



Universidad Tecnológica Nacional

Frente Regional Rosario

Tecnicatura Universitaria en Programación

Sistema de procesamiento de datos

Docentes:

Carolina Mihovilcevic

Sebastian Bruselare

TRABAJO PRÁCTICO FINAL

**Simulación de un sistema de riego
automatizado**

Nombre y Apellido de los Alumnos:

Fernandez Alvarez Juan Pablo

Legajo:53504

Gonzalez Juan Andres

Legajo:53506

Fecha de entrega:16/11/2023

INDICE

• Introduccion.....	2
• Problemática sugerida.....	3
• Componentes utilizados.....	4
• Proyecto de Arduino.....	8
• Código del proyecto.....	9
• Conclusion.....	11
• Bibliografia.....	12

Introduccion

En este trabajo, se solicita la realización del proyecto de un simulador de sistema de riego automatizado en arduino con su respectivo código.

En el siguiente informe se da acceso a información como el planteo del problema, análisis, información adicional, resolución y bibliografía.

PROBLEMATICA SUGERIDA

Se requiere realizar un simulador de sistema de riego automatizado en Arduino
Teniendo en cuenta que debe controlar la temperatura, humedad y cantidad de luz que reciben el área que se pretende regar.

Con los datos obtenidos de los sensores podemos activar automáticamente los ventiladores, el riego automático o la iluminación del jardín dependiendo de las condiciones que debe cumplir para el correcto funcionamiento. A través del monitor serie y en una pantalla LED(Mensajes: "Suelo seco"- "Muy seco", etc), se mostrarán los datos obtenidos de los sensores.

Validaciones proporcionadas para el correcto funcionamiento:

- Cuando la temperatura sea mayor a 30°C se activará el sistema de ventilación.
- Cuando la humedad sea menor al 80% se activará el sistema de riego.
- Cuando el jardín detecte menor intensidad de luz, se encenderá la iluminación.

COMPONENTES UTILIZADOS

Sensor de temperatura(TMP36):

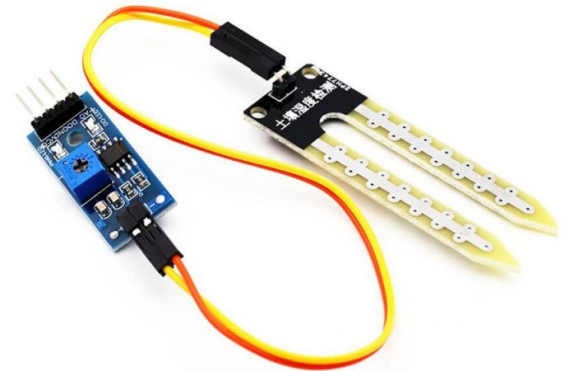
- Un sensor que genera distintos voltajes según la temperatura del ambiente
- Funciona entre -50° C y 125°C para el TMP36.
- No es especialmente preciso, ya que tiene $\pm 1^\circ\text{C}$ de incertidumbre, pero normalmente nos sobra para proyectos sencillos y es muy barato.
- El pin central es el de señal, pero para saber cuál es GND y 5V, el encapsulado tiene una cara plana y otra curva. Poniendo la cara plana mirando hacia nosotros con las patas hacia abajo(de modo que puedas leer el modelo), el pin de la izquierda es alimentación 5V y naturalmente el otro es GND.
- Valor en voltios de la medida:

$$\text{Volt} = \frac{5}{1024} * \text{lectura}$$



Sensor de humedad:

- Un sensor cuyo voltaje de señal cambia a medida que se humedece.
- Su objetivo es calcular la humedad del entorno en espacios de interior.



