## CONTROL Y REGISTRO DE CAMBIOS

|  |  |
| --- | --- |
| **Control** | |
| Proyecto | Trabajo de Fin de Grado |
| Denominación | Plan de Proyecto del Trabajo de Fin de Grado |
| Fecha | 1 de marzo de 2018 |
| Edición | 01 |
| Autores | Manuel Ridao Pineda |
| Revisores | Ángel |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registro de cambios** | | |
| **Versión** | **Descripción** | **Fecha** |
| 01 | Redacción inicial | 2018-03-01 |
|  |  |  |

## ÍNDICE

[CONTROL Y REGISTRO DE CAMBIOS 1](#_Toc517605206)

[ÍNDICE 1](#_Toc517605207)

[1. INTRODUCCIÓN 2](#_Toc517605208)

[2. OBJETIVOS 2](#_Toc517605209)

[3. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO 3](#_Toc517605210)

[3.1. Responsables del proyecto 3](#_Toc517605211)

[3.2. Interesados del proyecto 3](#_Toc517605212)

[4. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO 4](#_Toc517605213)

[4.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE APLICACIONES 4](#_Toc517605214)

[4.2. METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE 5](#_Toc517605215)

[5. PROGRAMA DE TRABAJO 5](#_Toc517605216)

[5.1. PLANIFICACIÓN SCRUM 10](#_Toc517605217)

[5.2. DICCIONARIO DE LA EDT 11](#_Toc517605218)

[6. EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE RIESGOS 23](#_Toc517605219)

[7. PLANES DE GESTIÓN AUXILIARES 23](#_Toc517605220)

[8. TEMAS PENDIENTES 24](#_Toc517605221)

[9. OTROS ASPECTOS DEL PROYECTO 24](#_Toc517605222)

[9.1. Entorno de desarrollo 24](#_Toc517605223)

[9.2. Software necesario 24](#_Toc517605224)

## INTRODUCCIÓN

## OBJETIVOS

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO 01** | **Cálculo del resultado de los enfrentamientos** |
| Versión | 01 |
| Autores | Manuel Ridao Pineda |
| Fuente | Reunión con los interesados |
| Descripción | El sistema deberá calcular el resultado de las batallas entre los países participantes de manera automática, tomando todas las variables y opciones posibles detalladas en las reglas del juego en consideración |
| Importancia | Alta |
| Estado | En espera |
| Comentarios | -- |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO 02** | **Carga de datos desde fichero** |
| Versión | 01 |
| Autores | Manuel Ridao Pineda |
| Fuente | Reunión con los interesados |
| Descripción | El sistema deberá cargar los ficheros con la información de cada jugador desde un fichero Excel o CSV para trabajar con ella |
| Importancia | Alta |
| Estado | En espera |
| Comentarios | -- |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO 03** | **Persistencia de datos** |
| Versión | 01 |
| Autores | Manuel Ridao Pineda |
| Fuente | Reunión con los interesados |
| Descripción | El sistema deberá guardar la información sobre jugadores, partidas y batallas de manera permanente, mediante ficheros y base de datos, para poder pausar y reanudar las sesiones de juego |
| Importancia | Media |
| Estado | En espera |
| Comentarios | -- |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO 04** | **Visualización de datos** |
| Versión | 01 |
| Autores | Manuel Ridao Pineda |
| Fuente | Reunión con los interesados |
| Descripción | El sistema deberá permitir visualizar las estadísticas que se extraen de las partidas sobre el rendimiento de los jugadores y sus países mediante gráficos |
| Importancia | Media |
| Estado | En espera |
| Comentarios | -- |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO 05** | **Generación de informes-resumen** |
| Versión | 01 |
| Autores | Manuel Ridao Pineda |
| Fuente | Reunión con los interesados |
| Descripción | El sistema deberá generar documentos de informe a modo de resumen de una partida completa, detallando los enfrentamientos ocurridos, los participantes, y su respectiva puntuación final |
| Importancia | Baja |
| Estado | En espera |
| Comentarios | -- |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJETIVO 06** | **Visualización de los enfrentamientos por parte de los jugadores** |
| Versión | 01 |
| Autores | Manuel Ridao Pineda |
| Fuente | Reunión con los interesados |
| Descripción | El sistema deberá permitir la visualización (pero no interacción) de los enfrentamientos en curso, en tiempo real, de los países que controle el usuario registrado |
| Importancia | Media |
| Estado | En espera |
| Comentarios | -- |

## ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

### Responsables del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| **Área** | **Responsable** |
| Cliente y profesor supervisor | Ángel F. Tenorio Villalón |
| Analista | Manuel Ridao Pineda |
| Diseñador | Manuel Ridao Pineda |
| Programador *back end* | Manuel Ridao Pineda |
| Programador *front end* | Manuel Ridao Pineda |
| QA | Manuel Ridao Pineda |

### Interesados del proyecto

Como principales interesados, se han identificado los siguientes:

* **El alumno, Manuel Ridao Pineda:** Ya que completar con éxito este proyecto es imprescindible para obtener el título de grado, se trata del principal beneficiario.
* **El profesor supervisor, Ángel F. Tenorio Villalón:** Se trata del principal usuario de la aplicación una vez esta esté finalizada. También recibirá el código fuente y la documentación por si en el futuro es necesario su ampliación.
* **El grupo de juego al que está destinado la aplicación:** Disfrutarán de la aplicación en sus sesiones de juego.
* **La Escuela Politécnica Superior de la Universidad Pablo de Olavide y la comunidad educativa:** Recibirán otro Trabajo de Fin de grado para seguir mejorando la oferta educativa.

## METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

### METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE APLICACIONES

Debido a que el equipo de desarrollo solo lo conforma una persona, y la situación de incertidumbre que la interferencia de otras asignaturas o actividades educativas generan sobre el proyecto, se ha optado por emplear una combinación de metodologías en cascada y ágil para su desarrollo. En concreto, se ha optado por Scrum. La combinación de metodologías se llevará a cabo de la siguiente forma:

* Las fases iniciales y finales del proyecto no se incluirán en ningún sprint, debido a que la duración de estas tareas es variable y difícil de predecir, y son propensas a cambios. Por fases iniciales y finales se entiende lo siguiente:
  + Fase inicial: Comienzo de la documentación, es decir, plan de proyecto y búsqueda de información sobre tecnologías relevantes, además de la definición de las funcionalidades del sistema, incluyendo objetivos, requisitos, modelo de datos y diagrama de casos de uso, entre otros.
  + Fase final: Despliegue, conclusión de la memoria, cierre y entrega.
* La implementación y desarrollo del sistema se llevará a cabo mediante sprints.
* Los sprints integrarán verticalmente mediante un desarrollo en cascada todo el trabajo de la ingeniería del software. Es decir, que para las funcionalidades que se implementen en cada sprint, el análisis, diseño y pruebas también se harán en ese sprint.

Esta combinación ofrece varias ventajas sobre usar puramente una metodología ágil o en cascada:

1. El desarrollo es más resistente a cambios que puedan ser necesarios, compensando así la falta de flexibilidad de una metodología en cascada con la de Scrum.
2. La documentación generada es detallada y completa, ya que la documentación generada será completa.
3. El seguimiento del desarrollo es más exacto, el seguimiento se hace después de los sprints, cuando ya hay funcionalidades implementadas.

De este modo, se trabajará mediante sprints quincenales en los que se añadirán funcionalidades al proyecto, con reuniones con el profesor supervisor para ir afinando y afianzando el trabajo realizado y controlar el trabajo que queda por hacer. Al tratarse de un equipo de una persona, se prescindirán de algunas características de Scrum, como las reuniones diarias y el uso de un Scrum Master. Se generará un breve informe de seguimiento cada sprint. Para la gestión de tareas en cada sprint, se empleará el tablero de proyecto proporcionado por GitHub, así como el sistema de *issues* para controlar los bugs y ampliaciones que puedan surgir durante el proyecto.

No obstante, no se va a prescindir de generar la documentación apropiada de análisis y diseño, siendo esta uno de los requisitos claves para la conclusión con éxito de un Trabajo de Fin de Grado. Para ello, estas dos fases se definirán de manera generalizada al comienzo del proyecto, y de una manera más detallada al comienzo de cada sprint. De este modo, el desarrollo se realizará usando una metodología ágil, pero se generará una documentación tradicional de manera continua.

A continuación, se identifican que funcionalidades se han analizado, diseñado e implementado en cada *sprint*:

|  |  |
| --- | --- |
| **Sprint** | **Funcionalidades** |
| **00** | Preparación de documentación, plan de proyecto, modelo de dominio y modelo de datos. No se ha implementado ninguna funcionalidad |
| **01** | Gestión de usuarios y Resolución de enfrentamientos |
| **02** | Resolución de enfrentamientos |
| **03** | Estadísticas e historial y estilo visual de la aplicación |
| **04** | Conclusión de la memoria, despliegue de la aplicación y finalización del proyecto. No se ha implementado ninguna funcionalidad. |

### METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE

Debido a que parte de la tecnología empleada en el proyecto no es conocida para el desarrollador, será necesario un periodo de autoaprendizaje y familiarización. Este proceso se llevará a cabo mediante la documentación y recursos proporcionados por los fabricantes de la tecnología, así como sitios web de soporte y resolución de dudas como StackOverflow[[1]](#footnote-1), Reddit.com[[2]](#footnote-2) o W3Schools[[3]](#footnote-3). El tiempo requerido para este aprendizaje es variable y dependiente de la complejidad de la tecnología, por lo que en el programa de trabajo no se incluye una tarea específica que lo recoja, sino que este tiempo de aprendizaje se ha tenido en cuenta al estimar la duración de las tareas. Este tiempo estimado también incluye las correcciones y modificaciones que haya sido necesaria llevar a cabo sobre la documentación ya redactada.

Por ejemplo, las horas planeadas para el bloque “Implementación” corresponden a la implementación de la aplicación en sí junto al aprendizaje y búsqueda de recursos de todos los conocimientos necesarios para ella. Además, también incluye el tiempo necesario para corregir la documentación generada en el análisis y diseño si la implementación se ha desviado de este.

## PROGRAMA DE TRABAJO

Para el desglose estructurado de las tareas del proyecto, se han identificado las siguientes fases que se recogen en la siguiente tabla, así como la duración total de estas:

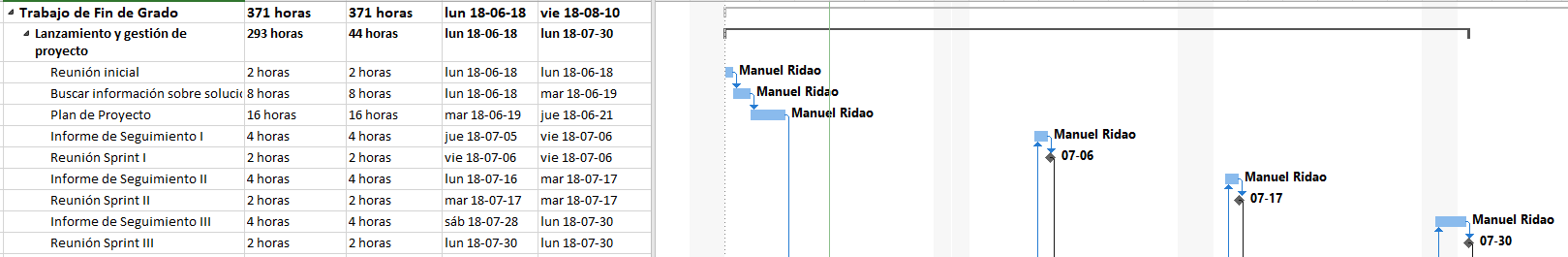
|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de tarea** | **Duración Total** |
| **Trabajo de Fin de Grado** | **371 horas** |
| Lanzamiento y gestión de proyecto | 44 horas |
| Análisis | 49 horas |
| Diseño | 66 horas |
| Implementación | 106 horas |
| Pruebas | 28 horas |
| Despliegue | 16 horas |
| Memoria | 53 horas |
| Cierre | 9 horas |

