

ii DOCUMENTO PROVISIONAL !!

Proyecto final de clase.

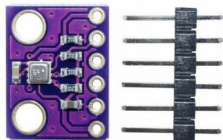
1. Cuadro de control de una aeronave.

- Velocidad aerodinámica.
- Altitud.
- Actitud de vuelo, grados de inclinación longitudinal (alaveo) y grados de nariz sobre el horizonte (cabeceo).
- Velocidad vertical, velocidad a la que se gana o pierde altitud en pies por minuto.
- Rumbo magnético.
- Temperatura exterior.
- Sensor ultrasonido de proximidad a tierra*.



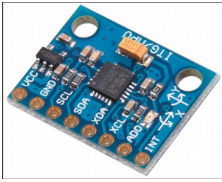
Se utilizarán sensores para obtener las diferentes medidas y valores y un Raspberry Pi para la gestión de lo obtenido por estos y representar gráficamente en el panel (monitor) toda esta información con sus respectivas interfaces gráficas.

BME280: Medidor de Temperatura, humedad y presión atmosféricas.



- Soporta la comunicación I2C.
- Soporta la comunicación SPI.
- Integra un convertidor de nivel 3.3V/5V.
- Puede utilizarse con arduino o Raspberry.

MPU-6050: Unidad de medicion inercial.



Acelereometro de 3 ejes.
Giroscopio de 3 ejes.
Comunicacion tanto por I2C como por SPI.
Alimentacion de 2.4 a 3.6V.



Kit sensor de velocidad aerodinamica tubo pitot.

Especificaciones y modelo por comprobar, en teoria compatible con comunicaci3n bus I2C.

<https://es.aliexpress.com/i/32840063236.html>

<https://www.mybotshop.de/Sensor-Digital-de-Velocidad-Aerodinamica-Pixhawk>

Raspberry Pi 3:



Cualquiera de estas cuatro maquinas me servira para el proyecto, para la demostraci3n final, por la portabilidad podr3a venirme bien la que esta integrada en la pantalla tactil de 7 pulgadas.

// Falta especificar el magnetómetro a utilizar, ya que tengo que revisar en una caja si tengo alguno.

2. Adicional a esto, podría también implementarse una serie de alertas (advertencias y alarmas) en determinadas situaciones críticas del vuelo:

- Velocidad aerodinámica baja (proximidad a pérdida).
- Velocidad aerodinámica excesiva (riesgo de daño estructural).
- Baja altitud. Esta puede combinarse, con un ángulo de nariz bajo. ("TERRAIN", "PULL UP").
- Proximidad con el terreno.

3. Luego, también podría implementarse un piloto automático, que a partir de la lectura de los diferentes sensores (actitud de vuelo, velocidad, rumbo, velocidad vertical y altitud), actúe sobre las superficies de control a través de servos. Esto podría resultar ser mas fácil de lo que pueda parecer.

La presentación de la información será presentada a un monitor por la salida HDMI de la Raspberry Pi, y las interfaces serán desarrolladas con la tecnología Qt.

La idea de este proyecto es realizar solo el cuadro de mandos, con sus sensores, de manera de poder instalarse en cualquier aeronave real (tripulada o de radio-control), que quiera implementar el prototipo.

La razón de este proyecto podría ser enfocar el desarrollo de este tipo de instrumentación en los nuevos aviones eléctricos, que al utilizar como fuente de potencia energía eléctrica, se deseara reducir al máximo el consumo eléctrico en el máximo de sistemas posibles. Los instrumentos actuales utilizan giroscopios mecánicos que quizá tengan un consumo superior al del hardware que plantea este proyecto. Se entiende que el hardware aquí empleado no está certificado para el vuelo y que seguramente tenga inconvenientes a la hora de aplicarlo en la aviación civil real, por eso la intención de este proyecto es orientar la investigación y el desarrollo hacia este.