

PRÁCTICA VII

COMUNICACIÓN SERIAL

MANEJO DEL MONITOR

Objetivo. Mostrar el uso de la comunicación serial de Arduino para observar y monitorear los datos de entrada provenientes de un sensor o un elemento de interface de entrada o salida a Arduino.

Descripción. En muchas ocasiones es de interés enviar datos de los sensores o elementos de interface hacia la tarjeta Arduino que nos ayuden a visualizar un determinado comportamiento, esta información se envía a través del puerto serial de Arduino pin 0 y pin 1 de la tarjeta, **por lo que estos pins en ese momento no podrán ser usados como entradas o salidas digitales.** El uso de la comunicación serial considera diversos comandos algunos de ellos son.

Serial.begin(9600): La instrucción Serial.begin es el comando que permite la comunicación serial entre Arduino y un dispositivo periféricos “ Computadoras, sensores, actuadores...etc.). El valor de 9600 es la velocidad de transmisión conocido como Baud Rate y se relaciona directamente con la frecuencia del oscilador maestro, recordemos que el oscilador de Arduino es de 16 Mhz que es la frecuencia a la que trabaja el microcontrolador ATMEGA 328P.

Serial.println(): Es el comando utilizado para imprimir la lectura en el monitor del sensor o elemento que se analiza, esta instrucción genera automáticamente el salto de carro o salto de línea. Para ejemplificar el uso considere la siguiente práctica.

I PROCEDIMIENTO

1.1 Enunciado. Realice el programa correspondiente para observar en el monitor de Arduino el comportamiento de la entrada analógica A0, proveniente de un potenciómetro, figura 2.

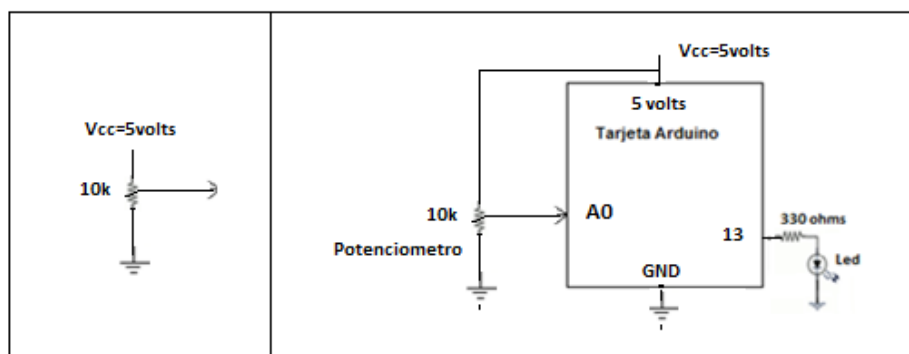


Figura 2. Circuito de análisis para el uso del monitor de Arduino

1.2.- Inicie la aplicación de Arduino activando el símbolo del mismo.



1.3.- Realice la captura de código tal y como se muestra en la figura 3,

```
Comunicacion_serial$
1  /*PROGRAMACION DE COMUNICACION SERIAL*/
2
3  //DECLARACION DE VARIABLES
4  int led=13;
5  int analogpin= A0;
6  int val=0;
7  int umbral=512;
8
9  // CONDICIONES INICIALES
10 void setup() {
11   Serial.begin(9600);
12   pinMode(led, OUTPUT);
13 }
14 // PROGRAMACION
15
16 void loop() {
17   Serial.println(analogRead(A0));
18   val=analogRead(analogpin);
19   if(val>=umbral){
20     digitalWrite(led,HIGH);
21   }
22   else
23   {
24     digitalWrite(led,LOW);
25   }
26 }
27
```

Figura 3. Código para la programación del monitor serial

- En la línea 11 se introduce la instrucción `Serial.begin (9600)` que activa el puerto de comunicación serial para poder observar los datos de la entrada analógica A0.

- En la línea 17 se introduce el comando `Serial.println` que nos permite observar los resultados de la entrada analógica (AO).

Como se puede observar el programa enciende un led conectado en el pin 13 siempre y cuando el voltaje de entrada analógica supere el voltaje de umbral establecido en el valor de 512 línea 7.

- Llamar al monitor desde la barra de herramientas figura 4, en el momento del llamado se aprecia como aparece una pantalla emergente que muestra la lectura de la entrada analógica.

