



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**título del TFG
Documentación Técnica**



Presentado por Jorge Martínez Martín
en Universidad de Burgos — 25 de enero
de 2024

Tutor: Álvaro Arnaiz González

Índice general

Índice general	i
Índice de figuras	iii
Índice de tablas	iv
Apéndice A Plan de Proyecto Software	1
A.1. Introducción	1
A.2. Planificación temporal	2
A.3. Estudio de viabilidad	5
Apéndice B Especificación de Requisitos	7
B.1. Introducción	7
B.2. Objetivos generales	7
B.3. Catálogo de requisitos	7
B.4. Especificación de requisitos	8
Apéndice C Especificación de diseño	9
C.1. Introducción	9
C.2. Diseño de datos	9
C.3. Diseño procedimental	9
C.4. Diseño arquitectónico	9
Apéndice D Documentación técnica de programación	11
D.1. Introducción	11
D.2. Estructura de directorios	11
D.3. Manual del programador	11

D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto	11
D.5. Pruebas del sistema	11
Apéndice E Documentación de usuario	13
E.1. Introducción	13
E.2. Requisitos de usuarios	13
E.3. Instalación	13
E.4. Manual del usuario	13
Apéndice F Anexo de sostenibilización curricular	15
F.1. Introducción	15
Bibliografía	17

Índice de figuras

Índice de tablas

Apéndice A

Plan de Proyecto Software

A.1. Introducción

El propósito de este documento es establecer una guía de forma clara y organizado para la ejecución de un proyecto. En el se definen los objetivos y la forma en la que se van a alcanzar.

Scrum

Para la planificación del proyecto ha sido empleada la metodología ágil Scrum [2]. Scrum es una metodología ágil para la gestión de proyectos complejos en entornos cambiantes. Se basa en tres pilares: eventos, roles y artefactos, y se trabaja en sprints de una duración determinada, generalmente entre una semana y un mes. Los equipos de Scrum se autoorganizan y se comprometen a entregar resultados de alta calidad de manera eficiente y creativa.

Roles

En la metodología Scrum, se destacan tres roles principales:

- *Scrum Master*: Líder del equipo encargado de eliminar obstáculos y facilitar la autoorganización y coordinación del equipo.
- *Product Owner*: Representa la voz del cliente, lidera el desarrollo del producto y busca el valor para los usuarios.

- Equipo de desarrollo: Responsable de ejecutar las acciones previstas para el éxito del proceso

Eventos

Los eventos clave en Scrum son:

- *Sprint*: Reunión para planificar el trabajo del próximo sprint.
- Scrum diario: Breve reunión diaria para sincronizar actividades.
- Revisión del *sprint*: Revisión del producto al final del *sprint*.
- Retrospectiva del *sprint* : Análisis de los éxitos y fallos del *sprint*

Artefactos

Scrum utiliza tres artefactos principales:

- Pila de producto o *product backlog*: Inventario que contiene el trabajo pendiente en el producto.
- Pila del *sprint* o *sprint backlog*: Lista de tareas a realizar durante el *sprint*.
- Incremento: Versión mejorada y funcional del producto al final de cada *sprint*.

A.2. Planificación temporal

Planificación mediante *sprints*

Se ha decidido que la planificación del proyecto se haga mediante *sprints* debido al tamaño del equipo (un desarrollador).

Sprint 1

- **Objetivos**
 1. Configuración inicial: creación del repositorio y configuración de cuenta de ZenHub
 2. Memoria: redacción de la introducción y familiarización con las aplicaciones para edición de archivos tex

3. Lectura de papers: Supervised classification of bradykinesia in Parkinson's disease from smartphone videos [4], The discerning eye of computer vision: Can it measure Parkinson's finger tap bradykinesia? [3] y A computer vision framework for finger-tapping evaluation in Parkinson's disease [1].
- **Periodo** Este *sprint* se desarrolló entre el 2 de octubre del 2023 y el 16 de octubre del 2023.
 - **Review** En la revisión se resolvieron dudas sobre la documentación y se decidió cambiar de herramienta para la realización de la metodología scrum del proyecto a zube.

Sprint 2

- **Objetivos**
 1. Documentación de trabajos previos: lectura del trabajo realizado por Catalin para ver la extracción de datos.
 2. Memoria: redacción del apartado de trabajos relacionados.
 3. Curso de flask: realización de los tutoriales del framework de flask para la realización del apartado web.
- **Periodo** Este *sprint* se desarrolló entre el 16 de octubre del 2023 y el 29 de octubre del 2023.
- **Review** Se resolvieron dudas sobre donde encontrar la información dentro del proyecto de Catalin así como problemas a la hora de compilar los documentos de latex.

Sprint 3

- **Objetivos**
 1. Documentación de trabajos previos: lectura de los documentos para la extracción de datos usando el paquete de python TSFresh.
 2. Memoria: corrección de errores en la documentación y añadida biografía.
 3. Curso de flask: continuada la realización de los tutoriales del framework de flask para la realización del apartado web.

