

# Micro-robot Velocista Velociraptor

Alejandro Alis Rivas, Alfonso Merchante Camilleri

[skytorp@hotmail.com](mailto:skytorp@hotmail.com)      [almerca@etsii.upv.es](mailto:almerca@etsii.upv.es)

Universidad Politécnica de Valencia

## Resumen

### 1. Introducción

Velociraptor es un robot de cuatro ruedas con tracción trasera y giro en las delanteras, la plataforma es un coche teledirigido. Los sensores van situados en la parte delantera del robot.

### 2. Plataforma mecánica usada

Se ha usado como plataforma para el robot un coche eléctrico comercial de radiocontrol de escala 1/12, la dirección va comandada por un servo de tipo estándar Multiplex de 3.2 Kg-cm de par. El motor que mueve al robot es un Mabuchi 540. Las ruedas de origen del coche teledirigido de neopreno se han eliminado y en su lugar se han acoplado unas ruedas de Lego Technic de un diámetro superior que poseen un “neumático” de goma blanda que posee un mejor agarre sobre superficies lisas y limpias. Las ruedas traseras son más anchas que las delanteras para proporcionar un agarre extra en la motricidad. Aunque posee amortiguación delantera independiente esta se ha eliminado en casi su totalidad para que no afecte a la distancia que separa a los sensores del suelo, por otra parte al rodar sobre una superficie perfectamente lisa la suspensión carece de utilidad. La regulación de la velocidad del motor se efectúa mediante un variador de velocidad comercial que se utiliza para este tipo de coches. La batería que proporciona energía al sistema es una del tipo NiCd de 7.2V 1200mA. El conjunto se ha recubierto con una carcasa de aluminio por motivos meramente estéticos



### 3. Arquitectura hardware

El sistema esta basado en los nuevos microcontroladores AVR de Atmel, en concreto el AT90S8515-4AC en encapsulado TQFP, funcionando a 3.6864Mhz. Este micro

posee arquitectura del tipo RISC con 8Kb de memoria ISP-FLASH para el programa, 512 Bytes de ISP-EEPROM y 512Bytes de SRAM.

Posee 15 sensores emisor-receptor de infrarrojos integrados, acompañados de un conjunto de componentes pasivos para adecuar la señal, posteriormente dos conversores A/D de 8 canales (ADC0848) cada uno y una resolución de 8Bits transforman la señal para que el micro la pueda leer.

La alimentación se obtiene mediante el propio variador electrónico citado anteriormente.

Todo el sistema se programa mediante un PC ya que el sistema soporta ISP (In System Programmable)

### 4. Software y estrategias de control

El software se programa en C mediante el compilador gratuito GNU.

El micro pasa todo el tiempo leyendo la información proveniente de los sensores y actúa en su caso sobre la dirección y la velocidad para corregir la trayectoria.

Dimensiones en mm.	298 x 192 x 80
Motorización	Mabuchi 540
Velocidad Max	14 m/s aprox.
Sensores	15 x infrarrojos
Baterías	7.2 V, 1.2Ah
Consumo	8000 mA

*Características de Velociraptor*

### 5. Características físicas y eléctricas más relevantes

### 6. Conclusiones

Ha resultado divertido diseñar este robot para esta competición, animo desde aquí a que se realicen más eventos de este tipo añadiendo más tipos de pruebas si cabe.

## **7. Agradecimientos:**

A José Luis Oliver Herrero por su apoyo moral, técnico, económico y por la confianza depositada en nosotros.