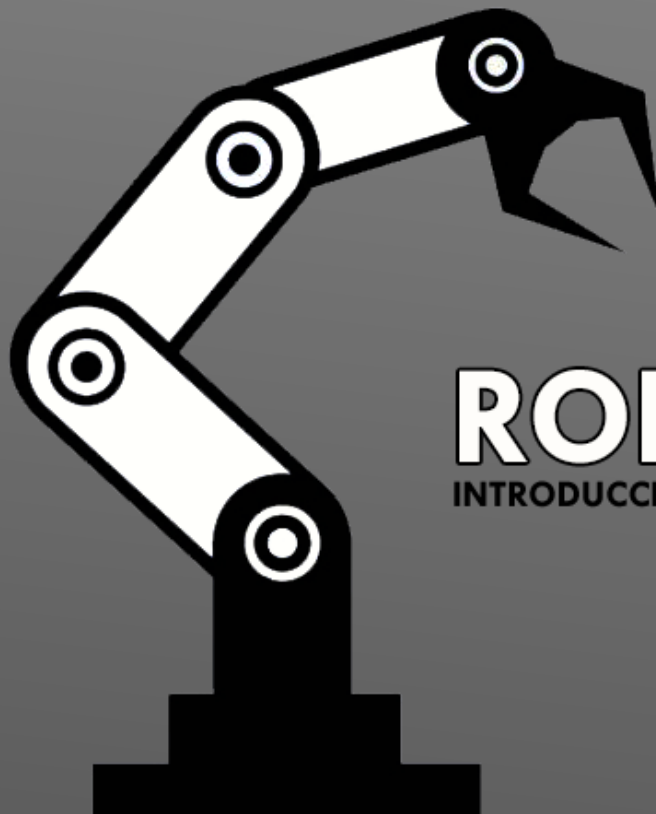




**UNED**

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

Institución Benemérita de la Educación y la Cultura



# ROBÓTICA

INTRODUCCIÓN Y PRINCIPIOS BÁSICOS

ENCENDER LED

**MODALIDAD: INDIVIDUAL**

**VALOR PORCENTUAL: 5%**

**PUNTOS: 20 PTOS**

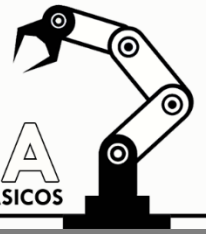
**OBJETIVO:** FAMILIARIZARSE CON LA PROGRAMACIÓN EN EL AMBIENTE ARDUINO

**RECURSOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD:**

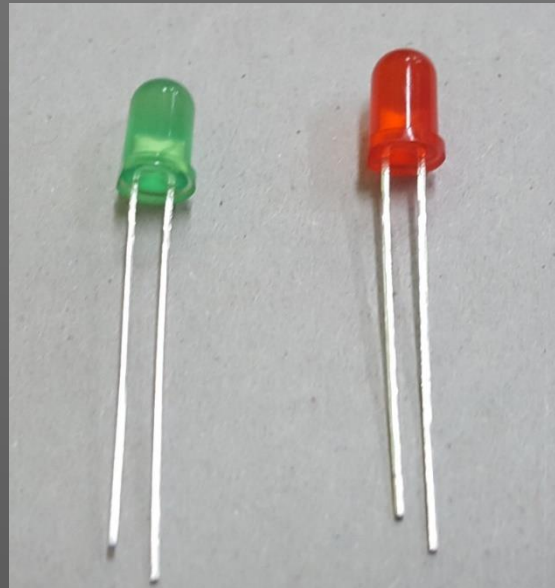
- DESCARGAR E INSTALAR EL PROGRAMA DE ARDUINO
- 4 CABLES FEMALE - FEMALE
- 1 CABLE USB MINI B
- EL ROBOT COMPLETO

**INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD :**

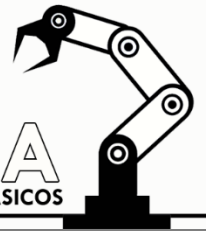
- LEA PRIMERO TODA LA PRÁCTICA.
- EJECUTE LOS PASOS DE ACUERDO A LO SOLICITADO.
- ENTREGUE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO HECHO) POR MEDIO DEL ENLACE DE ENTREGA.



