**Universidad Autónoma de Tamaulipas**

**Facultad de Ingeniería Tampico**

A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidenceA red and grey logo

Description automatically generated

**ASIGNATURA**

**Diseño Electrónico Basado en Sistemas Embebidos**

8vo. Semestre – Grupo “G”

2025 -1

**TRABAJO**

**Desarrollo de Prácticas y Proyectos**

**UNIDAD 2 – PROGRAMACIÓN BASICA**

**Docente:** Dr. García Ruiz Alejandro H.

|  |  |
| --- | --- |
| **Integrante del Equipo** | **Nivel de Participación** |
| Ortiz Doria Efrain Alejandro | 35 |
| Cristhian Michel Sandoval Vázquez | 35 |
| Luis Fernando Cruz Bonifacio | 15 |
| Adrián Segura Alonso | 15 |
| Total: | 100% |

# Índice

[Índice 1](#_Toc192238144)

[Repositorio(s) de Prácticas 2](#_Toc192238145)

[P1. Leer y calcular Valor Mayor, Menor, Media y Mediana 2](#_Toc192238146)

[Descripción de la practica 2](#_Toc192238147)

[Introducción 2](#_Toc192238148)

[Componentes para el desarrollo de la practica 2](#_Toc192238149)

[Desarrollo 4](#_Toc192238150)

[Conclusiones 7](#_Toc192238151)

# Repositorio(s) de Prácticas

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica** | **Repositorio** |
| Practica 1 |  |

# P1. Leer y calcular Valor Mayor, Menor, Media y Mediana

## Descripción de la practica

Implementar un sistema que capture valores analógicos de 4 potenciómetros usando Arduino, calcule estadísticas descriptivas (mínimo, máximo, media, mediana y moda) de 30 lecturas por sensor, y almacene los resultados en un archivo CSV mediante un script en Python.

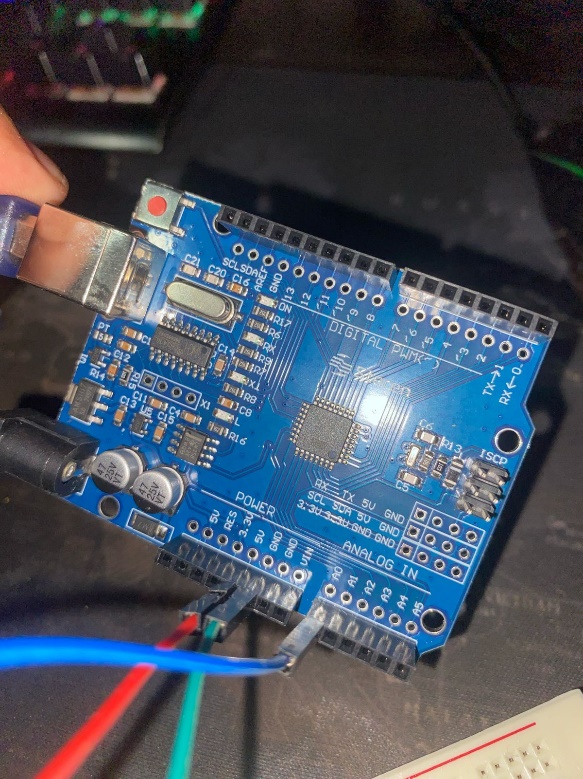
## Introducción

En aplicaciones de instrumentación y adquisición de datos, es esencial capturar valores analógicos y procesarlos para obtener información relevante. Esta práctica integra hardware (Arduino) y software (Python) para:

