



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Facultad de Ciencias

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Nuevos Comportamientos Inteligentes en un Vehículo Autónomo

Presentado por:

Alberto López del Amo Gorgojo

Tutor:

Jorge Casillas Barranquero

Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Curso académico 2020-2021

Resumen

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

NUEVOS COMPORTAMIENTOS INTELIGENTES EN UN VEHÍCULO AUTÓNOMO

Autor: Alberto López del Amo Gorgojo.

Director: Jorge Casillas Barranquero.

Departamento: Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

En este trabajo se busca aplicar todos los conocimientos adquiridos durante el transcurso del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial para acercarse a unos de los temas de mayor actualidad y posibilidad en el mercado; los vehículos autónomos.

El desarrollo se centra en la aplicación de diferentes comportamientos que, con las posibilidades que se poseen, se puedan implementar en un vehículo a radiocontrol de pequeña escala *HSP 94186*, haciendo uso de la plataforma de código abierto *DonkeyCar* [1], de un ordenador de placa simple modelo *Raspberry Pi 4* (8 GB de memoria RAM), una cámara especializada para la Raspberry Pi 4 de 1080p, un controlador de señal PWM *PCA9685* y varias baterías.

Se pretende implementar, con el uso de librerías específicas para *Python*, técnicas de **inteligencia artificial** para el aprendizaje de dichos comportamientos.

Uno de los objetivos es añadir diversas lecturas de entrada para enriquecer el proceso de aprendizaje mediante **sensores**. Para ello, se van a implementar un sensor de *Ultrasonidos* y un acelerómetro *MPU6050*.

Los nuevos comportamientos en los que se ha basado el trabajo son: el **adelantamiento de otros vehículos** y el **aparcamiento automático** buscando la forma de generalización acercándose lo más posible a la realidad.

Para el correcto desarrollo de este trabajo ha sido muy importante cursar la asignatura de *Control Inteligente*, optativa de cuarto curso de *Ingeniería Electrónica Industrial* en la *Universidad de Granada*, y tener conocimientos previos de programación.

Palabras Clave

Vehículo Autónomo, Control Inteligente, Redes Neuronales Convolucionales, Inteligencia Artificial, *Deep Learning*.