



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

CURSO 2019/2020



Facultad de Ciencias

PROPUESTA DEL ALUMNO

DATOS BÁSICOS DEL TFG

TÍTULO TFG	Seguimiento automático de mini-vehículos
ALUMNO/S PROPONENTE/S	Emilio Martínez Aranda
TIPOLOGÍA	Desarrollo electrónico

PROFESORES QUE RESPALDAN LA PROPUESTA (Tutores)	
NOMBRE	Encarnación Castillo Morales
DPTO.	Electrónica y Tecnología de Computadores
NOMBRE	Francisco Javier Romero Maldonado
DPTO.	Electrónica y Tecnología de Computadores

DATOS DE LA ENTIDAD (*donde se va a realizar el TFG*)

CENTRO (Departamento, institución o empresa)	Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores, Facultad de Ciencias (UGR)		
DIRECCIÓN POSTAL	C/ Fuente Nueva s/n		
LOCALIDAD	Granada	C.P.	18071
TELÉFONO	958248996	E-MAIL	encas@ugr.es

DATOS DEL TUTOR

TUTOR 1 (<i>Tutor académico en caso de realizar el TFG en una empresa o institución</i>)			
APELLIDOS, NOMBRE	Castillo Morales, Encarnación		
DEPARTAMENTO	Electrónica y Tecnología de Computadores (UGR)		
CARGO	Profesor Titular de Universidad		
TELÉFONO	958248996	E-MAIL	encas@ugr.es
TUTOR 2 (<i>Rellenar en caso de haber un segundo tutor</i>)			
APELLIDOS, NOMBRE	Romero Maldonado, Francisco Javier		
DEPARTAMENTO	Electrónica y Tecnología de Computadores (UGR)		
CARGO	Investigador en Formación		
TELÉFONO		E-MAIL	franromero@ugr.es

MEMORIA DE LA PROPUESTA DE TFG

Introducción y motivación de la propuesta

Con el avance de la tecnología dentro del sector automovilístico, queda claro que aún hay muchas opciones para conseguir mejoras para los usuarios. Una de ellas sería conseguir que los vehículos sean de conducción completamente automática. Para ello, además de otras muchas especificaciones, es necesario asegurar una conducción segura en la que la distancia de seguridad entre vehículos siempre se mantenga de forma prudente y acorde con la velocidad de los mismos.

Objetivos y metodología

El objetivo del trabajo es conseguir una conducción autónoma del vehículo trasero, manteniendo siempre una distancia segura respecto del vehículo delantero.

Resumen de los trabajos a realizar por el estudiante/Plan de trabajo.

Se construirán dos vehículos movidos por motores de corriente continua (o, en su defecto, uno que siga a un coche teledirigido por el usuario), con controlador Arduino Mega, "encoders", interfaces de potencia, sistema de alimentación, comunicación Bluetooth, sensor (Lidar) de distancia y demás elementos. Se estudiarán diferentes opciones de monitorización y seguimiento de vehículos en tiempo real.

Se elaborará el modelo físico del sistema, se realizará una simulación del mismo mediante Simmechanics y/o SolidWorks y posteriormente se realizará el control real del seguimiento, diseñando varias modalidades de sistemas de control digital (PID, LQR, observadores, LQG, etc..).

La programación se realizará con Simulink y también en C++.

Opcional: se realizará además una aplicación Android para el control de la trayectoria del vehículo y para la visualización dinámica de las principales señales

Informe del Tutor/es que apoya la propuesta:




Hace 2 semanas, el estudiante Emilio Martínez Aranda se puso en contacto con Encarnación Castillo por email para preguntar por la posibilidad de realizar un TFG con nosotros orientado a la conducción automática de un vehículo en el que se controle su velocidad para mantener la distancia de seguridad con respecto al vehículo que le precede. Nosotros nos documentamos y vimos que era factible afrontar ese tipo de TFG y le indicamos la metodología a seguir que creemos conveniente, guiándole en elaboración de esta propuesta que apoyamos.

Fecha prevista comienzo: Curso 2019/2020

Duración prevista (meses): 6

Fecha: 19/05/2019

FIRMAS

Alumno Proponente	TUTOR 1	TUTOR 2
 Fdo.: Emilio Martínez Aranda	 Fdo.: Encarnación Castillo Morales	 Fdo.: Francisco J. Romero