

ANEXO I

Diccionario EDT

1.1 Documentación Arquitectura MSX

- 1.1.1 Mapa de memoria
- 1.1.2 Procesador de vídeo (VDP)
- 1.1.3 Generador de sonido programable (PSG)
- 1.1.4 Sistema de E/S
- 1.1.5 MSX-DOS

1.2 Documentación Entorno Desarrollo (SDK)

- 1.2.1 Librería Fusion-C
 - 1.2.1.1 Compilador SDCC
 - 1.2.1.2 Editor de texto (Sublime text)
 - 1.2.1.3 Emulador OpenMSX
- 1.2.2 Programas adicionales para gráficos
 - 1.2.2.1 MSX Tiles devtool
 - 1.2.2.2 nMSX Tiles
 - 1.2.2.3 SpriteSX devtool
- 1.2.3 Programas adicionales para audio
 - 1.2.3.1 Editor de efectos sonoros (AYFX)
 - 1.2.3.2 Editor de música (Vortex Tracker 2)

1.3 Instalación Entorno desarrollo (SDK)

- 1.3.1 Descarga de los programas
- 1.3.2 Directorio de trabajo
- 1.3.3 Fusion-C (compilador)
- 1.3.4 Emulador (OpenMSX)
- 1.3.5 Programas adicionales para gráficos
 - 1.3.5.1 MSX Tiles devtool
 - 1.3.5.2 nMSX Tiles
 - 1.3.5.3 SpriteSX devtool
- 1.3.6 Programas adicionales para audio
 - 1.3.6.1 Editor de efectos sonoros (AYFX)
 - 1.3.6.2 Editor de música (Vortex Tracker 2)

1.4 Documentación Fusion-C (funciones)

- 1.4.1 Módulos de Fusion-C
- 1.4.2 Mapa de memoria
- 1.4.3 Procesador de vídeo (VDP)
- 1.4.4 Generador de sonido programable (PSG)
- 1.4.5 Sistema de E/S
 - 1.4.5.1 Teclado y mandos de juego
 - 1.4.5.2 Mapa de E/S
- 1.4.6 Sistema Operativo de disco MSX-DOS

1.5 EDT Bomb Jack

1.6 Documentación Cierre Proyecto

- 1.6.1 Conclusiones
- 1.6.2 Trabajos futuros
- 1.6.3 Glosario

Identificación: 1.1	Nombre: Documentación Arquitectura del Sistema MSX	Estimación (h): 120	Vinculación: ---
Descripción: Generación de la documentación relativa a la arquitectura del sistema MSX con la descripción funcional de los elementos que lo integran.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.1.1	Nombre: Mapa de memoria	Estimación (h): 32	Vinculación: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4 y 1.1.5
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del sistema de memoria con su organización, mapa de memoria y gestión de ella.			
Entregables: Documentación con la descripción del funcionamiento de la memoria del MSX de primera generación.			

Identificación: 1.1.2	Nombre: Procesador de vídeo (VDP)	Estimación (h): 48	Vinculación: 1.1.1, 1.1.3, 1.1.4 y 1.1.5
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción funcional del circuito integrado encargado de procesar el vídeo de los MSX-1 con sus modos de funcionamiento gráficos, tratamiento de sprites y gestión de la memoria exclusiva para vídeo.			
Entregables: Documentación con la descripción del funcionamiento del procesador de vídeo usado en el MSX de primera generación.			

Identificación: 1.1.3	Nombre: Generador de sonido programable (PSG)	Estimación (h): 20	Vinculación: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.4 y 1.1.5
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción funcional y características del circuito integrado encargado de generar sonidos de los MSX-1.			
Entregables: Documentación con la descripción del funcionamiento del circuito integrado encargado de generar sonidos (PSG).			

Identificación: 1.1.4	Nombre: Sistema de Entrada y Salida	Estimación (h): 12	Vinculación: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 y 1.1.5
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción funcional y características del circuito integrado encargado de controlar la comunicación con los periféricos conectados a los MSX-1.			
Entregables: Documentación con la descripción del funcionamiento del circuito integrado encargado de gestionar la entrada y salida y de controlar la comunicación con los periféricos (teclado, palanca de juegos...) conectados al MSX-1 (PPI).			

