

## Resumen

El siguiente proyecto de investigación “Reconocimiento de gestos corporales basado en SVM e imágenes monoculares para el control de micro vehículos aéreos multirotor embebido en una aplicación móvil en tiempo real”, tiene como objetivo final la integración de los conocimientos adquiridos en la malla de la carrera de Ingeniería en Electrónica, Automatización y Control, cierta parte de programación orientada a objetos para la realización de una aplicación de móvil para smartphones la cual controle un micro vehículo aéreo multirotor (conociendolo hoy en día como drone) con gestos definidos, siendo ellos despegar, aterrizar, hacia delante, hacia atrás, derecha, izquierda y sobre el eje . El principal objetivo de este proyecto de investigación es permitir a cualquier persona, aun sin experiencia en el manejo de micro vehículos aéreos, controlar drones de manera intuitiva y natural. En la primera etapa del proyecto se realiza la extracción de características del cuerpo de una persona utilizando el sensor de la cámara de un smartphone. En su segunda etapa consiste en aplicar la tecnología de Custom Vision de Microsoft (aprendizaje de máquina supervisado con SVM) la cual se construye un modelo Core ML para el estudio inteligente de los gestos, se requiere de recolección de datos utilizando diferentes usuarios para generar el modelo de predicción. En su tercera etapa se centra en el desarrollo “front end”, la interfaz de usuario para la aplicación contempla la información necesaria, manejo adecuado y relevante para el control del usuario. En su cuarta y última etapa se realiza pruebas de funcionamiento para comparar el sistema de reconocimiento de gestos desarrollado con el algoritmo versus al método tradicional del drone de control de vuelo de una persona natural.

### Palabras claves:

- SVM
- CORE ML
- CUSTOM VISION

### **Abstract**

The following research project "Recognition of body gestures based on SVM and monocular images for the control of micro multirotor aerial vehicles embedded in a mobile application in real time", has as its final objective the integration of the knowledge acquired in the race mesh of Engineering in Electronics, Automation and Control, a certain part of object-oriented programming for the realization of a mobile application for smartphones which controls a micro multirotor aerial vehicle (known today as a drone) with defined gestures, being them take off, land, forward, backward, right, left and on the axis. The main objective of this research project is to allow anyone, even without experience in the handling of micro aerial vehicles, to control drones in an intuitive and natural way. In the first stage of the project, characteristics are extracted from a person's body using the camera sensor of a smartphone. In its second stage, it consists of applying Microsoft's Custom Vision technology (supervised machine learning with SVM), which builds a Core ML model for the intelligent study of gestures, requires data collection using different users to generate the prediction model. In its third stage, it focuses on "front end" development, the user interface for the application includes the necessary information, appropriate and relevant handling for user control. In its fourth and final stage, functional tests are carried out to compare the gesture recognition system developed with the algorithm versus the traditional method of the drone of flight control of a natural person.

### **Keywords:**

- **SVM**
- **CORE ML**
- **CUSTOM VISION**