Fotorresistencia (LDR):

- Un sensor cuya resistencia varía según la cantidad de luz que detecte.
- A la fotorresistencia también se le conoce como LDR, que por sus siglas en inglés significa “light-dependent resistor” o “resistencia dependiente de la luz”, ya que, su característica más destacable es que su resistividad varía según la cantidad de luz que reciba, que va desde $50\ \Omega$ a $10\ M\Omega$.
- Su comportamiento es el siguiente:

Más luz = menor resistencia eléctrica

Menos luz = mayor resistencia eléctrica



Placa Arduino:

Una placa Arduino es una plataforma de hardware de código abierto que integra un microcontrolador programable, entradas y salidas digitales/análogas, y un entorno de desarrollo de software, utilizada para crear prototipos, proyectos interactivos y dispositivos electrónicos de manera accesible y versátil para estudiantes, aficionados y profesionales de la electrónica.



Led:

Diodo de emisión de luz que se ilumina cuando la electricidad lo atraviesa en la dirección correcta.



Resistencia:

Las resistencias eléctricas son componentes pasivos que limitan o regulan el flujo de corriente en un circuito eléctrico. Se utilizan para reducir la intensidad de corriente, dividir el voltaje, controlar la corriente en LEDs u otros dispositivos, y pueden presentar diferentes valores de resistencia, medidos en ohmios (Ω).

**Cables:**

Motor CC:

Un motor de corriente continua (CC) es un dispositivo electromecánico que convierte la energía eléctrica en energía mecánica. Funciona mediante el uso de corriente continua para generar un campo magnético que interactúa con bobinas conductoras, lo que produce un movimiento rotativo en el eje del motor.

**Pantalla LED:**

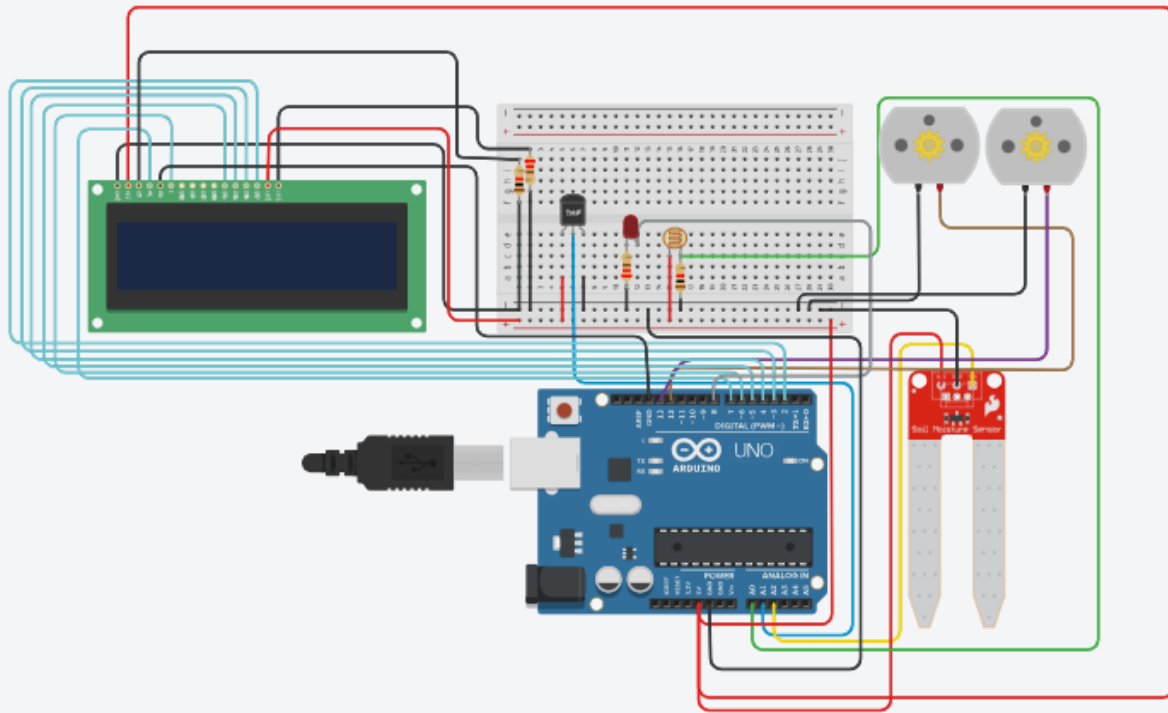
Pantalla de cristal líquido que puede mostrar dos líneas de 16 caracteres, utilizada para mostrar textos y números.