Identificación: 1.1.5	Nombre: Sistema Operativo de disco (MSX-DOS)	Estimación (h): 8	Vinculación: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 y 1.1.4
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del sistema operativo de disco de los MSX, especialmente de la primera versión, destinada a los MSX de primera generación.			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del MSX-DOS versión 1			

Identificación: 1.2	Nombre: Documentación Entorno de desarrollo (SDK)	Estimación (h): 8	Vinculación: ---
Descripción: Generación de la documentación relativa a los programas a usar y que formarán parte del entorno de desarrollo de videojuegos para los MSX de primera generación			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.1	Nombre: Librería Fusion-C	Estimación (h): 3	Vinculación: ---
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción de la librería de programación para el lenguaje C dedicada a los ordenadores MSX "FUSION-C" y de los programas que incorpora: editor de texto, compilador y emulador de MSX.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.1.1	Nombre: El compilador SDCC	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.2.1.2 y 1.2.1.3
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del compilador cruzado SDCC y de la estructura del directorio de trabajo para los futuros desarrollos de videojuegos.			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del compilador cruzado SDCC y del directorio de trabajo.			

Identificación: 1.2.1.2	Nombre: El editor de texto (Sublime Text)	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.2.1.1 y 1.2.1.3
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del programa editor de texto (Sublime Text) para el desarrollo de programas y la automatización del proceso de compilación.			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del editor de texto (Sublime Text) y la automatización del proceso de compilación.			

Identificación: 1.2.1.3	Nombre: El emulador OpenMSX	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.2.1.1 y 1.2.1.2
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del programa emulador de MSX (OpenMSX) y de la automatización de su lanzamiento tras el proceso de compilación.			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del emulador de MSX "OpenMSX" y de su lanzamiento automático tras el proceso de compilación.			

Identificación: 1.2.2	Nombre: Programas adicionales para gráficos	Estimación (h): 3	Vinculación: ---
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción de los programas adicionales para la edición de gráficos que serán utilizados para el desarrollo de videojuegos para ordenadores MSX-1.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.2.1	Nombre: MSX Tiles Devtool	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.2.2.2 y 1.2.2.3
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del programa de edición de gráficos "MSX Tiles Devtool".			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del programa de edición de gráficos "MSX Tiles Devtool".			

Identificación: 1.2.2.2	Nombre: nMSX Tiles	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.2.2.1 y 1.2.2.3
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del programa de edición de gráficos "nMSX Tiles".			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del programa de edición de gráficos "nMSX Tiles".			

Identificación: 1.2.2.3	Nombre: SpriteSX devtool	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.2.2.1 y 1.2.2.2
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del programa de gráficos sprites "SpriteSX devtool".			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del programa de gráficos sprites "SpriteSX devtool".			

Identificación: 1.2.3	Nombre: Programas adicionales para audio	Estimación (h): 2	Vinculación: ---
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción de los programas adicionales para la edición de efector sonoros y músicas que serán utilizados para el desarrollo de videojuegos para ordenadores MSX-1.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.3.1	Nombre: Editor de efectos sonoros (AYFX editor)	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.2.3.2
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del programa de edición de efectos sonoros "AYFX Editor".			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del programa de edición de efectos sonoros "AYFX Editor".			

Identificación: 1.2.3.2	Nombre: Editor de música (Vortex Tracker 2)	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.2.3.1
Descripción: Elaboración de la documentación con la descripción del programa de edición musical "Vortex Tracker 2".			
Entregables: Documentación con la descripción y funcionamiento del programa de edición musical "Vortex Tracker 2".			

Identificación: 1.3	Nombre: Instalación del Entorno de desarrollo (SDK)	Estimación (h): 20	Vinculación: ---
Descripción: Generación de la documentación relativa a la instalación de los programas a usar y que formarán parte del entorno de desarrollo de videojuegos para los MSX de primera generación			
Entregables: ---			

Identificación: 1.3.1	Nombre: Descarga de los programas necesarios	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5 y, 1.3.6
Descripción: Elaboración de la documentación que facilite la descarga de los programas libres y gratuitos que conformarán el entorno de desarrollo.			
Entregables: Documentación con la descripción que facilite la descarga de los programas que forman el Entorno de desarrollo.			

