

# 1- Programa S4A: Scratch for Arduino

texto extraído del libro de José María Ruiz Gimenez que podés bajar desde aquí:

<http://playground.arduino.cc/Es/Guias>

Comenzaremos utilizando la aplicación llama S4A (Scratch for Arduino) desarrollada por Citilab.

S4A es una modificación de Scratch que proporciona una programación sencilla de la plataforma abierta de hardware [Arduino](#).

Incluye nuevos bloques para controlar sensores y actuadores conectados a Arduino. También hay una tabla que informa del estado de los sensores similar a la PicoBoard.

Ha sido desarrollada para atraer a la gente al mundo de la programación. Su objetivo es también proporcionar una interfaz de nivel alto para programadores de Arduino con funcionalidades como la interacción de varias placas a través de eventos de usuario. En la figura 1 podés ver un ejemplo de este soft.

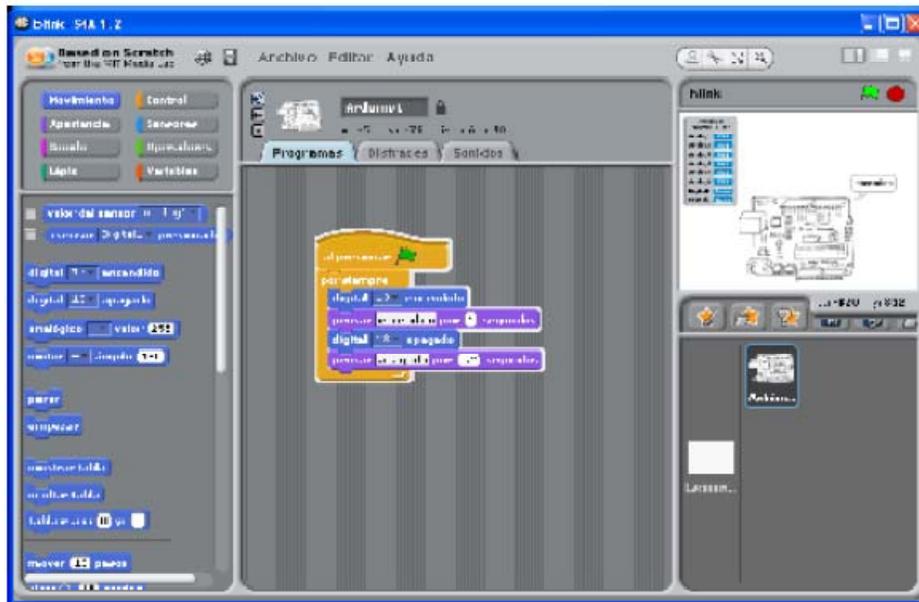
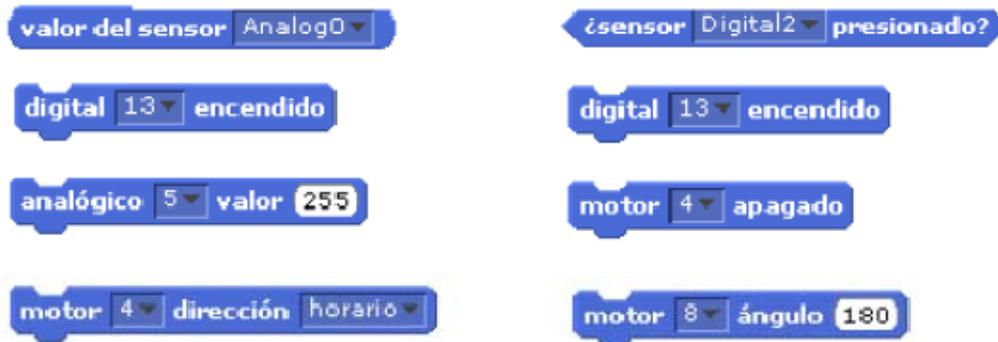


Figura 1: Pantalla del S4A

Los objetos de la librería para la placa Arduino ofrecen bloques para funcionalidades básicas del microcontrolador, escrituras y lecturas tanto analógicas como digitales (ver figura 2).



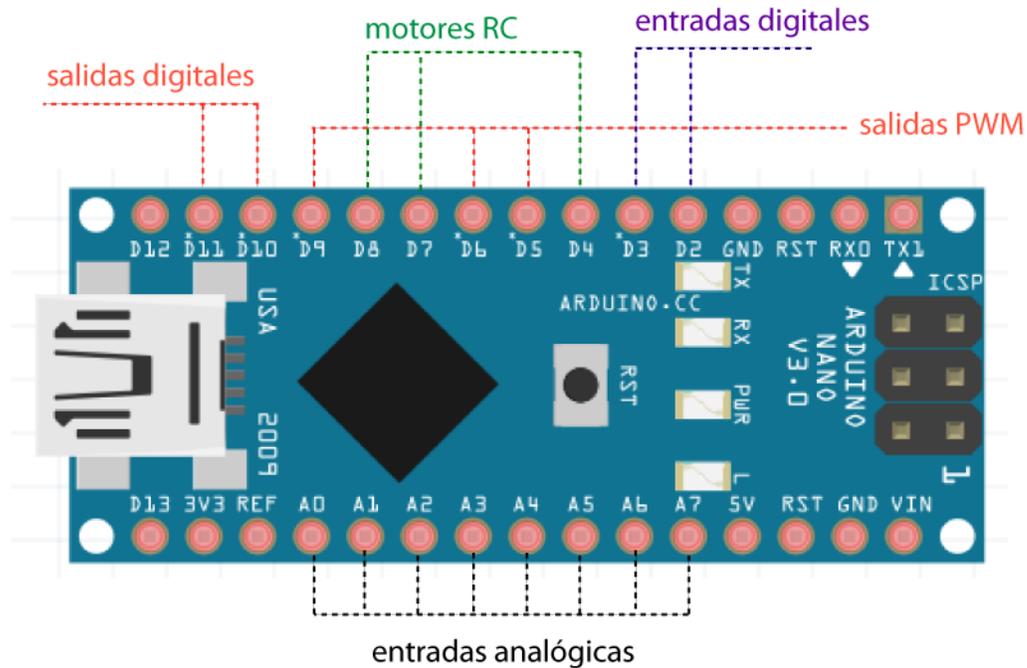
**Figura 2:** Algunos bloques del S4A (funciones básicas).

