

Sensores Analógicos: El Ojo del Robot

Programación y Lectura de Datos con LDR

Gimnasio Campestre Reino Británico | Grado 6°

Docente: Hugo Andrés Eira | T2 - Ciclo 1

EL OJO HUMANO VS EL ELECTRÓNICO



Ojo Humano

Nuestras pupilas reaccionan a la luz dilatándose (abriendo) en la oscuridad y contrayéndose (cerrando) ante luz intensa para proteger la vista.



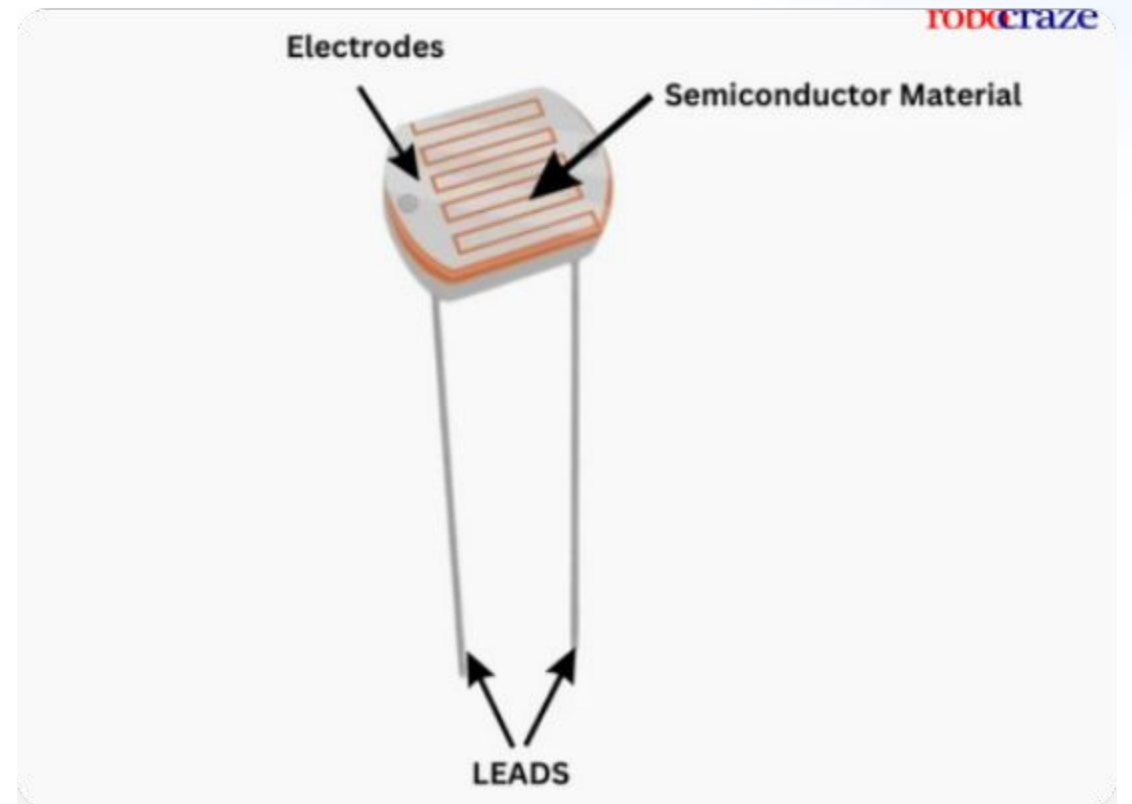
Ojo Electrónico (LDR)

La fotorresistencia varía su paso de corriente: a más luz, el material permite que la electricidad fluya más fácil (baja resistencia).

¿QUÉ ES UNA FOTORRESISTENCIA (LDR)?

La Light Dependent Resistor (LDR) es un componente cuya resistencia cambia según la luz que recibe.

- **Mucha Luz:** Resistencia Baja.
- **Mucha Sombra:** Resistencia Alta.
- **Material:** Hecha de Sulfuro de Cadmio.
- **Uso:** Esencial para sistemas de iluminación automática.



EL VIAJE DEL DATO: DE LA LUZ AL MONITOR

1. LUZ

Estímulo físico del ambiente.

