

# Propuesta Proyecto Final - Dron

Fernando Santana, Jorge Calvar

Microprocesadores (ICAI)

**Profesor: Francisco Martín Martínez**

# Índice

Introducción .....	3
Sensores y actuadores del dron .....	3
ESCs .....	3
Giroscopio / Acelerómetro .....	3
Sensor ultrasonidos .....	3
Receptor-transmisor Bluetooth .....	4
Indicadores LED .....	4
La tarea del PIC32 .....	4

## Introducción

En este informe exponemos de manera resumida nuestra propuesta para el proyecto final de la asignatura de microprocesadores. Nuestra idea es construir un dron desde cero, comprando los componentes independientes a través de las tiendas online Aliexpress y Amazon.

La estructura del dron ha sido diseñada e impresa en 3D por nosotros. Ya que no somos expertos, el diseño no es el más eficiente y cabe la posibilidad de que los motores no sean capaces de levantar al peso completo del dron.

Siendo conscientes de que es muy posible que no lleguemos a tener un producto completamente funcional (un dron que se levante y se mantenga estable en el aire), intentaremos acercarnos lo más posible y ser capaces de mostrar como los diferentes componentes funcionan adecuadamente y de manera integrada.

## Sensores y actuadores del dron

### ESCs

Los ESCs (del inglés, *Electronic Speed Controller*) son los controlares del motor, y por tanto una parte fundamental del proyecto. Su uso es muy sencillo, ya que se utiliza la misma interfaz que un servo: una onda PWM de 50Hz con un ciclo de trabajo de entre 1 y 2 ms, indicando este las revoluciones por segundo a las que debe girar las hélices.

### Giroscopio / Acelerómetro

Esta pieza también es muy importante, ya que nos permite conocer la orientación física del dron y en función de esto cambiar la potencia entregada a los motores para que se mantenga estable en el aire. Utilizaremos en principio el sensor MPU6050, con el cual no tenemos experiencia, pero sabemos que utiliza la interfaz I2C vista en clase y tiene un *datasheet* en inglés, por lo que no deberíamos tener problema de falta de documentación.

### Sensor ultrasonidos

También tenemos pensado utilizar un sensor de ultrasonidos, lo que resultará especialmente útil para conocer la distancia de los objetos alrededor del dron. Nuestra idea es ponerlo apuntando hacia abajo, lo que permitiría que el dron se mantenga estable a cierta distancia del suelo. Utilizaremos el HC-SR04, de cuyo funcionamiento ya tenemos una idea, ya que formó parte del examen intersemestral de un año anterior.

## Receptor-transmisor Bluetooth

Este dispositivo de comunicación nos permitirá comunicarnos con el dron desde nuestro dispositivo Android para ser capaces de controlar su movimiento y conocer la altura a través del sensor de ultrasonidos. Se utilizará probablemente el módulo HC-06, visto en el laboratorio.

## Indicadores LED

También tenemos pensado añadir algún LED que pueda por ejemplo indicar el estado del dron (por ejemplo, activo) o que se pueda controlar a través del dispositivo conectado mediante Bluetooth.

## La tarea del PIC32

El PIC32 tiene una tarea muy importante en el dron, ya que a él se conectan todos los sensores mencionados. Se encargará de controlar mediante interrupciones las comunicaciones con el módulo Bluetooth y con el giroscopio.

La parte más compleja que vemos en esta parte es ser capaz de desarrollar un software que regule de manera efectiva la estabilización del dron.