



NUM TFG:424.19..38  
Noviembre 2019

# Análisis y puesta en marcha de una plataforma triaxial como demostrador tecnológico

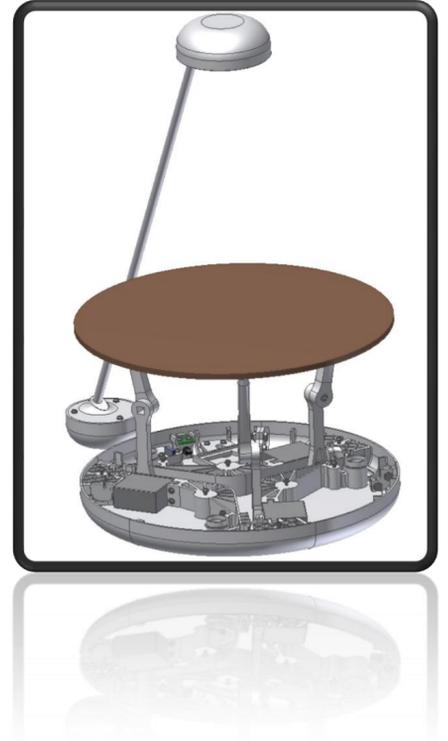
Autor: **Raúl López Martín**

(Director: **Juan Diego Jaria Gazol**)

(Co Director en Empresa: **José Manuel Rodríguez Fortún**)

## INTRODUCCIÓN

- Las plataformas triaxiales son un demostrador perfecto de la complejidad de los sistemas mecatrónicos. Se trata de actuadores complejos con cinemática paralela donde se aplican múltiples campos de la ingeniería, como es la instrumentación científica, la robótica o la fabricación.
- Para la realización de este proyecto, se aplicará el diseño en V en la verificación del diseño mediante simulación, y la validación modular y final del sistema.



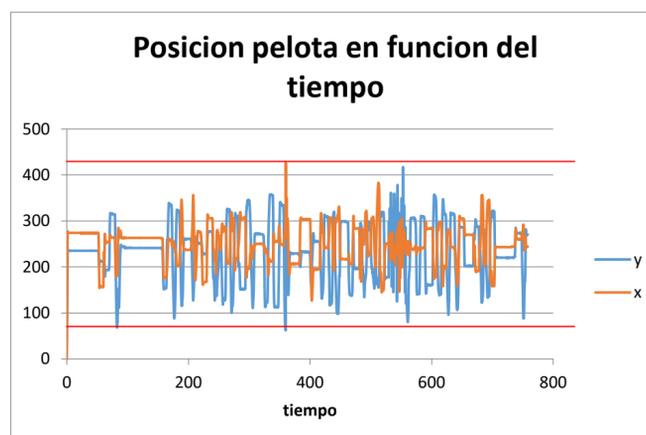
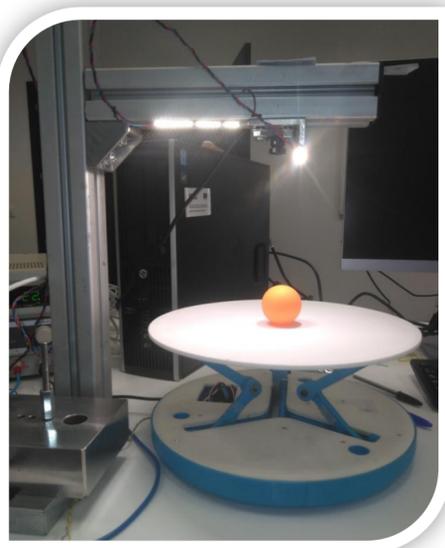
## OBJETIVO

- El principal objetivo de este proyecto es dotar al Laboratorio de Estructuras y Sistemas Inteligentes del Instituto Tecnológico de Aragón de una plataforma triaxial.
- El trabajo realizado servirá para mostrar el proceso de diseño basado en modelos (MBDE) con un sistema que aúna distintos componentes y tecnologías. Para su uso como demostrador, se ha incluido el control de la posición de una pelota colocada sobre la plataforma, cerrándose el bucle de control mediante una cámara.

## METODOLOGÍA (Diseño en V)



## RESULTADO



En la grafica se puede observar que cuando se introduce una perturbación la plataforma intenta corregirla para que no se caiga la pelota y llevarla al centro que se encuentra en el punto (240,240).

## CONCLUSIONES

- Una vez concluido el proyecto, se ha podido observar que el diseño y la parte de software han tenido bastantes puntos de mejora y que tanto la parte electrónica como el modelo cinemático eran correctos y funcionales.
- En el futuro, las líneas de trabajo a seguir son la mejora de la parte mecánica, eliminación de holguras, rigideces y fricciones, posible cambio de motores para dar más potencia a la plataforma y mejora de piezas internas para facilitar su montaje. En el apartado relacionado con el software, se podría trabajar en la realización de diversas trayectorias, mejora del tiempo de respuesta y mejorar el control para identificar la dinámica de la pelota y adaptar los parámetros. También se podría trabajar en posibles mejoras como combinar IMU y giróscopo para cerrar el lazo de control.



**Escuela Universitaria  
Politécnica - La Almunia**  
Centro adscrito  
**Universidad Zaragoza**

*Grado de Ingeniería Mecatrónica*



*Autor: **Raúl López Martín**  
(Director: **Juan Diego Jaria Gazol**)  
(Co Director en Empresa: **José Manuel Rodríguez Fortún**)*