

## **DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA E IMPLEMENTACIÓN DE UN ALGORITMO DE CONTROL PARA UN VEHÍCULO AÉREO NO TRIPULADO**

**FRANCISCO VEGA TORRES  
INGENIERO CIVIL EN COMPUTACIÓN**

### **RESUMEN**

El problema del control de vehículos aéreos no tripulados o UAV, ha adquirido mucho interés en los últimos años. Sin embargo, aun es un tema que se encuentra en crecimiento. El aumento en la demanda de aplicaciones que utilizan UAVs, hacen necesaria la investigación y desarrollo de estos vehículos.

En este trabajo se expone el diseño e implementación de una arquitectura de control para un UAV, basada en Subsumption Architecture, que cumple con mantener al UAV en vuelo estable, evadir obstáculos, seguir rutas y objetivos y responder a fallos en el sistema. La arquitectura se basa en capas de comportamiento, de las cuales, las capas inferiores son comportamientos de bajo nivel y las capas superiores son comportamientos de alto nivel. El diseño de la arquitectura busca ser robusta, al dar preferencia a los comportamientos de bajo nivel como estabilidad y evasión de obstáculos.

La implementación del diseño, escrita en lenguaje C, busca ser fácil de entender y modificar, y tiene como objetivo posterior ser probada en un UAV real.

La implementación se prueba en dos tipos de simuladores para comprobar la portabilidad y la independencia que tiene el código de sensores y actuadores específicos.

## ABSTRACT

The problem of controlling unmanned aerial vehicles, or UAV, has gained much attention in recent years. However, it is a field that is still growing. The increase in demand for applications that use UAVs requires research and development of these vehicles. This work presents the design and implementation of a control architecture for an UAV based on Subsumption Architecture, which aims to keep the UAV in stable flight, avoid obstacles, follow paths and goals, and respond to system failures. The architecture is based on layers of behavior, of which the lower layers are low-level behaviors and the upper layers are high-level behaviors. The architecture is designed to be robust, giving preference to low-level behaviors such as stability and obstacle avoidance.

The implementation of the design, written in C language, aims to be easy to understand and modify, and is intended to be tested in a real UAV.

The implementation is tested on two types of simulators to verify the portability and independence of the code from specific sensors and actuators.