El desglose de tareas de las fases se representa en la siguiente Estructura del Desglose de Tareas (EDT), en formato de tabla. Los paquetes de trabajo aparecen en negrita, y las tareas indentadas hacia la derecha:

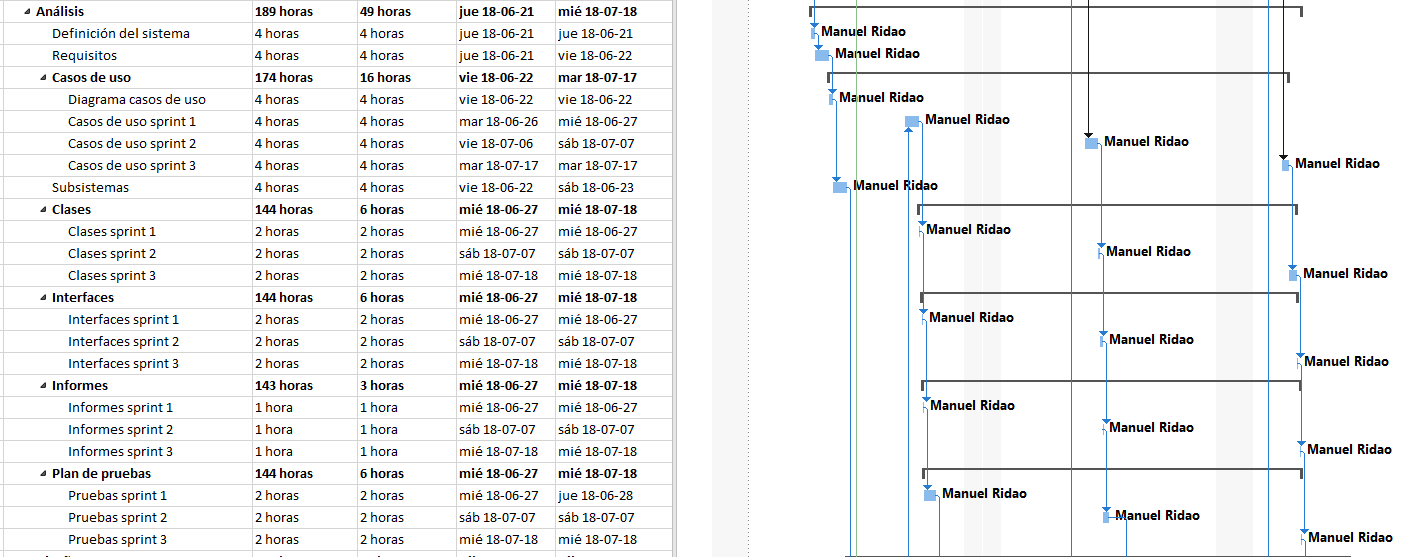
|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de tarea** | **Duración Total** |
| **Trabajo de Fin de Grado** | **371 horas** |
| **Lanzamiento y gestión de proyecto** | **44 horas** |
| Reunión inicial | 2 horas |
| Buscar información sobre soluciones software disponibles | 8 horas |
| Plan de Proyecto | 16 horas |
| Informe de Seguimiento I | 4 horas |
| Reunión Sprint I | 2 horas |
| Informe de Seguimiento II | 4 horas |
| Reunión Sprint II | 2 horas |
| Informe de Seguimiento III | 4 horas |
| Reunión Sprint III | 2 horas |
| **Análisis** | **49 horas** |
| Definición del sistema | 4 horas |
| Requisitos | 4 horas |
| Casos de uso | 16 horas |
| Subsistemas | 4 horas |
| Clases | 6 horas |
| Interfaces | 6 horas |
| Informes | 3 horas |
| Plan de pruebas | 6 horas |
| **Diseño** | **66 horas** |
| Definición del sistema | 10 horas |
| Modelo de datos | 10 horas |
| Casos de Uso | 6 horas |
| Clases | 12 horas |
| Interfaces | 12 horas |
| Pruebas | 12 horas |
| Implantación & Construcción | 4 horas |
| **Implementación** | **106 horas** |
| Implementación Sprint I | 32 horas |
| Implementación Sprint II | 32 horas |
| Implementación Sprint III | 42 horas |
| **Pruebas** | **28 horas** |
| Pruebas Sprint I | 8 horas |
| Pruebas Sprint II | 8 horas |
| Pruebas Sprint III | 12 horas |
| **Despliegue** | **16 horas** |
| Despliegue | 16 horas |
| **Memoria** | **53 horas** |
| Portada e índices | 2 horas |
| Resumen | 1 hora |
| Introducción | 4 horas |
| Repaso Plan de Proyecto | 2 horas |
| Repaso Análisis | 4 horas |
| Repaso Diseño | 6 horas |
| Codificación | 8 horas |
| Pruebas | 4 horas |
| Conclusiones | 4 horas |
| Anexos y bibliografía | 2 horas |
| Presentación | 16 horas |
| **Cierre** | **9 horas** |
| Informe de Cierre | 4 horas |
| Solicitud de documentación para la defensa | 1 hora |
| Preparación de documentación | 3 horas |
| Entrega de documentación | 1 hora |

 A continuación, se presenta la planificación del proyecto con un diagrama de Gantt, que contiene las fases y tareas descritas en el diagrama EDT que se ha presentado anteriormente.

