

# Sistemas Informáticos

## Facultad de Informática Curso 2008-2009

### Título del proyecto:

Control de la trayectoria de un Vehículo Aéreo no Tripulado (UAV) desde un computador

### Profesores:

José Jaime Ruz Ortiz (\*) y José Antonio López Orozco (\*\*)

(\*) Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática, F. de Informática  
(planta 3ª, despacho nº 312, [jjruz@dacya.ucm.es](mailto:jjruz@dacya.ucm.es))

(\*\*)Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática, F. de CC. Físicas  
(planta 2ª, despacho nº 234, [jalo@dacya.ucm.es](mailto:jalo@dacya.ucm.es))

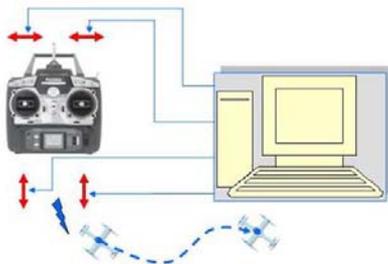
### Resumen del proyecto:

Un Vehículo Aéreo no Tripulado (UAV: *Unmanned Aerial Vehicle*) es un vehículo aéreo sin tripulante a bordo controlado autónomamente o desde tierra utilizando planes de vuelo programados. Las aplicaciones de este tipo de vehículos es cada día mayor en tareas que implican algún tipo de dificultad o riesgo para vehículos convencionales tripulados por personas, como son la detección de incendios, la identificación de manchas de petróleo en el mar, el seguimiento del tráfico, la inspección de líneas de tendido eléctrico, etc.

Para el curso 2008/2009 en la asignatura de S.I. nos proponemos controlar automáticamente, desde un computador, un vehículo aéreo cuatrimotor para que realice rutas preprogramadas. Para ello será necesario resolver dos problemas principales:

- 1) Identificación de la posición espacial 3D y el ángulo de orientación del cuatrimotor en tiempo real.
- 2) Actuación sobre el cuatrimotor en función de su posición y de la ruta programada.

En este proyecto planteamos realizar la tarea de actuación para controlar el cuatrimotor a través de una emisora de radiofrecuencia conectada al computador. Cada uno de los cuatro canales de la emisora se controla independientemente desde el computador a través de una conexión serie RS-232 según el esquema de la siguiente figura:



Para obtener un control fiable del cuatrimotor será necesario un examen y análisis de las señales que se envían a la emisora y del efecto que surte en el cuatrimotor, es decir, una calibración de cada una de las señales. Así se puede crear un sencillo modelo del funcionamiento del cuatrimotor que se aproxime al funcionamiento real del que se está probando.

Este modelo permite que, dadas unas señales enviadas al vehículo y su posición anterior, estime la posición actual del cuatrimotor. Esta posición se utilizará junto con la ruta programada para dar la siguiente consigna y así sucesivamente hasta finalizar la ruta escogida.

Además se programarán actuaciones repetitivas o de emergencia, como por ejemplo el despegue a una altura determinada o el aterrizaje en caso de pérdida de la posición.

La ruta realizada se aproximará a la deseada tanto más cuando mejor sea la estima de la posición real del vehículo. El modelo permitirá una demostración de que el control y actuación sobre el cuatrimotor es correcta y se observará que el cuatrimotor realiza físicamente las trayectorias solicitadas. Evidentemente si, en lugar de utilizar una posición estimada, se realimenta con la posición real del cuatrimotor las trayectorias serán más precisas y podrán realizarse maniobras y rutas más complejas.

### Alumnos

Isaac Pérez Estrada	51996281
Jesús Ismael López Pérez	51997492
Daniel Garijo Verdejo	53620518