Podemos comprobar al observar una luz led que uno de sus dos conectores es mas largo que el otro.



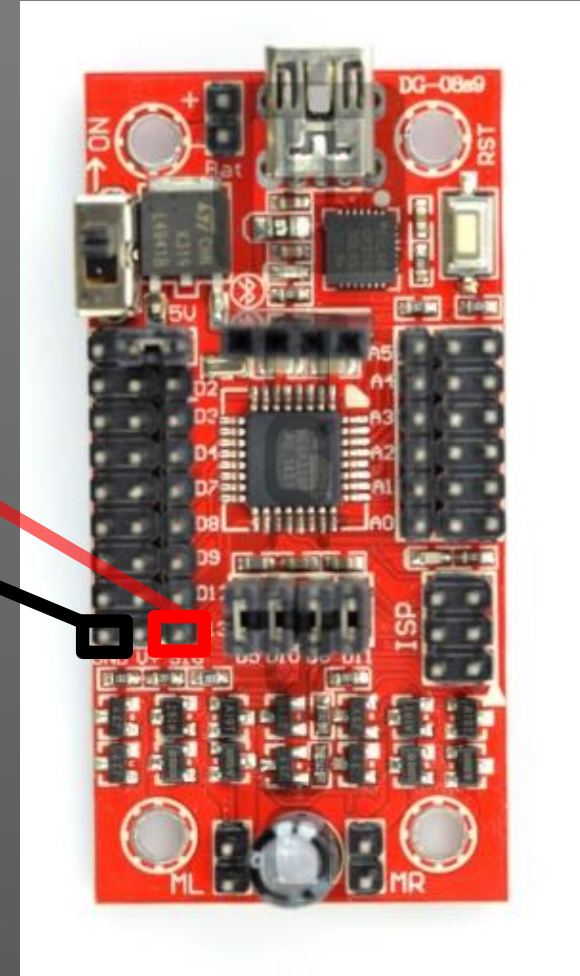
El conector largo es la polaridad positiva del LED, y el corto sería la tierra (GND)



- Tomaremos un cable female – female y lo colocaremos al pin de 5 voltios de la entrada digital 13, y al otro extremo colocaremos el conector largo de un led de cualquier color.
- El conector corto del led lo conectaremos a la tierra (Ground) del puerto 13, identificado en la imagen con la línea negra