## 2- Modo de instalación.

Para instalar S4A +Arduino se deberán seguir los siguientes pasos:

1. Primero instalar el [software S4A](#) una vez que se haya descargado del su lugar de origen.
2. Se deberá instalar en la tarjeta Arduino el [Firmware](#) correspondiente que facilita la comunicación con S4A. Esto se realiza cargando el fichero firmware en el IDE de Arduino y después descargándolo sobre la tarjeta.
3. Finalmente se ejecuta S4A y se realiza el diseño haciendo uso de las librerías de bloques correspondientes una parte de las cuales se encarga de la lectura y escritura de datos en la tarjeta de acuerdo siempre con la configuración que establezca el firmware. A continuación se detallan estas configuraciones de E/S que no olvidemos que no se pueden modificar desde S4A.

## 1- Entradas y salidas de la placa Arduino Nano utilizando S4A



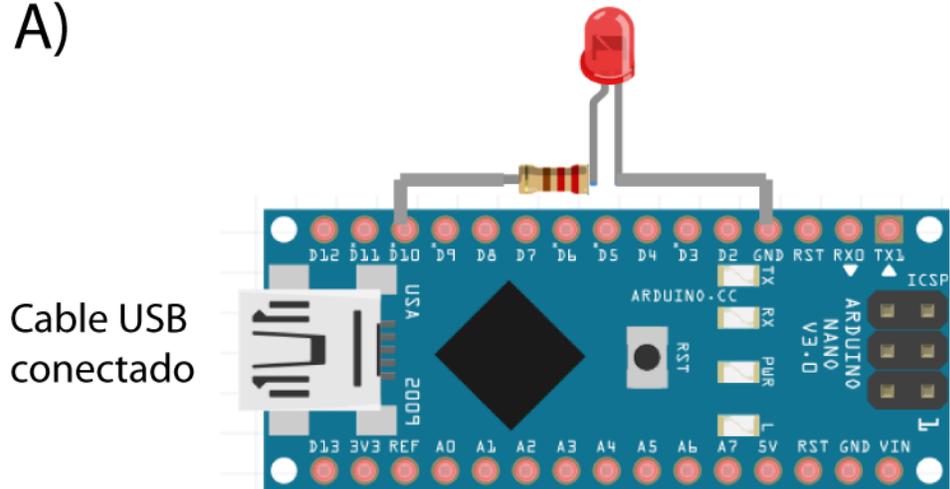
- *salidas digitales (pines digitales 10,11 y 13)*
- *salidas analógicas (pines digitales 5, 6 y 9)*
- *entradas analógicas (todos los pines analógicos de entrada)*
- *entradas digitales (pines digitales 2 y 3)*
- *servomotores RC (pines digitales 4, 7, 8 y 12)*

**Figura 3:** Entradas y Salidas (analógicas y digitales) asignadas por el programa S4A a las placas Arduino.

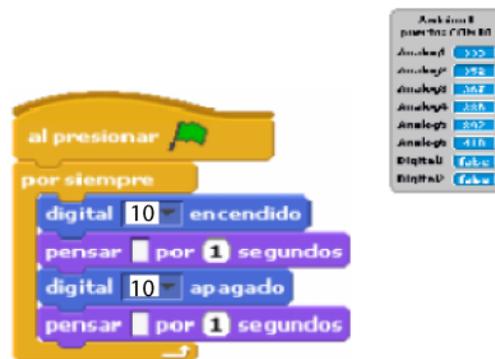
## 4- Nuestro primer sistema automático con S4A+Nano

Nuestro primer ejercicio será el encendido y apagado de un diodo led conectado en la salida **PIN 10** de la Tarjeta Arduino. En la siguiente imagen se ve el gráfico correspondiente a esta sencilla aplicación. Se han utilizado dos funciones **“digital”** de la librería **“movimiento”** asociadas a la salida **PIN 10** una en estado **“encendido”** y otra en estado **“apagado”**

A)



B)



**Figura 4:** Circuito y Programa en S4A para generar un encendido y apagado intermitente del Led

Las temporizaciones se hacen con los bloques **“pensar”** de la librería **“apariencia”** a los que les hemos quitado el texto que muestran por defecto y en los que se ha colocado el valor del tiempo en segundos, se pueden realizar también con el bloque **“esperar ... segundos”** de la librería **“control”**

En la pantalla “escenario no se ha puesto ningún objeto, por lo que aparece la que muestra por defecto. El montaje de este primer ejemplo es muy sencillo y se muestra en la siguiente imagen.