



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**GII 20.09 Herramienta web
repositorios de TFGII**



Presentado por Diana Bringas Ochoa
en Universidad de Burgos — 4 de julio
de 2021

Tutor: Álvaro Arnaiz González y Carlos López
Nozal



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



D. Álvar Arnaiz González, profesor del departamento de nombre departamento, área de nombre área. Y, D. Carlos López Nozal, profesor del departamento de nombre departamento, área de nombre área.

Expone:

Que el alumno D. Diana Bringas Ochoa, con DNI 79131451-C, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado título de TFG.

Y que dicho trabajo ha sido realizado por el alumno bajo la dirección del que suscribe, en virtud de lo cual se autoriza su presentación y defensa.

En Burgos, 4 de julio de 2021

Vº. Bº. del Tutor:

Vº. Bº. del co-tutor:

D. nombre tutor

D. nombre co-tutor

Resumen

En este primer apartado se hace una **breve** presentación del tema que se aborda en el proyecto.

Descriptores

Palabras separadas por comas que identifiquen el contenido del proyecto Ej: servidor web, buscador de vuelos, android ...

Abstract

A **brief** presentation of the topic addressed in the project.

Keywords

keywords separated by commas.

Índice general

Índice general	III
Índice de figuras	V
Índice de tablas	VI
Introducción	1
1.1. Estructura de la memoria	1
Objetivos del proyecto	3
2.1. Objetivos generales	3
2.2. Objetivos técnicos	3
Conceptos teóricos	5
3.1. <i>Framework</i>	5
3.2. <i>Frontend</i>	5
3.3. <i>Backend</i>	5
3.4. Desarrollo <i>full stack</i>	6
Técnicas y herramientas	7
4.1. Código Fuente	7
4.2. Eclipse	8
4.3. Gestión del proyecto y control de versiones	8
4.4. Metodología Scrum	9
Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto	11
Trabajos relacionados	13

6.1. Gestor-TFG-2016	13
6.2. GESTFG	13
Conclusiones y Líneas de trabajo futuras	15
7.1. Conclusiones	15
7.2. Líneas de trabajo futuras	15
Bibliografía	17

Índice de figuras

4.1. Esquema proceso basado en Scrum	9
--	---

Índice de tablas

Introducción

El proyecto se basará en mejora la actual aplicación del Gestor de TFG, utilizada en el grado de Ingeniería Informática. La aplicación actual se trata de una actualización previa en el TFG denominado **GII15.9 Gestión de trabajos fin de grado v2.0**.

Con el fin de solventar la necesidad de introducir la posibilidad de introducir la información de la aplicación con un formato que englobase varias hojas de datos, en lugar de tener que subir múltiples ficheros, y de validar a los usuarios a través de **UbuVirtual** para poder permitir su acceso a la actualización de los datos, se requirió de una mejora de la aplicación web.

1.1. Estructura de la memoria

La memoria consta de los siguientes apartados:

- **Introducción:** Presentación de la solución propuesta en el proyecto.
- **Objetivos del proyecto:** Exposición de los objetivos generales, técnicos y personales del proyecto.
- **Conceptos teóricos:** Explicación de los términos teóricos necesarios para la comprensión y el desarrollo del proyecto.
- **Técnicas y herramientas:** Definición de las técnicas metodológicas y las herramientas de desarrollo empleadas para desarrollar el proyecto.
- **Aspectos relevantes del desarrollo:** Breve explicación de los términos más importantes durante el desarrollo del proyecto.

- **Trabajos relacionados:** Descripción de los trabajos y proyectos asociados con la gestión de trabajos de fin de grado o master (TFG/TFM).
- **Conclusiones y líneas de trabajo futuras:** Resolución obtenida al concluir el proyecto y descripción de posibles futuras líneas de trabajo o mejoras.

Objetivos del proyecto

En este apartado se describen los objetivos del proyecto.

2.1. Objetivos generales

- Permitir subir al usuario la información en un nuevo formato que permita subir múltiples hojas con datos.
- Mejorar el diseño gráfico de la aplicación.
- Posibilitar la validación de usuario a través del correo de la Universidad para acceder a la vista de la actualización de los datos de la aplicación web.
- Emplear la metodología ágil para realizar el seguimiento del desarrollo del proyecto.