5 voltios del puerto D13

Tierra de la entrada D13



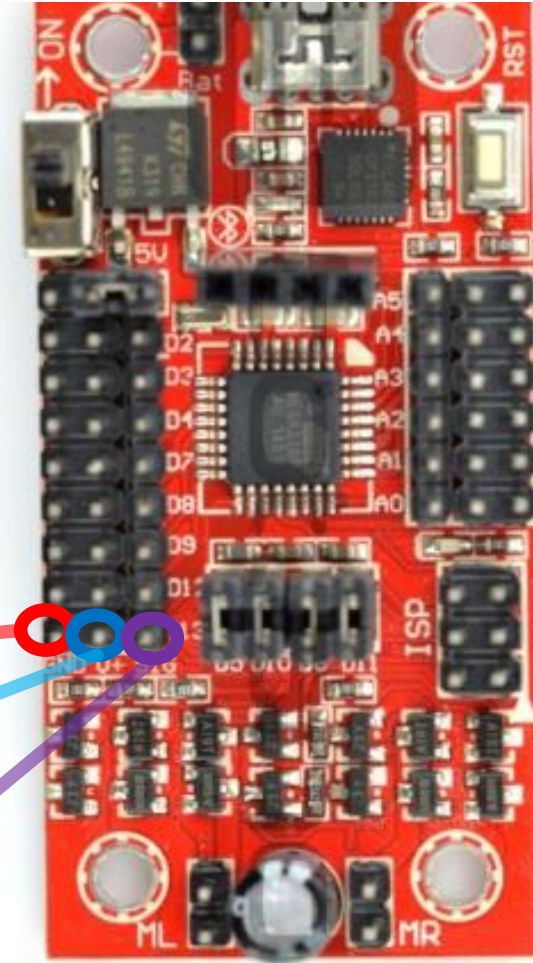


Como ya sabemos, una particularidad del S4A es que cada puerto tiene su propia “tierra” (Ground) y dos alimentaciones, una de 3,3 voltios y otra de 5 voltios.

Tierra del  
puerto  
D13

Alimentación  
de 3,3 voltios  
del puerto D13

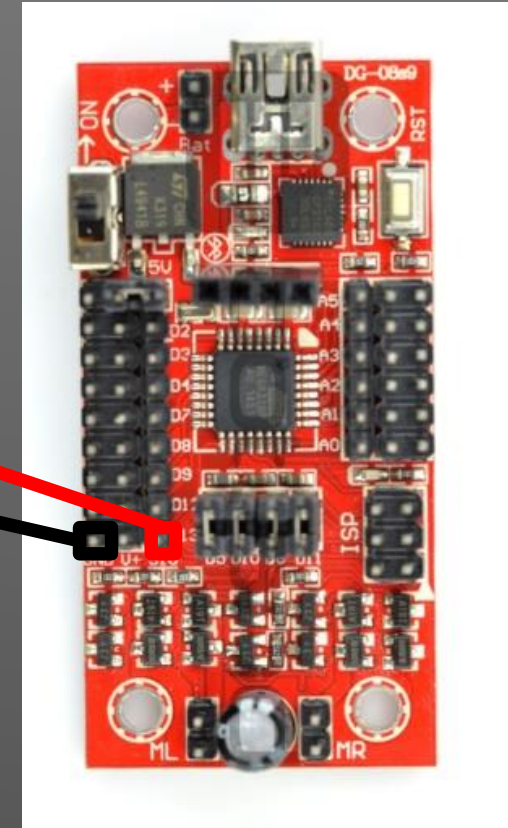
Alimentación  
de 5 voltios del  
puerto D13



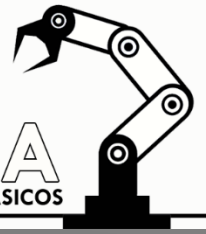


- De tal manera que el led quedará conectado por medio de los cables female to female de la siguiente manera:

El conector del led más largo al pin de **5 voltios** del puerto digital 13, y el conector del led más corto al pin **tierra** (Ground) del puerto 13







Ahora que ya conectamos el led al controlador robótico, procederemos a realizar la programación.

