

# **ANTEPROYECTO: PROYECTO FIN DE GRADO**

## **SISTEMAS DE CONTROL MEDIANTE RASPBERRY PI**

Jaime Amigueti Fdez. De Bobadilla

- ANTECEDENTES

Con el fin de afianzar los estudios de grado en ingeniería de Telecomunicaciones se pretende diseñar un sistema electrónico que ,a través de sensores, recopile información y la aloje en la nube.

- DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en conectar varios sensores, tanto analógicos como digitales, a una Raspberry Pi para monitorizar el estado de una habitación. La información recopilada será alojada en tiempo real en un servidor en la nube.

Se pretende crear canales de comunicación bidireccionales entre el usuario y el sistema con el fin de tener un sistema, además de autónomo, manipulable.

Para ser más específicos, se pretende utilizar los pines GPIO de la Raspberry Pi para obtener información a partir de varios sensores tales como fotoresistencias o sensores de temperatura. Dicha información será alojada en la nube, es decir, en un servidor online. Para hacer el sistemas más completo también se pretende añadirle cierta funcionabilidad al servidor. Estos extras permitirían al usuario encender y apagar los circuitos; programar el funcionamiento de los mismos; en incluso añadir o retirar los circuitos remotamente.

- JUSTIFICACION:

Desde hace una serie de años la electrónica de consumo ha vivido una revolución gracias a la aparición en el mercado de las 'tabletas' y de las placas de desarrollo de bajo coste tales como Arduino o Raspbery Pi, por citar algunas. ¿Qué implica esto? Un claro desplazamiento de los ordenadores convencionales.

Otro de los varapalos sufridos por las computadoras es el continuo desarrollo de la nube. Esta comenzó como un sistema de almacenamiento online que ha evoluconado hasta convertirse en un concepto más heterogéneo que incluye desde el almacenamiento de información hasta la virtualización de sistemas enteros.

Por tanto, se hace cada vez más inecesario tener en nuestros hogares un pc convencional como centro de operaciones informátcas.

Aquí es donde entran en juego las placas de desarrollo. Su bajo coste les permite invadir cada rincón. Estas placas no solo pueden sustituir a los ordenadores si no que además nos permite recrearnos en aquella época donde un 'hack' era una 'solución interesante para un problema importante' <sup>1</sup>.

- OBJETIVOS:

El principal objetivo de este proyecto es el de poder recrearnos en un trabajo sencillo el cual, quizás, pueda asentar las bases de futuros proyectos de mayor calado.

Obviando la naturaleza de la información recopilada, en este proyecto se crea una platarforma donde el usuario puede añadir componentes electrónicos al sistema y desde la nube tener el control de los mismos.

1: cita de Alberto Lozano.

- Metas:  
los pasos para la realización de este proyecto son:
  1. Diseñar e implementar varios circuitos eléctricos para conectar los sensores a la Raspberry Pi.
  2. Diseñar el código que nos permita la comunicación entre la RBP y los sensores.
  3. Diseño de servidor Django.
  4. Formalizar el contacto entre la Raspberry Pi y el servidor.
  5. Implementar todas las funcionalidades al servidor.
  6. Diseño de un entorno amigable mediante Bootstrap.
- Cronograma  
El proyecto pretende tener una duración de 6 meses que comprende el periodo desde Noviembre hasta Abril, ambos inclusive. A medida que pase el tiempo se irá incrementando la carga del trabajo desde una simple toma de contacto, mediante la búsqueda de información, hasta una completa carga de trabajo, una vez nos veamos preparados para ello. El trabajo pretende dividirse en las etapas mencionadas arriba y estas pretende dividirse en el tiempo de la siguiente manera:

Noviembre	Diciembre	Enero
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de contacto</li> <li>• Adquisición de electrónica</li> <li>• Diseñar y conectar los primeros circuitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comenzar con el diseño del servidor</li> <li>• Implementar el servidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener total conectividad entre RBP y el servidor</li> </ul>
Febrero	Marzo	Abril
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información de Bootstrap</li> <li>• Diseñar plantillas</li> <li>• Implementar plantillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalización del proyecto en bruto</li> <li>• Depuración del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalización del proyecto</li> <li>• Comienzo de Memoria</li> </ul>

Una vez finalizado el proyecto se comenzará a redactar la memoria del mismo.

- Recursos materiales y financieros  
Para la realización del proyecto se recurrirá en gran medida a la comunidad online. Esta fuente de información incluye desde expertos en ingeniería a simples usuarios que se han visto en situaciones similares sino en las mismas.  
El material que se va a utilizar es bastante sencillo. Para llevar a cabo el proyecto únicamente necesitaremos una Raspberry Pi y los componentes habituales de un circuito eléctrico: varias resistencias, sensores y algún condensador. Es posible que se requiera un ordenador que aloje el servidor ya que todavía no se ha determinado si este debería o no ser alojado en la RBP. Por último, es posible que en un momento dado se requiera acceso a los laboratorios de electrónica de la URJC para acceder principalmente a su multímetro.  
El coste total del proyecto es casi irrisorio. Aún contando con el coste de la RBP, que ya se posee, el coste total no debería superar los 60€.