

Resumo do Trabajo de Fin de Grao

1.- Introducción:

A lo largo del tiempo, el uso de las tecnologías en el día a día ha ido creciendo exponencialmente, e incluso algunos futuristas ven un 2030 totalmente tecnológico.

Estas tecnologías se han ido integrando en nuestras vidas de forma muy rápida, con el fin de facilitar, entre otros aspectos, las operaciones más repetitivas realizadas por el ser humano. Ejemplos de estas tecnologías podrían ser, por ejemplo, el control por voz para cualquier tipo de petición en coches, como el cambio de ruta en el GPS, o simples gestos, que ayudarán a una conducción automática sin ningún tipo de acción por parte del usuario.

A día de hoy, existen infinidad de dispositivos controlados por radio frecuencias (RF), entre los cuales se sitúan los mandos a distancia, accesibles a todo tipo de usuarios, y sencillos de manejar, que ofrecen un servicio indispensable en la vida cotidiana.

El ámbito del transporte está evolucionando muy rápidamente; un ejemplo de esta evolución puede ser la aparición de vehículos de conducción autónoma. Para la integración de estas innovaciones se necesita una transición suave para el usuario, que nos lleve desde el mundo tal y como lo conocemos actualmente a un futuro totalmente tecnológico y automático.

Una de las posibles rutas para esta transición es la integración de mandos a distancia controlados por RF en un dispositivo adaptado para el vehículo. Actualmente existen soluciones de bajo coste para dicha integración. Una de las alternativas que se baraja para ello es el empleo de placas Arduino. Existen muchos modelos diferentes y marcas muy parecidas entre ellas.

Arduino es un microcontrolador que permite, siguiendo unos sencillos pasos, integrar diferentes módulos (como por ejemplo emisor y receptor de radiofrecuencia) en un mismo dispositivo, es barato y ya muy conocido en el mundo de la informática, y es también fácil de conseguir. Se emplea para crear proyectos pequeños y es escalable, al poder insertar dispositivos como por ejemplo luces LED, Bluetooth, etc.

Este trabajo de fin de grado (TFG) se enmarca en el ámbito de control de dispositivos a través de mandos a distancia. La idea surge ante la imposibilidad de poder controlar más de un dispositivo con el mismo control remoto, lo cual supone un incremento del coste, al tener que comprar un mando a distancia para cada dispositivo. Este proyecto consiste en la programación de diversos microcontroladores para que se permita controlar diferentes dispositivos a la vez.

Una vez realizada esta programación de los microcontroladores, se podrán gestionar varios dispositivos a la vez, ya que no se producirán conflictos en rangos de radiofrecuencia, problema que sucede con los mandos a distancia más comunes.

Como posible aplicación de este sistema se presenta en este TFG el uso de mandos de control remoto para la apertura de puertas automáticas, como las de los garajes, caracterizados por ser dispositivos simples, que únicamente emiten series de radio frecuencia al accionar un botón. Estas frecuencias son recibidas por un dispositivo receptor que acciona la puerta automática para su apertura.

2.- Objetivos

El objetivo principal del presente TFG consiste en:

- Construir un prototipo para el control de diferentes dispositivos a través de un único control remoto.

A partir de este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar y controlar las diferentes posibilidades de accionamiento de un botón conectado al control remoto para la elección de los códigos almacenados, correspondientes a diferentes dispositivos.
- Interpretar las señales recibidas por RF.
- Seleccionar la acción a realizar ante las señales recibidas.

3.- Arquitectura del diseño y tecnología:

Un microcontrolador es un circuito integrado y programable, capaz de ejecutar órdenes grabadas en su memoria. A su vez, Arduino es un microcontrolador, pero la diferencia que adquiere es que posee un circuito externalizado, el cual se divide en placas o módulos añadibles.

El sistema es sencillo: un microcontrolador (Arduino) con una serie de frecuencias (receptor y emisor radiofrecuencia) de dispositivos programado con antelación (en lenguaje de Arduino). Dichas frecuencias están ordenadas por orden de introducción en el sistema: primera, segunda, tercera... El dispositivo enviará una serie de frecuencias dependiendo de las pulsaciones que introduzcamos. A su vez, el Arduino receptor interpretará los códigos recibidos y actuará según la función especificada que tenga.