

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

Clase 25: Semana del 23 de septiembre de 2020.

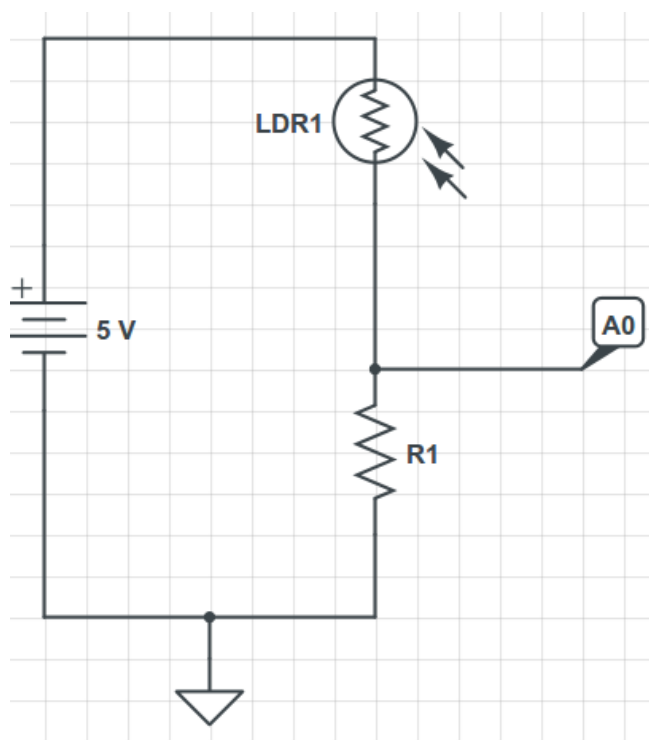
Hola 6to 1ra! Vamos a continuar trabajando con Entradas Analógicas. En este caso les voy a presentar el LDR, su funcionamiento y finalmente ustedes complementarán lo aprendido en la clase anterior (movimiento de servomotores) con la lectura del LDR como sensor.

Los sensores de luz, tal como su nombre indica, son sensores que permiten detectar la presencia de luz en el entorno. A veces se les llama “celdas CdS” (por el material con el que suelen estar fabricados, sulfuro de cadmio) o también “fotorresistores” y LDRs (del inglés “Light Dependent Resistor”), ya que básicamente se componen de una resistencia que cambia su valor dependiendo de la cantidad de luz que esté incidiendo sobre su superficie. Concretamente, reducen su resistencia a medida que reciben más intensidad de luz.

Libro de Arduino (página 392)

