

Trabajo Fin de Grado

Plan de Trabajo

Servidor doméstico sobre Raspberry Pi automatizado y configurable

Rodrigo Gutiérrez de los Reyes

Víctor Robles Forcada

13 de marzo de 2022

Índice

1	Descripción	2
2	Objetivos	3
3	Tareas	3
4	Diagrama de Gantt	4
5	Propuesta	5

Índice de figuras

1	Diagrama de Gantt	4
---	-----------------------------	---

Índice de cuadros

1	Propuesta de Trabajo	5
---	--------------------------------	---

1. Descripción

El proyecto presentado tiene la finalidad principal de crear un **servidor doméstico sobre el hardware de una Raspberry Pi**, teniendo en cuenta varias características fundamentales en su presentación final: instalación automatizada, facilidad de configuración y alojamiento, y prestación de servicios. Cada característica posee distintos motivos de implementación a nivel de usuario:

1. **Automatización:** el proyecto podrá ser fácilmente replicable a través de una instalación simple, ofreciendo el código fuente generado junto a su documentación a través de un repositorio. De este modo, se ofrece a un usuario básico la posibilidad de utilizarlo sin conocimientos previos, además del conocimiento necesario para poder personalizarlo.
2. **Configuración:** el medio de configuración inicial será a través de una interfaz web simple y moderna, que ejecutará sobre el propio servidor tras su instalación. Además, se podrán añadir otros métodos de configuración posteriormente, como podría ser a través de un bot de Telegram, comandos de voz, etc. Esto, permitirá a un usuario intermedio poder adaptar las configuraciones a sus necesidades.
3. **Servicios:** los servicios ofrecidos inicialmente serán los de alojamiento web y base de datos. Además, se podrán añadir otros servicios como VPN, FTP, NFS, etc. llegando a formar un producto similar a un NAS de alto presupuesto, de manera doméstica y fácilmente configurable. A través de esta parte, un usuario avanzado podrá implementar sus propias características al servidor.

Además, se implementará una funcionalidad que permitirá a un desarrollador web, en fase de desarrollo, **visualizar su proyecto desde distintos dispositivos en la red** (equipo de torre o portátil, tablet, smartphone, televisión, etc.), creando un entorno de desarrollo altamente productivo a la hora de comprobar el *responsive design* o diseño web adaptable para los distintos tipos de pantalla.

Teniendo en cuenta esta parte del proyecto como la más esencial y costosa, se plantea la posibilidad de **ampliarlo** con varias tareas extra, entre las cuales se encuentra una de alta utilidad para la universidad: generar, con el hardware utilizado en el proyecto, un producto autoconfigurado para **acceder a los escritorios virtuales** de la facultad.

Este es un proyecto que generará un **producto útil para un desarrollador**, con alta relación calidad/precio, energéticamente eficiente y ampliable en utilidades.

2. Objetivos

El desarrollo del proyecto se puede dividir en **dos partes**:

Objetivos principales: esenciales para cubrir la finalidad principal del proyecto.

- Creación de servidor doméstico accesible desde internet.
- Creación de servicios de alojamiento web y base de datos.
- Automatización de la instalación del proyecto y servicios principales.
- Implementación de sitio web para configuración del servidor.
- Implementación de base de datos para almacenamiento de configuraciones.

Objetivos secundarios: alternativas de ampliación del proyecto.

- Creación de acceso al entorno de desarrollo desde dispositivos externos.
- Creación de equipo con conexión directa a los escritorios virtuales de la UPM.
- Creación de servicios: VPN, NFS, FTP.
- Monitorización y configuración de servicios a través de Telegram o comandos de voz.

3. Tareas

Teniendo en cuenta los objetivos mencionado en la sección 2, y antes de comenzar con el desarrollo del trabajo, se **estima** que las tareas establecidas conllevarán el siguiente tiempo de **dedicación**:

16h	Estado del arte	160h	Implementación	40h	Memoria
16h	Análisis	64h	Pruebas	12h	Presentación
24h	Diseño	12h	Tareas coordinación	4h	Defensa

Además, el trabajo se **documentará**, realizando distintas **entregas** con su desarrollo:

PT Plan de Trabajo (<i>este documento</i>)	MF Memoria Final
MS Memoria de Seguimiento	PR Presentación

4. Diagrama de Gantt

Teniendo en cuenta las **tareas** descritas, el Diagrama de Gantt asociado sería el siguiente:

