**A8: SOUND METER (ADC + PWM)**

**Objetivo:**

Implemente en C una solución que permita medir el sonido ambiente de una estancia, desarrollando un indicador físico con al menos cinco niveles. Para implementar físicamente dicho gauge se hará uso de tantos LEDs como niveles se establezcan, que se encenderán y apagarán de acuerdo con el sonido/ruido detectado por el sensor de audio. Además, se añadirá un servomotor cuyo movimiento también estará relacionado con la intensidad de ruido del sensor indicado.

**Esquema:**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Componentes:**

* Placa STM32
* Placa Grove
* Sensor de sonidos
* Servomotor
* 5 LEDs: verde, amarillo, rojo, azul, blanco
* Respectivas resistencias

Para este trabajo, hemos tenido que calcular las resistencias para los LED azul y blanco, ya que no los habíamos utilizado previamente. Sus resistencias son de 15 Ω.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente**Esquema STM32 CubeMX**

**Explicación de la solución**

Texto

Descripción generada automáticamenteEl método main es el siguiente:

En primer lugar, se habilitan las interrupciones y se inicia la conversión ADC mediante la función *HAL\_ADC\_Start.*

Mediante la función *HAL\_ADC\_PollConversion* comprobamos el valor del manejador para su posterior lectura y almacenamiento en la variable nivel. Imprimimos el resultado por terminal (apartado siguiente). Además, pasamos al servo la señal para posicionarlo en la posición inicial.

Pasamos como parámetro la variable nivel a la función *MostrarNivel*, que encenderá el LED correspondiente, tal como indica la solución. La lógica de la función *MostrarNivel* es la que observamos en la siguiente imagen:

Texto

Descripción generada automáticamenteComo observamos, únicamente consiste en una serie de if que asocia el valor leído con la función de encender el respectivo LED y generar la señal PWM correspondiente para apuntar a dicho LED, tal y como se observa en la demostración adjunta.

Tras esto, se ejecuta un delay y se reinician los LEDs (función *reiniciarLeds*) para comenzar una nueva iteración del while loop.

**Ejemplo de salida del programa (terminal):**

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente