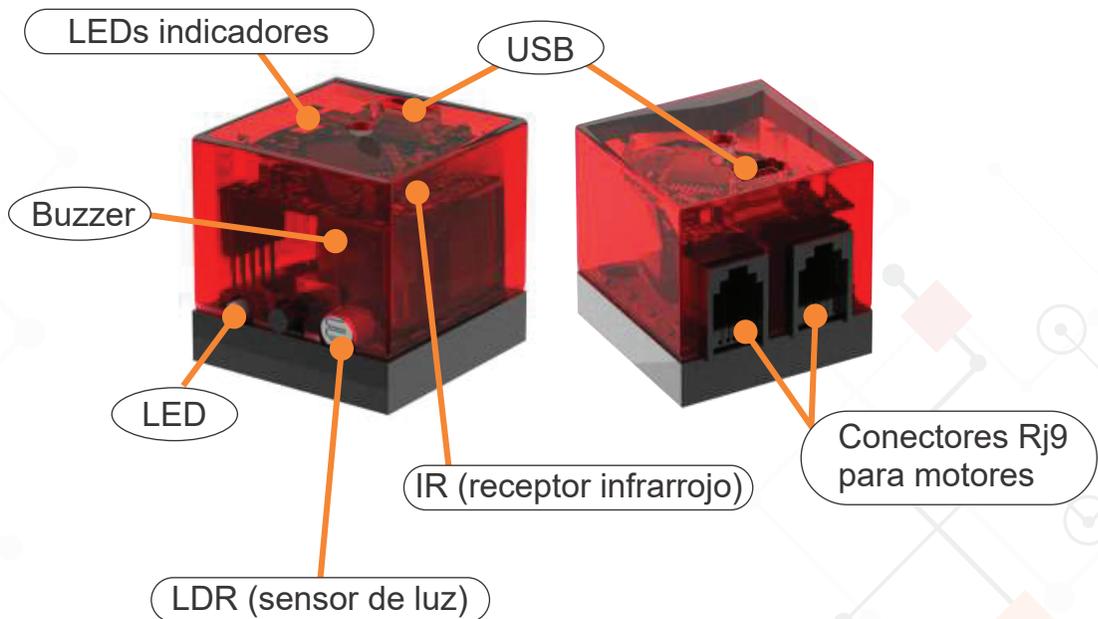


El ladrillo llamado R4 es el “cerebro” del kit robótico. Cuenta con sensores incluidos en su placa electrónica y conectores laterales para motores.



Su corazón es una Placa símil Arduino Genuino con agregados. Cuenta con un sensor infrarrojo para detectar un control remoto y un mini parlante para reproducir melodías y sonidos básicos. Posee 3 led indicadores y se alimenta y/o conecta a la PC por medio de una entrada de conexión mini USB. El software de Arduino detecta esta placa como Arduino Genuino micro. El chip “cerebro” del conjunto es un Chip ATMEL Atmega32U 1628E.





Además de los leds internos, el sensor infrarrojo y el mini parlante, el ladrillo R4 cuenta con un sensor de iluminación (LDR), un led de alta luminosidad, y un pulsador frontal. Por cada conector tiene alimentación +5V, masa y salidas/entradas digitales y/o analógicas.

#### ENTRADAS y SALIDAS DIGITALES:

Estas se llaman digitales porque sólo pueden manejar valores 0 o 1 (apagado / encendido).

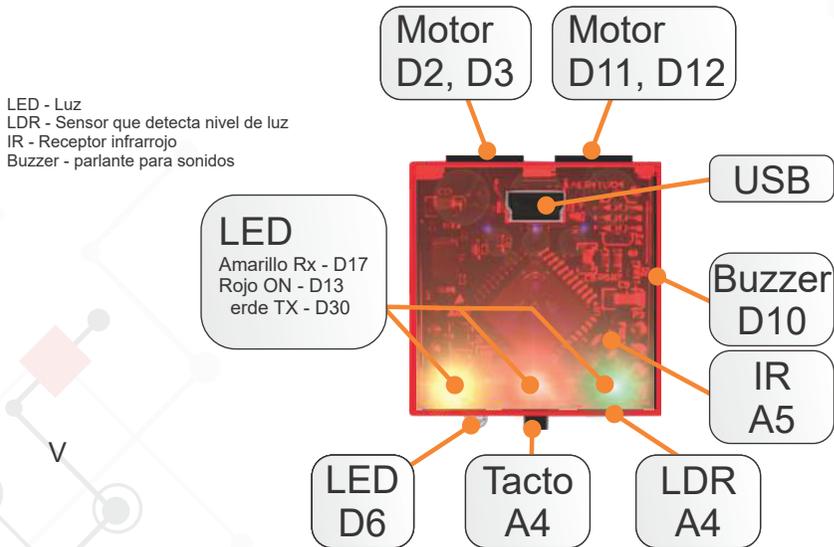
#### ENTRADAS Y SALIDAS ANALOGICAS:

Una señal eléctrica analógica es aquella en la que los valores de la tensión o voltaje pueden tomar cualquier valor. Un sistema de control (como un microcontrolador) no tiene capacidad alguna para trabajar con señales analógicas, de modo que necesita convertirlas en señales digitales para poder trabajar con ellas.

En el caso de un Arduino, el valor de 0 voltios analógico es expresado en digital como 0, y el valor de 5V analógico es expresado en digital como 1023.

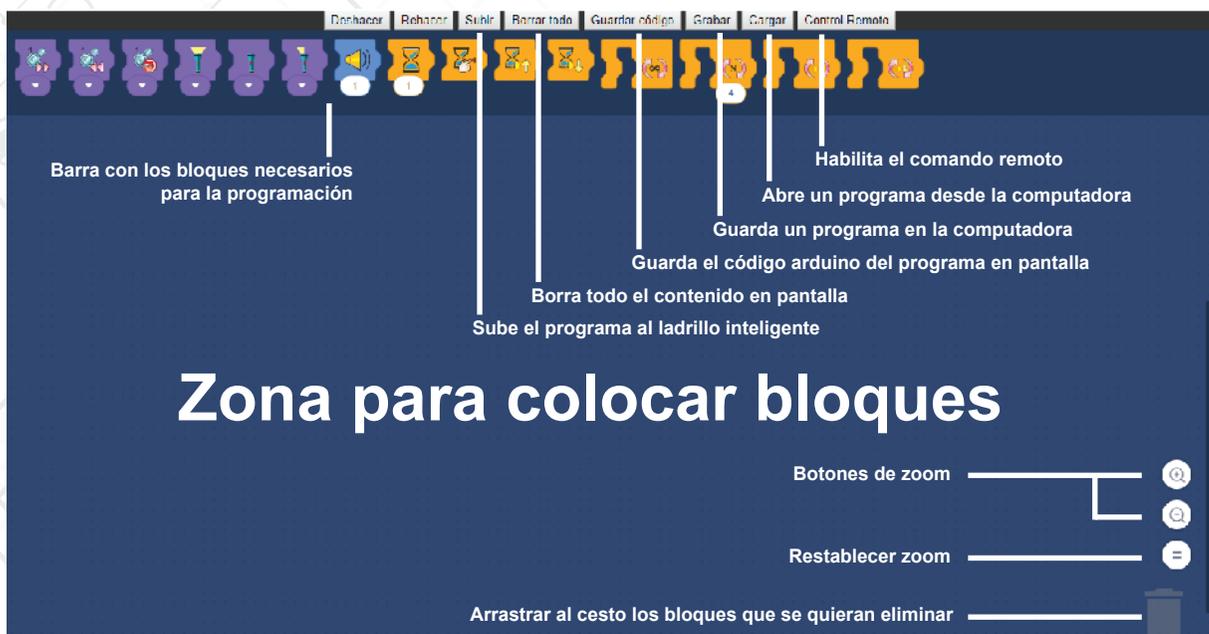
Arduino tiene una resolución de 10 bits, es decir, unos valores entre 0 y 1023.

## Conexiones y pines



## Instalación BrickLab (Pc)

Abrir el archivo comprimido "BrickLab" y extraer de él la carpeta "BrickLab". Esta carpeta puede ser arrastrada directamente sobre el escritorio de su pc o cualquier otra ubicación. Abrir dicha carpeta y hacer doble click sobre el archivo "comenzar". Al cabo de unos segundos se iniciará el soft.



## BRICKLAB PARA LADRILLO R4

Especificación de botones  
y su función.