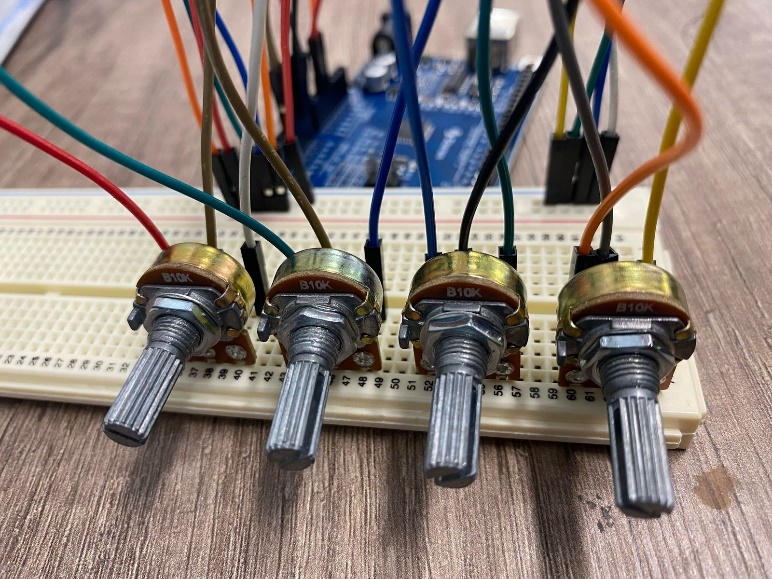
1. Leer valores de potenciómetros (0-1023).
2. Calcular estadísticas que caractericen el comportamiento de las señales.
3. Almacenar los resultados de forma estructurada para su posterior análisis.

## Componentes para el desarrollo de la practica

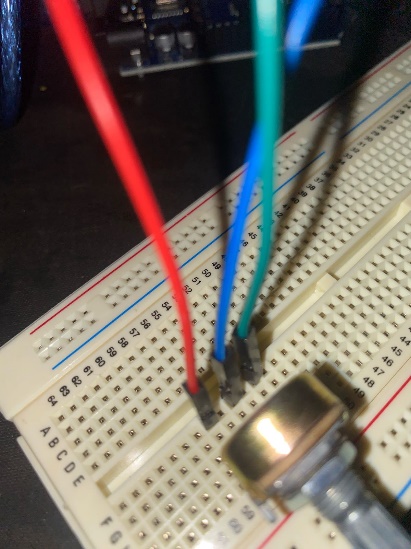
* **Componente 1.** Arduino UNO



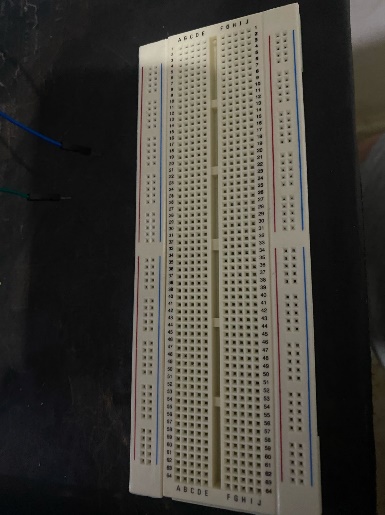
* **Componente 2**. Potenciómetros



* **Componente 3**. Cables



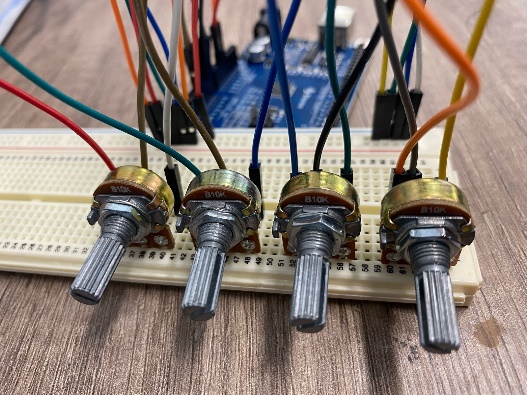
* **Componentes 4.** Protoboard



## Desarrollo

**1. Configuración del Hardware**

* **Circuito:**
  + Conectar cada potenciómetro a las entradas analógicas A0-A3 de Arduino.
  + Alimentar los potenciómetros con 5V y GND.



**2. Código Arduino**

**Funcionalidad:**

* Realiza 30 lecturas de cada potenciómetro con un intervalo de 50 ms.
* Calcula estadísticas usando funciones personalizadas.
* Envía los resultados por puerto serie en formato CSV.

Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**3. Código Python**

**Funcionalidad:**

* Establece comunicación serial con Arduino.
* Recibe y decodifica los datos.
* Guarda los resultados en un archivo CSV.



## Conclusiones

A través de la captura de 30 lecturas por potenciómetro, se calcularon estadísticas descriptivas (mínimo, máximo, media, mediana y moda) directamente en el microcontrolador, optimizando el procesamiento y reduciendo la carga de trabajo en el computador. La integración con Python permitió almacenar los resultados en un archivo CSV de manera estructurada, facilitando su uso posterior en análisis o informes.