



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería
Informática**

**título del TFG
Documentación Técnica**



Presentado por nombre alumno
en Universidad de Burgos — 22 de marzo
de 2019

Tutor: nombre tutor

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	1
A.3. Estudio de viabilidad	4
Apéndice B Especificación de Requisitos	5
B.1. Introducción	5
B.2. Objetivos generales	5
B.3. Catalogo de requisitos	5
B.4. Especificación de requisitos	5
Apéndice C Especificación de diseño	7
C.1. Introducción	7
C.2. Diseño de datos	7
C.3. Diseño procedimental	7
C.4. Diseño arquitectónico	7
Apéndice D Documentación técnica de programación	9
D.1. Introducción	9
D.2. Estructura de directorios	9
D.3. Manual del programador	9

D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto	9
D.5. Pruebas del sistema	9
Apéndice E Documentación de usuario	11
E.1. Introducción	11
E.2. Requisitos de usuarios	11
E.3. Instalación	11
E.4. Manual del usuario	11
Bibliografía	13

Índice de figuras

Índice de tablas

Apéndice A

Plan de Proyecto Software

A.1. Introducción

A.2. Planificación temporal

La planificación temporal se ha realizado adaptando la metodología *Scrum* a un proyecto educativo, con los cambios que esto conlleva.

- El desarrollo se ha basado en iteraciones o *sprints* de una semana de duración aproximadamente.
- Cada uno de los *sprints* contiene las tareas o *issues* que se realizaron esa semana.
- Cada tarea tiene asociado un coste, que simboliza su dificultad en cuanto al esfuerzo que se estima invertir en ella.
- En caso de que la estimación del coste resultara inexacta al realizar el *issue*, este se modificó para reflejar el esfuerzo real empleado.
- Al finalizar cada *sprint* se realizaba una reunión de revisión con los tutores donde se exponían los progresos realizados y se planificaba el siguiente *sprint*.

Sprint 1

Fecha: 19/12/2018 - 23/12/2018

El primer *sprint* consistió en realizar una exploración bibliográfica inicial sobre el estado del arte.

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Crear y configurar repositorio	2	2
Exploración bibliográfica inicial	13	13

Sprint 2

Fecha: 23/12/2018 - 29/12/2018

Se continuó la exploración bibliográfica inicial, centrándose en artículos especialmente interesantes encontrados hasta el momento y se comenzó la exploración bibliográfica sobre otros métodos aplicables al problema.

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Continuación de la exploración bibliográfica inicial	8	8
Exploración bibliográfica sobre otros métodos aplicables al problema	8	8
Lectura de "Automated Epileptic Seizure Detection Methods: A Review Study"	8	8
Instalar y configurar cliente VPN	2	2

Sprint 3

Fecha: 29/12/2018 - 11/01/2019

Se inició la documentación y se empezó a trabajar en la visualización de los datos en bruto y de algunos datos estadísticos.

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Iniciar documentación		
Instalar entorno y librerías de Python	5	5
Aprender a usar librerías	8	8
Procesar y mostrar datos	8	8

Sprint 4

Fecha: 11/01/2019 - 18/01/2019

Se configuró el acceso al computador del departamento para probar técnicas de reducción de la dimensionalidad de los datos y algunas opciones básicas de filtrado y suavizado de la señal.

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Configurar acceso a gamma	5	5
Probar opciones filtrado y suavizado	8	8
Probar otras formas de proyección de datos	8	21

Sprint 5

Fecha: 18/01/2019 - 25/01/2019

Se hicieron cambios en el preprocesado, se probaron otras formas de filtrado de la señal y se estudiaron los puntos clave de las proyecciones del *sprint* anterior.

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Leer apuntes de minería de datos	8	8
Modificar preprocesado	3	3
Representar señales en torno a la crisis epiléptica	5	5
Probar formas de filtrado de la señal	5	5
Estudiar los puntos clave de las proyecciones	5	8

Sprint 6

Fecha: 25/01/2019 - 31/02/2019

Se centraron las pruebas en las proyecciones con mejor rendimiento, concretamente en MDS, y se iniciaron la documentación de la planificación temporal y el cuaderno de investigación.

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Cambiar a proyecciones con mejor rendimiento	13	13
Pasar cálculos estadísticos a funciones	5	5
Documentar 5 primeros Sprints en el Plan de Proyecto	8	8
Documentar investigación en overleaf	5	5

Sprint 7

Fecha: 31/02/2019 - 07/02/2019

Se codificaron las transformaciones generadas en los *sprints* anteriores (normalización, filtros y estadísticas) como transformadores de sklearn.

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Aprender sobre la clase sklearn.base.TransformerMixin	3	3
Generar transformadores para las funciones usadas	21	13

Sprint 8

Fecha: 07/02/2019 - 14/02/2019

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Probar Kernel PCA	5	5
Acotar ataque a partir del aspecto de la señal y la salida de las proyecciones (MDS)	3	5
Probar MDS con el ataque reetiquetado	8	8
Probar clasificador Random Forest	8	8
Aplicar detección de anomalías one-class	13	13

Sprint 9

Fecha: 14/02/2019 - 21/02/2019

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Valorar los resultados de Random Forest mediante el área bajo la curva	3	3
Incluir las proyecciones en la documentación	5	5
Preparar la visualización de las proyecciones para la documentación	5	8

Sprint 10

Fecha: 21/02/2019 - 28/02/2019

Sprint 11

Fecha: 28/02/2019 - 07/03/2019

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Lectura de aprendizaje sobre datos desequilibrados	-	-
Aplicar Random Forest a datos estadísticos con distintas ventanas	8	8

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Continuar con la lectura sobre uso de ensembles para conjuntos desequilibrados	5	5
Extracción de características en series temporales	8	8

Sprint 12

Fecha: 07/03/2019 - 14/03/2019

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Random Forest con características de series temporales	5	5
Continuar extracción de características en series temporales	13	13

Sprint 13

Fecha: 14/03/2019 - 21/03/2019

<i>Issue</i>	Estimado	Final
Filtrado de características	13	5
Aplicar Random Forest a combinaciones de las mejores características	5	5
Documentación de sprints pasados y actualización del cuaderno de investigación	5	5

A.3. Estudio de viabilidad

Viabilidad económica

Viabilidad legal

Apéndice B

Especificación de Requisitos

- B.1. Introducción
- B.2. Objetivos generales
- B.3. Catalogo de requisitos
- 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

Bibliografía
