

Universidad Tecnológica Nacional.

Integrantes: Candela Burgos, Martina Cegna, Keila Pagano, Valentín Lanfranco.

# INFORME DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

## TRABAJO PRACTICO FINAL

*Sistema de riego realizado en Arduino.*

# SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

## **ÍNDICE**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Planteo del problema.....        | 2 |
| Componentes que utilizamos.....  | 2 |
| Problemas que tuvimos.....       | 6 |
| Circuito esquemático.....        | 6 |
| Código del sistema de riego..... | 7 |

## **PLANTEO DEL PROBLEMA**

### Simulación de un sistema de riego automatizado:

Consiste en controlar la temperatura, humedad y cantidad de luz que reciben nuestras plantas. 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.

Ejemplo:

- 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 QUE UTILIZAMOS**

Para crear este trabajo utilizamos Arduino que es una plataforma de hardware libre, nos referimos a que cualquier persona puede crear y modificar sus propias placas a partir de una misma base y puede darle el uso que quiera libremente, lo mismo pasa con el software libre que ofrece la plataforma, un entorno donde cada persona puede programar y crear las aplicaciones que quiere poner en su placa Arduino.

### **Sensores:**

- De temperatura

Es un sensor que nos dará valores analógicos de temperatura, convirtiendo la temperatura en un voltaje análogo. Funciona entre -50° C y 125°C y también con un voltaje de funcionamiento de 2.7 V a 5.5 V.



- De humedad

Es un dispositivo utilizado en espacios de interior con el objetivo de controlar la humedad del aire y en ocasiones también la temperatura ambiente.



- Fotorresistencia (LDR)

La fotorresistencia es un componente electrónico que está hecho de un semiconductor de alta resistencia como el sulfuro de cadmio. De esta manera entendemos por fotorresistencia a un componente sensor que al recibir luz actúa como interruptor. La resistencia de un LDR es inversamente proporcional a la intensidad de la luz que incide en ella (Más luz = menor resistencia eléctrica/Menos luz = mayor resistencia eléctrica).



## **Otros componentes:**

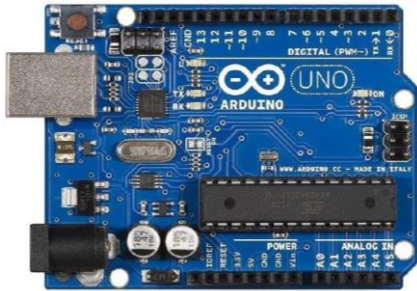
- ❖ Placa Arduino UNO

Las **placas de Arduino** son capaces de leer entradas (como la luz de un sensor o la pulsación de un botón) y convertirlas en salidas (como activar un motor o encender un LED). La placa Arduino se conecta a un ordenador mediante un cable USB, permitiendo la interacción con el **entorno de desarrollo Arduino (IDE)**. El usuario escribe el código en el IDE y luego lo sube al microcontrolador, que ejecuta el código e interactúa con las entradas y salidas, como sensores, motores y luces.

Partes de la placa Arduino UNO:

- Alimentación USB
- Conector alimentación 6V-12V
- Puertos de entrada analógicos (A0-A5)
- Pines alimentación
- Micro-controlador
- Puertos E/S digitales (0-13)
- Botón de RESET

# SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS



## ❖ Led/ Led RGB

Sensor que actúa como una resistencia variable en función de la luz que capta.



## ❖ Resistencias

La resistencia eléctrica se define como la oposición al flujo de los electrones al trasladarse a través de un conductor; mientras haya más resistencia mayor será la dificultad que tendrá la energía eléctrica para trasladarse a través del conductor.



## ❖ Cables



# SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

## ❖ 2 motores DC (Para simular ventilación y riego)

Es una máquina que convierte energía eléctrica en mecánica, provocando un movimiento rotatorio, gracias a la acción de un campo magnético. Se conectan a los pines PWM.



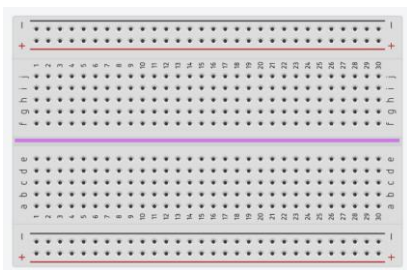
## ❖ Pantalla LCD.

Este dispositivo permite mostrar texto y números en una disposición de dos líneas de texto de 16 caracteres cada una. Se basa en el uso de cristales líquidos para modificar la cantidad de luz que pasa a través de ellos.



## ❖ Protoboard

Un protoboard o placa de pruebas, es un instrumento muy útil para crear prototipos electrónicos sin la necesidad de soldar componentes. Posee orificios conectados eléctricamente entre sí siguiendo un patrón horizontal o vertical.