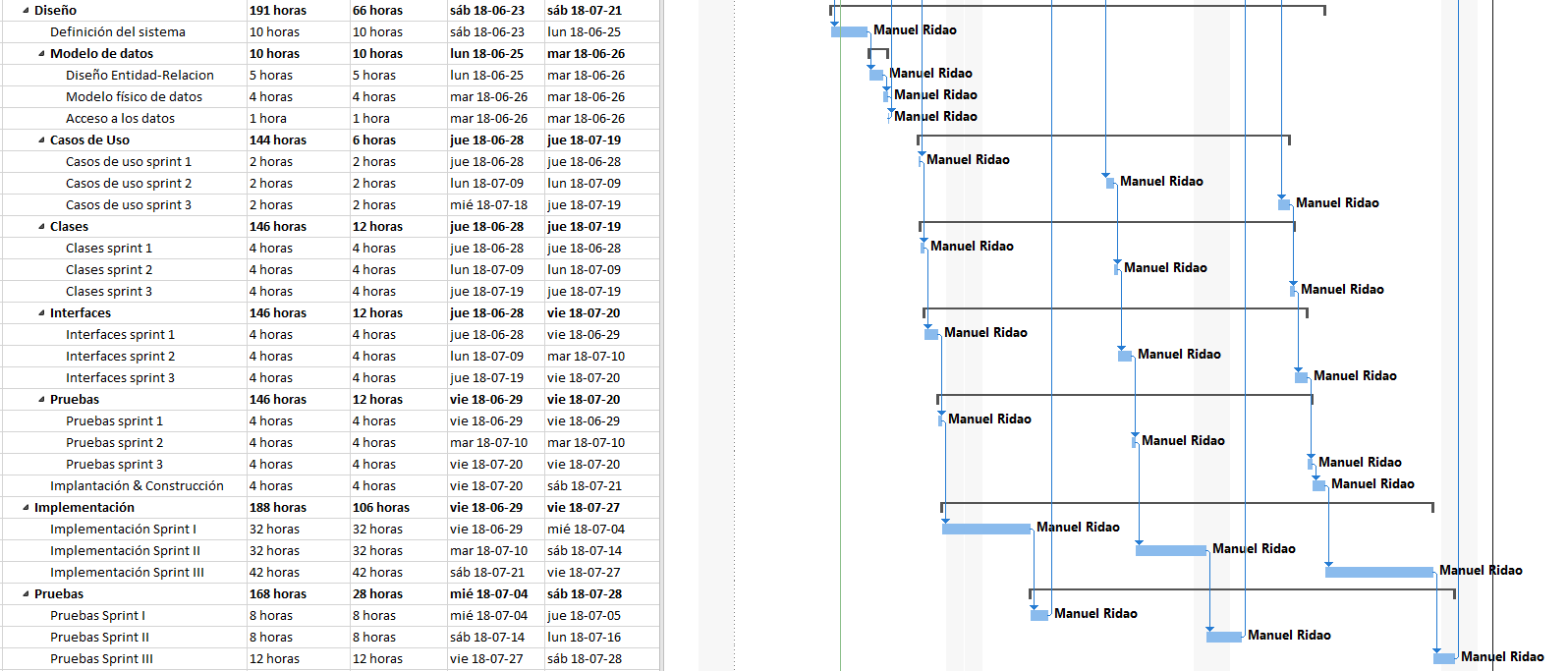
El desarrollo del proyecto se ha organizado en tres sprints, que se representan con el diagrama en las tres cascadas. El primer sprint comienza en la tarea 16, y el último termina en la tarea 10. Las tareas programadas antes de la tarea 16 son la fase inicial descrita en el apartado 4.1 y las programadas posteriormente a la tarea 10 son la fase final. A continuación, se muestra el diagrama de Gantt y el desglose de tareas para los paquetes de tareas más complejos:



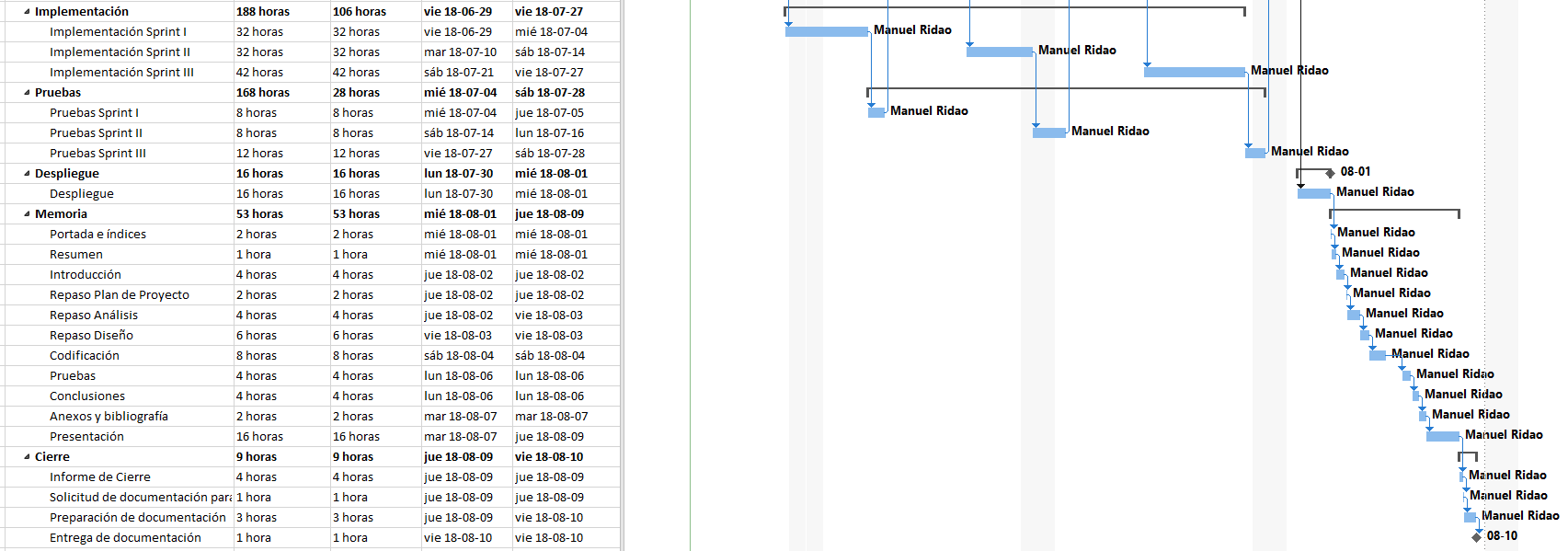
El paquete de tareas de lanzamiento y gestión del proyecto incluye la elaboración del plan de proyecto y los informes y reuniones al final de cada sprint.



