











Detector de distancia con sensor ultrasónico y leds

Vamos a hacer un **detector de distancia con Arduino Uno + sensor ultrasónico HC-SR04 + 6 LEDs**.

La lógica será:





-  Si la distancia es **mayor a 100 cm** → todos los LEDs **apagados**.
-  Conforme el objeto se acerque → se irán encendiendo los LEDs uno a uno.
-  Cuando esté muy cerca (menos de 5 cm aprox.) → se encienden los **6 LEDs**.
-  Si el objeto se aleja → los LEDs se irán apagando en orden inverso.



Materiales

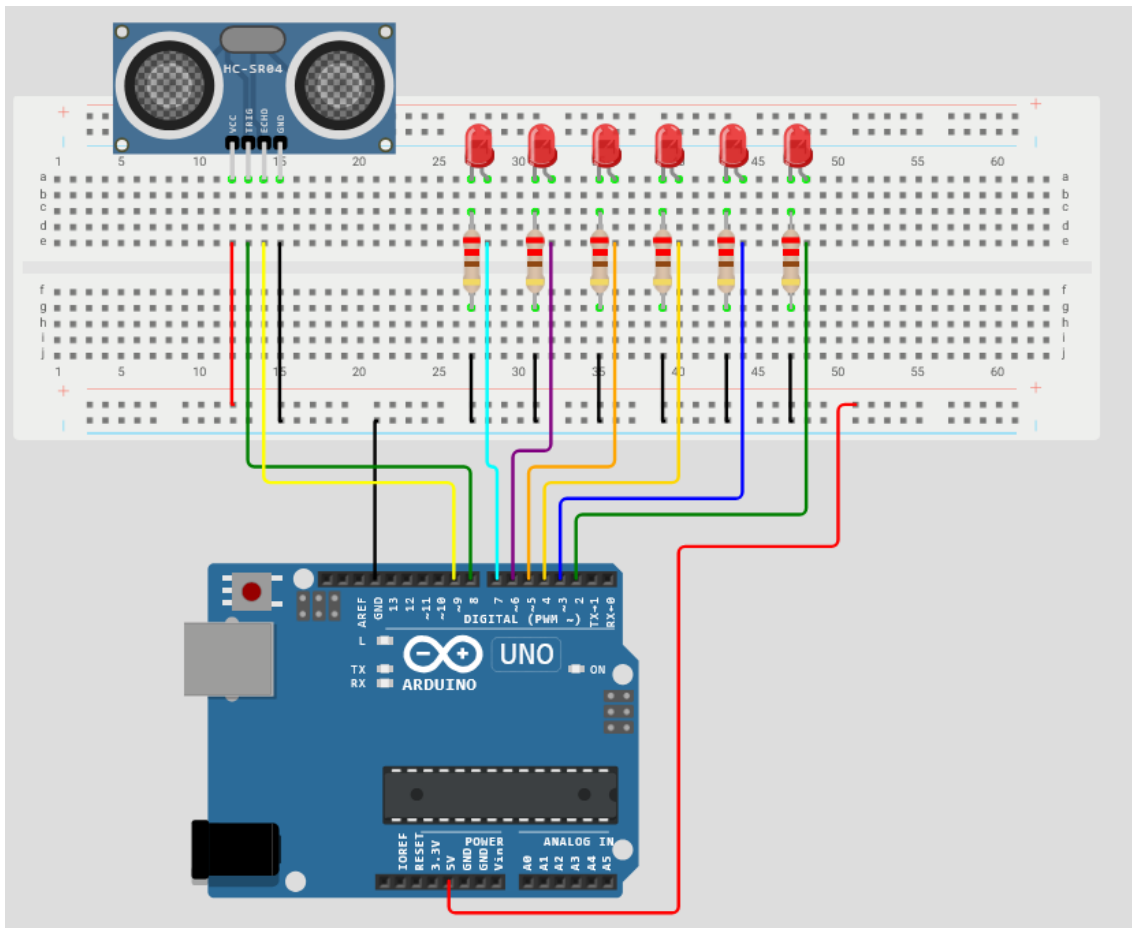
-  1 Arduino Uno
-  1 Sensor ultrasónico **HC-SR04** 
-  6 LEDs
-  6 Resistencias de **220Ω** (una para cada LED)
-  Protoboard y cables dupont



Armado paso a paso

1.  **Conecta el sensor ultrasónico HC-SR04:**
 - VCC → **5V** en Arduino
 - GND → **● GND** en Arduino
 - TRIG → Pin **8**
 - ECHO → Pin **9**
2.  **Conecta los LEDs:**
 - Ánodo (pata larga) → Pines **2, 3, 4, 5, 6 y 7** del Arduino
 - Cátodo (pata corta) → Resistencia de **220Ω** → **● GND**
3.  **Carga el código** en el Arduino desde el IDE.
4.  **Prueba el proyecto:**
 - Si no hay objeto cerca (> 30 cm) → todos los LEDs apagados.
 - Cuando el objeto se acerque poco a poco → los LEDs se encienden uno a uno.
 - Cuando esté muy cerca (< 5 cm) → los 6 LEDs encendidos.
 - Al alejarse → los LEDs se apagan progresivamente.

 Este proyecto es muy visual  y sirve para que los niños entiendan cómo un **sensor ultrasónico mide distancias** y cómo esa información se puede **convertir en una escala de luces**.



Simulación del circuito en el siguiente enlace

- <https://wokwi.com/projects/442529532049569793>

PROGRAMA PARA CARGAR AL ARDUINO UNO

```
// Proyecto: Detector de distancia con sensor ultrasónico y LEDs  
// Arduino Uno + HC-SR04 + 6 LEDs
```

```
const int trigPin = 8;    // Pin TRIG del sensor ultrasónico  
const int echoPin = 9;    // Pin ECHO del sensor ultrasónico  
const int leds[6] = {2, 3, 4, 5, 6, 7}; // Pines de los 6 LEDs
```

```
long duracion;  
int distancia;
```

```
void setup() {  
  pinMode(trigPin, OUTPUT);  
  pinMode(echoPin, INPUT);  
}
```

```

    for (int i = 0; i < 6; i++) {
        pinMode(leds[i], OUTPUT);
        digitalWrite(leds[i], LOW);
    }

    Serial.begin(9600); // Para ver la distancia en el monitor serie
}

void loop() {
    // Enviar pulso ultrasónico
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);

    // Medir tiempo del eco
    duracion = pulseIn(echoPin, HIGH);

    // Calcular distancia en cm
    distancia = duracion * 0.034 / 2;

    Serial.print("Distancia: ");
    Serial.print(distancia);
    Serial.println(" cm");

    // Control de LEDs
    if (distancia > 100) {
        // Ningún LED encendido
        for (int i = 0; i < 6; i++) {
            digitalWrite(leds[i], LOW);
        }
    } else {
        // Escala de 0 a 100 cm → 6 LEDs
        int numLeds = map(distancia, 100, 5, 0, 6);
        if (numLeds > 6) numLeds = 6;
        if (numLeds < 0) numLeds = 0;

        for (int i = 0; i < 6; i++) {
            if (i < numLeds) {
                digitalWrite(leds[i], HIGH);
            } else {
                digitalWrite(leds[i], LOW);
            }
        }
    }

    delay(100);
}

```