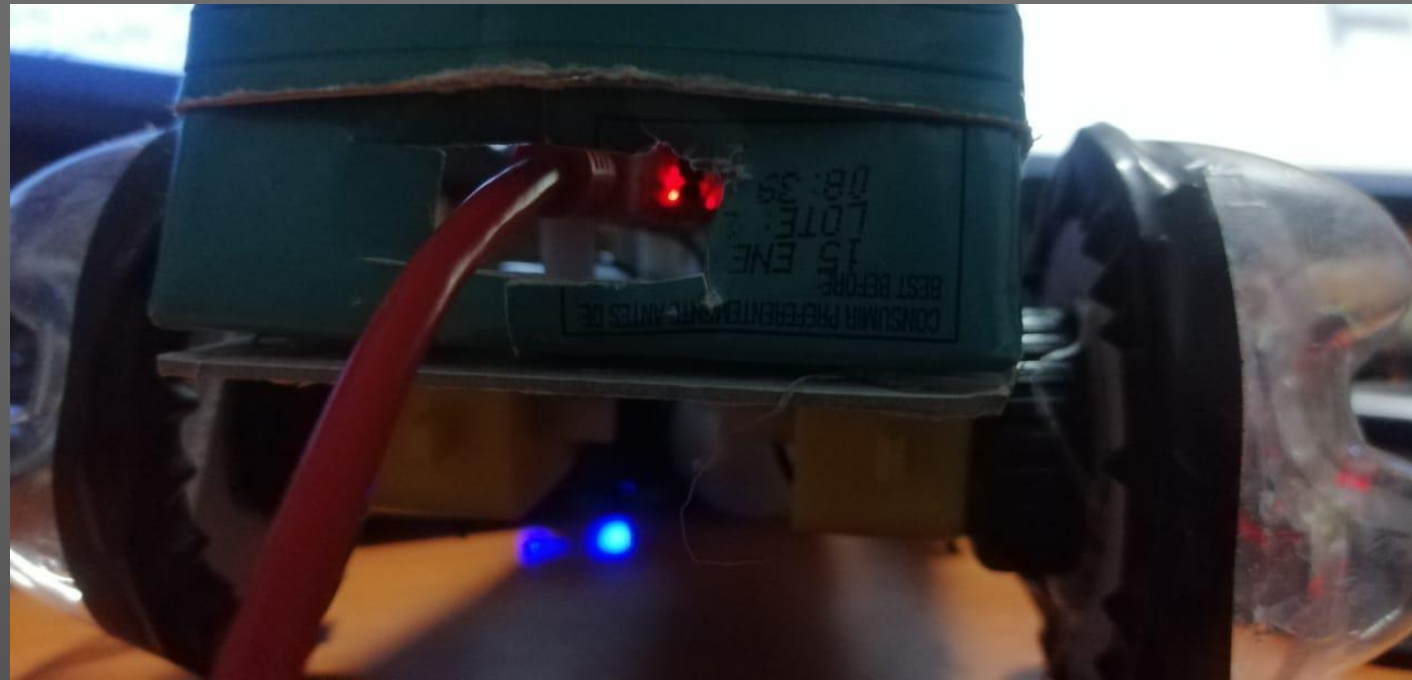
Sino se ha descargado el programa, lo debemos hacer ahora, disponible de forma gratuita en la siguiente dirección web:

<http://www.arduino.org/downloads>

Recuerde descargar el instalador correspondiente a el sistema operativo que usted utiliza