2.2. Objetivos técnicos

- Incorporar una API o plugin para incorporar otro tipo de datos (XLS).
- Integrar una herramienta que permita el login a través del correo de la Universidad de forma segura y con posibilidad de restringir o dar permisos de acceso a ciertos usuarios.
- Utilizar GitHub para llevar a cabo el seguimiento del proyecto y control de versiones.

- Crear métricas de la calidad del código de los TFG.
- Crear la nueva capa de datos asociada al nuevo tipo de datos empleando patrones de diseño.

Conceptos teóricos

Se explicaran algunos términos importantes para la comprensión del proyecto.

3.1. *Framework*

Un *framework* [9], también denominado marco de trabajo, es una estructura conceptual y tecnológico estandarizada que facilita el desarrollo de aplicaciones web mediante un soporte basado en programas, bibliotecas, lenguajes, herramientas, prácticas, criterios, etc.

3.2. *Frontend*

El *frontend* [1] es la parte de una aplicación web o programa que interactúa de forma directa con el usuario. Algunos de los lenguajes más usado para el desarrollo de frontend son: JavaScript, HTML y CSS.

3.3. *Backend*

El *backend* [1] es la parte que se relaciona con la capa de datos, es decir, la base de datos y el servidor. Los usuarios no pueden acceder a ella debido a que contiene lógica de la aplicación. Para el desarrollo del backend se emplean lenguajes como Java y Python.

3.4. Desarrollo *full stack*

El desarrollo *full stack* es la unión del desarrollo del lado del cliente, *frontend*, y el lado del servidor, *backend*.

Técnicas y herramientas

Se van a presentar las técnicas metodológicas y las herramientas de desarrollo que se han utilizado para llevar a cabo el proyecto. En su mayoría se he optado por elegir herramientas usadas previamente, como es el caso de: GitHub, Eclipse y GitHub Desktop.

4.1. Código Fuente

Java

Java [8] es un lenguaje de programación orientado a objetos usado en el desarrollo de aplicaciones.

CSS

CSS (Hojas de Estilo en Cascada o, en inglés, Cascading Stylesheets) [7] es un lenguaje de estilos empleado para el diseño gráfico de componentes o documentos en HTML.

XML

XML (Extensible Markup Language) [2] es un lenguaje marcado que describe el conjunto de reglas para la codificación de documentos. Es simple, general y de facilidad de uso y, por lo tanto, se utiliza para varios servicios web.

Maven

Maven [4] es una herramienta software con una arquitectura basada en plugins, desarrollada por Apache Software Foundation(ASF), usada para gestionar y construir proyectos en Java. Configura el proyecto, a través de un *Project Object Model*(POM) en formato XML (Extensible Markup Language), mediante dependencias con módulos y componentes externos. Además, incluye tareas como la compilación del código, su empaquetado, descarga e instalación de plugins. Existen plugins para trabajar con otros lenguajes como C/C++ y con el Framework .Net.

Vaadin

Vaadin [10] es una plataforma de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web con Java. Permite el uso de lenguajes como HTML, CSS y JavaScript,etc. Para usar Vaadin se requiere de por lo menos un JDK 8 (*Java Development Kit*), un entorno de Desarrollo Integrado como Eclipse, NetBeans o IntelliJ Idea.

4.2. Eclipse

Eclipse [3] es un IDE (entorno de Desarrollo Integrado) de código abierto, multiplataforma y basado en Java.

LaTeX

es un software libre para la composición de textos con una gran calidad tipográfica. Es empleado en gran medida para la creación de artículos, libros técnicos y tesis.

4.3. Gestión del proyecto y control de versiones

Para el control de versiones se ha optado por utilizar programas y plataformas ya conocidas.

4.4. Metodología Scrum

Se trata de una metodología iterativa e incremental, empleada en el desarrollo y gestión ágil de proyectos. Describe una serie de buenas prácticas para promover la colaboración en equipos, consiguiendo mejores resultados que cumplen con las necesidades del cliente.