Identificación: 1.3.2	Nombre: Directorio de trabajo	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5 y, 1.3.6
Descripción: Elaboración de la documentación que explique la estructura del directorio de trabajo donde se instalarán los programas que conforman el entorno de desarrollo.			
Entregables: Documentación explicativa de la estructura del directorio de trabajo donde se instalan los programas que conforman el entorno de desarrollo.			

Identificación: 1.3.3	Nombre: Fusion-C (compilador)	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5 y, 1.3.6
Descripción: Elaboración de la documentación que explique la instalación y configuración del compilador SDCC que acompaña a la librería "Fusion-C".			
Entregables: Documentación explicativa de la instalación y configuración del compilador SDCC que acompaña a la librería "Fusion-C".			

Identificación: 1.3.4	Nombre: Emulador OpenMSX	Estimación (h): 2	Vinculación: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5 y, 1.3.6
Descripción: Elaboración de la documentación que explique la instalación y configuración del emulador openMSX.			
Entregables: Documentación explicativa de la instalación y configuración del emulador openMSX.			

Identificación: 1.3.5	Nombre: Programas adicionales para gráficos	Estimación (h): 9	Vinculación: —
Descripción: Elaboración de la documentación que explique la instalación y configuración de los programas adicionales para el tratamiento/creación de gráficos en el desarrollo de videojuegos para ordenadores MSX-1.			
Entregables: —			

Identificación: 1.3.5.1	Nombre: MSX Tiles Devtool	Estimación (h): 3	Vinculación: 1.3.5.2 y 1.3.5.3
Descripción: Elaboración de la documentación con la instalación y configuración del programa de edición de gráficos "MSX Tiles Devtool".			
Entregables: Documentación con la instalación y configuración del programa de edición de gráficos "MSX Tiles Devtool".			

Identificación: 1.3.5.2	Nombre: nMSX Tiles	Estimación (h): 3	Vinculación: 1.3.5.1 y 1.3.5.3
Descripción: Elaboración de la documentación con la instalación y configuración del programa de edición de gráficos "nMSX Tiles".			
Entregables: Documentación con la instalación y configuración del programa de edición de gráficos "nMSX Tiles".			

Identificación: 1.3.5.3	Nombre: SpriteSX devtool	Estimación (h): 3	Vinculación: 1.3.5.1 y 1.3.5.2
Descripción: Elaboración de la documentación con la instalación y configuración del programa de gráficos sprites "SpriteSX devtool".			
Entregables: Documentación con la instalación y configuración del programa de gráficos sprites "SpriteSX devtool".			

Identificación: 1.3.6	Nombre: Programas adicionales para el audio	Estimación (h): 6	Vinculación: —
Descripción: Elaboración de la documentación que explique la instalación y configuración de los programas adicionales para el tratamiento/creación de efectos sonoros y músicas en el desarrollo de videojuegos para ordenadores MSX-1.			
Entregables: —			

Identificación: 1.3.6.1	Nombre: Editor de efectos	Estimación (h): 3	Vinculación: 1.3.6.2
Descripción: Elaboración de la documentación con la instalación y configuración del programa de edición de efectos sonoros "AYFX Editor".			
Entregables: Documentación con la instalación y configuración del programa de edición de efectos sonoros "AYFX Editor".			

Identificación: 1.3.6.2	Nombre: Editor de música	Estimación (h): 3	Vinculación: 1.3.6.1
Descripción: Elaboración de la documentación con la instalación y configuración del programa de edición musical "Vortex Tracker 2".			
Entregables: Documentación con la instalación y configuración del programa de edición musical "Vortex Tracker 2".			

Identificación: 1.4	Nombre: Documentación Fusion-C funciones de acceso al hardware del MSX	Estimación (h): 7	Vinculación: ---
Descripción: Generación de la documentación relativa a las funciones implementadas en la librería "Fusion-C" que permiten acceder al hardware del MSX-1.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.4.1	Nombre: Módulos de Fusion-C	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5 y 1.4.6
Descripción: Elaboración de la documentación que describe los módulos en los que se divide y estructura la librería "Fusion-C" y que implementan el acceso al hardware del MSX-1.			
Entregables: Documentación con la descripción de los módulos en los que se divide y estructura la librería "Fusion-C".			

Identificación: 1.4.2	Nombre: Mapa de memoria	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5 y 1.4.6
Descripción: Elaboración de la documentación que enumera las funciones que implementan la gestión de la memoria en los ordenadores MSX-1.			
Entregables: Documentación con la descripción y enumeración de las funciones que implementan la gestión de la memoria en los ordenadores MSX-1.			

Identificación: 1.4.3	Nombre: Procesador de vídeo (VDP)	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.4.1, 1.4.2, 1.4.4, 1.4.5 y 1.4.6
Descripción: Elaboración de la documentación que enumera las funciones que implementan el acceso a la memoria de vídeo, a los modos gráficos y al tratamiento de sprites en los ordenadores MSX-1.			
Entregables: Documentación con la descripción y enumeración de las funciones que implementan el acceso a la memoria de vídeo, a los modos gráficos y al tratamiento de sprites en los ordenadores MSX-1.			

Identificación: 1.4.4	Nombre: Generador de sonido programable (PSG)	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.5 y 1.4.6
Descripción: Elaboración de la documentación que enumera las funciones que implementan el acceso al circuito integrado de sonido y la generación de sonido en los ordenadores MSX-1.			
Entregables: Documentación con la descripción y enumeración de las funciones que implementan el acceso al circuito integrado de sonido y la generación de sonido en los ordenadores MSX-1.			

Identificación: 1.4.5	Nombre: Sistema de Entrada y Salida	Estimación (h): 2	Vinculación: —
Descripción: Elaboración de la documentación que enumere las funciones de acceso a los periféricos conectados a los ordenadores MSX-1 (teclado, palanca de juegos) y el mapa de Entrada / Salida.			
Entregables: —			

Identificación: 1.4.5.1	Nombre: Teclado y mandos de juego	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.4.5.2
Descripción: Elaboración de la documentación que enumera las funciones que implementan el acceso al teclado y a los mandos de juego en los ordenadores MSX-1.			
Entregables: Documentación enumerativa de las funciones que implementan el acceso al teclado y a los mandos de juego en los ordenadores MSX-1.			

Identificación: 1.4.5.2	Nombre: Mapa de Entrada y Salida	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.4.5.1
Descripción: Elaboración de la documentación que enumera las funciones que gestionan el mapa de entrada y salida (puertos) en los ordenadores MSX-1.			
Entregables: Documentación enumerativa de las funciones que gestionan el mapa de entrada y salida (puertos) en los ordenadores MSX-1.			

Identificación: 1.4.6	Nombre: Sistema Operativo de disco (MSX-DOS)	Estimación (h): 1	Vinculación: 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4 y 1.4.5
Descripción: Elaboración de la documentación que enumera las funciones que implementan el acceso a la unidad de disco y a los ficheros en los ordenadores MSX-1.			
Entregables: Documentación con la descripción y enumeración de las funciones que implementan el acceso a la unidad de disco y a los ficheros en los ordenadores MSX-1.			

Identificación: 1.5	Nombre: EDT Videojuego (Bomb Jack)	Estimación (h): 193	Vinculación: ---
Descripción: Generación de la documentación relativa a la realización del proyecto-aprendizaje consistente en el desarrollo de una versión nativa para ordenadores MSX-1 del videojuego Bomb Jack.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.6	Nombre: Documentación de Cierre del proyecto	Estimación (h): 12	Vinculación: ---
Descripción: Generación de la documentación relativa a las conclusiones sobre el desarrollo del Trabajo Fin de Grado, propuesta de futuras ampliaciones que pueden realizarse y elaboración de un Glosario que acompañe al trabajo para su mejor entendimiento.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.6.1	Nombre: Conclusiones	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.6.2 y 1.6.3
Descripción: Elaboración de la documentación con las conclusiones extraídas del desarrollo del trabajo evaluando la consecución de los objetivos, proponiendo trabajos futuros que amplíen o complementen el presente trabajo y elaboración de un glosario de términos para un mejor entendimiento del trabajo por parte del lector.			
Entregables: Documentación con las conclusiones extraídas del desarrollo del trabajo evaluando la consecución de los objetivos.			

Identificación: 1.6.2	Nombre: Trabajos futuros	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.6.1 y 1.6.3
Descripción: Elaboración de la documentación con propuestas de trabajos futuros que amplíen o complementen el presente trabajo.			
Entregables: Documentación con propuestas de trabajos futuros que amplíen o complementen el presente trabajo.			