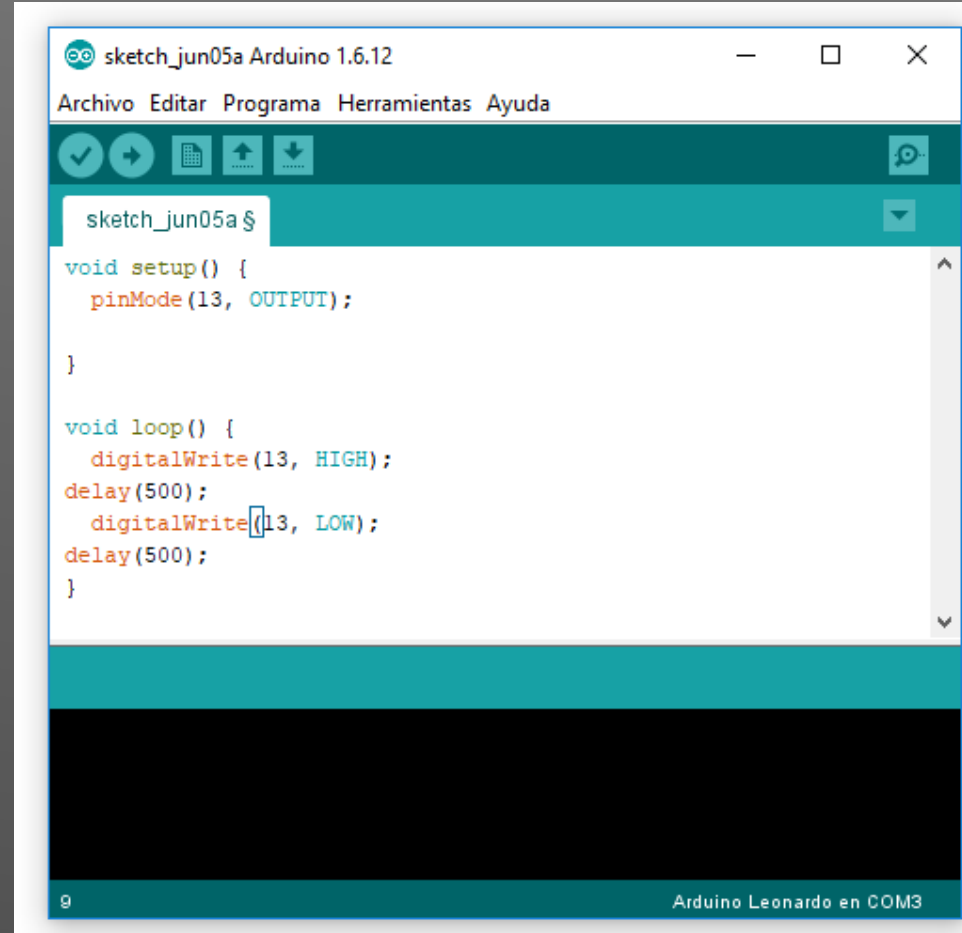


Por medio del cable USB suministrado en el Kit, conecte la placa S4A a un puerto USB de su computadora





Ya que ha instalado e iniciado el programa Arduino, escriba el siguiente programa:



```
sketch_jun05a Arduino 1.6.12
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
sketch_jun05a $
void setup() {
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(500);
}
```

