

## TRABAJO PRÁCTICO

### Primeros pasos con Blue Pill

INFO: Para llevar adelante esta práctica se cuenta con placas Blue Pill y protoboards

1. Implementar un código C de bajo nivel (sin utilizar las funciones de biblioteca) para encender el led disponible en la placa.
2. Implementar un código C de bajo nivel para que el led se encienda y se apague (parpadee) de acuerdo a un retardo que también deberán crear.
3. Agregar un led externo a la placa e implementar un código C de bajo nivel que lo encienda y apague, junto con el existente en la placa, siguiendo algún patrón.
4. Implementar un código C de bajo nivel que lea el estado de un pin en particular haciendo polling y que muestre el resultado en un led. El estado del pin debe manejarse utilizando un cable conectado a 3.3 V o a masa.
5. Repetir el punto anterior pero en lugar de usar un cable incluir un botón. Tener en cuenta las resistencias de pull-up y pull-down del pin de entrada.
6. Implementar un código en C para configurar el reloj del sistema de la siguiente manera:
  - Fuente de reloj : PLL
  - Oscilador : HSE
  - Factor multiplicador del PLL : 4
  - Prescaler del HSE (PLLXTPRE) : 2
  - Prescaler del AHB : 2
  - Prescaler del APB1 : 2
  - Prescaler del APB2 : 4

Indicar las frecuencias de reloj de:

- Los periféricos conectados al bus APB1
- Los timers conectados al bus APB1
- Los periféricos conectados al bus APB2
- Los timers conectados al bus APB2

7. Implementar un código C de bajo nivel que realice el parpadeo de un led a través del SysTick utilizando polling.
8. Implementar el punto 5 pero utilizando interrupciones.
9. Implementar un código C de bajo nivel que realice el parpadeo de un led a través del SysTick utilizando interrupciones.
10. Implementar en C de bajo nivel una función delay a la que se le pase como argumento el tiempo de retardo en ms, utilizando el SysTick y la interrupción asociada a él.