CAPÍTULO V - Resultados

1. **Objetivo I - Diseñar e implementar un cuadricóptero con una unidad de control basada en Arduino.**
   1. Electrónica:
      1. Módulo de alimentación y control de motores de corriente continua.
      2. Módulo de lógica, sensores y comunicación.
   2. Instrumentación:
      1. Implementación para Arduino de algoritmo para estimación de posición angular del cuadricóptero a partir de mediciones de sensores acelerómetro y giroscopio de tres ejes.
      2. Implementación para Arduino de algoritmo para estimación de altura del cuadricóptero a partir de mediciones de un sensor ultrasónico de distancia.
2. **Objetivo II - Diseñar e implementar una interfaz de comunicación inalámbrica entre el cuadricóptero y una computadora para tareas de encendido, apagado, movimientos simples en tres dimensiones y recopilación de información de los sensores del cuadricóptero:**
   1. Interfaz de comunicación inalámbrica para la obtención y análisis de datos por telemetría.
3. **Objetivo III - Diseñar e implementar una interfaz de comunicación para la obtención y análisis de datos por telemetría:**
   1. Interfaz de comunicación inalámbrica para la obtención y análisis de datos por telemetría.
4. **Objetivo IV - Diseñar e implementar un algoritmo Proporcional-Integral-Derivativo que permita la estabilización del cuadricóptero.**
   1. Demostración de controlabilidad y observabilidad del cuadricóptero a partir del modelo desarrollado en [ ].
   2. Implementación en Simulink del modelo físico del cuadricóptero.
   3. Implementación y simulación en Simulink de los algoritmos de control PID de posición angular, velocidad angular y altura del cuadricóptero.
   4. Implementación en el lenguaje de programación Arduino de algoritmos de control PID de posición angular, velocidad angular y altura del cuadricóptero.
5. **Objetivo V - Diseñar e implementar una plataforma de pruebas en tiempo real:**
   1. Aplicación de escritorio, desarrollada para Robot Operating System, que permite comando remoto del cuadricóptero, y graficación de datos obtenidos por telemetría haciendo uso de las interfaces de comunicación inalámbrica desarrolladas.
6. Repositorio en GitHub, del cual pueden descargarse todos los documentos, esquemas de circuitos, archivos de código, fotos, y referencias utilizados en el presente trabajo. Los mismos pueden ser descargados, modificados, distribuidos y utilizados libremente, ya que, por decisión de los autores del presente trabajo se encuentran bajo la licencia MIT.