



Propuesta didáctica:  
Programamos nuestra  
placa Arduino gráficamente  
con mBlock

---

## Título de la propuesta:

Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock

## Texto resumen de la propuesta:

¿Conoces Scratch? ¿Sabes que es una placa Arduino? Junta las dos opciones y tienes mBlock, un entorno de programación basado en bloques para la placa Arduino.

## Link del recurso:

<http://www.mblock.cc/>

## Edad:

De 14 a 18 años

## Idioma:

Español

## Materia:

- Robótica. Programación

## Herramientas:

Herramientas para el desarrollo del pensamiento computacional y la programación

## Plataforma:

Windows

## Descripción del recurso:

mBlock es un entorno gráfico de programación basado en el editor Scratch 2.0 usado enseñar a programar la placa Arduino.

## Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock



Tiene la ventaja, que a la vez que se construye el programa, se puede ver el "código real" que utiliza la placa Arduino. Además "vuelca" el programa a la placa con lo que está puede funcionar sin estar conectada al ordenador usando como alimentación una pila de 9V.



### Objetivos:

- Esta propuesta está diseñada para iniciar al alumnado en la programación de la placa Arduino UNO

### Competencias básicas de aprendizaje:

- Autonomía e iniciativa personal.
- Aprender a aprender.
- Competencia en el desarrollo del Pensamiento Computacional.

### Contenidos:

- Computación y Programación

## Metodología pedagógica:

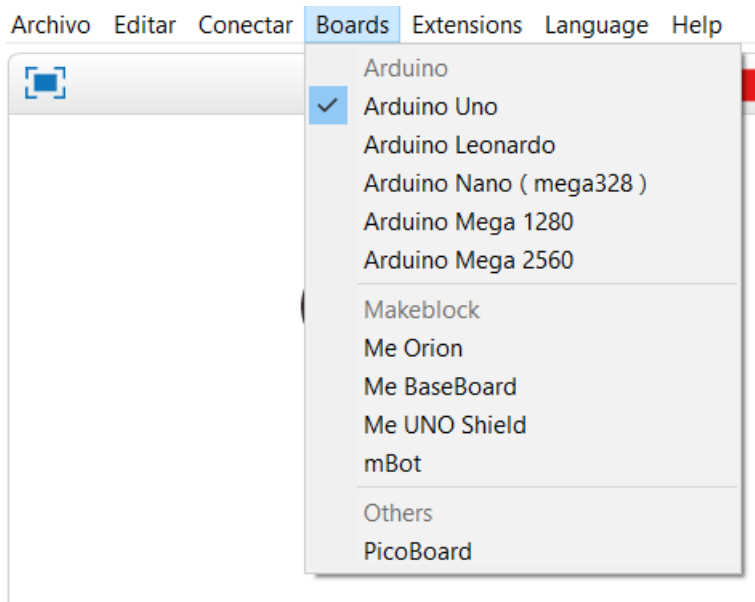
- Aprendizaje basado en proyectos

## Actividades:

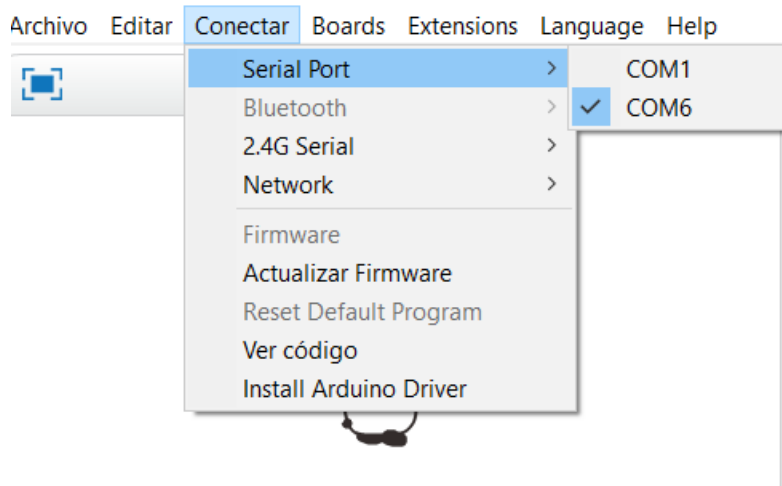
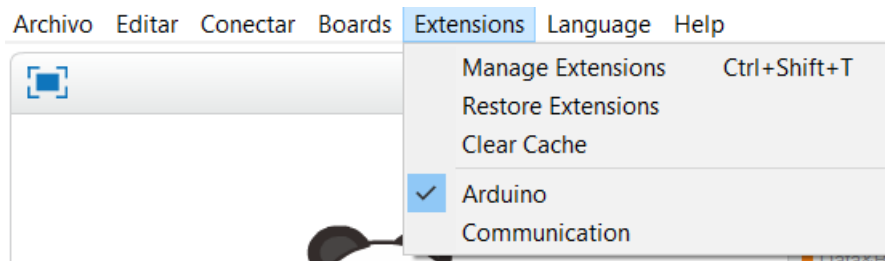
### ACTIVIDAD 1 Conectamos la placa Arduino

Antes de empezar a programar la placa Arduino con mBlock tenemos que asegurarnos que está bien conectada. Pasos:

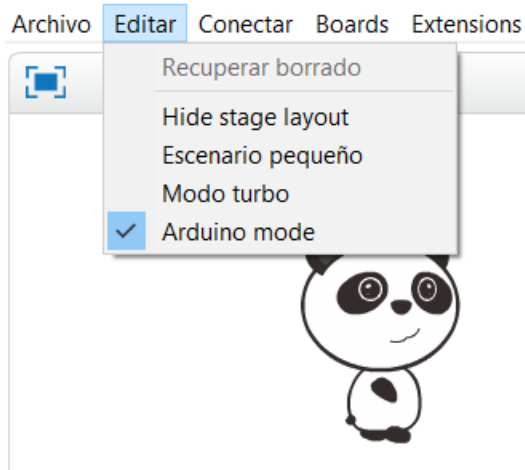
- Conectamos la placa Arduino a través del USB al ordenador
- Miramos en que puerto está conectada
- En el menú "Boards" elegimos Arduino UNO
- En el menú "Extensions" nos aseguramos que esta marcada la opción Arduino
- En el menú "Conectar" → "Serial Port" elegimos el puerto al que está conectada la placa Arduino. En nuestro caso: COM 6



## Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock

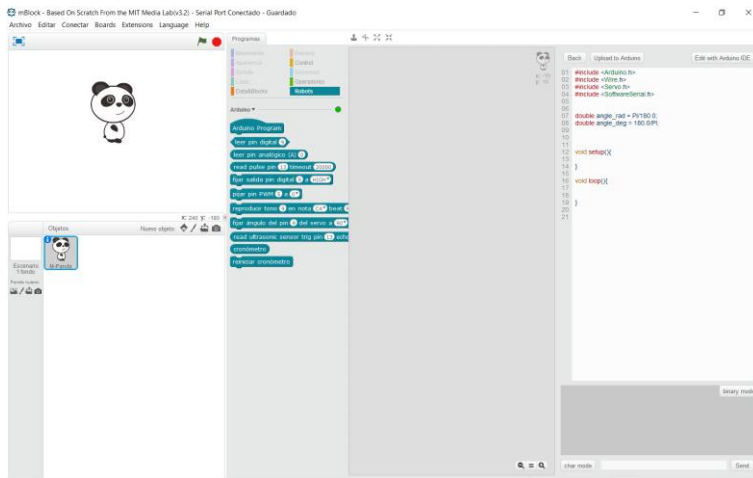


Para poder visualizar el código "real" de Arduino a la vez que programamos, tenemos que tener marcada la opción "Arduino mode" en el menú "Editar"



Ahora ya estamos en condiciones de empezar la programación. A continuación, mostramos 3 actividades tipo con las que se puede empezar "la aventura de programar".

# Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock



## ACTIVIDAD 2 Encender y apagar un led

Queremos conseguir que un led se encienda y se apague indefinidamente. Para ello usaremos un led rojo conectado a la salida D12.