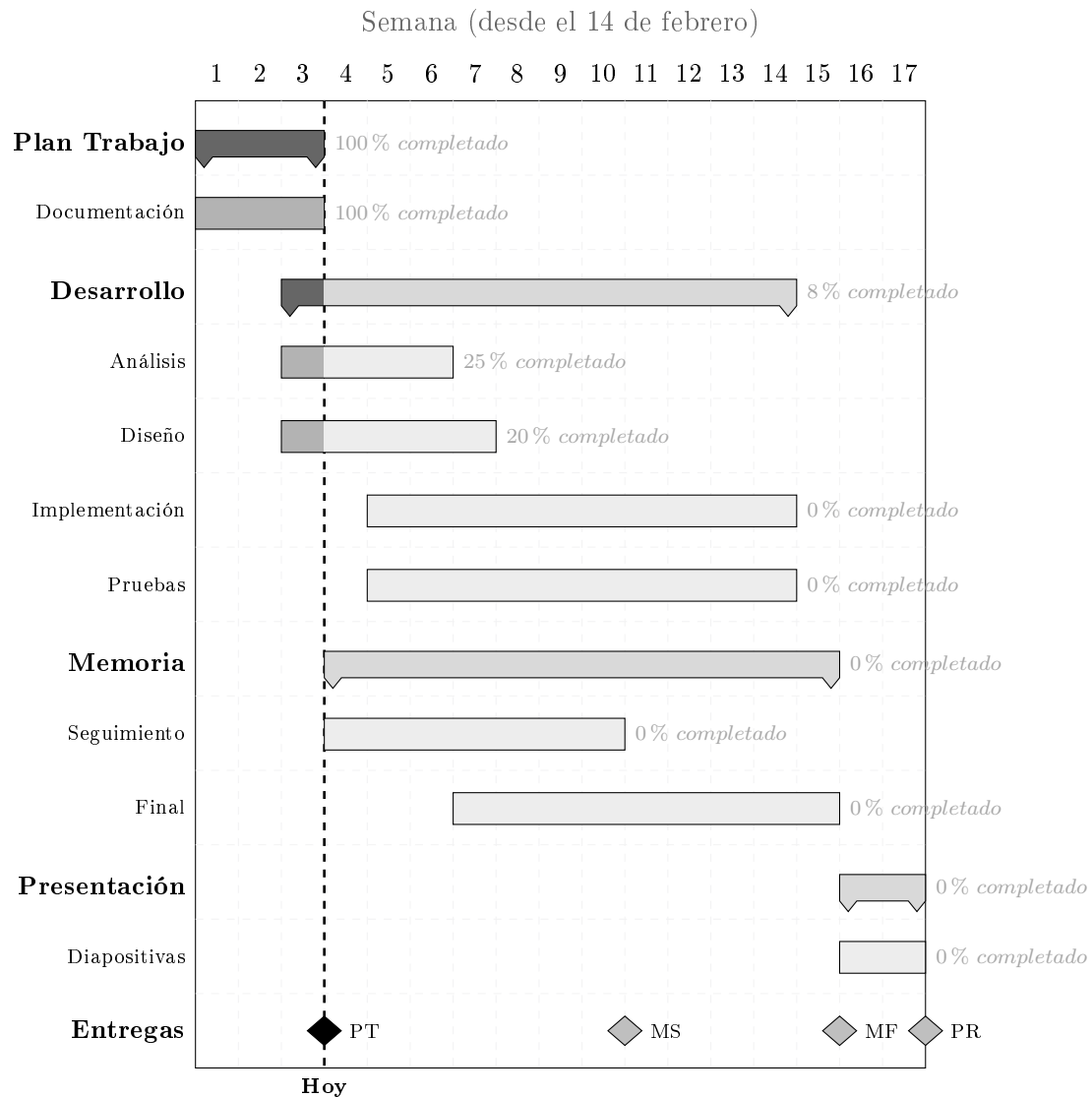


Figura 1: Diagrama de Gantt

Al final de las fases de **Análisis** y **Diseño**, se realizará un **desglose** de las tareas de manera más exhaustiva, ya que, es en ese momento, cuando se habrá decidido cómo llevar a cabo el **desarrollo** del proyecto con una mayor exactitud.