Identificación: 1.6.3	Nombre: Glosario	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.6.1 y 1.6.2
Descripción: Elaboración de un glosario de términos para un mejor entendimiento del trabajo por parte del lector.			
Entregables: Documentación en forma de glosario de términos para un mejor entendimiento del trabajo por parte del lector.			

1.1 Investigación y preparación

- 1.1.1 Manual juego original
- 1.1.2 Análisis versiones anteriores

1.2 Diseño

- 1.2.1 Entrada y Salida
 - 1.2.1.1 Teclado y joystick
 - 1.2.1.2 Acceso a disco
 - 1.2.1.3 Gráficos
 - 1.2.1.3.1 Pantalla de carga, menú y fondos niveles
 - 1.2.1.3.2 Sprites (avatar, enemigos, ítems)
 - 1.2.1.3.3 Interfaz de usuario
 - 1.2.1.4 Audio
 - 1.2.1.4.1 Efectos de sonido (FX)
 - 1.2.1.4.2 Músicas (Banda sonora)
- 1.2.2 Videojuego
 - 1.2.2.1 Avatar, enemigos e ítems
 - 1.2.2.2 Niveles
 - 1.2.2.3 Bucle menú inicio
 - 1.2.2.4 Bucle principal
 - 1.2.2.5 Finalización

1.3 Implementación

- 1.3.1 Documentación
- 1.3.2 Inicialización y pantalla de carga
- 1.3.3 Bucle Menú
- 1.3.4 Niveles (modelado mundo)
- 1.3.5 Interfaz de usuario
- 1.3.6 Sprites (avatar, enemigos, ítems)
- 1.3.7 Bucle Principal
 - 1.3.7.1 Obtención entrada usuario
 - 1.3.7.2 Actualización Avatar
 - 1.3.7.3 Inteligencia Artificial
 - 1.3.7.4 Simulación física
 - 1.3.7.5 Detección de colisiones
 - 1.3.7.6 Actualización entidades del juego
 - 1.3.7.7 Realimentación sensorial al jugador
- 1.3.8 Finalización

1.4 Verificación y pruebas

- 1.4.1.1 Integración
- 1.4.1.2 Sistema

1.5 EDT Videojuego (Bomb Jack)

Identificación: 1.1	Nombre: Investigación y preparación	Estimación (h): 8	Vinculación: ---
Descripción: Investigación y estudio del videojuego a realizar una nueva versión para MSX-1. Dado que es un videojuego existente, ya tiene elaborado un manual de juego e información con la explicación de las mecánicas y versiones desarrolladas para máquinas de ocho bits y del MSX en particular.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.1.1	Nombre: Manual del juego original	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.1.2
Descripción: Estudio del manual de juego de la versión original con la finalidad analizar todas las entidades involucradas en el videojuego.			
Entregables: Documento con la descripción breve del manual de instrucciones del juego.			

Identificación: 1.1.2	Nombre: Análisis versiones anteriores	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.1.1
Descripción: Análisis de las versiones anteriores del videojuego Bomb Jack para el sistema MSX.			
Entregables: Documento con la descripción breve del manual de instrucciones del juego.			

Identificación: 1.2	Nombre: Diseño	Estimación (h): 39	Vinculación: ---
Descripción: Diseño de los elementos que conforman el videojuego Bomb Jack			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.1	Nombre: Entrada y Salida	Estimación (h): 15	Vinculación: 1.2.2
Descripción: Diseño de los elementos que permiten la interacción y realimentación sensorial con el jugador.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.1.1	Nombre: Teclado y palanca de juego	Estimación (h): 2	Vinculación: 1.2.1.2, 1.2.1.3 y 1.2.1.4
Descripción: Diseño de los elementos que conforman el videojuego Bomb Jack (animación avatar, enemigos e ítems, niveles, mecánicas de juego y del flujo de control del mismo (bucle inicio, bucle principal y finalización de la partida)).			
Entregables: Documentación con la descripción de los movimientos del avatar y las teclas o botones necesarios para interactuar entre el jugador y el videojuego junto con su funcionalidad.			