4. Repositorio: añadido el archivo gitignore para evitar la subida de archivos temporales.
- **Periodo** Este *sprint* se desarrolló entre el 30 de octubre del 2023 y el 12 de noviembre del 2023.
 - **Review** Problemas a la hora de la realización de los objetivos propuestos agregados en el siguiente *sprint*.

Sprint 4

- **Objetivos**
 1. Creación del mockup de la aplicación.
 2. Documentación de los anexos.
- **Periodo** Este *sprint* se desarrolló entre el 13 de noviembre del 2023 y el 30 de diciembre del 2023.
- **Review** Se reviso el mockup y se propuso una modificación del mismo.

Sprint 5

- **Objetivos**
 1. Finalización del curso de flask.
 2. Modificación del mockup.
 3. Creación de diagramas entidad relación y diagramas de casos de uso.
- **Periodo** Este *sprint* se desarrolló entre el 30 de noviembre del 2023 y el 12 de diciembre del 2023.
- **Review** Se revisaron tanto los diagramas como el mockup y se dio propuso unos cambios en los diagramas.

Sprint 6

- **Objetivos**
 1. Documentación general añadiendo técnicas y herramientas.
 2. Búsqueda de trabajos parecidos o aplicaciones medicas parecidas.

3. Modificación del diagramas de casos de uso y entidad relación-

- **Periodo** Este *sprint* se desarrolló entre 13 de diciembre del 2023 y el 19 de enero de 2024.
- **Review** Se cumplieron todos los objetivos del sprint.

A.3. Estudio de viabilidad

Viabilidad económica

Viabilidad legal

Apéndice B

Especificación de Requisitos

B.1. Introducción

Previo a la creación de un programa se debe especificar las características concretas que ha de tener. En este caso ha definido estas características utilizando UML como estándar.

B.2. Objetivos generales

El objetivo principal de esta aplicación es mostrar tanto a los pacientes como a sus respectivos médicos ver su evolución mediante el uso de inteligencia artificial.

Además se busca que el usuario médico sea capaz de realizar comparaciones de múltiples pacientes de manera simultanea.

B.3. Catálogo de requisitos

Requisitos funcionales

RF1: El sistema debe permitir diferenciar entre tres tipos de roles: administrador, paciente y médico.

RF2: El usuario con rol de paciente ha de ser capaz de agregar vídeos.

RF3: El usuario con rol de paciente ha de ser capaz de eliminar sus vídeos.

RF4: El usuario con rol de paciente ha de ser capaz de modificar sus vídeos.

RF5: El paciente y el médico han de ser capaces de clasificar los vídeos.

RF6: Los usuarios han de ser capaces de iniciar sesión con sus correspondientes credenciales.

RF7: Los usuarios deben ser capaces de poder finalizar sesión.

RF8: El administrador ha de ser capaz de añadir usuarios.

RF9: El administrador ha de ser capaz de eliminar usuarios.

RF10: El administrador ha de ser capaz de modificar usuarios.

RF11: El administrador ha de ser capaz de visualizar a los usuarios.

RF12: Los médicos han de ser capaces de agregarse pacientes asociados.

RF13: Los médicos han de ser capaces de eliminar sus pacientes asociados.

B.4. Especificación de requisitos

Apéndice C

Especificación de diseño

- C.1. Introducción
- C.2. Diseño de datos
- C.3. Diseño procedimental
- C.4. Diseño arquitectónico

Apéndice D

Documentación técnica de programación

- D.1. Introducción
- D.2. Estructura de directorios
- D.3. Manual del programador
- D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto
- D.5. Pruebas del sistema

Apéndice E

Documentación de usuario

- E.1. Introducción
- E.2. Requisitos de usuarios
- E.3. Instalación
- E.4. Manual del usuario

Apéndice F

Anexo de sostenibilización curricular

F.1. Introducción

Este anexo incluirá una reflexión personal del alumnado sobre los aspectos de la sostenibilidad que se abordan en el trabajo. Se pueden incluir tantas subsecciones como sean necesarias con la intención de explicar las competencias de sostenibilidad adquiridas durante el alumnado y aplicadas al Trabajo de Fin de Grado.

Más información en el documento de la CRUE https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/Directrices_Sostenibilidad_Crue2012.pdf.

Este anexo tendrá una extensión comprendida entre 600 y 800 palabras.

Bibliografía

- [1] Taha Khan, Dag Nyholm, Jerker Westin, and Mark Dougherty. A computer vision framework for finger-tapping evaluation in parkinson's disease. *Artificial intelligence in medicine*, 60(1):27–40, 2014.
- [2] Marta Palacio. *Scrum Master. Temario troncal 1*. 02 2022.
- [3] Stefan Williams, Samuel D Relton, Hui Fang, Jane Alty, Rami Qahwaji, Christopher D Graham, and David C Wong. Supervised classification of bradykinesia in parkinson's disease from smartphone videos. *Artificial Intelligence in Medicine*, 110:101966, 2020.
- [4] Stefan Williams, Zhibin Zhao, Awais Hafeez, David C Wong, Samuel D Relton, Hui Fang, and Jane E Alty. The discerning eye of computer vision: Can it measure parkinson's finger tap bradykinesia? *Journal of the Neurological Sciences*, 416:117003, 2020.