Manual Explicado desde Cero — Módulo 03: El Monitor Serie y los Sensores

> [!NOTE]
>
> Hasta ahora nuestro Arduino solo sabía encender luces o detectar si un botón estaba apretado o suelto. En este módulo descubrirás cómo el Arduino mide cosas que cambian poco a poco (como la luz o el calor) y cómo nos escribe mensajes en la pantalla del computador.

---

1. La Ventana Mágica: ¿Qué es el Monitor Serie?

El **Monitor Serie** es una ventana de chat que viene dentro del programa Arduino IDE. Usa el mismo cable USB para que el Arduino te envíe textos y números en vivo:

- `Serial.begin(9600);` (se pone en `setup`): Abre la línea telefónica entre el Arduino y tu PC a una velocidad estándar de `9600`.
- `Serial.print("Hola");`: Escribe un texto o número **sin** bajar de renglón.
- `Serial.println(temperatura);`: Escribe el dato y hace **"Punto y aparte" (Enter)** para que el siguiente mensaje salga en el renglón de abajo.

---

2. Digital vs. Analógico: El Interruptor vs. La Perilla de Volumen

Concepto	Ejemplo de tu Casa	En qué pines del Arduino se conecta	Qué números lee el Arduino
Digital	**Interruptor de la luz del cuarto:** Solo tiene 2 estados (Encendido o Apagado).	Pines Digitales (`0` al `13`) con `digitalRead()`.	Solo dos valores: `LOW` (`0`) o `HIGH` (`1`).
Analógico	**Perilla de volumen de la radio o dimmer:** Sube y baja suavemente pasando por muchos puntos intermedios.	Pines Analógicos (`A0` al `A5`) con `analogRead()`.	Una escala gradual desde `0` (0 Voltios) hasta `1023` (5 Voltios).

---

3. ¿Cómo funcionan nuestros 3 sensores de hoy?

A. El Sensor de Luz (`LDR` / Fotocelda)

Funciona como una puerta que se abre con la luz:

- Cuando **hay mucha luz (Día)**, deja pasar la electricidad fácilmente y el pin `A1` lee un número alto (por ejemplo, `750`).
- Cuando **lo tapas con la mano (Noche)**, frena la electricidad y el número baja (por ejemplo, `200`).

B. El Sensor de Temperatura y Humedad (`DHT11` / `DHT22`)

Adentro de su cajita con rejilla tiene dos pequeños sensores electrónicos y un mini-chip que traduce los datos y se los entrega listos al Arduino por el **Pin Digital 4** gracias a la librería `DHT`.

C. El Sensor de Distancia Ultrasónico (`HC-SR04`)

Funciona exactamente igual que un **murciélago en la oscuridad** o el **sensor de estacionamiento de un auto**:

- El cilindro `Trig` **(Disparador)** emite un "clic" de sonido ultrasónico (tan agudo que las personas ni las mascotas lo oyen).
- El sonido viaja por el aire, choca contra tu mano y rebota de vuelta.
- El cilindro `Echo` **(Receptor)** escucha el eco. Sabiendo cuánto tardó en ir y volver, dividimos ese tiempo por `58` y obtenemos los **centímetros exactos de distancia**.