Comienza con la creación de una lista denominada *product backlog* que servirá de guía para el desarrollo del producto. Se determinan las tareas que deben realizarse en cada intervalo de tiempo, al que se le nombra como *sprint*. Generalmente un *sprint* durará entre una a cuatro semanas. Se podrá añadir características a las tareas como la prioridad, la descripción del proceso, el tiempo estimado que llevará realizarla, el tipo de tarea que es, el responsable o persona asignada para dicha tarea, entre otros. Las tareas se ordenarán según la prioridad de las tareas.

Para supervisar el desarrollo se realizarán reuniones cortas, alrededor de quince minutos, y periódicas, donde se presentará el *feedback* del producto al cliente. El equipo analizará el estado del proyecto y los problemas a futuro o ocasionados previamente. Según el estado en el que se encuentre el proyecto, se decidirá nuevamente una lista de tareas (*product backlog*) para el siguiente *sprint*. Se puede apreciar de forma resumida en la siguiente ilustración 4.1.

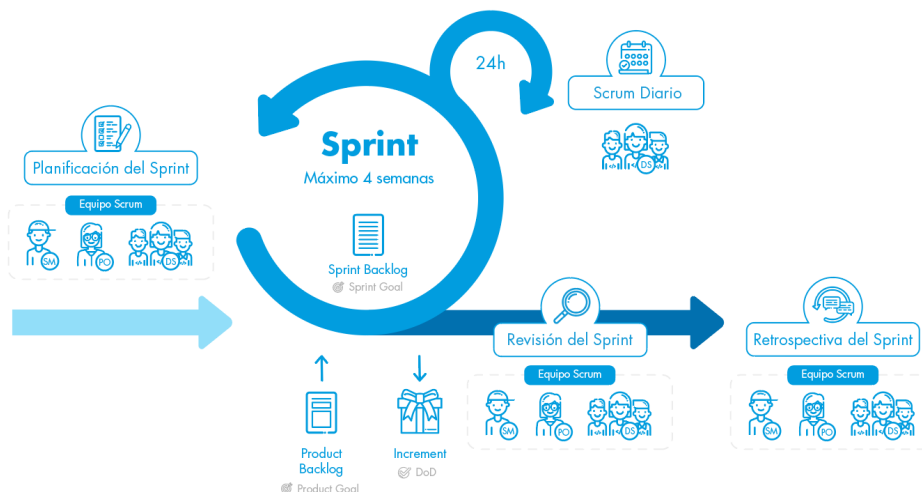


Figura 4.1: Esquema proceso basado en Scrum

Este proceso continuará hasta la finalización del proyecto obteniendo el producto definitivo.

En el **proyecto del Gestor de TFG 2021**, se integró esta metodología a través de **Github**, donde aproximadamente cada quince días se realizaba una la reunión de seguimiento del TFG con los tutores. En las reuniones se revisaba los cambios introducidos en el anterior *sprint*, los problemas que se pudiesen haber producido y se planteaba las siguientes tareas que debían desarrollarse en el siguiente *sprint*.

GitHub

GitHub [5] es una plataforma de repositorios online colaborativos que permite llevar a cabo la gestión de proyectos y el control de versiones.

ZenHub

ZenHub [11] es una plataforma de gestión de proyectos totalmente integrada en GitHub. Organiza las issues en el tablero *canvas* según su estado: recién creadas, pendientes, en proceso, ya terminadas, etc. También incluye la posibilidad de generar gráficas para visualizar

GitHub Desktop

Github Desktop [6] simplifica la tarea de conectar el repositorio GitHub sin necesidad de usar la línea de comandos de Git. A través de este programa se pueden realizar commit y subirlos al GitHub(push), bajar los cambios realizados en el repositorio (pull), etc.

Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto

Este apartado pretende recoger los aspectos más interesantes del desarrollo del proyecto, comentados por los autores del mismo. Debe incluir desde la exposición del ciclo de vida utilizado, hasta los detalles de mayor relevancia de las fases de análisis, diseño e implementación. Se busca que no sea una mera operación de copiar y pegar diagramas y extractos del código fuente, sino que realmente se justifiquen los caminos de solución que se han tomado, especialmente aquellos que no sean triviales. Puede ser el lugar más adecuado para documentar los aspectos más interesantes del diseño y de la implementación, con un mayor hincapié en aspectos tales como el tipo de arquitectura elegido, los índices de las tablas de la base de datos, normalización y desnormalización, distribución en ficheros³, reglas de negocio dentro de las bases de datos (EDVHV GH GDWRV DFWLYDV), aspectos de desarrollo relacionados con el WWW... Este apartado, debe convertirse en el resumen de la experiencia práctica del proyecto, y por sí mismo justifica que la memoria se convierta en un documento útil, fuente de referencia para los autores, los tutores y futuros alumnos.