El paquete de tareas de análisis está planeado en dos etapas: la etapa inicial donde se define el sistema, sus requisitos, casos de uso y subsistemas, y el análisis de las funcionalidades concretas (análisis de casos de uso, clases, interfaces, informes y pruebas), que se lleva a cabo mediante sprints.



El diseño está planeado del mismo modo que el análisis: primero se define el modelo de datos; y posteriormente, en los sprints, se diseñan las funcionalidades.



La implementación y pruebas se llevan a cabo al final de los sprints, una vez se ha terminado el análisis y diseño de lo que se va a implementar. El despliegue, la memoria y el cierre se realizan una vez se ha implementado todo, en una etapa final de trabajo.

### PLANIFICACIÓN SCRUM

El trabajo que corresponde a cada sprint se ha organizado a modo de cascada: el análisis y diseño de las funcionalidades que se van a implementar en un sprint se llevan a cabo en los primeros días de ese sprint, en vez de realizar el análisis y el diseño del sistema completo al principio.

Para el sprint inicial se han planificado las siguientes tareas, mostrándose en el orden en el que están programadas:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sprint** | **Nombre** | **Trabajo** | **Nombre de resumen de tarea** |
| Sprint 0 | Reunión inicial | 2 horas | Lanzamiento y gestión de proyecto |
| Sprint 0 | Buscar información sobre soluciones software disponibles | 8 horas | Lanzamiento y gestión de proyecto |
| Sprint 0 | Plan de Proyecto | 16 horas | Lanzamiento y gestión de proyecto |
| Sprint 0 | Definición del sistema | 4 horas | Análisis |
| Sprint 0 | Requisitos | 4 horas | Análisis |
| Sprint 0 | Diagrama casos de uso | 4 horas | Análisis |
| Sprint 0 | Subsistemas | 4 horas | Análisis |
| Sprint 0 | Definición del sistema | 10 horas | Diseño |
| Sprint 0 | Diseño Entidad-Relacion | 5 horas | Diseño |
| Sprint 0 | Modelo físico de datos | 4 horas | Diseño |
| Sprint 0 | Acceso a los datos | 1 hora | Diseño |

Los sprints de trabajo se han planeado del siguiente modo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sprint** | **Nombre** | **Trabajo** | **Nombre de resumen de tarea** |
| Sprint 1, 2 y 3 | Casos de uso | 4 horas | Análisis |
| Sprint 1, 2 y 3 | Clases | 2 horas | Análisis |
| Sprint 1, 2 y 3 | Interfaces | 2 horas | Análisis |
| Sprint 1, 2 y 3 | Informes | 1 hora | Análisis |
| Sprint 1, 2 y 3 | Pruebas | 2 horas | Análisis |
| Sprint 1, 2 y 3 | Casos de uso | 2 horas | Diseño |
| Sprint 1, 2 y 3 | Clases | 4 horas | Diseño |
| Sprint 1, 2 y 3 | Interfaces | 4 horas | Diseño |
| Sprint 1, 2 y 3 | Pruebas | 4 horas | Diseño |
| Sprint 1, 2 y 3 | Implementación | 32 horas | Implementación |
| Sprint 1, 2 y 3 | Pruebas | 8 horas | Pruebas |
| Sprint 1, 2 y 3 | Informe de Seguimiento | 4 horas | Lanzamiento y gestión de proyecto |
| Sprint 1, 2 y 3 | Reunión Sprint | 2 horas | Lanzamiento y gestión de proyecto |

La etapa de cierre se ha planeado de un modo similar a la de inicio:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sprint** | **Nombre** | **Trabajo** | **Nombre de resumen de tarea** |
| Etapa final | Implantación & Construcción | 4 horas | Diseño |
| Etapa final | Despliegue | 16 horas | Despliegue |
| Etapa final | Portada e índices | 2 horas | Memoria |
| Etapa final | Resumen | 1 hora | Memoria |
| Etapa final | Introducción | 4 horas | Memoria |
| Etapa final | Repaso Plan de Proyecto | 2 horas | Memoria |
| Etapa final | Repaso Análisis | 4 horas | Memoria |
| Etapa final | Repaso Diseño | 6 horas | Memoria |
| Etapa final | Codificación | 8 horas | Memoria |
| Etapa final | Pruebas | 4 horas | Memoria |
| Etapa final | Conclusiones | 4 horas | Memoria |
| Etapa final | Anexos y bibliografía | 2 horas | Memoria |
| Etapa final | Presentación | 16 horas | Memoria |
| Etapa final | Informe de Cierre | 4 horas | Cierre |
| Etapa final | Solicitud de documentación para la defensa | 1 hora | Cierre |
| Etapa final | Preparación de documentación | 3 horas | Cierre |
| Etapa final | Entrega de documentación | 1 hora | Cierre |

