

MAS PROGRAMAS DE PRUEBA PARA APRENDER

Utilizando un sensor LDR (light-dependent resistor)

¿Cómo funciona un LDR? Este dispositivo está fabricado con un material que tiene la capacidad de variar su resistencia eléctrica, según la cantidad de luz que incide en sus células.

La idea de este programa de prueba es que cuando la intensidad luminosa disminuya un cierto umbral, el LED se active.

```
// Detector de luz con LDR
// Abre el Monitor Serie

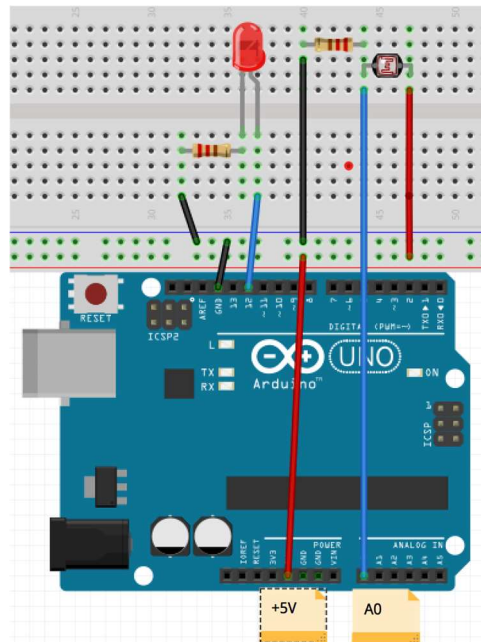
#define pin LED 12
int nivel_luz;

void setup() {

  pinMode(pinLED, OUTPUT);
  Serial.begin(9600); //Establecemos la
  velocidad de comunicación con el ordenador
}

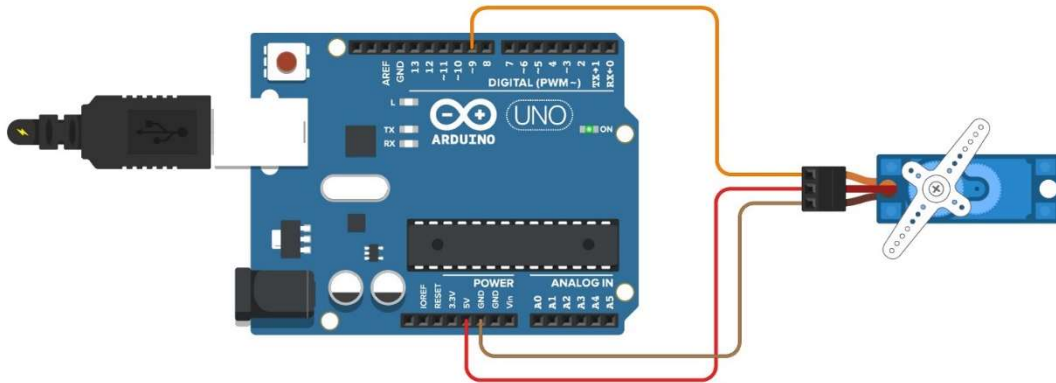
void loop() {

  nivel_luz = analogRead(A0);
  // El valor 600 (siguiente línea) se debe de ajustar dependiendo de la luz en el
  local
  // y del valor de la resistencia pull-down
  // poca luz -> v pequeño, mucha luz -> v grande.
  if (nivel_luz < 300) { // Si el nivel de luz es inferior a 300, encendemos el LED
    digitalWrite(pinLED, HIGH); // Activamos pinLED, salida 12
  }
  else {
    digitalWrite(pinLED, LOW); //Si no es inferior a 300, lo apagamos
  }
  Serial.println(nivel_luz); //También envía el nivel de luz al monitor serie
}
```



Utilizando un Micro-servo

¿Cómo funciona un servo? Es un tipo de motor eléctrico controlado por PWM (modulación por ancho de pulso). Nos permite mantener una posición que indiquemos y controlar la velocidad de giro.



```
#include <Servo.h>

Servo myservo; // crea un objeto servo para controlar un servomotor

int pos = 0; // variable para almacenar la posición del servomotor

void setup() {
  myservo.attach(9); // asocia el servomotor al pin 9
}

void loop() {
  for (pos = 0; pos <= 180; pos += 1) { // va de 0 grados a 180 grados
    // en pasos de 1 grado

    myservo.write(pos); // indica al servomotor que se mueva a la posición
    almacenada en 'pos'

    delay(15); // espera 15 ms para que el servomotor alcance la posición
  }

  for (pos = 180; pos >= 0; pos -= 1) { // va de 180 grados a 0 grados

    myservo.write(pos); // indica al servomotor que se mueva a la posición
    almacenada en 'pos'

    delay(15); // espera 15 ms para que el servomotor alcance la posición
  }
}
```

Mezclando conceptos

Para hacerlo más interesante, podemos unir los dos ejemplos para probar algo un poco más complicado. En este nuevo proyecto el sistema se encenderá un LED y moverá el servomotor cuando la luz ambiental disminuya por debajo de un cierto nivel. El servomotor se desplazará de 0 a 180 grados y luego volverá a su posición original.

```
#include <Servo.h>

#define pinLED 12 // Definir el pin del LED

Servo myservo; // Crear un objeto servo para controlar un servomotor

int nivel_luz; // Variable para almacenar el nivel de luz

int pos = 0; // Variable para almacenar la posición del servomotor

void setup() {

  pinMode(pinLED, OUTPUT); // Configurar el LED como salida

  myservo.attach(9); // Asociar el servomotor al pin 9

  Serial.begin(9600); // Iniciar la comunicación serie

}

void loop() {

  // Leer el nivel de luz del sensor LDR (conectado al pin A0)

  nivel_luz = analogRead(A0);

  // Si el nivel de luz es inferior a 300, encendemos el LED y movemos el servo

  if (nivel_luz < 300) {

    digitalWrite(pinLED, HIGH); // Encender el LED

    // Mover el servo de 0 a 180 grados

    for (pos = 0; pos <= 180; pos += 1) {

      myservo.write(pos); // Mover el servo a la posición 'pos'

      delay(15); // Esperar 15 ms para que el servo alcance la posición

    }

  }

}
```

```
// Regresar el servo de 180 a 0 grados

for (pos = 180; pos >= 0; pos -= 1){

  myservo.write(pos);    // Mover el servo a la posición 'pos'

  delay(15);

}

}

else {

  // Si el nivel de luz es mayor o igual a 300, apagar el LED y detener el servo

  digitalWrite(pinLED, LOW); // Apagar el LED

}

// Enviar el nivel de luz al monitor serie para depuración

Serial.println(nivel_luz);

delay(100); // Esperar un breve tiempo antes de la siguiente lectura

}
```

A partir de mezclar sensores y actuadores es como podemos hacer programas mas interesantes. Intenta por tu cuenta pensar en formas de usar estos dispositivos para tareas del día a día. Ejemplo: Riego automatico, luces automaticas, control de temperatura, persianas automaticas...