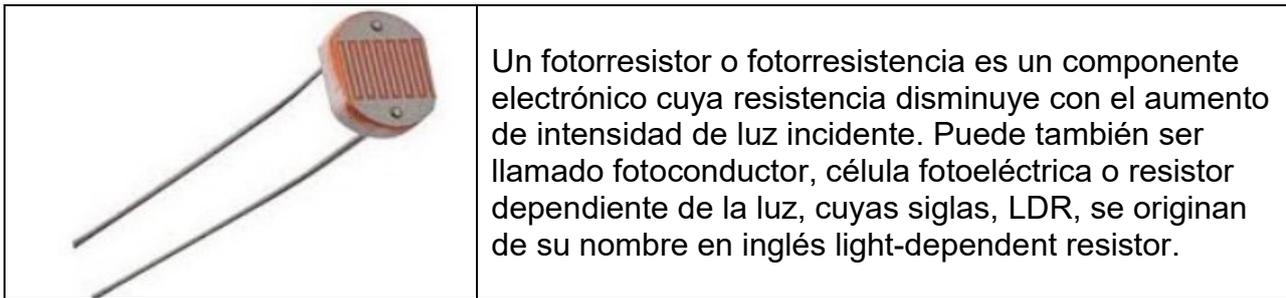
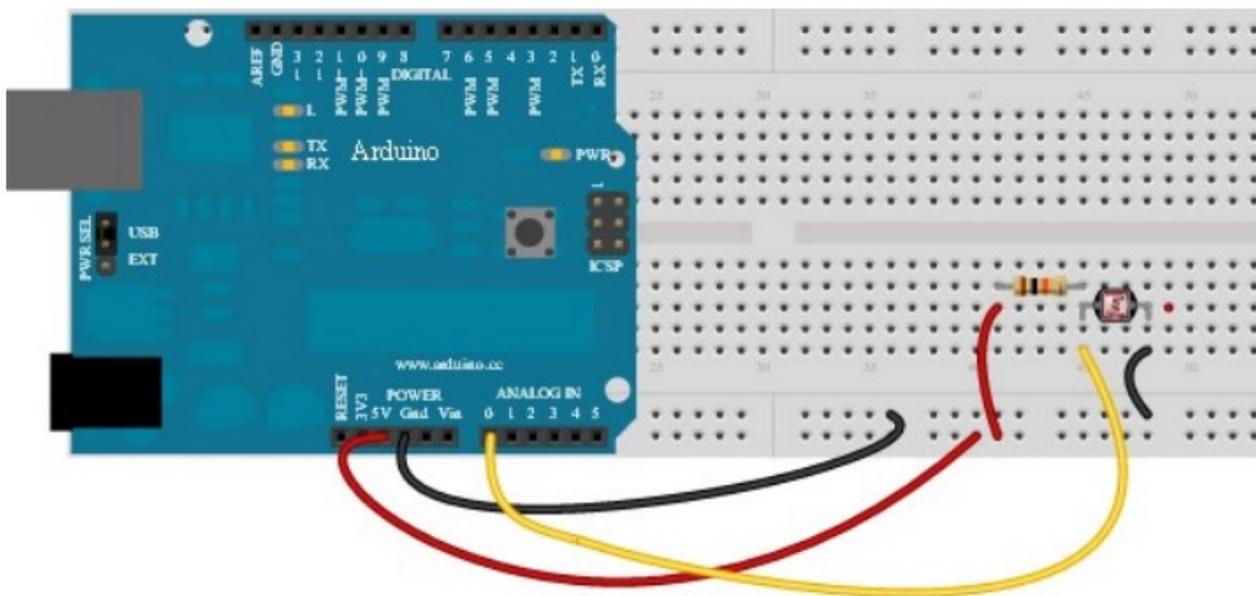


## ENSAYO DE UN LDR CON ARDUINO

(Versión 07-07-20)

