

## Tarea 4, Grupo 2

### Ejercicio 2-E

## ¿Cómo implementaría un sensor inteligente de altitud?

La implementación de un sensor inteligente de altitud implica la creación de un dispositivo que puede medir y registrar con precisión la altitud en relación con la presión atmosférica. Esta implementación puede utilizarse en diversas aplicaciones, como medir la altitud en actividades al aire libre, monitorear cambios en la presión atmosférica para pronosticar el clima o integrarse en sistemas de navegación para vehículos no tripulados. Para llevar a cabo este proyecto modelo, se necesitaría:

### Materiales y Componentes Necesarios:

- Sensor de Presión Atmosférica: Utiliza un sensor de presión barométrico como el BMP280, BMP388, o algún otro sensor similar que sea adecuado para medir la presión atmosférica.
- Microcontrolador: Puedes utilizar un microcontrolador como el ESP32, Arduino, Raspberry Pi, o cualquier otro que sea compatible con el sensor de presión que elijas.
- Pantalla (Opcional): Si deseas mostrar la altitud en tiempo real, puedes utilizar una pantalla OLED o LCD.
- Fuente de Alimentación: Proporciona una fuente de alimentación adecuada para el microcontrolador y el sensor. Esto puede ser una batería o una fuente de alimentación externa.
- Carcasa (Opcional): Si planeas utilizar el sensor en condiciones ambientales adversas, considera colocarlo en una carcasa o caja para protegerlo de la intemperie.

### Pasos para la Implementación:

- **Conexión del Sensor:** Conecta el sensor de presión al microcontrolador siguiendo las especificaciones del datasheet del sensor. Por lo general, estos sensores se conectan a través de I2C o SPI.
- **Programación del Microcontrolador:** Escribe el código necesario para el microcontrolador para leer los datos de presión atmosférica del sensor. Utiliza una biblioteca adecuada para el sensor para facilitar esta tarea.
- **Calibración (Opcional):** Si es necesario, realiza una calibración del sensor para garantizar la precisión de las lecturas de altitud. Esto puede implicar tomar lecturas de altitud conocida en diferentes ubicaciones y ajustar los valores del sensor en consecuencia.
- **Cálculo de Altitud:** Utiliza la lectura de presión atmosférica del sensor para calcular la altitud utilizando la ecuación barométrica estándar. Esta ecuación tiene en cuenta la presión atmosférica actual, la presión atmosférica al nivel del mar, la temperatura y otros factores.
- **Visualización de Datos:** Si deseas mostrar los datos de altitud en tiempo real, configura una pantalla OLED o LCD para mostrar la información. Alternativamente, puedes transmitir los datos a través de una interfaz de usuario en una computadora o una aplicación móvil.
- **Pruebas y Validación:** Realiza pruebas exhaustivas del sistema para asegurarte de que las mediciones de altitud sean precisas y que el sistema funcione de manera confiable en diferentes condiciones.
- **Carcasa de Protección (Opcional):** Si es necesario, coloca el sensor y el microcontrolador dentro de una carcasa o caja para protegerlos de factores ambientales adversos.
- **Documentación y Presentación:** Documenta todo el proyecto, incluyendo el diagrama de conexión, el código fuente, la metodología de calibración y los resultados de las pruebas. Prepara una presentación para compartir los resultados del proyecto con otros interesados.

Anexo: imagen sensor BMP280