-  - Mover motor
-  - Mover motor en sentido inverso
-  - Detener motor
-  - Desplegable para encender leds
-  - Desplegable para apagar leds
-  - Desplegable para cambiar estado de leds
-  - Sonido parlante (el número indica la duración en segundos)
-  - Esperar por aumento luz en el sensor
-  - Esperar por disminución de luz en el sensor
-  - Esperar tiempo (el número indica la duración en segundos)
-  - Esperar por toque sensor
-  - Repetir N veces
-  - Repetir infinitas veces
-  - Repetir hasta que aumente luz en el sensor
-  - Repetir hasta que disminuya luz en el sensor

## Utilización y ejemplo

Los bloques de programación se arrastran y se colocan en la zona inferior de manera de "encastrarlos" uno al lado del otro, logrando así generar la secuencia de programación.



El ejemplo de arriba controla el led frontal mediante la variación de la luz que llega al sensor LDR. El primer bloque pone una espera hasta que el LDR detecte un nivel bajo de luz. En ese momento enciende el led frontal (segundo bloque).

El tercero logra lo inverso, espera a que la luz aumente y luego apaga el led frontal (cuarto bloque).

Una vez generado este programa se debe hacer click en SUBIR (el ladrillo R4 previamente deberá estar conectado a la computadora mediante el cable USB) y al término de unos segundos Bricklab nos informará que el programa se cargó al ladrillo inteligente.

## Instalación y configuración Arduino (\*)

**(\*) Para la utilización del software BrickLab no es necesario instalar Arduino previamente.**

Arduino es una plataforma de código abierto que se utiliza para la construcción de proyectos de electrónica. Una placa Arduino consiste tanto en un tablero de circuito físico programable, denominado también como un microcontrolador y un programa que se puede desarrollar en el IDE de Arduino (Entorno de Desarrollo Integrado) que se ejecuta en un ordenador, se utiliza para escribir y cargar el código de la computadora a la tarjeta física.

<https://www.arduino.cc/>

Les recomendamos instalar estas versiones de Arduino que son las que mejor funcionan con el software.

Ardublock para Mis ladrillos.

Arduino 1.6.9

WINDOWS: [https://www.arduino.cc/download\\_handler.php](https://www.arduino.cc/download_handler.php)

MAC OS: [https://www.arduino.cc/download\\_handler.php?f=/arduino-1.6.9-macosx.zip](https://www.arduino.cc/download_handler.php?f=/arduino-1.6.9-macosx.zip)

LINUX: [https://www.arduino.cc/download\\_handler.php?f=/arduino-1.6.9-linux32.tar.xz](https://www.arduino.cc/download_handler.php?f=/arduino-1.6.9-linux32.tar.xz)

Una vez descargado hay que instalarlo como cualquier software común según su sistema operativo.

## Ejemplo en Windows:

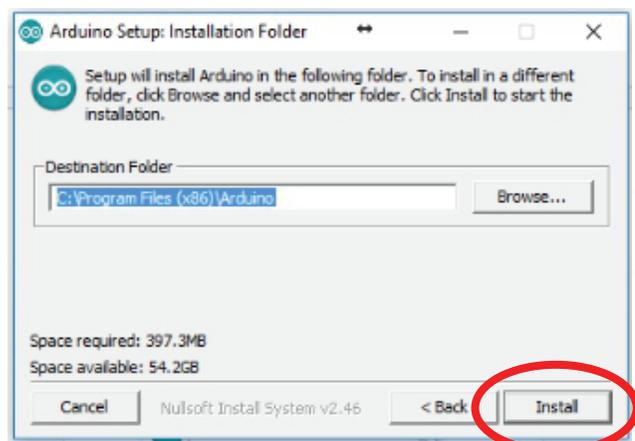
Hacer doble click en el archivo descargado



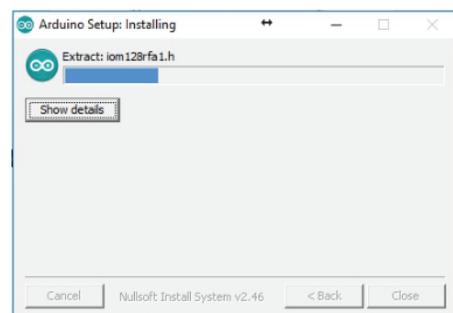
Aceptar:



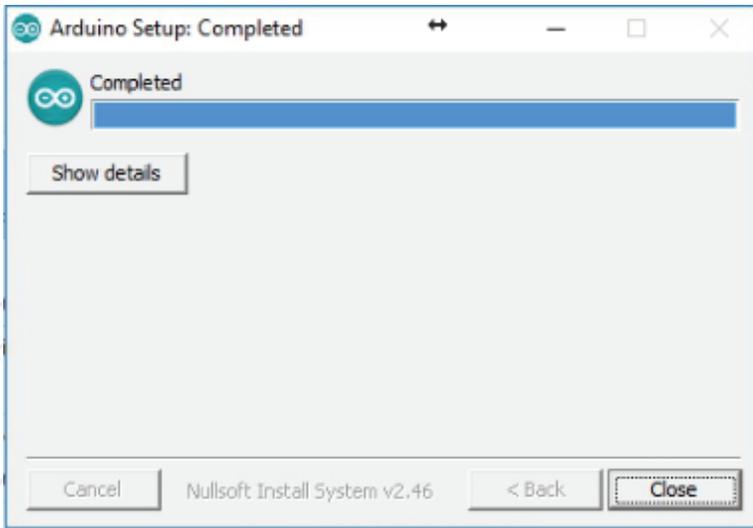
Instalar:



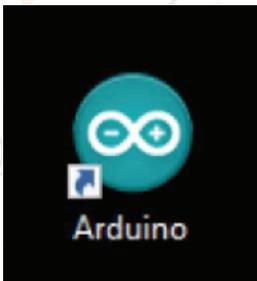
Esperar...



Cerrar:



Ya instaló el software de Arduino, para abrirlo hacer doble click en el icono del escritorio (o en su defecto en inicio/programas)



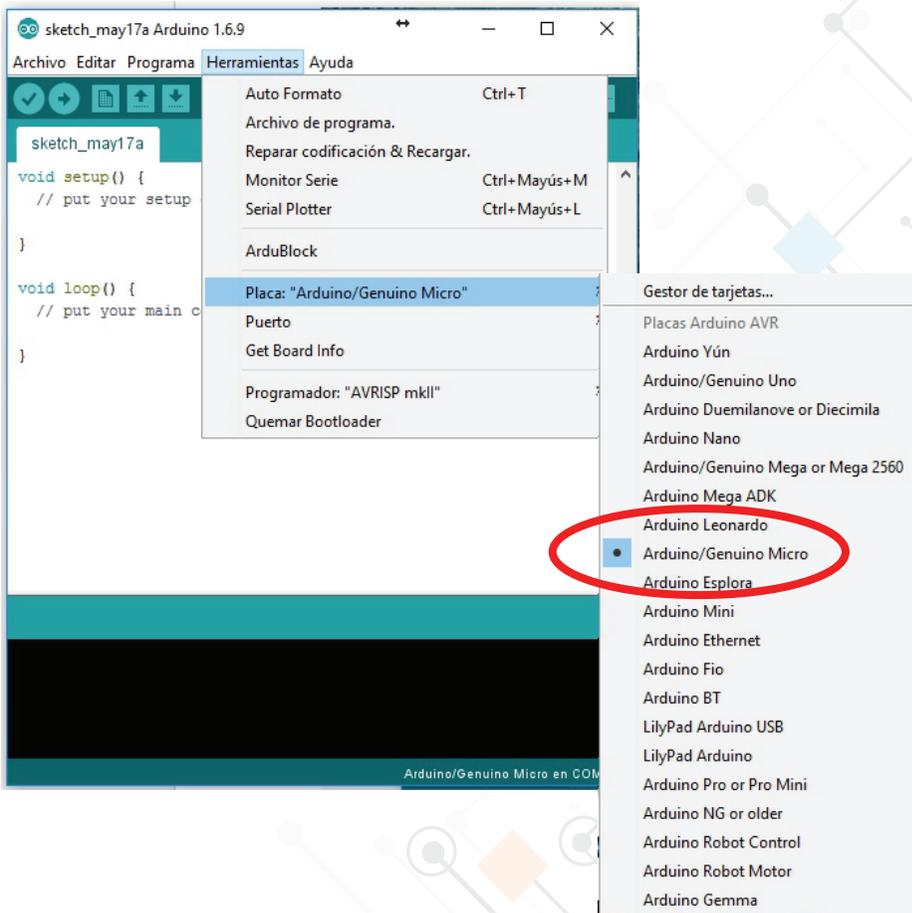
Se abre una ventana como esta:



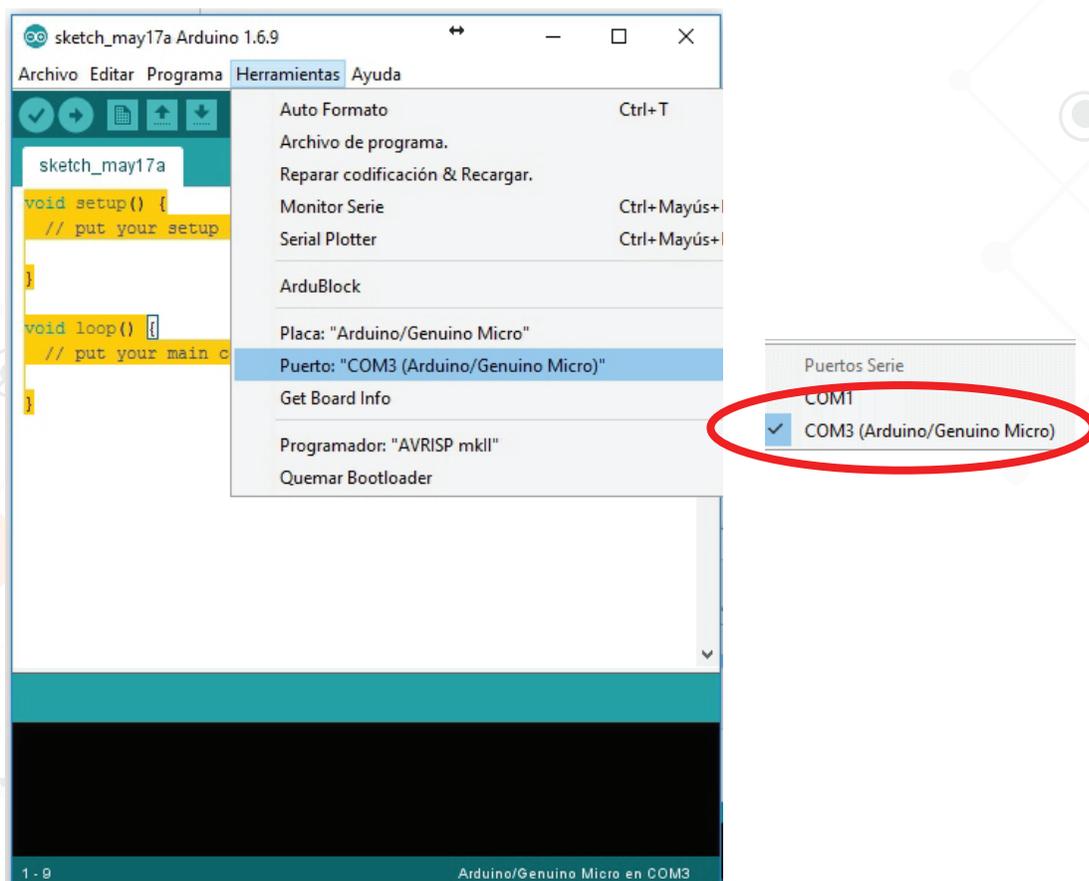
Ahora deberá conectar el ladrillo R4 al puerto usb de la computadora:



La primera vez se deberá esperar a que la computadora instale los controladores. Luego se debe seleccionar en Herramientas/Placa/Arduino Genuino Micro



Ya casi estamos, ahora solo nos falta verificar el puerto COM al que se conecta. Abrir Herramientas/Puerto/ y seleccionar el puerto donde aparezca la placa Genuino micro, si es que no está seleccionado ese puerto.



Listo! Ya se pueden cargar codigos de arduino.



### Para más información sobre cómo programar en Arduino:

<https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>

También hay miles de páginas en español que se pueden buscar en internet.

Como este es un producto dirigido a chicos, el código es muy complejo y por eso optamos por una interface más gráfica en donde adaptamos el programa Ardublock a la estructura de piezas de Mis ladrillos.