Identificación: 1.2.1.2	Nombre: Acceso a disco	Estimación (h): 2	Vinculación: 1.2.1.1, 1.2.1.3 y 1.2.1.4
Descripción: Diseño de los elementos del videojuego y formatos que estarán almacenados en memoria secundaria y procesos de acceso de las operaciones de lectura y escritura de los mismos.			
Entregables: Documento con la descripción de los elementos que estarán almacenados en disco, su distribución y formato.			

Identificación: 1.2.1.3	Nombre: Gráficos	Estimación (h): 6	Vinculación: 1.2.1.1, 1.2.1.2 y 1.2.1.4
Descripción: Diseño de los elementos gráficos que integran el videojuego: pantalla de carga, menú de inicio, fondos de los niveles, sprites (avatar, enemigos e ítems) y de la interfaz de usuario .			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.1.3.1	Nombre: Pantalla de carga, menú y fondos de los niveles	Estimación (h): 2	Vinculación: 1.2.1.3.2 y 1.2.1.3.3
Descripción: Diseño de los elementos gráficos: pantalla de carga, menú de inicio y fondos de los niveles.			
Entregables: Documentación sobre las imágenes que conforman la pantalla de carga, el menú de inicio y los fondos de los niveles.			

Identificación: 1.2.1.3.2	Nombre: Sprites (avatar, enemigos e ítems)	Estimación (h): 2	Vinculación: 1.2.1.3.1 y 1.2.1.3.3
Descripción: Diseño de los elementos gráficos que conforman el avatar del personaje, los enemigos y los ítems recolectables junto con sus imágenes de animación.			
Entregables: Documentación sobre las imágenes que conforman el avatar del personaje, los enemigos y los ítems recolectables junto con sus animaciones.			

Identificación: 1.2.1.3.3	Nombre: Interfaz de usuario	Estimación (h): 2	Vinculación: 1.2.1.3.1 y 1.2.1.3.2
Descripción: Diseño de los interfaces gráficos y la información a controlar que conformarán el interfaz gráfico del menú y el interfaz gráfico del bucle principal.			
Entregables: Documentación sobre la información que integrará el interfaz de usuario (menú y bucle principal).			

Identificación: 1.2.1.4	Nombre: Audio	Estimación (h): 5	Vinculación: 1.2.1.1, 1.2.1.2 y 1.2.1.3
Descripción: Diseño de los elementos sonoros que integran el videojuego: efectos sonoros y músicas que sirven para la realimentación sensorial del jugador.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.1.4.1	Nombre: Efectos sonoros (FX)	Estimación (h): 3	Vinculación: 1.2.1.4.2
Descripción: Diseño de los elementos sonoros que forman parte de los efectos sonoros: recolección ítem, movimientos del jugador, etc.			
Entregables: Documentación sobre qué efectos sonoros integrarán el videojuego: recolección ítems, pérdida de vidas por parte del avatar, paso de nivel...			

Identificación: 1.2.1.4.2	Nombre: Músicas (banda sonora)	Estimación (h): 2	Vinculación: 1.2.1.4.1
Descripción: Diseño de las músicas que acompañarán a los niveles de juego para amenizar la partida al jugador.			
Entregables: Documentación sobre las canciones/músicas que corresponderá a cada nivel y su consecución.			

Identificación: 1.2.2	Nombre: Videojuego	Estimación (h): 34	Vinculación: 1.2.1
Descripción: Diseño de los elementos que conforman el videojuego Bomb Jack (animación avatar, enemigos e ítems, niveles, mecánicas de juego y del flujo de control del mismo (bucle inicio, bucle principal y finalización de la partida).			
Entregables: ---			

Identificación: 1.2.2.1	Nombre: Avatar, enemigos e ítems	Estimación (h): 12	Vinculación: 1.2.2.2, 1.2.2.3, 1.2.2.4, 1.2.2.5 y 1.2.2.6
Descripción: Diseño de las máquinas de estado que controlarán la animación del avatar, los enemigos e ítems móviles y de las máquinas de estado que controlarán el comportamiento de los mismos.			
Entregables: Documentación de las máquinas de estado que controlarán la animación del avatar, los enemigos e ítems móviles y de las máquinas de estado que controlarán el comportamiento de los mismos.			