La imagen que se ve a continuación, muestra cual es el programa que debemos implementar con mBlock



Después de hacer el montaje y el programa volcamos la información a la placa Arduino mediante el botón "Upload for Arduino"

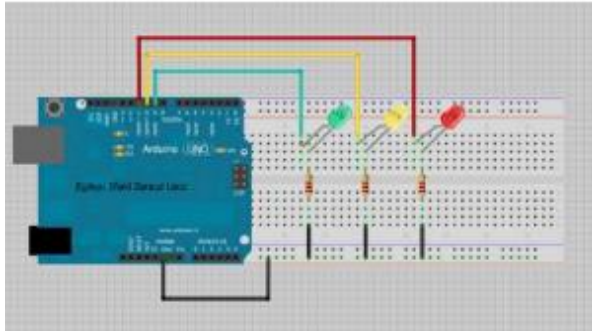


# Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock

## ACTIVIDAD 3 El semáforo

Usamos 3 leds de colores (rojo, amarillo y verde) para construir un semáforo:

- LED verde: D09
- LED amarillo: D10
- LED rojo: D11



```
#include <Arduino.h>
#include <Wire.h>
#include <Servo.h>
#include <SoftwareSerial.h>
```

```
double angle_rad = PI/180.0;
double angle_deg = 180.0/PI;
```

```
void setup(){
  pinMode(9,OUTPUT);
  pinMode(10,OUTPUT);
  pinMode(11,OUTPUT);
}
```

```
void loop(){

  digitalWrite(9,1);
  delay(1000*30);
  digitalWrite(9,0);
  digitalWrite(10,1);
  delay(1000*30);
  digitalWrite(10,0);
  digitalWrite(11,1);
  delay(1000*30);
  digitalWrite(11,0);
}
```





## Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock

```
#include <Arduino.h>
#include <Wire.h>
#include <Servo.h>
#include <SoftwareSerial.h>

double angle_rad = PI/180.0;
double angle_deg = 180.0/PI;

void setup(){
  pinMode(3,INPUT);
  pinMode(5,INPUT);
  pinMode(8,OUTPUT);
}

void loop(){
  if((((digitalRead(3))==HIGH)) & (((digitalRead(5))==LOW))){
    digitalWrite(8,1);
  }
  if((((digitalRead(5))==HIGH)) & (((digitalRead(3))==LOW))){
    digitalWrite(8,0);
  }
}
```

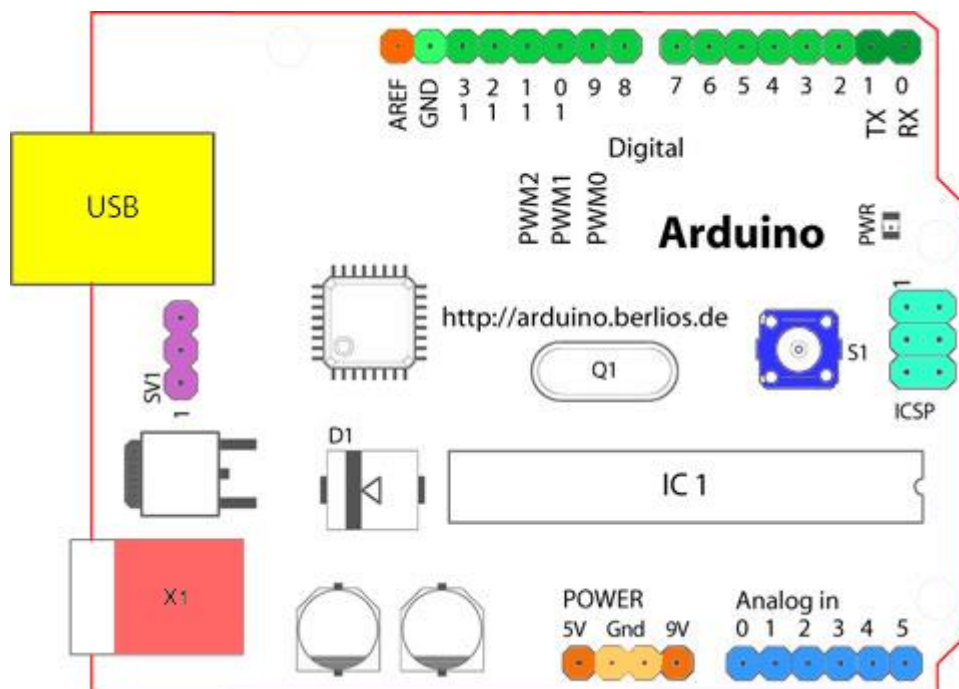
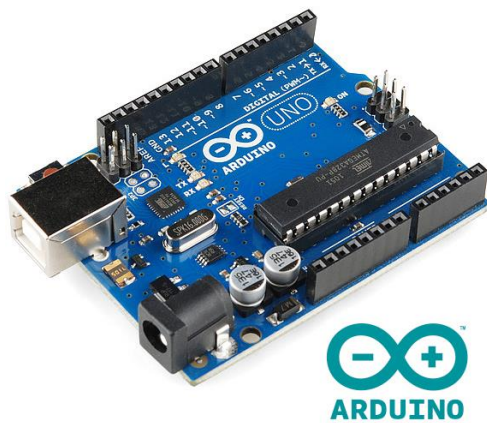
Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock

## Recursos:

- Ordenador o portátil.
- Placa Arduino UNO
- Led de colores, pulsadores, resistencias.

## Dinámica (s) para poner en marcha la propuesta:

Cogemos una placa Arduino y nos familiarizamos con sus partes:



# Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock

Empezando según las agujas del reloj:

- Terminal de referencia analógica (naranja)
- Tierra digital (verde claro)
- Terminales digitales 2-13 (verde)
- Terminales digitales 0-1/ E/S serie - TX/RX (verde oscuro) - Estos pines no se pueden utilizar como e/s digitales (digitalRead() y digitalWrite()) si estás utilizando comunicación serie (por ejemplo Serial.begin).
- Botón de reinicio - S1 (azul oscuro)
- Programador serie en circuito "In-circuit Serial Programmer" o "ICSP" (azul celeste)
- Terminales de entrada analógica 0-5 (azul claro)
- Terminales de alimentación y tierra (alimentación: naranja, tierras: naranja claro)
- Entrada de alimentación externa (9-12VDC) - X1 (rosa)
- Selector de alimentación externa o por USB (coloca un jumper en los dos pines más cercanos de la alimentación que quieras) - SV1 (púrpura). En las versiones nuevas de Arduino la selección de alimentación es automática por lo que puede que no tengas este selector.
- USB (utilizado para subir programas a la placa y para comunicaciones serie entre la placa y el ordenador; puede utilizarse como alimentación de la placa) (amarillo)

Documentación obtenida de: <http://arduino.cc/es/>

Visualizamos del video de Youtube: "mBlock. Programación de Arduino con Scratch. Tutorial básico". Link: <https://youtu.be/FiWX9Gpr9KQ>

## Evaluación:

## Descripción:

El alumnado debe ser consciente de la importancia de las ciencias de la computación.

## Herramientas:

- Escala categórica de adquisición de contenidos. Anexo 1.
- Instrumento de valoración de la actividad docente. Anexo 2.

## Procedimientos:

- Observación directa y sistemática.
- Producciones del alumnado.
- Valoración positiva de las tareas realizadas.
- Autoevaluación hecha por los alumnos.

## Fuente:

mBlock

## Autor:

mBlock

## Licencia:

© 2016 mBlock. All rights reserved.

## Anexos:

### Anexo 1: Rúbrica de evaluación

Categorías	NO NOS HA QUEDADO CLARO (1)	NOS HA QUEDADO CLARO (2)	NOS HA QUEDADO MUY CLARO (3)
Sabemos identificar cada parte de una placa Arduino			
Distinguimos las entradas analógicas de las digitales en una placa Arduino			
Sabemos conectar y configurar el programa mBlock para que se comunique con la placa Arduino			
Comprendemos como se crea un programa con mBlock			
Sabemos utilizar los bucles y otras sentencias de programación			

## Programamos nuestra placa Arduino gráficamente con mBlock

Categorías	NO NOS HA QUEDADO CLARO (1)	NOS HA QUEDADO CLARO (2)	NOS HA QUEDADO MUY CLARO (3)
Sabemos cómo implementar más de un objeto en el programa creado con mBlock (por ejemplo: 3 leds)			



## Anexo 2: Valoración de la actividad docente

Si lo deseas, puedes añadir más criterios de valoración insertando más filas.

	Si	No	A veces
1. Las actividades de enseñanza/aprendizaje desarrolladas han sido las adecuadas para la consecución de los objetivos.			
2. He utilizado estímulos y realizado actividades encaminadas a la motivación de mi alumnado partiendo de sus intereses.			
3. He respetado el ritmo de trabajo de mis alumnos y favorecido con un plan específico de su progreso.			
4. La metodología que he usado se ajusta a las características de los alumnos.			