

Diseño y Construcción de una Computadora de Vuelo para Vehículos Autónomos con Tolerancia a Fallas

Federico Ignacio Nuñez Frau - 98211

Director: Dr. Ing. Claudio Pose (FIUBA)

Co-Director: Ing. Leonardo Garberoglio (UTN-FRSN)

DD/MM/2024



Contenidos

- 1 Introducción y Motivación**
- 2 Estado del Arte**
- 3 Sistemas Tolerantes a Fallas**
- 4 Diseño y Construcción de la Computadora de Vuelo**
- 5 Sistema Implementado**
- 6 Resultados**
- 7 Conclusiones**

Vehículos Autónomos

- Los vehículos autónomos no cuentan con una tripulación ni un piloto a bordo. Estos son comandados de forma remota, o bien tienen la capacidad de hacerlo por sí solos.
- Gran variedad de sensores + computadora central = sistema de navegación y reconocimiento del entorno.



Vehículos Autónomos

- Originalmente desarrollados para uso en aplicaciones militares.
- Desarrollo y mantenimiento menos costoso frente a vehículos tripulados.
- Motivación: Realizar tareas que de otra forma pondrían en riesgo a la tripulación.



Vehículos Autónomos



Vehículos Autónomos

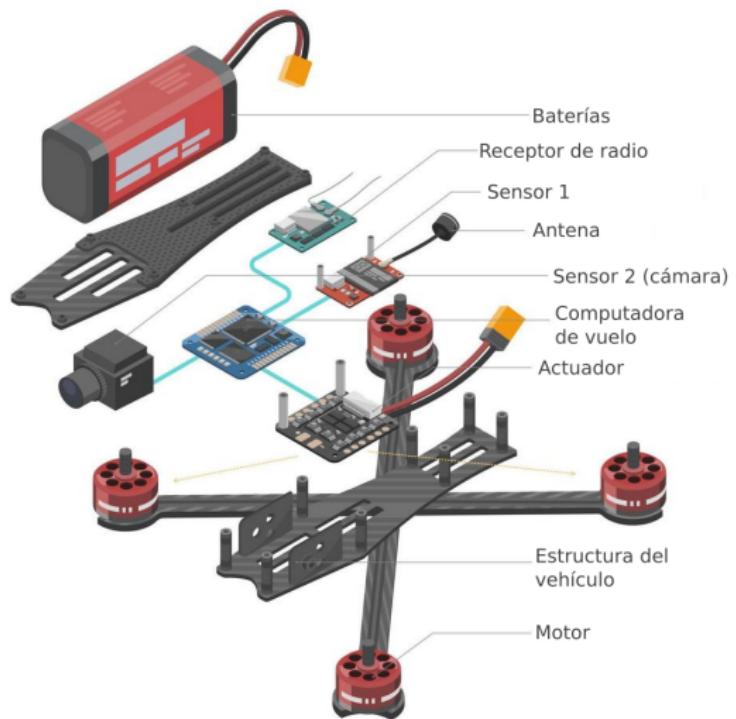
- Cada vez tienen mayor presencia en zonas civiles.
- La incorporación de drones permite realizar tareas costosas, riesgosas o críticas de forma segura.
- Teniendo esto en cuenta, la confiabilidad es un aspecto que toma mayor relevancia.
- COMPLETAR CON EJEMPLOS DE ACCIDENTES DE DRONES

Computadora de Vuelo

- Los drones se componen de varios elementos.