5. Propuesta

La Propuesta de Trabajo presentada inicialmente se muestra en la siguiente tabla:

Planes para los que la propuesta es válida:	10II, 10ID/II
ID de la oferta	5749
Título del trabajo	Servidor doméstico sobre Raspberry Pi automatizado y configurable
Resumen general del trabajo	<p>El proyecto presentado tiene la finalidad principal de crear un servidor doméstico sobre el hardware de una Raspberry Pi, teniendo en cuenta varias características fundamentales en su presentación final: instalación automatizada, facilidad de configuración y alojamiento y prestación de servicios.</p> <p>Cada característica posee distintos motivos de implementación a nivel de usuario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Automatización: el proyecto podrá ser fácilmente replicable a través de una instalación simple, ofreciendo el código fuente generado junto a su documentación a través de un repositorio. De este modo, se ofrece a un usuario básico la posibilidad de utilizarlo sin conocimientos previos, además del conocimiento necesario para poder personalizarlo. 2. Configuración: el medio de configuración inicial será a través de una interfaz web simple y moderna, que ejecutará sobre el propio servidor tras su instalación. Además, se podrán añadir otros métodos de configuración posteriormente, como podría ser a través de un bot de Telegram, comandos de voz, etc. Esto, permitirá a un usuario intermedio poder adaptar las configuraciones a sus necesidades. 3. Servicios: los servicios ofrecidos inicialmente serán los de alojamiento web y base de datos. Además, se podrán añadir otros servicios como VPN, FTP, NFS, etc. llegando a formar un producto similar a un NAS de alto presupuesto, de manera doméstica y fácilmente configurable. A través de esta parte, un usuario avanzado podrá implementar sus propias características al servidor. <p>Además, se implementará una funcionalidad que permitirá a un desarrollador web, en fase de desarrollo, visualizar su proyecto desde los distintos dispositivos en la red (equipo de torre o portátil, tablet, smartphone, televisión, etc.), creando un entorno de desarrollo altamente productivo a la hora de comprobar el responsive design o diseño web adaptable para los distintos tipos de pantalla.</p> <p>Teniendo en cuenta esta parte del proyecto como la más esencial y costosa, se plantea la posibilidad de ampliar el proyecto con una tarea extra de alta utilidad para la universidad: generar, con el hardware utilizado en el proyecto, un producto autoconfigurado para acceder a los escritorios virtuales de la facultad de manera sencilla.</p> <p>Este es un proyecto que generará un producto muy útil para un desarrollador, con alta relación calidad/precio, energéticamente eficiente (dado el hardware empleado) y ampliable en utilidades.</p>
Lista de objetivos concretos	<p>Objetivos principales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de servidor doméstico accesible desde internet. • Creación de servicio de alojamiento web. • Creación de servicio de alojamiento de base de datos. • Automatización de la instalación del proyecto y servicios principales. • Implementación de sitio web para configuración del servidor. • Implementación de base de datos para almacenamiento de configuraciones. <p>Objetivos secundarios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de servicio de acceso a entorno de desarrollo a través de distintos dispositivos en red. • Creación de equipo preconfigurado con conexión directa a los escritorios virtuales de la UPM. • Creación de servicios: VPN, NFS, FTP. • Monitorización de servicios. • Configuración de servidor y servicios a través de un bot de Telegram. • Configuración de servidor y servicios a través comandos de voz.
Desglose de la dedicación total del trabajo en horas (324 horas en los Grados)	<p>Estudio del estado del arte 16 horas</p> <p>Análisis 16 horas</p> <p>Diseño 24 horas</p> <p>Implementación 160 horas</p> <p>Pruebas 64 horas</p> <p>Tareas de coordinación 12 horas</p> <p>Memoria 40 horas</p> <p>Presentación y defensa 16 horas</p> <p>• Generando un total estimado de 348 horas, aproximadas a las 27 horas / ECTS * 12 ECTS = 324 horas de trabajo asociadas a la asignatura de TFG.</p>
Conocimientos previos recomendados para hacer el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de Computadores o Configuración de servicios • Administración de Sistemas Informáticos o Sistema operativo Linux o Terminal y shell scripting • Tecnologías backend o Programación o Bases de datos • Tecnologías frontend o HTML, CSS, JavaScript
Tutor 1	VÍCTOR ROBLES FORCADA - vrobles@fi.upm.es

Cuadro 1: Propuesta de Trabajo