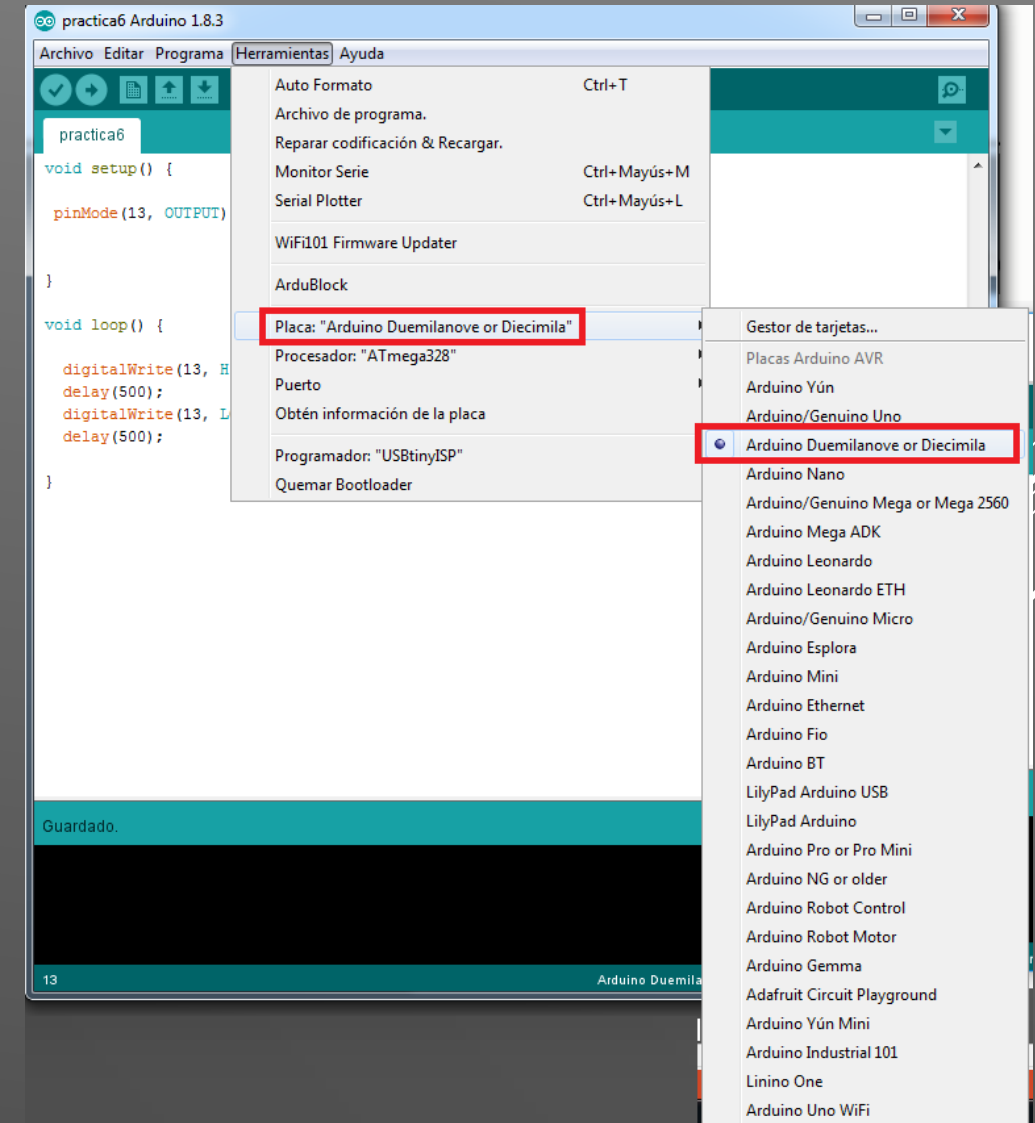
9 Arduino Leonardo en COM3

Una vez que ha escrito el programa, es necesario subirlo a la placa S4A, siga los siguientes pasos para lograrlo:

- 1- Cree en algún lugar de su computadora una carpeta con el nombre practica6
- 2- Vaya al programa Arduino y guarde dentro de la carpeta práctica6 su programa con el mismo nombre de la carpeta: practica6

Es una regla en Arduino que el programa debe estar dentro de una carpeta que tenga el mismo nombre que la carpeta.

