**LAB 1: BLINKING LEDs**

**Introducción**

El objetivo de esta práctica es familiarizarse con el software de STM32CubeMX y del IDE de desarrollo (VS Code + PlatformIO) así como con el microcontrolador STM32F-F411RE.

El circuito debe constar de un pulsador y dos LEDs. El funcionamiento debe ser el siguiente:

1. LEDs encendidos por defecto.
2. Cuando se pulsa el botón:
   1. Se enciende uno de los LEDs durante 1000ms.
   2. Se apaga dicho LED y se enciende el otro durante 1000ms.
   3. Se repiten a) y b) en 5 ocasiones.

Todo esto debe ser implementado mediante manipulación directa de registros. Es decir, sin recurrir a las funciones derivadas.

**Componentes**

* Microcontrolador SMT32F-F411RE
* Placa de expansión Base Shield Seeed Groove V2
* LED verde
* LED rojo
* Pulsador con conector de 4 pines
* Distintos cables macho-macho
* Conector con 4 pines (para botón)
* Resistencias

Para la elección de las resistencias adecuadas hemos realizado previamente la Ley de Ohm. Partimos de un voltaje de la placa de 3’3V. Dado que el voltaje de los LEDs es un intervalo, hemos elegido el mínimo Vdd de estos ya que supone la mayor diferencia respecto del voltaje fuente. Los cálculos han sido los siguientes:

**Led rojo:**

Dónde Vf es el voltaje de la fuente (placa) y VL el voltaje del LED. La intensidad es de 20 mA (0’02 A).

Por tanto, la resistencia elegida es la de 330 .

**Led verde:**

Dónde Vf es el voltaje de la fuente (placa) y VL el voltaje del LED. La intensidad es de 5 mA (0’005 A).

Por tanto, la resistencia elegida es la de 330 .

**Esquema del circuito (en aplicación Fritzing)**

En primer lugar, debemos mencionar los pines que vamos a utilizar como entradas y salidas.

* Entradas:
  + Pulsador
  + Pin D2 (PA\_10)
* Salidas:
  + LED rojo y LED verde
  + Pin D13 (PA\_5) y Pin D12 (PA\_6) respectivamente.

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza baja