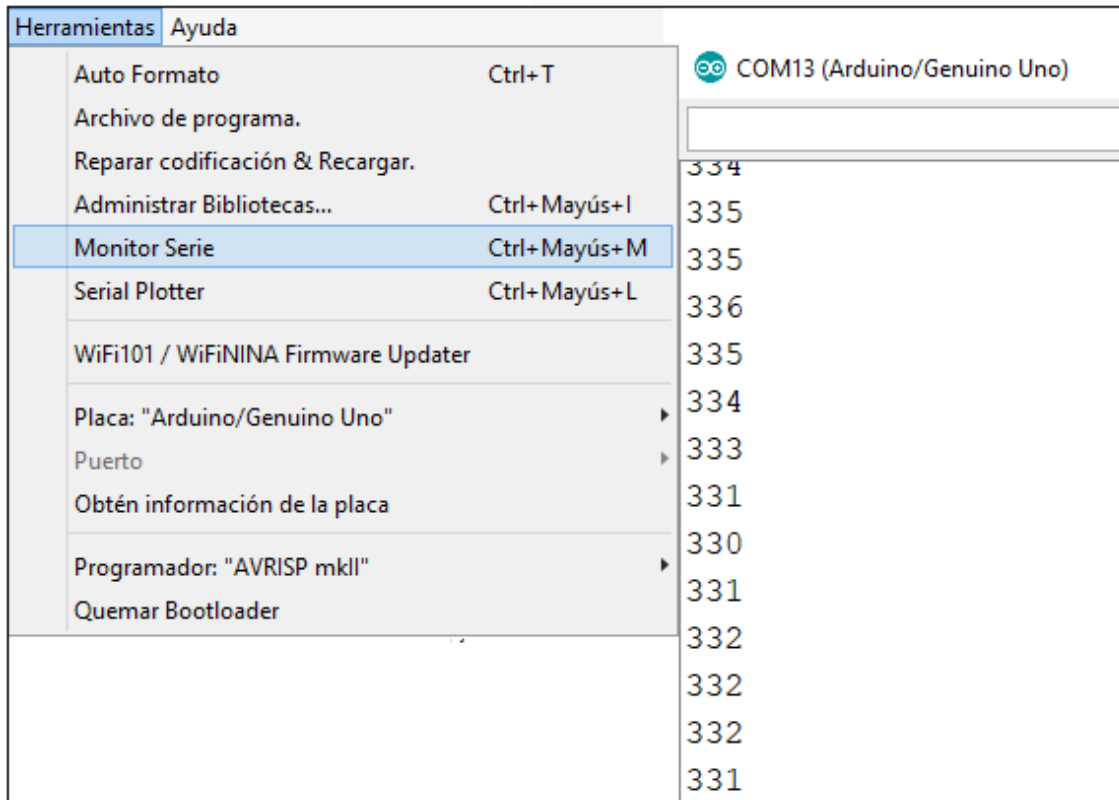


Figura 4.- Llamado al monitor mediante

3.- Para realizar la conexión en el Laboratorio de Arduino considere el siguiente procedimiento.

3.1 Conecte el voltaje de Arduino $V_{cc}=5V$ a la barra de voltajes $V_{cc}=5V$ al igual que su conexión de tierra GND a GND , figura 4.

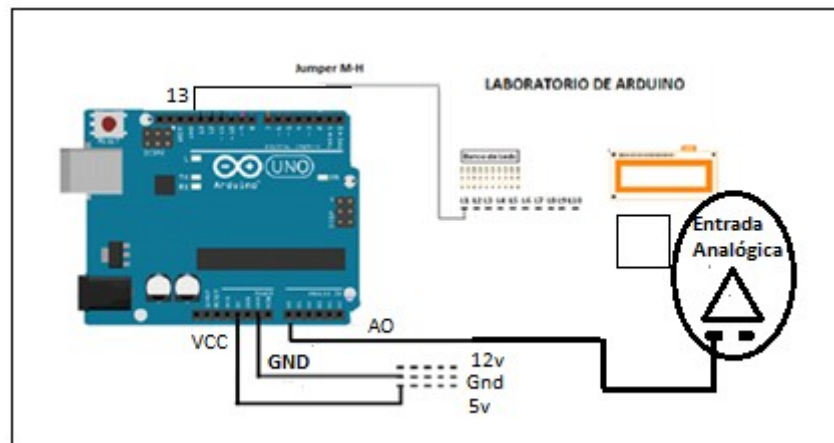


Figura 4. Conexión a la tarjeta Arduino

3.2 Conecte la entrada analógica a la entrada A0 y finalmente conecte la salida 13 al led L1.

3.3 Para probar el funcionamiento del circuito mueva el potenciómetro y observe el encendido y apagado del led L1.

3.4 Active el monitor de Arduino y compruebe que el encendido del led se da cuando se supera el voltaje de umbral de 512.