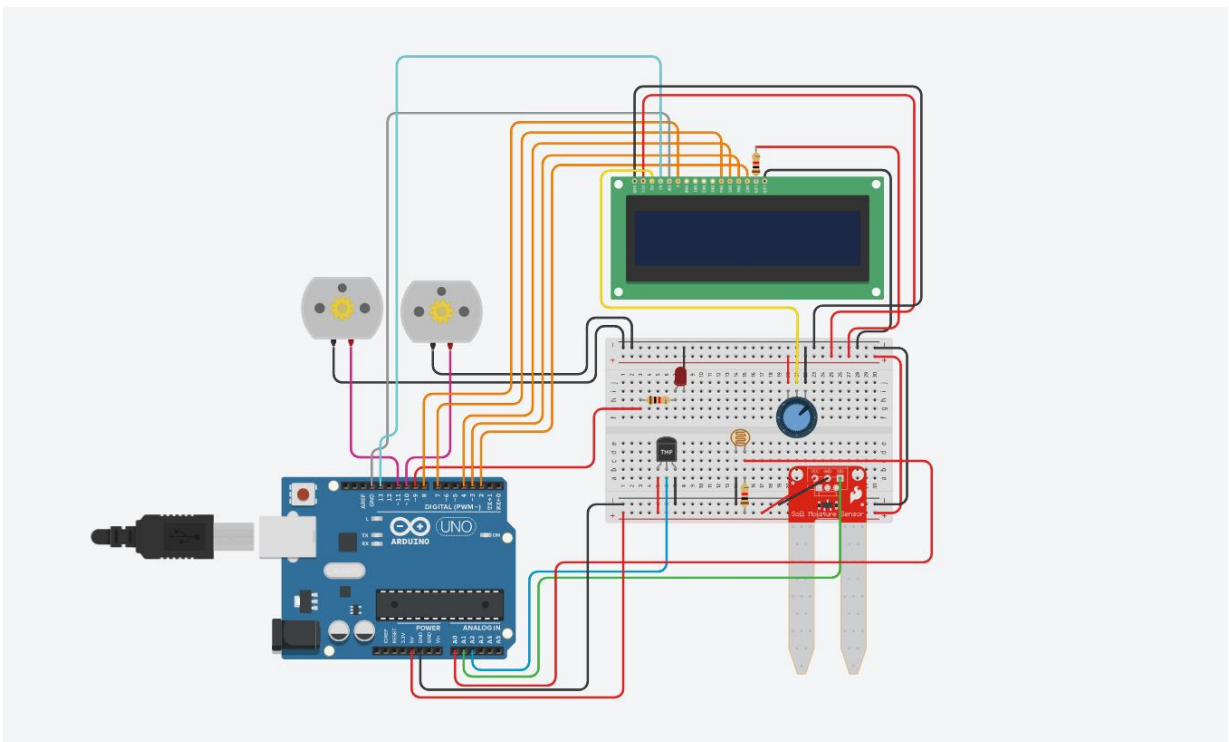
# SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

## **PROBLEMAS QUE TUVIMOS AL REALIZAR EL PROYECTO**

Cuando conectamos la pantalla LCD para ejecutar el código, no se mostraba en la pantalla el texto. Los pines de algunos componentes se superponían con los de LiquidCrystal lcd (8,9,4,5,6,7) y ese fue el error que tuvimos que cambiar para que funcione correctamente.



## **CIRCUITO ESQUEMÁTICO**



## CÓDIGO DEL SISTEMA DE RIEGO

```
#include <LiquidCrystal.h>

int motor1Pin = 11;
int motor2Pin = 10;
int ledRojo = 9;
int pinLDR = 0;
int luminosidad = 0;
float temperatura = 2;
int humedad = 1;

//          RS,E,DB4,DB5,DB6,DB7
LiquidCrystal lcd (13,8,7,4,3,2);

void setup(){
  pinMode(motor1Pin, OUTPUT);
  pinMode(motor2Pin, OUTPUT);
  pinMode(ledRojo, OUTPUT);
  pinMode(humedad, INPUT);
  pinMode(luminosidad, INPUT);
  pinMode(temperatura, INPUT);

  Serial.begin(9600);
  lcd.begin(16,2);
  lcd.setCursor (0,0);
  lcd.print("Sistema de riego");
  delay(2000);
  lcd.clear();
}

void loop () {
  luminosidad = analogRead(0);
  temperatura = map(analogRead(2),0,1023,-5000,45000);
  temperatura = temperatura/100;
  humedad = map (A1, 0, 876, 0, 100);
  humedad = analogRead(1);
  Serial.println(luminosidad);
  Serial.println(humedad);
  Serial.println(temperatura);

  if(temperatura > 30){
    lcd.setCursor (0,0);
```



```
    lcd.print("Temp:");
    lcd.setCursor(5,0);
    lcd.print(temperatura);
    digitalWrite(motor1Pin, HIGH);
}else{
    lcd.setCursor (0,0);
    lcd.print("Temp:");
    lcd.setCursor(5,0);
    lcd.print(temperatura);
    digitalWrite(motor1Pin, LOW);
}

if(humedad <= 80){
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Hum: ");
    lcd.setCursor(5,1);
    lcd.print(humedad);
    lcd.print("%");
    lcd.setCursor(9,1);
    lcd.print("=> dry");// seco = dry
    digitalWrite(motor2Pin, HIGH);
    delay(1000);
}else{
    lcd.setCursor(9,1);
    lcd.print("=> wet");// wet = humedo
    digitalWrite(motor2Pin, LOW);
}

if(luminosidad<700){
    analogWrite(ledRojo, 50);
}else{
    analogWrite(ledRojo, 255);
}
}
```

# SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

A modo de cierre, podemos concluir que el trabajo tenía muchas partes como las trabajadas durante el cuatrimestre y por ende, pudimos resolver la mayoría de las consignas con facilidad, mientras que otras las investigamos por nuestra cuenta o preguntado a los docentes. El sistema de riego nos incentivó y motivó a trabajar con Arduino y otros microcontroladores.