

## Trabajo Práctico #2

### Fundamentos de Programación IoT y Módulos de Desarrollo

#### Objetivos

1. **Entender y aplicar los fundamentos de la programación en Arduino y MicroPython** en el contexto de IoT, enfocándose en el manejo de entradas y salidas digitales y analógicas.
2. **Desarrollar habilidades prácticas en el uso de módulos de desarrollo y shields** para ESP32, explorando diversas aplicaciones de los módulos en proyectos IoT.
3. **Implementar controladores básicos** utilizando ESP32, que gestionen efectivamente entradas y salidas tanto digitales como analógicas.
4. **Familiarizarse con las herramientas de desarrollo como PlatformIO y RT-Thread** en Visual Studio Code y utilizar la simulación en Wokwi para validar los programas desarrollados.

#### Desarrollo

1. **Investigación de las plataformas de desarrollo:**
  - Documentar las características principales de Arduino (PlatformIO) y MicroPython (RT-Thread), destacando sus diferencias y aplicaciones en IoT.
  - Investigar sobre diferentes módulos shield disponibles para ESP32 y su aplicación en controladores IoT.
2. **Ejercicios de Implementación:**
  - **Controlador de Entradas Digitales:** Crear un sketch en Arduino y un script en MicroPython que lea el estado de un botón y encienda un LED cuando el botón esté presionado.

- **Controlador de Entradas Analógicas:** Desarrollar un programa que lea valores de un sensor de temperatura y los muestre en el Serial Monitor/consola.
- **Controlador de Salidas Digitales:** Implementar un sistema que alterne el encendido de un conjunto de LEDs en intervalos regulares.
- **Controlador de Salidas Analógicas:** Escribir un código que controle la intensidad de un LED usando PWM basado en la lectura de un potenciómetro.

### 3. Simulación en Wokwi:

- Realizar simulaciones de cada uno de los controladores implementados para validar su funcionamiento antes de la carga en el hardware real.

## Entrega

- **Formato de Entrega:** El trabajo debe ser presentado en el monorepositorio creado para el TP#1 en formato Markdown (.md) , documentos PDF y proyectos desarrollados.
- **Contenido Requerido:**
  - Documentos de investigación sobre Arduino y MicroPython.
  - Códigos fuente de los controladores desarrollados.
  - Capturas de pantalla o enlaces a las simulaciones en Wokwi demostrando el funcionamiento de los controladores con sus respectivos proyectos en vsCode.
- **Fecha de Entrega:** La fecha de entrega será el último día de la Semana 2 (21/04).