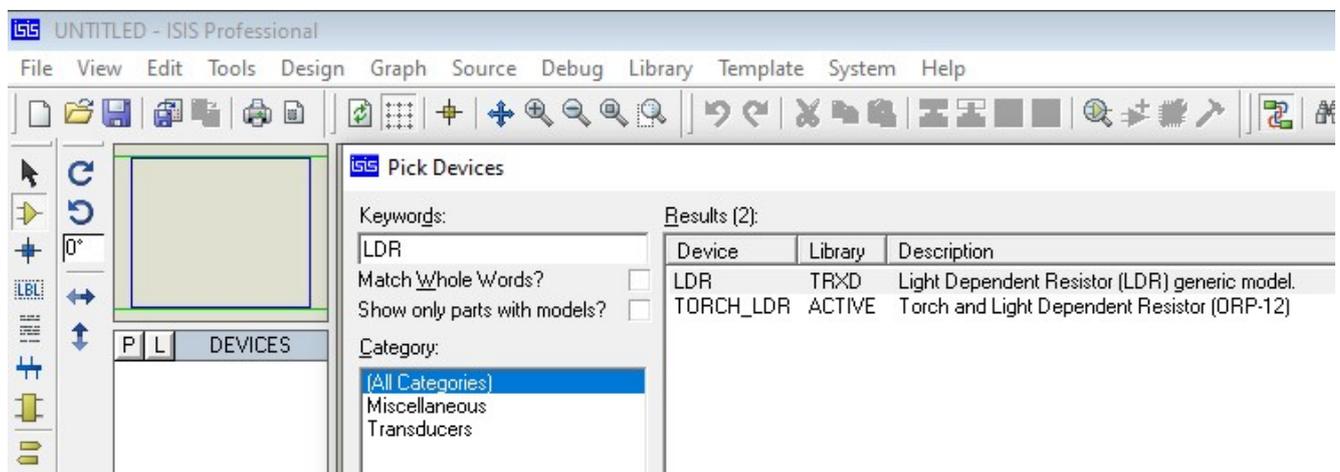


Hablaremos sobre este circuito

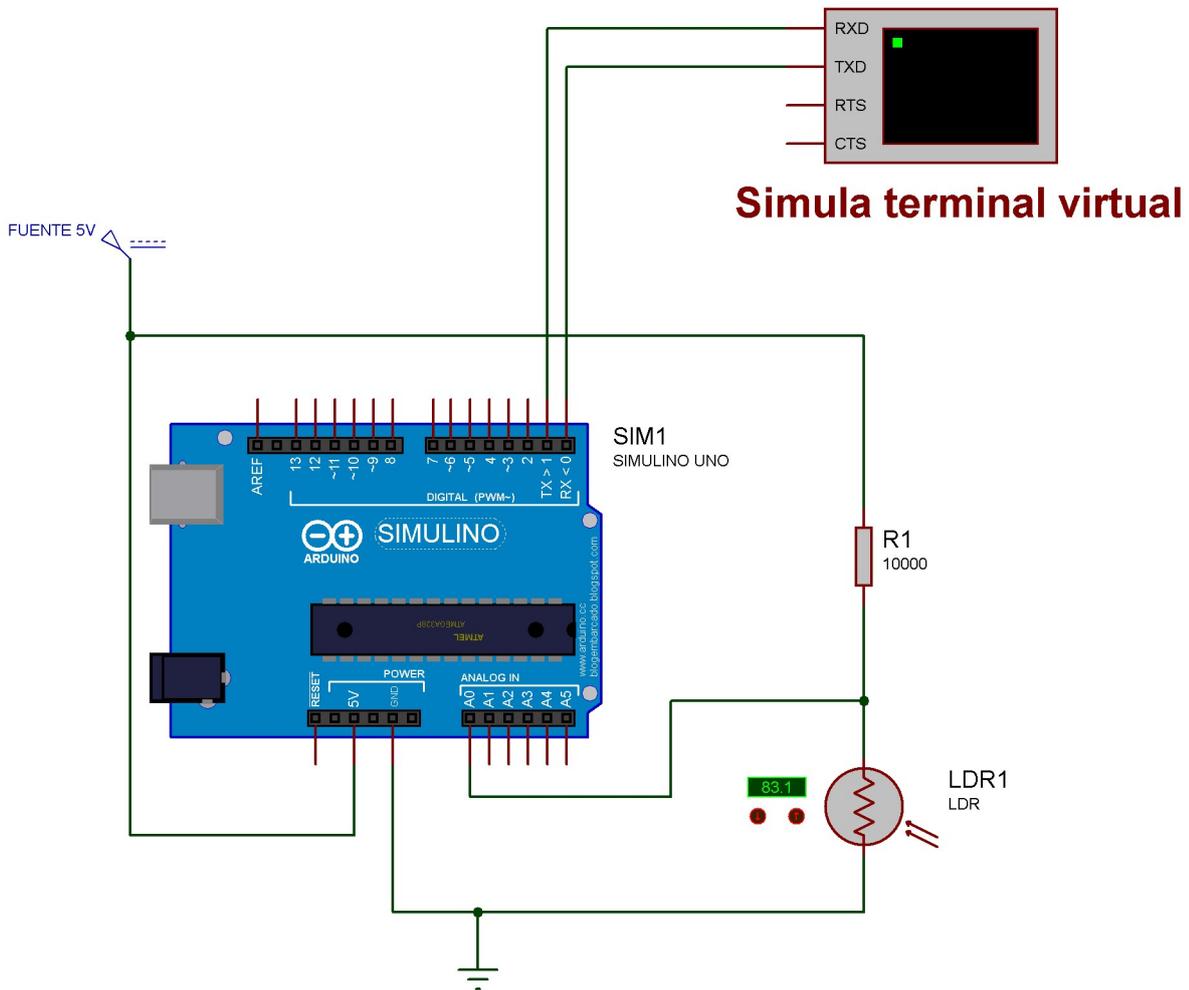


## Lo armamos con Proteus

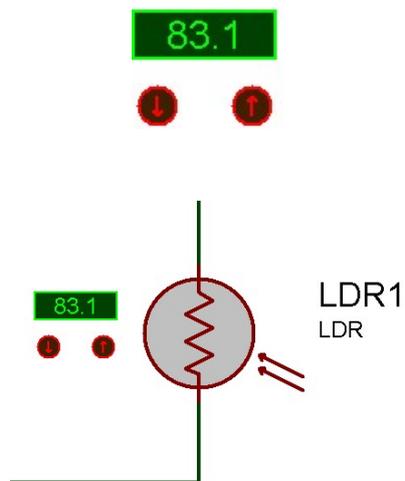
Donde el nuevo componente lo encontramos buscando con la KEYWORD LDR:



# LDR con Arduino - Con salida por terminal virtual



Es importante aclarar que con los controles cercanos al LDR:



Simulamos más o menos LUZ sobre el LDR.