Trabajos relacionados

Se nombraran algunos proyectos y aplicaciones similares o relacionados con la gestión de trabajos de fin de grado o master (TFG/TFM).

6.1. Gestor-TFG-2016

Es el proyecto que se debe mejorar. Es una aplicación Web para la gestión de TFG. Emplea como lenguaje de programación Java y Vaadin 7 como plataforma de código abierto para la interfaz web.

6.2. GESTFG

Es un sistema de gestión de TFG y TFM empleado en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y Telecomunicaciones de Granada. Se empleo el framework Django. La plataforma administra la información relacionada con los TFGs, usuarios, las diferentes fases (asignación, evaluación), interacción entre los miembros asignados a un TFG (alumnos, tutores y tribunal), notificaciones vía correo electrónico, evaluación de los TFG, entre otras funcionalidades.

Se intento realizar el despliegue del proyecto para visualizar el proyecto pero ya no se encuentra operativo, seguramente debido a que no se ha realizado mantenimiento.

Conclusiones y Líneas de trabajo futuras

7.1. Conclusiones

En el proyecto se han aplicado

7.2. Líneas de trabajo futuras

Algunas de las posibles líneas de trabajo futuras del programa son:

- Incorporación de nuevos tipos de datos que se puedan emplear.
- Añadir la posibilidad de solicitar la asignación de un TFG a través de la aplicación web. Al escoger un TFG le llegaría un mensaje a los tutores designados, los cuales se podrían en contacto con el alumno interesado.
- Modificar la columna de la tabla del Histórico, correspondiente al ranking de percentiles, para que varíe el color del texto según el valor de la celda. Introduciendo colores similares a los que se usa en SonarCloud, verde para el mejor resultado y rojo para el peor.
- Agregar un usuario administrador al cual será notificado cuando un usuario actualice la información de la página web.
- Incluir la internacionalización de la aplicación.

Bibliografía

- [1] Nicole Chapaval. Qué es frontend y backend. <https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/>, 2018. [Internet; Accedido 24-noviembre-2020].
- [2] Ivan de Souza. Xml: ¿qué es y para qué sirve este lenguaje de marcado? <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-xml/>. [Internet; Accedido 25-junio-2021].
- [3] Inc. Eclipse Foundation. Eclipse. [Internet; Accedido 24-noviembre-2020].
- [4] The Apache Software Foundation. Maven. <https://maven.apache.org/>. [Internet; Accedido 24-noviembre-2020].
- [5] Inc. GitHub. Github. <https://github.com/>. [Internet; Accedido 24-noviembre-2020].
- [6] Inc. GitHub. Github desktop. <https://desktop.github.com/>. [Internet; Accedido 22-noviembre-2020].
- [7] Mozilla and individual contributors. Css. <https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/CSS>. [Internet; Accedido 25-junio-2021].
- [8] Oracle. Java. https://java.com/es/download/help/whatis_java.html. [Internet; Accedido 24-noviembre-2020].
- [9] Angel Eulises Ortiz. Qué es un framework en informática o programación. [https://blog.hostdime.com.co/que-es-un-framework-informatica-programacion/#:~:text=La%20palabra%20Framework%20es%20la,%20y%20Trabajo%20\(work\)%20.&text=](https://blog.hostdime.com.co/que-es-un-framework-informatica-programacion/#:~:text=La%20palabra%20Framework%20es%20la,%20y%20Trabajo%20(work)%20.&text=)

En%20otras%20palabras%2C%20podemos%20decir,estandarizadas%20para%20crear%20aplicaciones%20web., 2018. [Internet; Accedido 24-noviembre-2020].

- [10] Vaadin. Vaadin. <https://vaadin.com/>. [Internet; Accedido 24-noviembre-2020].
- [11] ZenHub. Zenhub. <https://www.zenhub.com/>. [Internet; Accedido 22-noviembre-2020].