



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

TRABAJO FIN DE GRADO  
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

## Creation of a voice-driven controller for home automation

**Autor**

David Vargas Carrillo

**Director**

Juan Antonio Holgado Terriza



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE  
TELECOMUNICACIÓN

---

Granada, 5 de agosto de 2018







# Creation of a voice-driven controller for home automation

**Autor**

David Vargas Carrillo

**Director**

Juan Antonio Holgado Terriza



# Creación de un controlador domótico activado por voz

David Vargas Carrillo

**Palabras clave:** domótica, asistencia por voz, sistemas distribuidos, Raspberry Pi, software libre

## Resumen

El objetivo principal de este proyecto es la creación de un controlador domótico activado por voz en un sistema embebido, como la *Raspberry Pi*, centrándose en el uso de software libre, obteniendo la máxima compatibilidad y el mínimo coste.

Para conseguirlo, se ha analizado la situación actual del sector, distinguiendo entre dispositivos domóticos, asistentes de voz y sistemas orientados a la automatización del hogar. A través de la Ingeniería del Software, se han estudiado las posibles necesidades de los usuarios, intentando suplir las carencias actuales del sector. Finalmente, se presenta una implementación de un sistema domótico en un entorno real, utilizable y extensible a cualquier situación cotidiana.

Por tanto, el proyecto trata de demostrar las infinitas oportunidades que habilita el reciente campo de la domótica, y la posibilidad de crear sistemas domóticos funcionales de bajo coste.





# Creation of a voice-driven controller for home automation

David Vargas Carrillo

**Keywords:** home automation, voice assistance, distributed systems, Raspberry Pi, open source

## Abstract

The main aim in this project is the creation of a low-cost, voice-driven home automation controller in a embedded system, such as the *Raspberry Pi*, using open source technologies and trying to obtain maximum compatibility with minimum cost.

To achieve this, I have analyzed the current state of the sector, distinguishing between domotic devices, voice assistants and home automation oriented sytems. Through Software Engineering, I have stuied the possible necessities of the users, trying to make up for the scarcities in this sector. Finally, I show an implementation of a home automation system in a real environment, usable and extensible to any daily situation.

Therefore, this project tries to demonstrate the infinite opportunities that the recent field of domotics enables, and the possibility of creating low-cost functional home automation systems.



---

Yo, **David Vargas Carrillo**, alumno de la titulación GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA de la **Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación de la Universidad de Granada**, con DNI 76592492P, autorizo la ubicación de la siguiente copia de mi Trabajo Fin de Grado en la biblioteca del centro para que pueda ser consultada por las personas que lo deseen.

Fdo: David Vargas Carrillo

Granada, a 5 de agosto de 2018



---

D. **Juan Antonio Holgado Terriza**, Profesor del **Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos** de la **Universidad de Granada**.

**Informa:**

Que el presente trabajo, titulado *Creation of a voice-driven controller for home automation*, ha sido realizado bajo su supervisión por **David Vargas Carrillo**, y autoriza la defensa de dicho trabajo ante el tribunal que corresponda.

Y para que conste, expide y firma el presente informe en Granada, a 5 de agosto de 2018.

**El director:**

**Juan Antonio Holgado Terriza**



# Agradecimientos

A mis padres, cuyo esfuerzo y dedicación han hecho que hoy esté escribiendo estas líneas.

A todos los compañeros y amigos que han estado conmigo en este camino, por haberlo hecho mucho más agradable y ameno.

Y, por supuesto, a Juan Antonio, por haber aceptado mi idea y haber hecho posible este proyecto.





# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
----------	---------------------	----------



# List of Figures



# List of Tables



# Chapter 1

## Introduction





