

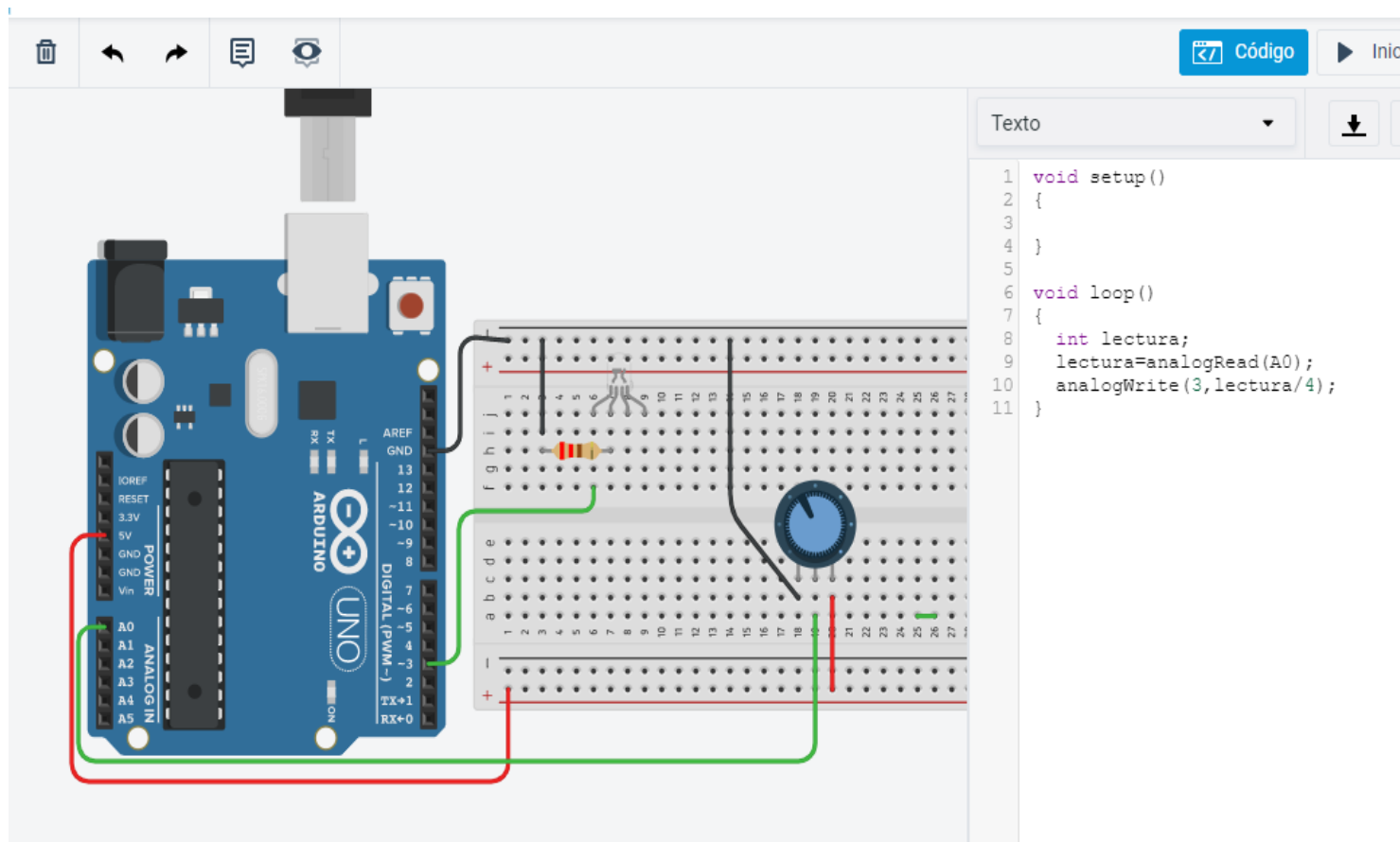
6to 1ra - Laboratorio de Hardware - Profesor Mileti.

Clase 23: Semana del 9 de septiembre de 2020.

Hola 6to 1ra! En esta oportunidad veremos como realizar lecturas analógicas. Esto es muy importante para poder procesar e interpretar las señales de diferentes tipos de sensores o como una forma de reaccionar ante eventos externos.

El ingreso de señales analógicas se realiza por medio de los pines identificados como A0, A1, A2, etc (los podrán identificar en el Pinout de cada placa con color verde). A diferencia de la salida analógica, la entrada analógica se representa con 10 bits, por lo tanto la lectura será de valores comprendidos entre 0 y 1023 ($2^{10}=1024$).

Comparto un ejemplo sencillo para que verifiquen su funcionamiento:



Aquí se busca que: lo que ocurre en un pin de entrada analógica (posición de un potenciómetro) repercute en un pin de salida analógica (encendido de un led). Dado que las salidas analógicas se simulan mediante 8 bits, los cuales generan valores numéricos entre 0 y 255, debemos adaptar los 1024 valores de entrada en 256 de salida. 1024 es 4 veces más que 256, por ese motivo verán en la programación que el valor de lectura es dividido por 4.

La función para leer el pin analógico es: `analogRead`. Esta función necesita 1 parámetro que es el nombre o número del pin analógico de entrada. Puede ser indicado como A0 o simplemente indicando el número de pin de entrada analógica, 0.

```
valor=analogRead(A0);
```

```
valor=analogRead(0);
```

El potenciómetro es de 10 kilo ohm. En un extremo está conectado a negativo y en el otro a +5 volt. En el terminal medio obtendremos una tensión muy baja si la posición del potenciómetro tiende a estar mas cercana al lado izquierdo y una tensión próxima a los 5 volt si se posiciona hacia el sentido contrario. Si el potenciómetro se encuentra posicionado en su estado medio, ingresará en el pin A0 una tensión de 2,5 volt (la mitad de 5 volt) y la función `analogRead` retornará el valor 512 (la mitad de los 1024 valores que representan las entradas analógicas).

Actividad N°23:

Aquellos que pueden simular circuitos con la computadora lo harán desde su cuenta en <https://www.tinkercad.com>

Quienes no puedan trabajar en computadora alcanza con dibujar el esquemático o las conexiones del protoboard, junto a la programación correspondiente.

1) Consultando los Pinouts de Arduino. Cuántos y cuáles son los pines de entrada analógica disponibles en:

- a) Arduino Uno
- b) Arduino Nano
- c) Arduino Mega

2) Retomar el ejemplo que aquí se ha dado y completarlo con los 2 colores faltantes del led RGB (utilizar un total de 3 entradas analógicas y 3 salidas analógicas). Debemos observar como crece y decrece el nivel de verde, azul y rojo según el movimiento de su respectivo potenciómetro.

Como siempre, dudas y trabajos aquí: pablomileti@gmail.com