### DICCIONARIO DE LA EDT

#### Lanzamiento y gestión del proyecto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.1 | Reunión inicial | Manuel Ridao Pineda | 2 |
| **Descripción:**  El alumno y el profesor supervisor tendrán una reunión inicial para plantear el proyecto, tomar los requisitos y resolver las dudas iniciales que se planteen. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.2 | Buscar información sobre soluciones software disponibles | Manuel Ridao Pineda | 12 |
| **Descripción:**  El alumno buscará información y consultará con otros profesores y compañeros cuál es la mejor opción para implementar el sistema propuesto de entre todas las herramientas de desarrollo software disponibles. | | | |
| **Observaciones:**   * Se dará prioridad a las soluciones FOSS (*free and open source software*, es decir, software libre de código abierto) | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.3 | Plan de Proyecto | Manuel Ridao Pineda | 16 |
| **Descripción:**  El alumno elaborará un Plan de Proyecto para todo el trabajo, empleado la plantilla proporcionada en la asignatura de Ingeniería de Proyectos, y los conocimientos y metodologías adquiridos en Ingeniería de Proyectos y Planificación de Proyectos. Este plan de proyecto se empleará a lo largo de la realización del Trabajo de Fin de Grado para ayudar al desglose de las tareas y que realizar, controlar y corregir el trabajo sea más asequible. | | | |
| **Observaciones:**   * El seguimiento del trabajo realizado se realizará mediante la herramienta MS Project. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.4 | Informe de Seguimiento I | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  El alumno elaborará el primer Informe de Seguimiento que controle el avance del trabajo durante ese *sprint*. Este Informe se presentará al profesor supervisor en la siguiente reunión. | | | |
| **Observaciones:**   * Para saber si el proyecto avanza o no a un ritmo aceptable, no se tendrán en cuenta los costes del proyecto, solo la programación * Se empleará la plantilla y los conocimientos adquiridos en Planificación de Proyectos | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.5 | Reunión Sprint I | Manuel Ridao Pineda | 2 |
| **Descripción:**  El alumno y el profesor supervisor tendrán una reunión para revisar y afianzar el trabajo realizado y resolver las dudas que surjan a lo largo del desarrollo del trabajo. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.6 | Informe de Seguimiento II | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  El alumno elaborará el segundo Informe de Seguimiento que controle el avance del trabajo durante ese *sprint*. Este Informe se presentará al profesor supervisor en la siguiente reunión. | | | |
| **Observaciones:**   * Para saber si el proyecto avanza o no a un ritmo aceptable, no se tendrán en cuenta los costes del proyecto, solo la programación * Se empleará la plantilla y los conocimientos adquiridos en Planificación de Proyectos | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.7 | Reunión Sprint II | Manuel Ridao Pineda | 2 |
| **Descripción:**  El alumno y el profesor supervisor tendrán una reunión para revisar y afianzar el trabajo realizado y resolver las dudas que surjan a lo largo del desarrollo del trabajo. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.8 | Informe de Seguimiento III | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  El alumno elaborará el tercer Informe de Seguimiento que controle el avance del trabajo durante ese *sprint*. Este Informe se presentará al profesor supervisor en la siguiente reunión. | | | |
| **Observaciones:**   * Para saber si el proyecto avanza o no a un ritmo aceptable, no se tendrán en cuenta los costes del proyecto, solo la programación * Se empleará la plantilla y los conocimientos adquiridos en Planificación de Proyectos | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 1.9 | Reunión Sprint III | Manuel Ridao Pineda | 2 |
| **Descripción:**  El alumno y el profesor supervisor tendrán una reunión para revisar y afianzar el trabajo realizado y resolver las dudas que surjan a lo largo del desarrollo del trabajo. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

#### Análisis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 2.1 | Definición del sistema | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  Análisis mediante una definición completa del alcance sistema, especificando los siguientes apartados:   * Objetivos que el sistema debe cumplir * Modelo de dominio de los datos * Diagrama de actividad del modelo de negocio * Entorno tecnológico * Estándares y normas * Usuarios finales | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 2.2 | Requisitos | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  Definición de los requisitos funcionales que el sistema debe cumplir, a partir de la información recogida en la tarea 2.1 – Definición del sistema. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 2.3 | Subsistemas | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  Análisis de los subsistemas en los que la aplicación se va a dividir, según funcionalidad, para facilitar su implementación y mantenimiento. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 2.4 | Casos de uso | Manuel Ridao Pineda | 16 |
| **Descripción:**  Descripción de los casos de uso de la aplicación, primero en forma de diagrama y más delante de forma detallada. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 2.5 | Clases | Manuel Ridao Pineda | 6 |
| **Descripción:**  Descripción, de una manera generalizada, de las clases de negocio que se incluyen en la aplicación. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 2.6 | Interfaces | Manuel Ridao Pineda | 6 |
| **Descripción:**  Análisis y descripción de las interfaces de usuario que se van a requerir para el funcionamiento de la aplicación. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 2.7 | Informes | Manuel Ridao Pineda | 3 |
| **Descripción:**  Análisis y descripción de los informes que la aplicación va a generar para presentarlos al usuario. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 2.8 | Plan de pruebas | Manuel Ridao Pineda | 6 |
| **Descripción:**  Análisis y definición de las pruebas a las que la aplicación será sometida para darle el visto bueno. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