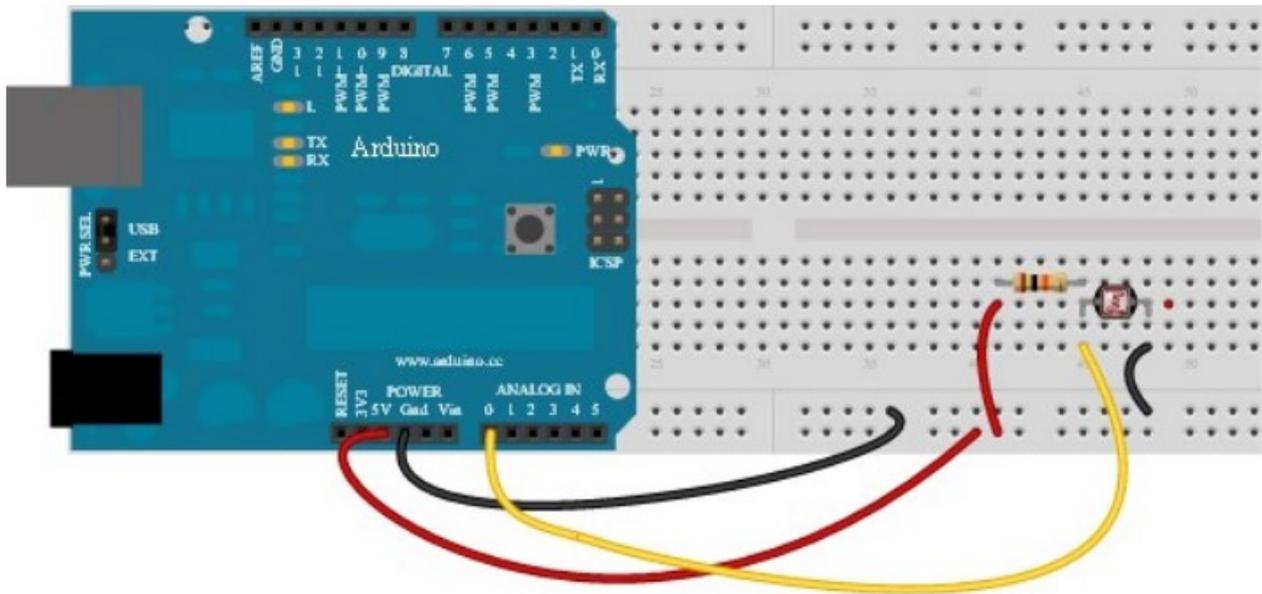
Es importante entender que lo que nos entrega la lectura de la entrada analógica A0 es un número representativo a la tensión en ese punto de la unión entre la resistencia fija de 10K y el LDR. Y ese número si lo pensamos como esta armado el circuito, cuando el LDR recibe menos LUZ esa tensión es menor o sea el número será menor, por ello en el programa que se vera mas abajo, lo que mostramos en el monitor serie lo llamamos OSCURIDAD.

```
/*  
Prof: Bolaños DJ.  
*/  
  
// Declaracion de variables globales  
  
float ValorLDR;  

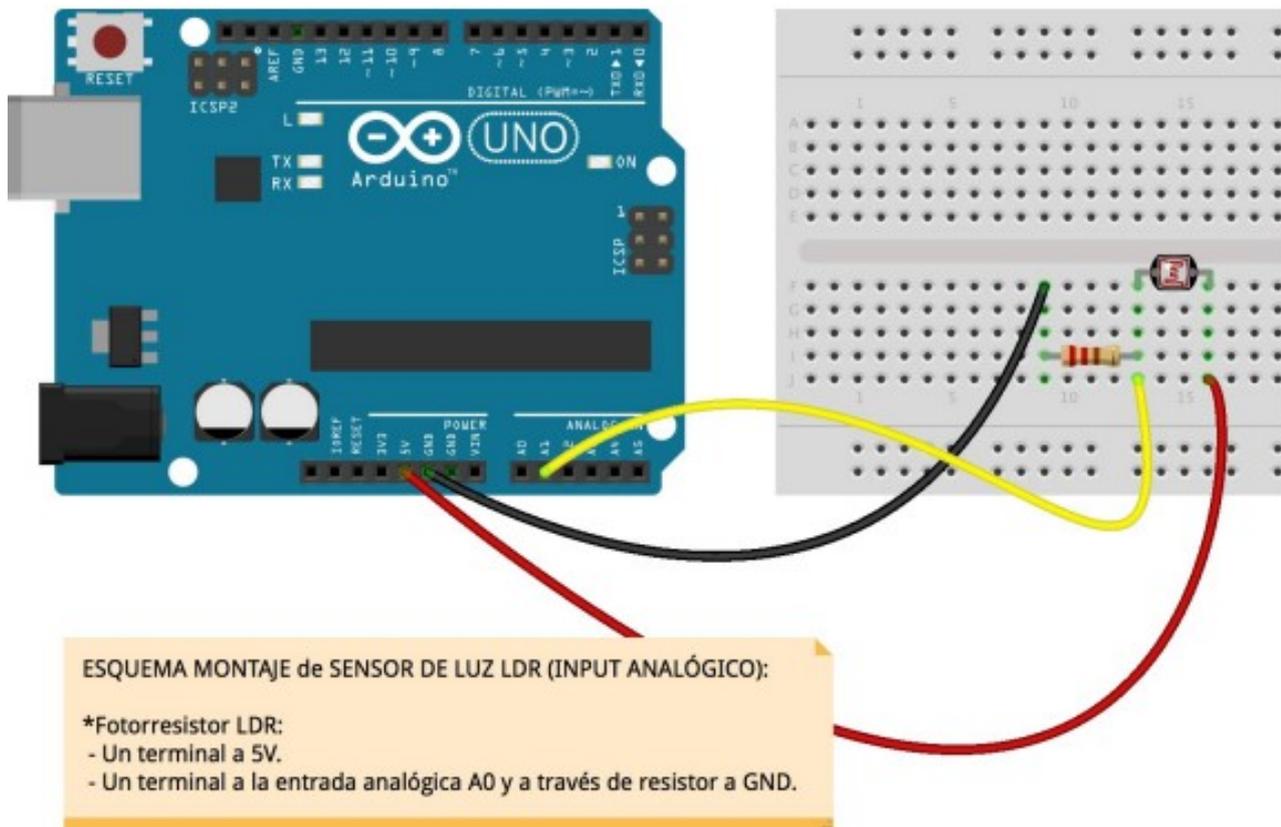
```