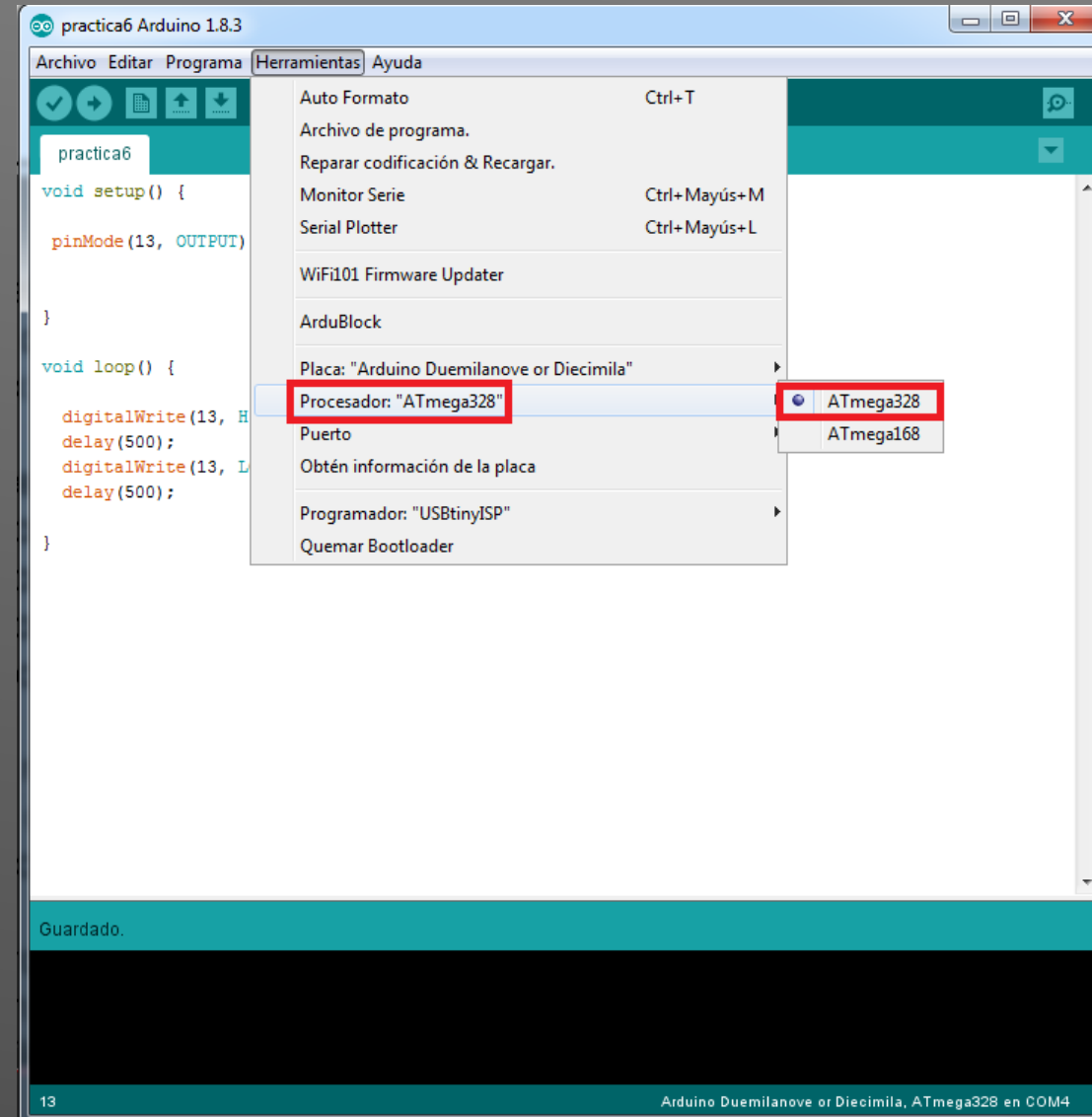
- 3- Ahora seleccione en el menú Herramientas/ Y en la sección Placa, seleccione Arduino Duemilave or Diecimila.

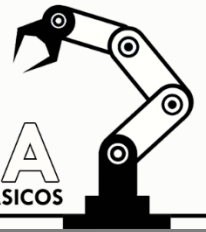




En procesador escogeremos el ATmega328, y el puerto usaremos el COM que muestre el valor más alto.

Recordemos que para hacer esta configuración es aconsejable que la placa esté conectada por medio del cable USB mini B a la computadora.





Es importante también especificar el número de puerto de la computadora que se utilizará para comunicarse.

Generalmente es el COM de valor más alto. En la imagen es el COM3, pero puede ser cualquier otro número dependiendo de la disponibilidad de puertos en la PC

Herramientas Ayuda

Auto Formato	Ctrl+T
Archivo de programa.	
Reparar codificación & Recargar.	
Monitor Serie	Ctrl+Mayús+M
Serial Plotter	Ctrl+Mayús+L

