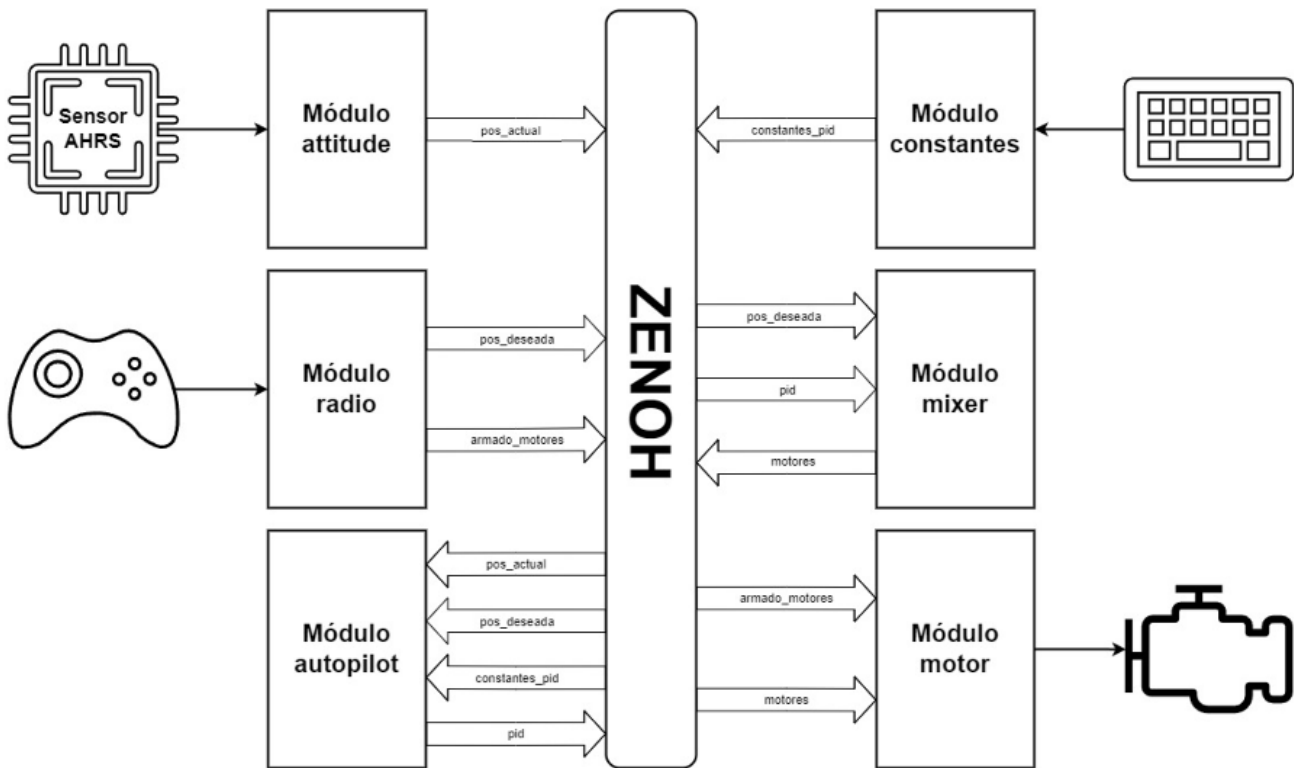


Documentación de la arquitectura:

- 1. Introducción
- 2. Módulos del Sistema
 - attitude
 - radio
 - autopilot
 - constants
 - mixer
 - motor
- 3. Tópicos Zenoh
 - pos_actual
 - pos_deseada
 - armado_motores
 - pid
 - constantes_pid
 - motores

1. Introducción

Nuestro sistema para la gestión del dron (y todos sus componentes) está dividido en módulos con diferentes funciones. La comunicación entre módulos se realiza a través de un bus Zenoh, según el siguiente diagrama:



2. Módulos del Sistema

- **attitude**

Lee datos del sensor AHRS para conocer la orientación del dron, calculando para cada eje su inclinación en grados.

- **radio**

Lee datos del mando para conocer las intenciones del usuario, obteniendo la posición de cada eje (throttle, roll, pitch y yaw) y de los switches que controlan el armado de los motores.

- **autopilot**

Calcula las correcciones necesarias para los ángulos roll y pitch usando un algoritmo PID, con el objetivo de hacer el dron lo más estable posible.

- **constants**

Pide al usuario que introduzca las constantes que desea usar para el cálculo del algoritmo PID, tanto para roll como para pitch.

- **mixer**

Mezcla los resultados de los algoritmos PID con los valores de aceleración y yaw, dando como resultado los pulsos PWM necesarios para cada motor.

- **motor**

Realiza la secuencia de armado de los motores, y gestiona la potencia entregada a partir de los pulsos PWM recibidos.

3. Tópicos Zenoh

- **pos_actual**

- Tópico publicado por el módulo *attitude*.
- Suscriptores:
 - Módulo *autopilot*
- Datos:
 - **Roll:**
 - Tipo: float
 - Rango: [-180, 180]
 - **Pitch:**
 - Tipo: float
 - Rango: [-180, 180]
 - **Yaw:**
 - Tipo: float
 - Rango: [-180, 180]
- Los datos se publican cada 10 milisegundos.

- **pos_deseada**

- Tópico publicado por el módulo *radio*.
- Suscriptores:
 - Módulo *autopilot*
 - Módulo *mixer*
- Datos:
 - **Throttle:**
 - Tipo: float
 - Rango: [0, 1]
 - **Roll:**
 - Tipo: float
 - Rango: [-30, 30]
 - **Pitch:**
 - Tipo: float
 - Rango: [-30, 30]
 - **Yaw:**
 - Tipo: float
 - Rango: [-1, 1]
- Los datos se publican cada 10 milisegundos.

- **armado_motores**

- Tópico publicado por el módulo *radio*.
- Suscriptores:
 - Módulo *motor*
- Datos:
 - **Throttle:**
 - Tipo: float
 - Rango: [0, 1]

- **SwitchC:**
 - Tipo: int
 - Rango: {-1, 0, 1}
- **SwitchD:**
 - Tipo: int
 - Rango: {-1, 1}
- Los datos se publican cada 10 milisegundos.

• pid

- Tópico publicado por el módulo *autopilot*.
- Suscriptores:
 - Módulo *mixer*
- Datos:
 - **PID roll:**
 - Tipo: float
 - Rango: [-1, 1]
 - **PID pitch:**
 - Tipo: float
 - Rango: [-1, 1]
- Los datos se publican cada 10 milisegundos.

• constantes_pid

- Tópico publicado por el módulo *constants*.
- Suscriptores:
 - Módulo *autopilot*
- Datos:
 - **Kp, Kd, Ki (PID roll):**
 - Tipo: float
 - Rango: indeterminado
 - **Kp, Kd, Ki (PID pitch):**
 - Tipo: float
 - Rango: indeterminado
- Los datos se publican cada segundo.

• motores

- Tópico publicado por el módulo *mixer*.
- Suscriptores:
 - Módulo *motor*
- Datos:
 - **PWM motor FL:**
 - Tipo: float
 - Rango: [1150, 1924]
 - **PWM motor FR:**
 - Tipo: float
 - Rango: [1150, 1924]
 - **PWM motor RL:**
 - Tipo: float
 - Rango: [1150, 1924]
 - **PWM motor RR:**
 - Tipo: float
 - Rango: [1150, 1924]
- Los datos se publican cada 10 milisegundos.