**NO DEJE DE LEER Y ENTENDER EL PROGRAMA ANTERIOR Y PREGUNTAR AQUELLO QUE NO ENTIENDA.**

Recuerde que el número mostrado en el monitor serie es un numero entre 0 y 1023 y en este caso representa oscuridad, porque estamos usando el circuito:



Ahora si invertimos la alimentación del divisor de tensión formado por la resistencia fija y el LDR:



Pero aun así, donde si lo piensa, estamos midiendo niveles de LUZ, sigue siendo un numero representativo. Además un LDR no es el elemento más sensible para medir LUZ, hay mejores sensores como FOTODIODOS, FOTOTRANSISTORES, o integrados especializados.

## Como se mide los niveles de LUZ en realidad?.

Los niveles de LUZ se miden en LUMENES o LUX. No entraremos en definiciones en esta ocasión, pero en realidad las indicaciones de Lumen para el usuario final son bastante irrelevantes y solamente son datos orientativos que sirven de referencia para hacer comparativas, es decir una escala orientativa.

Por ejemplo en las lamparas LED, muy usuales hoy en día:



Podemos observar el dato de los lúmenes (Ej: 1521lm).

Para el usuario final es más interesante la iluminancia que se puede alcanzar con una bombilla LED sobre una determinada superficie. Esto se mide en "LUX" y se determina con un luxómetro.



El mostrado en la figura es uno bastante accesible y de aceptable calidad (U\$S 30 aprox).

Ejemplo de LUX necesarios en distintos ambiente:

- Salones 300 lx
- Dormitorios 150lx
- Cocina 200lx
- Baños 200lx
- Despachos 500lx
- Restaurantes 150lx
- Día de sol 32.000 y 100.000 luxes.

Recordemos que esto es solo una estimación, para ser exacto habría que hacer un estudio más exhaustivo teniendo en cuenta muchos más factores. Además al medir se supone a una distancia de la fuente luz, si acercamos el luxómetro a la fuente de luz, obviamente la cantidad de lux aumenta.

### **Se podría armar un luxómetro con un LDR y Arduino?**

Es posible, si mediante un algoritmo en nuestro programa de Arduino y mediante un ajuste con un luxómetro real, llegando a tener un resultado aceptable dentro de un rango de aplicación.

### **Otras aplicaciones del LDR**

La variación del valor de la resistencia LDR con la luz tiene cierto retardo, diferente si se pasa de oscuro a iluminado o de iluminado a oscuro. Esto limita a no usar los LDR en aplicaciones en las que la señal luminosa varía con rapidez. El tiempo de respuesta típico de un LDR está en el orden de una décima de segundo. Esta lentitud da ventaja en algunas aplicaciones, ya que se filtran variaciones rápidas de iluminación que podrían hacer inestable un sensor. En otras aplicaciones (saber si es de día o es de noche) la lentitud de la detección no es importante.

Hay muchas aplicaciones en las que un LDR es muy útil. En casos en que la exactitud de los cambios no es importante como en los circuitos:

- Luz nocturna de encendido automático, que utiliza un LDR para activar una o más luces al llegar la noche.
  - Relé controlado por luz, donde el estado de iluminación de la fotorresistencia, activa o desactiva un Relay (relé), que puede tener un gran número de aplicaciones. Por ejemplo para abrir y cerrar un techo corredizo cuando llega la noche, o abrir y cerrar ventanas, riego de jardines etc.
-