**Proyecto Drone Hacklab**

**Interacción entre Software y Hardware**

* **Computadora principal**
  + **Comunicación con la computadora secundaria**
    - **Medio Físico**
      * **Ethernet**
    - **Protocolos**
  + **Algoritmos de manejo de datos**
    - **Kalman (EKF, UKF)**
    - **Filtro de partículas**
    - **SLAM**
  + **Algoritmos de control**
    - **PID**
    - **Nonlinear Control**
  + **Telemetría**
    - **Medio físico**
      * **Wifi**
      * **Bluetooth**
      * **Red Movil (GSM, 3G, 4G)**
      * **Custom**
    - **Protocolos**
  + **Inteligencia artificial**
    - **Visión artificial**
    - **Machine learning**
* **Computadora secundaria – Microcontrolador**
  + **Comunicación con la computadora principal**
    - **Medio físico**
      * **Ethernet**
    - **Protocolos**
  + **Sensores**
    - **Acelerómetro**
    - **Giroscopio**
    - **Magnetómetro**
    - **Barómetro**
    - **GNSS**
    - **Sensor de distancia**
    - **Batería**
    - **Corriente**
    - **Flujo Óptico**
    - **Hall**
    - **LIDAR**
    - **UWB**
  + **Comunicación ESC-Motores**
    - **PWM**
    - **CAN**
  + **Comunicación control remoto**
    - **PWM**
    - **PPM**
    - **S.Bus**
* **Potencia eléctrica y mecánica**
  + **Motores**
  + **ESC**
  + **Batería**
  + **Alimentación y distribución**
  + **Hélice**
* **Estructura física**
  + **Bastidor**
  + **Monturas para motores**
  + **Montura para el sistema electrónico**
  + **Tren de aterrizaje**
* **Protocolos comunicación entre computadoras**
  + **Protocolo de transmisión datos de baja latencia**
  + **Protocolo de configuraciones**
  + **Sincronización de tiempo (NTP, PTP, custom)**
* **Simulación**
  + **Matlab ODE**
  + **Matlab Simulink**
  + **X-Plane UDP**
  + **X-Plane Plugin**

|  |
| --- |
| **Software** |
| **Hardware** |
| **Ambos** |