

En este texto se lleva a cabo la definición del problema a desarrollar para la práctica perteneciente a la asignatura de Sistemas Inteligentes por parte de Miguel Jiménez Arribas.

La idea de la práctica consiste en la realización de una simulación lo más realista como sea posible de un quadcoptero en el entorno de Unity 3D, teniendo en cuenta las restricciones de tiempo y la mayor importancia de la parte de aprendizaje evolutivo. Una vez contento con el realismo del que cuente la simulación se pasará a la segunda parte, en la cual se modificará el controlador PID diseñado hasta ese momento por el método de ensayo y error, por un controlador PID cuyos parámetros de ganancia hayan sido optimizados mediante **programación evolutiva**.

De esta forma, las entradas y salidas del sistema dependerán del grado de realismo con el que cuente la simulación, pudiendo ser desde un único controlador donde solo se tiene un parámetro (la altura) como entrada y se obtienen como salida los tres valores de ganancia de dicho controlador, hasta tener varios controladores independientes (para actitud, velocidad y altura) contando respectivamente como entradas la desviación con la horizontal del quadcoptero para el primero, la velocidad respecto de los tres ejes para el segunda y la altura para el tercero, teniendo como salida los valores de las ganancias para cada uno de ellos.

Una vez desarrollado esto y dependiendo del tiempo con el que se disponga se intentará desarrollar un **controlador borroso** en una capa de abstracción superior de manera que se pudiera adaptar el sistema de forma que cualquier persona pudiera controlar el quadcoptero, en lugar de que el sistema fuera solamente controlado por el sistema de fly-by-wire.

Respecto a las herramientas que se van a utilizar para la consecución de la práctica todavía no se ha llegado a una decisión definitiva, dudando entre una implementación propia de la parte de programación evolutiva o del uso de una librería externa como ECJ, aunque probablemente se utilicen ambas de forma que se puedan utilizar las ventajas de cada una. En caso de realizar la parte de lógica borrosa seguramente se utilizara las librerías externas de jFuzzyLogic.