**Protoboard:**

Una placa de pruebas de tamaño medio con 30 filas, 10 columnas y dos pares de carriles de alimentación



PROYECTO ARDUINO:



Aquí se puede observar el planteo del circuito simulado en Arduino donde se realizaron las respectivas conexiones para el correcto funcionamiento.

CÓDIGO DEL PROYECTO:

```
#include <LiquidCrystal.h>

int LedRojo = 8;
int FotoRe = A0;
int sensorTemp = A1;
int sensorHum = A2;
int motor1 = 12;
int motor2 = 13;

LiquidCrystal lcd (7, 6, 5, 4, 3, 2);

void
setup ()
{
  pinMode (LedRojo, OUTPUT);
  pinMode (motor1, OUTPUT);
  pinMode (motor2, OUTPUT);
  lcd.begin (16, 2);
  Serial.begin (9600);
}

void
loop ()
{
  int valorLuz = analogRead (FotoRe);

  if (valorLuz >= 0 && valorLuz <= 512)
  {
    digitalWrite (LedRojo, HIGH);
  }
  else
  {
    digitalWrite (LedRojo, LOW);
  }
  delay (1000);

  float temperatura = analogRead (sensorTemp);
  temperatura = (((5 * temperatura * 100) / 1024) - 50);

  if (temperatura <= 30)
  {
```

```

    digitalWrite (motor1, LOW);
    lcd.setCursor (1, 0);
    lcd.print ("Temp baja: ");
    lcd.print (temperatura);
    lcd.print ("C");
    lcd.print (" / Ventilador APAGADO");
    lcd.scrollDisplayLeft ();
}
else
{
    digitalWrite (motor1, HIGH);
    lcd.setCursor (1, 0);
    lcd.print ("Temp alta: ");
    lcd.print (temperatura);
    lcd.print ("C");
    lcd.print (" / Ventilador ENCENDIDO");
    lcd.scrollDisplayLeft ();
}

int humedad = analogRead (A2);
humedad = map (humedad, 0, 1023, 0, 100);

if (humedad < 80)
{
    digitalWrite (motor2, HIGH);
    lcd.setCursor (1, 1);
    lcd.print ("Suelo seco / ");
    lcd.print ("HUM: ");
    lcd.print (humedad);
    lcd.print ("%");
    lcd.print (" / Riego APAGADO");
}
else
{
    digitalWrite (motor2, LOW);
    lcd.setCursor (1, 1);
    lcd.print ("Suelo humedo / ");
    lcd.print ("HUM: ");
    lcd.print (humedad);
    lcd.print ("%");
    lcd.print (" / Riego ENCENDIDO");
}
}

```

Conclusion:

El proyecto ha demostrado la efectividad del uso de arduino para nuestro proyecto. La combinación de la tecnología Arduino con los sensores adecuados y la programación eficiente ofrece una solución práctica y sostenible para el cuidado de las plantas.

Además de que el trabajo práctico se mostró entretenido e interesante para realizar ha reforzado nuestros conocimientos relacionados a los contenidos dados en la materia ya que incluía muchos de ellos.

BIBLIOGRAFIA

(Se utilizó tinkercad para la realización del proyecto.)

<https://www.tinkercad.com/dashboard?type=circuits&collection=designs>

Apunte:

- 02-05- SENSOR TEMPERATURA - BUZZER -Piezo (1)
- 04-09 Fotorresistencia

(Espacio de aprendizaje de tinkercad sobre sensores de humedad.)

<https://www.tinkercad.com/things/eSqVnT9VVcM-sensor-de-humedad>