

# Software de Sistemas Embebidos

## Informe Final

Pablo Agustín Nieves Aramayo

June 13, 2022

# 1 Estructura física

El trabajo final de la materia se implementa en la placa STM32L100C-DISCO. Se programa en el procesador STM32L100RCT6 utilizando STM32CubeIDE 1.8.0 como herramienta de desarrollo.

Los periféricos a utilizar en el proyecto son:

- Pantalla LCD 16x2 con adaptador i2c
- Sensor de distancia por ultrasonido HCSR04
- Pulsador de control

El LCD 16x2 se conecta con 4 conectores a la placa. El sensor de ultrasonido HCSR04 también requiere de 4 conectores. Ambos periféricos tienen incluidos en sus conectores sus respectivas alimentaciones. Mientras que el pulsador de control realiza una conexión entre 5v y el pin de control de la placa.

Para generar una señal de sincronización externa a la placa DISCO se implementa un circuito estándar del LM555, a 50 Hz, 50 porciento de dutycycle.

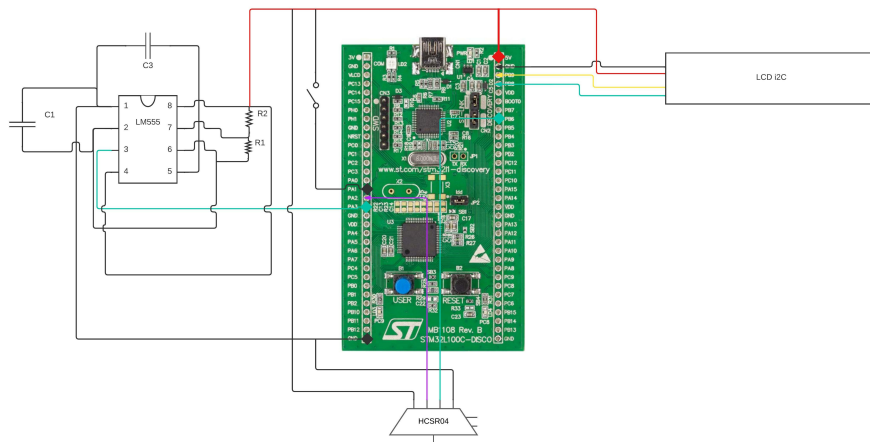


Figure 1: Diagrama de implementación física

## 2 Funcionamiento

El proyecto tiene como objetivo controlar la intensidad de la luz de un foco de corriente alterna en Vrms de manera lineal, según la distancia detectada por el sensor ultrasonido. En primer lugar, el usuario controla el sistema con el pulsador de control, cambiando el estado del sistema entre modo On, Dinámico y Off. Es visible en el LCD el estado del sistema como el porcentaje de potencia en el modo dinámico. Y finalmente, en el modo dinámico, la intensidad de luz es determinada por el sensor de ultrasonido después de ser procesado matemáticamente en el procesador para mantener la linealidad.

Para finalizar, se realiza la programación con RTOS siguiendo el diagrama:

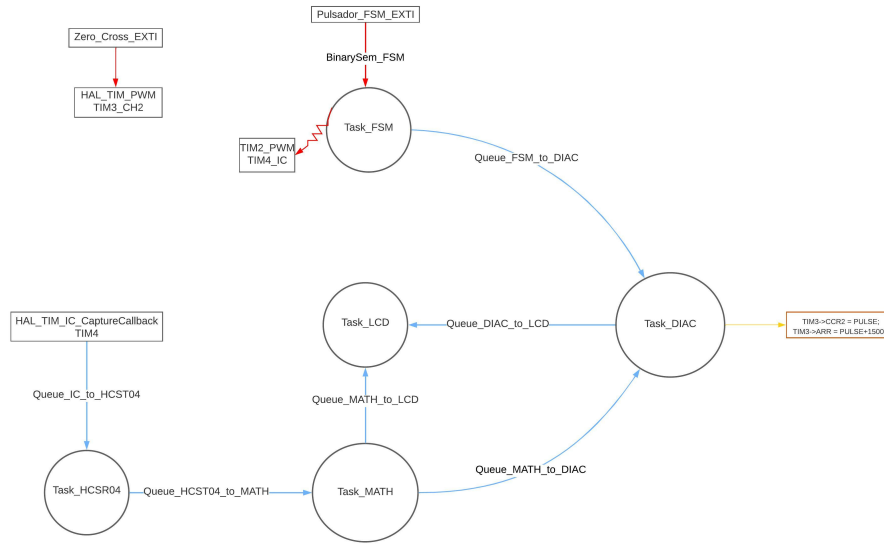


Figure 2: Diagrama de implementación de tareas en rtos