#### Diseño

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 3.1 | Definición del sistema | Manuel Ridao Pineda | 10 |
| **Descripción:**  Diseño de funcionalidades más específicas del alcance del sistema, detallando los siguientes apartados:   * Arquitectura del sistema * Requisitos no funcionales * Subsistemas de diseño * Requisitos de operación y Seguridad | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 3.2 | Modelo de datos | Manuel Ridao Pineda | 10 |
| **Descripción:**  Diseño del modelo de datos que el sistema va a requerir para gestionar la persistencia, así como la justificación de dicho diseño y su implementación. También se explicarán las herramientas y la tecnología empleada para su implementación. Se detallarán los siguientes apartados:   * Diagrama Entidad-Relación y justificación correspondiente * Modelo físico de datos y justificación * Acceso a los datos | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 3.3 | Casos de uso | Manuel Ridao Pineda | 6 |
| **Descripción:**  Diseño de casos de uso de la aplicación. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 3.4 | Clases | Manuel Ridao Pineda | 12 |
| **Descripción:**  Diseño de las clases software con las que se va a implementar el sistema. Especificación de atributos, relaciones y métodos, y justificación de su elección. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 3.5 | Interfaces | Manuel Ridao Pineda | 12 |
| **Descripción:**  Diseño de interfaces de usuario de la aplicación. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 3.6 | Pruebas | Manuel Ridao Pineda | 12 |
| **Descripción:**  Diseño de las pruebas a las que será sometida la aplicación. | | | |
| **Observaciones:**   * Esta actividad se ha dividido en tres partes, que recogen los casos de uso que se implementarán sendos *sprints*. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 3.7 | Implantación y construcción | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  Diseño de la implantación y construcción del sistema.   * Especificación de necesidades de formación especiales, relacionadas con la operación, y sobre todo con la administración del sistema. * Requisitos relativos a la propia implantación del sistema en el entorno de operación, como son la infraestructura e instalación. * Descripción del entorno tecnológico de construcción, incluyendo las herramientas utilizadas, las restricciones impuestas | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

#### Implementación

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 4.1 | Implementacion *Sprint* I | Manuel Ridao Pineda | 32 |
| **Descripción:**  Implementación y desarrollo de las funcionalidades del sistema correspondientes al *sprint* I siguiendo el material descrito en el análisis y diseño (casos de uso, clases e interfaces, entre otros). | | | |
| **Observaciones:**   * La estimación incluye el tiempo que pueda ser necesario para retocar el material del análisis o diseño en caso de desajuste. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 4.2 | Implementacion *Sprint* II | Manuel Ridao Pineda | 32 |
| **Descripción:**  Implementación y desarrollo de las funcionalidades del sistema correspondientes al *sprint* II siguiendo el material descrito en el análisis y diseño (casos de uso, clases e interfaces, entre otros). | | | |
| **Observaciones:**   * La estimación incluye el tiempo que pueda ser necesario para retocar el material del análisis o diseño en caso de desajuste. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 4.3 | Implementacion *Sprint* III | Manuel Ridao Pineda | 42 |
| **Descripción:**  Implementación y desarrollo de las funcionalidades del sistema correspondientes al *sprint* III siguiendo el material descrito en el análisis y diseño (casos de uso, clases e interfaces, entre otros). | | | |
| **Observaciones:**   * La estimación incluye el tiempo que pueda ser necesario para retocar el material del análisis o diseño en caso de desajuste. * La estimación es mayor que para los otros dos *sprints* para corregir los posibles problemas de integración que puedan surgir al combinar todas las funcionalidades | | | |

#### Pruebas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 5.1 | Pruebas *Sprint* I | Manuel Ridao Pineda | 8 |
| **Descripción:**  Implementación y desarrollo de las pruebas de las funcionalidades del sistema implementadas en el sprintI siguiendo el material descrito en el apartado de pruebas del análisis y diseño. | | | |
| **Observaciones:**   * La estimación incluye el tiempo que pueda ser necesario para corregir los errores encontrados en las pruebas. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 5.2 | Pruebas *Sprint* II | Manuel Ridao Pineda | 8 |
| **Descripción:**  Implementación y desarrollo de las pruebas de las funcionalidades del sistema implementadas en el sprintII siguiendo el material descrito en el apartado de pruebas del análisis y diseño. | | | |
| **Observaciones:**   * La estimación incluye el tiempo que pueda ser necesario para corregir los errores encontrados en las pruebas. | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 5.3 | Pruebas *Sprint* III | Manuel Ridao Pineda | 12 |
| **Descripción:**  Implementación y desarrollo de las pruebas de las funcionalidades del sistema implementadas en el sprintIII siguiendo el material descrito en el apartado de pruebas del análisis y diseño. | | | |
| **Observaciones:**   * La estimación incluye el tiempo que pueda ser necesario para corregir los errores encontrados en las pruebas. * La estimación es mayor que para los otros dos sprints para corregir los posibles problemas de integración que puedan surgir al combinar todas las funcionalidades | | | |

#### Despliegue

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 6.1 | Despliegue | Manuel Ridao Pineda | 16 |
| **Descripción:**  Despliegue de la aplicación completa en un hosting para poder acceder a ella a través de internet. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

#### Memoria

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 7.1 | Portada, Índices, Resumen e Introducción | Manuel Ridao Pineda | 7 |
| **Descripción:**  Redacción de los apartados introductorios de la memoria, y revisión del estilo y presentación del trabajo ya redactado. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 7.2 | Repaso Plan de Proyecto, Documento de Análisis y Documento de Diseño | Manuel Ridao Pineda | 12 |
| **Descripción:**  Repaso de los principales documentos redactados para corregir inconsistencias y desajustes con respecto al código, dando el visto bueno en lo que respecta al contenido. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 7.2 | Codificación | Manuel Ridao Pineda | 8 |
| **Descripción:**  Redacción de una explicación detallada de los aspectos más relevantes de la codificación de la aplicación, justificando las decisiones tomadas y las tecnologías utilizadas, así como explicación de los aspectos más relevantes y novedosos de la implementación. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 7.3 | Pruebas | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  Redacción de los resultados obtenidos en las pruebas | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 7.4 | Conclusiones y Temas pendientes | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  Extracción de las conclusiones obtenidas tras la realización del proyecto y enumeración de temas pendientes y posibles ampliaciones al trabajo realizado. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 7.5 | Anexos y Bibliografía | Manuel Ridao Pineda | 2 |
| **Descripción:**  Preparación de un apartado con todos los anexos y bibliografías necesarias. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 7.6 | Presentación | Manuel Ridao Pineda | 16 |
| **Descripción:**  Preparación de una presentación oral para la defensa del TFG | | | |
| **Observaciones:**   * Incluye el tiempo de preparación y ensayo | | | |