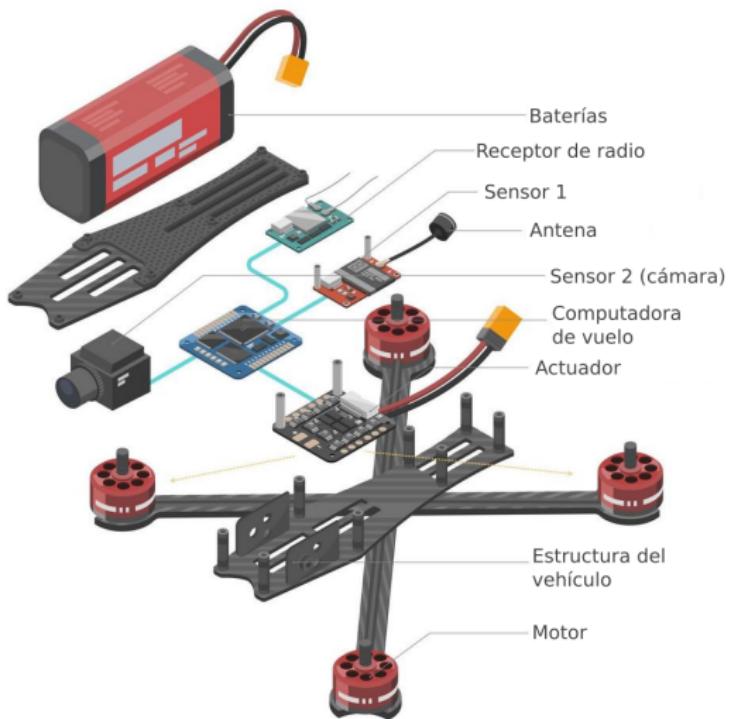
Computadora de Vuelo

- Los drones se componen de varios elementos.



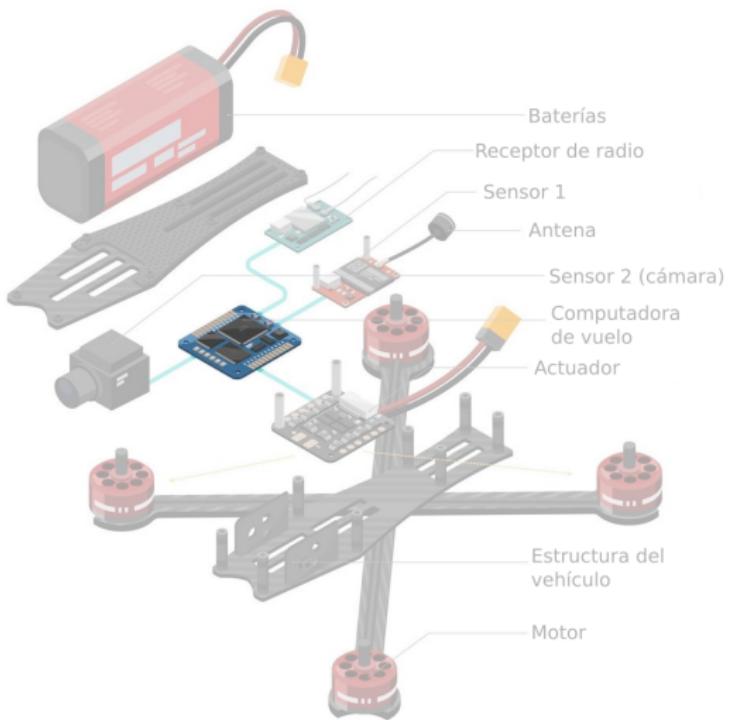
Computadora de Vuelo

- Los drones se componen de varios elementos.
- Todos ellos son susceptible de manifestar fallas.



Computadora de Vuelo

- Los drones se componen de varios elementos.
- Todos ellos son susceptible de manifestar fallas.
- En este trabajo se abordan aspectos relacionados a la **computadora de vuelo**.



Computadora de Vuelo

Vehículos Autónomos

- Cada vez tienen mayor presencia en zonas civiles.
- La incorporación de drones permite realizar tareas costosas, riesgosas o críticas de forma segura.
- Teniendo esto en cuenta, la **confiabilidad** es un aspecto que toma mayor relevancia.

Confiabilidad

Probabilidad de que un sistema pueda cumplir con su función de manera correcta en un intervalo de tiempo $[t_0; t]$, dado que sí podía hacerlo en t_0 .



- El aspecto más importante en aviones comerciales: $10^{-9}/h$ de vuelo.
- Aviones militares: $10^{-7}/h$ de vuelo.
- Drones militares: $10^{-5}/h$ de vuelo.
- ¿Drones civiles/comerciales?

Diseño y Construcción de la Computadora de Vuelo