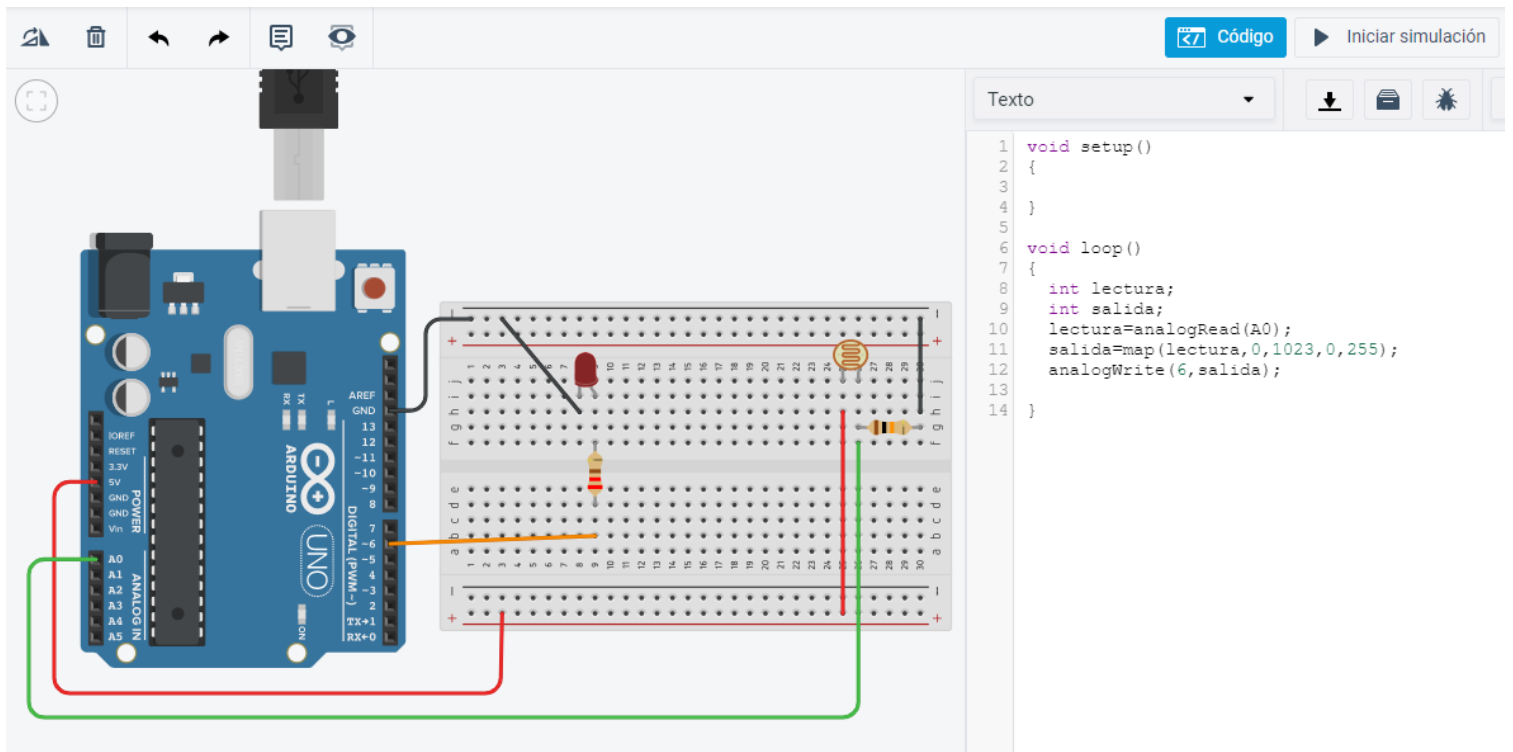
Entonces, estamos ante la presencia de una resistencia variable en función del nivel de luz que incide en ella.

Propongo la siguiente forma de conectar el LDR a la entrada analógica:



Al colocar una resistencia “pull-down”, cuanto mayor voltaje recibamos por la entrada analógica de la placa Arduino significará que más luz incide en el sensor. Esto es así porque a mayor presencia de luz en el LDR menor valor resistivo presentará.

Vamos a colocar un led en una salida analógica para replicar lo que ocurre en la entrada analógica del sensor LDR:



Al simular podemos seleccionar el LDR y asignarle un determinado nivel de luminosidad. Si deseamos en este ejemplo invertir su comportamiento para que el led encienda al estar oscuro, podemos invertir la forma de adaptar los valores de la función map de esta manera:

```
salida= map(lectura,0,1023,255,0);
```

También si solo deseamos encender o apagar el led ante presencia o ausencia de luz podríamos haber utilizado una salida digital y partir al medio la lectura analógica:

```
if(lectura<512){
  digitalWrite(6,HIGH);
}
else{
  digitalWrite(6,LOW);
}
```

Si deseo que encienda cuando esta realmente muy oscuro puedo cambiar el 512 a un valor menor, por ejemplo 255. De esa forma el $\frac{1}{4}$ del rango de valores (de 0 a 255) hará que encienda, el los otros $\frac{3}{4}$ (de 256 a 1023) harán que apague.

Actividad N°25:

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) Observar el siguiente video: [LDR + Servo](#)

2) Diseñar, programar y simular un funcionamiento idéntico al observado en el video anterior.

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