WiFi101 Firmware Updater

Placa: "Arduino Duemilanove or Diecimila" >

Procesador: "ATmega328" >

Puerto: "COM3" >

Obtén información de la placa

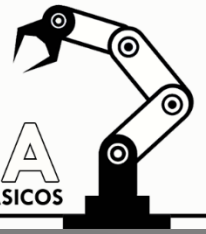
Programador: "AVRISP mkII" >

Quemar Bootloader

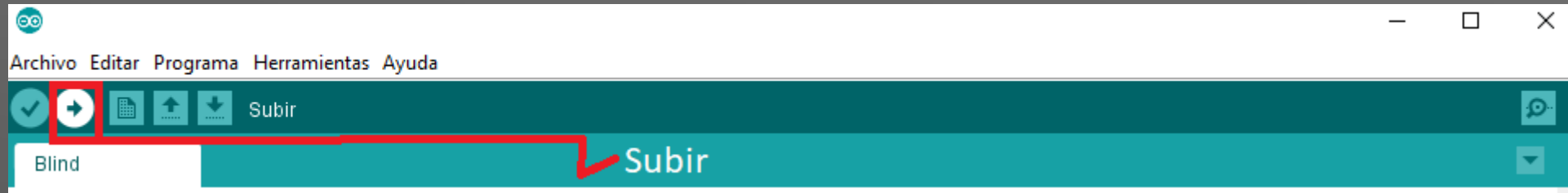
Puertos Serie

COM1

☒ COM3



Recuerden que para guardar el programa lo pueden guardar con cualquier nombre, el único requisito es que deben guardarlo en una carpeta que se llame igual que el programa que escribimos. (Carpeta y programa deben tener el mismo nombre) Y para que funcione en la placa, debe de enviarse a través del botón “Subir”



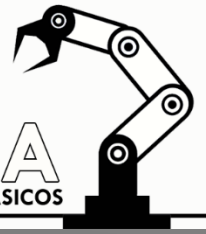
Hecho lo anterior ya podremos subir el programa a la placa por medio del botón “Subir”.

Tardará unos segundos, luego veremos como la luz led empieza a encender y apagarse.

Si quisiéramos agregar otra luz, por ejemplo en la entrada 12, debemos conectar el led a la entrada 12 como hicimos con la luz anterior y activar el pin 12 en la programación y agregar las líneas de código correspondientes en el loop del programa.

```
void setup() {  
  pinMode(12, OUTPUT);  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH);  // set the LED on  
  delay(1000);  
  digitalWrite(13, LOW);   // set the LED off  
  delay(1000);  
  // Se agrega la misma programación pero ahora para el pin 12  
  digitalWrite(12, HIGH);  // set the LED on  
  delay(1000);  
  digitalWrite(12, LOW);   // set the LED off  
  delay(1000);  
}
```





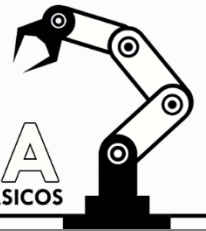
Utilice lo aprendido para hacer un semáforo con tres luces led, en nuestra placa S4A robotic controller, conecte un led verde a la entrada D13, un led amarillo a la entrada D12 y un led rojo a la entrada D9. Mediante la programación que estudiamos y aprendimos en esta práctica, realice un programa que encienda la luz led verde 5 segundos, mientras la luz verde está encendida, se apagarán las luces amarilla y roja.

Luego encenderá la luz amarilla por dos segundos, mientras la luz amarilla esté encendida la luz verde y la roja estarán apagadas.

Para terminar, haga que la luz roja encienda por 5 segundos, y se apaguen la amarilla y la verde mientras la luz roja esté encendida.

De esta forma emularemos el comportamiento de un semáforo.

Entregue su carpeta del programa semáforo, en una carpeta comprimida zip por medio del enlace de entrega.



Laboratorio práctico 6 Valor 5%		
Nombre del estudiante:		
Rubro	Valor	Ptos. Obtenidos
Entrega		
Entrega el documento solicitado en la fecha indicada.	5pts	
Utiliza el buzón correspondiente para subir su tarea.	2 pts	
Cumple los Objetivos	5	
El semáforo funciona de acuerdo a los requisitos solicitados.	8	
Total	20	
Comentarios:		