Identificación: 1.2.2.2	Nombre: Niveles	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.2.2.1, 1.2.2.3, 1.2.2.4 y 1.2.2.5
Descripción: Diseño de los niveles que integran el videojuego, con su distribución de obstáculos, elementos recolectables y posición de los enemigos.			
Entregables: Documento con la descripción y ubicación de los elementos que conforman los niveles del juego.			

Identificación: 1.2.2.3	Nombre: Bucle del menú de inicio	Estimación (h): 6	Vinculación: 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.4 y 1.2.2.5
Descripción: Diseño de la estructura del bucle del menú de inicio.			
Entregables: Documento con la descripción de la estructura del bucle del menú de inicio.			

Identificación: 1.2.2.4	Nombre: Bucle del menú principal	Estimación (h): 8	Vinculación: 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3 y 1.2.2.5
Descripción: Diseño de la estructura del bucle principal del juego.			
Entregables: Documento con la descripción de la estructura del bucle principal del juego.			

Identificación: 1.2.2.5	Nombre: Finalización	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.2.2.1, 1.2.2.2, 1.2.2.3 y 1.2.2.4
Descripción: Diseño de la finalización de la partida y de los elementos que deberá disparar.			
Entregables: Documento con la descripción de la finalización de la partida y de los elementos que deberá disparar.			

Identificación: 1.3	Nombre: Implementación	Estimación (h): 108	Vinculación: ---
Descripción: Implementación de los elementos que conforman el videojuego <i>Bomb Jack</i>			
Entregables: ---			

Identificación: 1.3.1	Nombre: Documentación	Estimación (h): 8	Vinculación: 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7 y 1.3.8
Descripción: Implementación del código fuente de las estructuras de datos necesarias en el videojuego y sus funciones asociadas.			
Entregables: Código fuente de las estructuras de datos necesarias en el videojuego y sus funciones asociadas.			

Identificación: 1.3.2	Nombre: Inicialización y pantalla de carga	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7 y 1.3.8
Descripción: Implementación del código de la pantalla de carga e inicialización de las estructuras de datos a usar en la ejecución del videojuego.			
Entregables: Código fuente de los procedimientos de la visualización de la pantalla de carga y de la inicialización de las estructuras de datos usadas en el videojuego.			

Identificación: 1.3.3	Nombre: Bucle del menú de inicio	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7 y 1.3.8
Descripción: Implementación del código fuente del bucle del menú inicial.			
Entregables: Código fuente que implementa el bucle del menú inicial.			

Identificación: 1.3.4	Nombre: Niveles	Estimación (h): 8	Vinculación: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7 y 1.3.8
Descripción: Implementación del código fuente de la carga de niveles y su adaptación al modelo de datos lógico que lo soporta.			
Entregables: Código fuente que implementa la carga de niveles y su adaptación al modelo de datos lógico que lo soporta.			

Identificación: 1.3.5	Nombre: Interfaz de usuario	Estimación (h): 8	Vinculación: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7 y 1.3.8
Descripción: Implementación del código fuente que gestiona (inicializa, actualiza y visualiza) el interfaz de usuario de la partida.			
Entregables: Código fuente que implementa la gestión (inicialización, actualización y visualización) del interfaz de usuario de la partida.			

Identificación: 1.3.6	Nombre: Sprites (avatar, enemigos e ítems)	Estimación (h): 20	Vinculación: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7 y 1.3.8
Descripción: Implementación del código fuente que gestiona la animación y ubicación del avatar del jugador, los enemigos y los ítems recolectables.			
Entregables: Código fuente que implementa la gestión de la animación y ubicación del avatar del jugador, los enemigos y los ítems recolectables.			

Identificación: 1.3.7	Nombre: Bucle principal	Estimación (h): 52	Vinculación: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6 y 1.3.8
Descripción: Implementación del código fuente del bucle principal del juego, donde se gestione la entrada del usuario, actualización del avatar del jugador, la inteligencia artificial de los enemigos, la simulación física y detección de colisiones, la actualización de las entidades del juego y la realimentación sensorial al jugador.			
Entregables: Código fuente que implementa el bucle principal del videojuego.			

