

# Universidad de Guadalajara

*Piensa y trabaja*



## REPORTE DE PRÁCTICA

### Práctica 2

#### **Participantes:**

Lorena Villalobos Carrillo

Ximena Lucía Rodríguez Oliva

Brayam De Jesus De La Cerda Valdivia

Seminario de problemas de programación embebidos  
**(D01 –I9893)**

Fecha: 03/09/2024

# Universidad de Guadalajara

*Piensa y trabaja*

## 1. Introducción

En esta práctica, se exploró el uso del microcontrolador ESP32 para el control de un display de 7 segmentos mediante un programa en Arduino IDE. El objetivo principal fue desarrollar un contador que muestre los números del 0 al 9 en el display al presionar un botón. Para ello, se implementó un código en C++ que permite gestionar los segmentos del display activando los pines correspondientes de la ESP32.

Los displays de 7 segmentos son ampliamente utilizados en aplicaciones electrónicas debido a su facilidad para mostrar información numérica. En esta práctica, se utilizó un esquema en el que cada segmento del display está conectado a un pin digital del ESP32, y se activan de manera programada para representar los diferentes números.

Esta actividad permitió reforzar conceptos fundamentales sobre microcontroladores, salidas digitales y estructuras de control en programación embebida.

## 2. Desarrollo

### 2.1 Materiales y herramientas

- Microcontrolador ESP32
- Display de 7 segmentos
- Botón pulsador
- Resistencias
- Cables de conexión
- Protoboard
- Computadora con Arduino IDE

### 2.2 Configuración del sistema

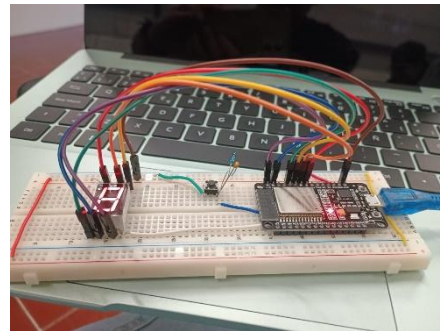
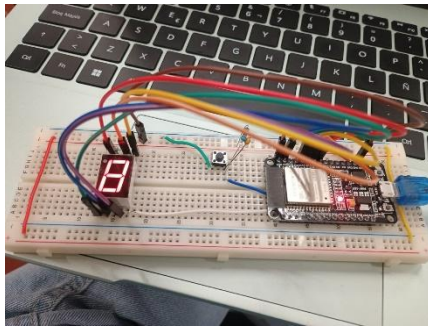
1. Se configuró el entorno de desarrollo instalando Arduino IDE y agregando la placa ESP32.
2. Se conectaron los pines del ESP32 a los segmentos del display según la configuración del código.
3. Se conectó un botón a la ESP32 para incrementar el contador al ser presionado.
4. Se escribió el código en C++ para controlar la activación de los segmentos de acuerdo con el valor del contador.
5. Se cargó el código en la ESP32 y se realizaron pruebas para verificar el funcionamiento.

## 2.3 Lógica de funcionamiento

El código implementado sigue la siguiente lógica:

- Se definen los pines del ESP32 que controlan cada segmento del display.
- Se configura el botón como entrada con resistencia pull-up interna.
- En el loop principal, se detecta la pulsación del botón y se incrementa el valor del contador.
- Dependiendo del valor del contador, se activan los segmentos correspondientes para mostrar el número.
- El contador se reinicia a cero después de llegar a 9.

Con esta implementación, cada vez que se presiona el botón, el número en el display cambia secuencialmente del 0 al 9.



## 3. Conclusión

Esta práctica permitió comprender el manejo de salidas digitales y la interacción con un display de 7 segmentos utilizando la ESP32. Se logró programar un contador funcional que cambia el número mostrado al presionar un botón, lo que representa una aplicación básica pero fundamental en sistemas embebidos.

Además, se reforzaron conceptos como la configuración de pines de salida, la lectura de entradas digitales y la implementación de estructuras de control para gestionar los estados de un dispositivo. Este conocimiento es clave para desarrollar proyectos más complejos en el ámbito de la electrónica y la automatización.

En futuras mejoras, se podría optimizar el código utilizando matrices o estructuras de datos para una gestión más eficiente de los segmentos del display, así como implementar un sistema de debounce más robusto para evitar lecturas erróneas del botón.

# Universidad de Guadalajara

*Piensa y trabaja*