#### Cierre

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 8.1 | Informe de Cierre | Manuel Ridao Pineda | 4 |
| **Descripción:**  El alumno elaborará el Informe de Cierre una vez se haya completado el proyecto. Este Informe se presentará al profesor supervisor en la siguiente reunión. Una vez dado el visto bueno, se procederá a la entrega del Trabajo de Fin de Grado. | | | |
| **Observaciones:**   * Para saber si el proyecto avanza o no a un ritmo aceptable, no se tendrán en cuenta los costes del proyecto, solo la programación * Se empleará la plantilla y los conocimientos adquiridos en Planificación de Proyectos | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Nombre** | **Responsable** | **Estimación (horas)** |
| 8.2 | Documentación para la defensa | Manuel Ridao Pineda | 5 |
| **Descripción:**  Solicitud, preparación y entrega de documentación para llevar a cabo la entrega y defensa del proyecto. | | | |
| **Observaciones:**   * N/A | | | |

## EVALUACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE RIESGOS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id** | **Descripción** | **Probabilidad** | **Severidad** | **Contingencia** | **Prioridad** |
| R01 | Plazos mal dimensionados en la planificación | MEDIA | ALTA | Se modificará la planificación y se dedicarán más horas al trabajo. También puede posponerse la entrega a la siguiente convocatoria | GRAVE |
| R02 | Problemas de organización | ALTA | MEDIA | Se asumirá una replanificación para adaptarse a la nueva situación, o posponer la entrega a la siguiente convocatoria | GRAVE |
| R03 | Caducidad de licencias | BAJA | MEDIA | Revisar que las licencias van a ser válidas. Renovarlas si es necesario | LEVE |
| R04 | Enfermedad del personal | BAJA | MEDIA | Se asumirá una replanificación para adaptarse a la nueva situación, o se pospondrá la entrega a la siguiente convocatoria | MODERADO |

## PLANES DE GESTIÓN AUXILIARES

* **Plan de seguridad:** Debido a que la aplicación no va a estar de cara al público ni va a almacenar información sensible, no es necesario un plan de seguridad extensivo más allá de prevenir la entrada de datos no válidos e inyecciones SQL, así como de realizar copias de seguridad.
* **Plan de calidad:** Debido a la cantidad de variables de la aplicación, la mayoría de las funcionalidades serán testeadas manualmente. No obstante, el testeo de algunas de las funcionalidades puede automatizarse.

## TEMAS PENDIENTES

Se estudiará ampliar el proyecto para añadir distintas funcionalidades, teniendo en cuenta el tiempo disponible:

* Desplegar la aplicación en un servicio de alojamiento en línea.
* Personalización de partidas para cualquier época y situación histórica, de modo que el Game Master que cree la partida pueda elegir qué variables y atributos de los países se tendrán en cuenta para la partida (o incluso incluir nuevos), así como generar un fichero Excel o CSV para que los jugadores lo rellenen con los datos de su país.
* Crear una versión de escritorio portable con Java Swing, sin visualización de estadísticas ni persistencia.
* Añadir un tema gráfico para dotar de vistosidad al flujo del juego y la resolución de batallas.

## OTROS ASPECTOS DEL PROYECTO

### Entorno de desarrollo

El entorno de desarrollo estará comprendido por los equipos que tiene disponible el desarrollador. Estos equipos son:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Equipo | Procesador | Memoria | Almacenamiento | GPU | Red | Monitor | Periféricos | S.O. |
| Portátil Lenovo Y50 | Intel i7 4700HQ 2.4 GHz | 12 GB | 500GB SSD Samsung EVO | nVidia GeForce 860M | Wifi y Ethernet | 1920x1080 incorporado | Ratón y teclado incorporados | Windows 10 |
| Equipo de sobremesa personalizado | Intel i5 6600k 3.5 GHz | 16 GB | 500GB SSD Samsung EVO  1 TB HDD Seagate Barracuda | Radeon RX480 Sapphire Nitro+ 8 GB | Ethernet | 2x 1920x1080 | Teclado y ratón | Windows 10 |

### Software necesario

Los equipos disponen del siguiente software que se empleará en el desarrollo de la aplicación:

* **IDE: Eclipse Jee Oxygen**
  + **Java**
    - **JRE 8.121**
    - **JDK 8**
  + **Plugins**
    - **Hibernate 3.6.10**
    - **Spring 4.3**
    - **Maven 3.3.9**
    - **TestNG**
  + **Documentación**
    - **Doxygen**
* **Control de versiones**
  + **Git/Github**
* **Entorno de desarrollo**
  + **XAMPP 7.2.2**
* **Ofimática**
  + **Microsoft Office 2016**
  + **Microsoft Excel 2016**
  + **Microsoft Visio 2016**
  + **Microsoft Project 2016**
* **Otros**
  + **Wolfram Mathematica 11**
  + **MEGASync**
  + **Wunderlist**

1. <https://stackoverflow.com/> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://www.reddit.com/> [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://www.w3schools.com/> [↑](#footnote-ref-3)