Identificación: 1.3.7.1	Nombre: Obtención de la entrada de usuario	Estimación (h): 2	Vinculación: 1.3.7.2, 1.3.7.3, 1.3.7.4, 1.3.7.5, 1.3.7.6 y 1.3.7.7
Descripción: Lectura de los dispositivos de entrada (teclado, mando de juego) relativos a los movimientos del avatar y/o de la interacción del jugador con la partida.			
Entregables: Código fuente que implementa la lectura de los dispositivos de entrada (teclado, mando de juego) relativos a los movimientos del avatar y/o de la interacción del jugador con la partida.			

Identificación: 1.3.7.2	Nombre: Actualización del avatar	Estimación (h): 12	Vinculación: 1.3.7.1, 1.3.7.3, 1.3.7.4, 1.3.7.5, 1.3.7.6 y 1.3.7.7
Descripción: Actualización del estado del avatar (estado, posición y animación).			
Entregables: Código fuente que implementa la actualización del avatar (estado, posición y animación).			

Identificación: 1.3.7.3	Nombre: Inteligencia artificial	Estimación (h): 12	Vinculación: 1.3.7.1, 1.3.7.2, 1.3.7.4, 1.3.7.5, 1.3.7.6 y 1.3.7.7
Descripción: Cálculo de la nueva posición de los enemigos e ítems móviles.			
Entregables: Código fuente que calcula la nueva posición de los enemigos e ítems móviles.			

Identificación: 1.3.7.4	Nombre: Simulación física	Estimación (h): 9	Vinculación: 1.3.7.1, 1.3.7.2, 1.3.7.3, 1.3.7.5, 1.3.7.6 y 1.3.7.7
Descripción: Cálculo de la física con las nuevas posiciones del avatar, enemigos e ítems móviles.			
Entregables: Código fuente que implementa la simulación física del avatar, enemigos e ítems móviles.			

Identificación: 1.3.7.5	Nombre: Detección de colisiones	Estimación (h): 9	Vinculación: 1.3.7.1, 1.3.7.2, 1.3.7.3, 1.3.7.4, 1.3.7.6 y 1.3.7.7
Descripción: Cálculo de la detección de colisiones entre el avatar, los obstáculos del nivel, los enemigos, los ítems móviles y los ítems fijos.			
Entregables: Código fuente que implementa la detección de colisiones entre las entidades del juego.			

Identificación: 1.3.7.6	Nombre: Actualización de las entidades del juego	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.3.7.1, 1.3.7.2, 1.3.7.3, 1.3.7.4, 1.3.7.5 y 1.3.7.7
Descripción: Actualización del estado del avatar, los enemigos y resto de ítems recolectables.			
Entregables: Código fuente que implementa la actualización de estado de las entidades del juego.			

Identificación: 1.3.7.7	Nombre: Realimentación sensorial al jugador	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.3.7.1, 1.3.7.2, 1.3.7.3, 1.3.7.4, 1.3.7.5 y 1.3.7.6
Descripción: Emisión de los efectos sonoros relacionado con los estados de las entidades del juego y actualización de la emisión de la música de la banda sonora del nivel correspondiente.			
Entregables: Código fuente que implementa la actualización de la emisión de los efectos sonoros y la música de la banda sonora.			

Identificación: 1.3.8	Nombre: Finalización	Estimación (h): 4	Vinculación: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6 y 1.3.7
Descripción: Implementación del código fuente que gestiona la finalización del nivel al que se está jugando o la finalización de la partida.			
Entregables: Código fuente que implementa la finalización del nivel de juego o de la partida.			

Identificación: 1.4	Nombre: Verificación y pruebas (testeo)	Estimación (h): 28	Vinculación: ---
Descripción: Pruebas de verificación sobre la corrección del código que implementa el videojuego.			
Entregables: ---			

Identificación: 1.4.1	Nombre: Interno	Estimación (h): —	Vinculación: —
Descripción: Pruebas realizadas por el desarrollador del videojuego. No hay "testers" externos al TFG que prueben el videojuego.			
Entregables: —			

Identificación: 1.4.1.1	Nombre: Integración	Estimación (h): 20	Vinculación: 1.4.1.2
Descripción: Pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento entre las distintas unidades funcionales del videojuego sobre ordenadores MSX-1 emulados.			
Entregables: —			

Identificación: 1.4.1.2	Nombre: Sistema	Estimación (h): 8	Vinculación: 1.4.1.1
Descripción: Pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento en ordenadores MSX-1 reales.			
Entregables: —			