Listado de Materiales (BOM) — Módulo 08: Proyecto Final Completo

> [!NOTE]
>
> Este proyecto integrador reúne las piezas de tu Kit de Iniciación que ya aprendiste a usar a lo largo de los Módulos 01 al 07.

Tabla Completa de Materiales del Proyecto Final

Ítem	Componente	Cantidad	Pin en el Arduino UNO / Conexión	Rol dentro del Proyecto Final
1	**Arduino UNO R3 + Cable USB**	1	Enchufado por USB a la Raspberry Pi	Lee los sensores, actualiza el LCD y controla el relé, LEDs y buzzer.
2	**Raspberry Pi 4 o 5 (con microSD y fuente USB-C)**	1	Conectada al Wi-Fi de casa	Guarda el historial CSV, muestra el panel en el celular y envía avisos a Telegram.
3	**Protoboard de 830 puntos + Cables Jumper**	1 set	Rieles Rojo (`5V`) y Azul (`GND`)	Tablero donde se unen todos los componentes sin soldadura.
4	**Sensor de Temperatura y Humedad `DHT11` o `DHT22`**	1	**Pin Digital `4`** (`5V` y `GND`)	Mide los grados Celsius (`°C`) y el porcentaje de humedad (`%`).
5	**Sensor de Luz `LDR` (Módulo o con resistencia 10k)**	1	**Pin Analógico `A0`** (`5V` y `GND`)	Mide la iluminación del cuarto o invernadero (`0` a `1023`).
6	**Pantalla `LCD 16x2` con adaptador `I2C`**	1	`SDA` → **Pin `A4`** y `SCL` → **Pin `A5`**	Muestra en el escritorio la temperatura, humedad, luz y estado del ventilador.
7	**Módulo Relé de 1 Canal + Mini Ventilador 5V/12V**	1	**Pin Digital `7`** (`5V` y `GND`)	Enciende y apaga el ventilador real haciendo "*clic*".
8	**LED Verde + LED Rojo + 2 Resistencias de 220 Ohmios**	1 par	**Pin Digital `8`** (Verde) y **Pin `9`** (Rojo)	Semáforo de estado: Verde = clima normal; Rojo = calor / ventilador activo.
9	**Buzzer (Zumbador)**	1	**Pin Digital `11`** y `GND`	Emite pitidos audibles al iniciar, al detectar calor o al recibir órdenes del celular.