3. VOLTAJE

Señal eléctrica variable.

2. RESISTENCIA

Cambio físico en el LDR.

4. NÚMERO

Dato digital (0 a 1023).



RESOLUCIÓN DE ARDUINO

1024

Valores Posibles

Arduino convierte el voltaje de 0V a 5V en una escala numérica de 10 bits. Esto nos permite detectar cambios de luz muy sutiles en el laboratorio.

CONEXIÓN EN LA PROTOBOARD



Divisor de Voltaje

Necesitamos una resistencia de $10k\Omega$ en serie con el LDR para poder medir el cambio de voltaje.



Señal al Pin A0

El punto de unión entre el LDR y la resistencia va conectado directamente a la entrada analógica A0.






Energía

No olvides conectar el extremo del LDR a 5V y el de la resistencia a GND (Tierra).

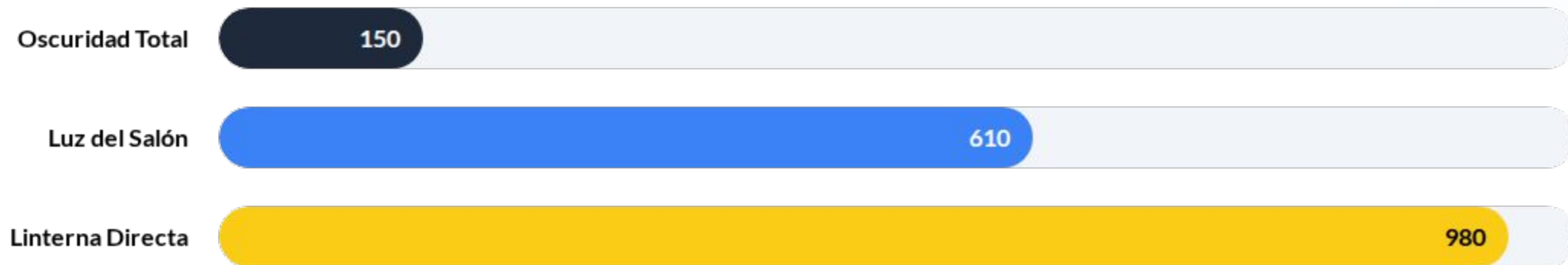
ENTRADAS ANALÓGICAS: PINES A0 - A5

Pin Analógico	Función Principal	Rango de Voltaje	Valor Digital
A0	Lectura de LDR (Hoy)	0V - 5V	0 - 1023
A1 - A5	Sensores adicionales	0V - 5V	0 - 1023

FUNCIONES DE PROGRAMACIÓN

-  `Serial.begin(9600);` - Abre la comunicación con el computador para "ver" los datos.
-  `analogRead(A0);` - Le pregunta al Arduino cuánta luz detecta en ese instante.
-  `Serial.println(valor);` - Imprime el número en el Monitor Serial para que lo podamos anotar.

EJEMPLO DE VALORES EN EL MONITOR



Valores referenciales sujetos a la intensidad de luz del laboratorio.

EL RETO DE LA LUZ

En sus grupos de 5 estudiantes:

1. Realicen el montaje del LDR en la protoboard.
2. Suban el código de lectura analógica.
3. Abran el **Monitor Serial**.
4. Registren el valor **máximo** (con linterna) y **mínimo** (tapando con la mano).



¿Preguntas?

"¿Cómo puede Arduino medir la luz si solo entiende de números?"

¡A trabajar, inventores!

Gimnasio Campestre Reino Británico

IMAGE SOURCES



http://robocraze.com/cdn/shop/articles/What_is_the_LDR_Sensor_7b0d504d-4290-47b9-b178-70f554d14b3f.png?v=1768983300

Source: robocraze.com



https://static.vecteezy.com/system/resources/previews/050/839/318/large_2x/elementary-school-students-are-working-on-a-robotics-project-in-their-classroom-the-students-are-gathered-around-a-laptop-and-are-looking-at-the-screen-intently-their-teacher-is-sitting-beside-them-photo.jpg

Source: www.vecteezy.com



<https://components101.com/sites/default/files/inline-images/Arduino-uno-pin-diagram.png>

Source: components101.com