

INGENIERÍA BIOMÉDICA

Facultad: Ciencias e Ingeniería
Curso: Fundamentos de Biodiseño

TALLER 3

Uso de Arduino y Circuitos

Integrantes:

Raí Walter Apesteguia
Anjali Ximena Calero
Amira Aguilar Cahuana Santa Cruz
Indira Lucel Burga Ríos
Rodrigo Benites Navarro
Maria Fernandes Caceres Inga

03/09/2025

Lima

1. Temperatura

- Código de arduino:

```
#include "DHT.h"

#define DHTPIN 2    // Pin donde conectas el DHT
#define DHTTYPE DHT22 // Cambia a DHT11 si usas ese
#define BUZZER 8    // Pin donde conectas el buzzer

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
  pinMode(BUZZER, OUTPUT);
}

void loop() {
  delay(2000); // Lectura cada 2 segundos

  float tempC = dht.readTemperature();

  if (isnan(tempC)) {
    Serial.println("Error leyendo el DHT!");
    return;
  }

  Serial.print("Temperatura: ");
  Serial.print(tempC);
  Serial.println(" °C");

  if (tempC >= 40.0) {
    Serial.println("⚠ ¡Temperatura alta! Activando alarma.");
    digitalWrite(BUZZER, HIGH); // Suena el buzzer
  } else {
    digitalWrite(BUZZER, LOW); // Apagado
  }
}
```

Link del video de youtube: https://youtube.com/shorts/hxHJMFwM_Qk

2. Sistema de detección

- Código de arduino:

```
#define TRIG_PIN 15 // A0 como pin digital
#define ECHO_PIN 14 // A1 como pin digital
```

```
#define LED_VERDE 3
#define LED_AMARILLO 4
#define LED_ROJO 5
```

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

```
void setup() {
  pinMode(TRIG_PIN, OUTPUT);
  pinMode(ECHO_PIN, INPUT);

  pinMode(LED_VERDE, OUTPUT);
  pinMode(LED_AMARILLO, OUTPUT);
  pinMode(LED_ROJO, OUTPUT);

  Serial.begin(9600);
}
```

```
void loop() {
  // Enviar pulso al TRIG
  digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(TRIG_PIN, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);

  // Medir el tiempo en ECHO
  duracion = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH);

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

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

  // Control de LEDs
```

```

if (distancia < 10) {
  digitalWrite(LED_ROJO, HIGH);
  digitalWrite(LED_AMARILLO, LOW);
  digitalWrite(LED_VERDE, LOW);

} else if (distancia >= 10 && distancia <= 20) {
  digitalWrite(LED_ROJO, LOW);
  digitalWrite(LED_AMARILLO, HIGH);
  digitalWrite(LED_VERDE, LOW);

} else if (distancia > 20 && distancia <= 30) {
  digitalWrite(LED_ROJO, LOW);
  digitalWrite(LED_AMARILLO, LOW);
  digitalWrite(LED_VERDE, HIGH);

} else {
  // Fuera de rango: apaga todos
  digitalWrite(LED_ROJO, LOW);
  digitalWrite(LED_AMARILLO, LOW);
  digitalWrite(LED_VERDE, LOW);
}

delay(200); // pequeña pausa
}

```

- Link de Youtube con video <https://youtube.com/shorts/yAZYuvo8ZTA?feature=share>

3. Navegación

```
#include <LiquidCrystal.h> // librería para pantalla LCD

//Configuración LCD
const int rs = 12, en = 11, d4 = 7, d5 = 6, d6 = 5, d7 = 4;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

// Joystick
#define joyX A0 // mi eje xxxxx
#define joyY A1 // ejecito y
#define SW 8 // botón del joystick

// === Variables de posición de la "A" ===
int col = 0;
int row = 0;

void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  pinMode(SW, INPUT_PULLUP); // activamos resistencia interna
  // mi caracter es A, el se movera
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(col, row);
  lcd.print("A"); // posición inicial
}

void loop() {
  int xValue = analogRead(joyX);
  int yValue = analogRead(joyY);
  int button = digitalRead(SW);

  // --- Movimiento horizontal ---
  if (xValue < 200 && col > 0) { // izquierda
    col--;
    updateLCD();
    delay(200);
  }
  else if (xValue > 800 && col < 15) { // derecha
    col++;
    updateLCD();
    delay(200);
  }

  // --- Movimiento vertical ---
```

```

if (yValue < 200 && row > 0) {    // arriba
    row--;
    updateLCD();
    delay(200);
}
else if (yValue > 800 && row < 1) { // abajo
    row++;
    updateLCD();
    delay(200);
}

// Reset al presionar el joystick
if (button == LOW) {
    col = 0;
    row = 0;
    updateLCD();
    delay(200);
}
}

// Función para refrescar pantalla
void updateLCD() {
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(col, row);
    lcd.print("A");
}

```

Link de videos de youtube:

- <https://youtube.com/shorts/7RddiWafpGM>
- <https://youtube.com/shorts/L7NyQVJ6ArA>