

# Diseño intermedio

## Implementación del display de 7 segmentos

Emmanuel Rojas Fernández, Gabriel Fernández Vargas

Septiembre 2025

### Introducción

En esta etapa del proyecto se integró un display de siete segmentos como interfaz visual del sistema. Esto permitió al usuario reconocer de forma inmediata el estado de la cerradura, más allá de un simple LED indicador.

### Funcionamiento del display

El display utilizado fue de **cátodo común**, conectado a tierra en sus terminales de referencia. Cada segmento se alimentó a través de resistencias de 330 para limitar la corriente.

### Lógica implementada

La lógica de salida fue programada para mostrar:

- La letra **A**, encendiendo segmentos  $a, b, c, e, f, g$ , cuando la contraseña de apertura es válida.
- La letra **C**, encendiendo segmentos  $a, d, e, f$ , cuando la contraseña de cierre es válida.
- La letra **E**, encendiendo segmentos  $a, d, e, f, g$ , en cualquier otro caso, indicando error.

### Resultados esperados

- Representación clara del estado actual de la cerradura.
- Interacción visual más intuitiva para el usuario.
- Validación experimental en protoboard mostrando letras correctamente.

## Conclusión

La incorporación del display mejoró considerablemente la interfaz del sistema, proporcionando retroalimentación directa y diferenciada entre apertura, cierre y error. Esto marcó un avance significativo respecto al diseño inicial basado solo en un LED.