



TELECOMUNICACIÓN

Campus Sur
POLITÉCNICA

MEMORIA DE PRÁCTICA EXTERNA
ETS DE INGENIERÍA Y SISTEMAS DE
TELECOMUNICACIÓN
UPM

Jose David Guerrero García



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LAS PRÁCTICAS EXTERNAS:.....	1
1. INTRODUCCIÓN:.....	2
2. OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS, TAREAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS....	3
3. EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y LOGROS OBTENIDOS DURANTE EL PERÍODO,	5
4. TECNOLOGÍAS Y MEDIOS TÉCNICOS UTILIZADOS.....	6
5. COMPETENCIAS Y HABILIDADES ADQUIRIDAS CON LAS PRÁCTICAS	7
6. CONCLUSIONES	8

1. INTRODUCCIÓN:

<Descripción general de la práctica realizada y breve resumen de los contenidos de la memoria>

<Tipo de empresa, sector de actividad, productos que fabrica o servicios que proporciona, ubicación e infraestructura del lugar de trabajo, etc...>

<Tipo de trabajo, responsabilidad, incluyendo a las personas, detallando puesto y cargo, con las que habitualmente es necesario relacionarse en el desempeño de las prácticas>

Práctica con el objetivo de facilitar el avance del proyecto Phiby's Adventures 2, con el que se pretende mejorar los procesos de rehabilitación de personas afectadas por una lesión o discapacitadas. La idea de utilizar un videojuego como terapia nace de la necesidad de intentar convertir el proceso de rehabilitación; que puede ser duro para el paciente física o psicológicamente, con otros procesos en los que el paciente no identifique el uso del juego como una terapia para su dolencia, sino un divertimento. Con ayuda de un sistema Kinect y un ordenador, el usuario es capaz de sentirse parte del mismo al tener que ejecutar determinados movimientos con su cuerpo para que el personaje reaccione.

Durante la práctica he formado equipo con la jefa de proyecto (mi tutora de prácticas, Martina Eckert) y otros tres compañeros/as de la ETSIST que están realizando su Proyecto Fin de Grado: Miguel Ángel Gil, Laura Molero y Juan Alberto García.

Cada uno de ellos ha realizado distintas funciones que han ido variando en función del avance del proyecto, pero siempre basándose entorno al objetivo final de cada PFG. Por ejemplo, Laura Molero se ha dedicado principalmente a elaborar el entorno del juego hasta que el grupo se formó, donde a partir de entonces Juan Alberto la apoyó en algunos aspectos.

Miguel Ángel Gil se ha enfocado en su mayor parte en la comunicación con la Kinect, y generando varios minijuegos que van a ser de gran utilidad.

Juan Alberto comenzó a trabajar en un sistema de audio para aportar mayor sensación de jugabilidad al usuario, pero dado que el proyecto aún estaba poco avanzado ha trabajado en aspectos relacionados con el mundo abierto y colaborando con los demás compañeros. También ha diseñado un sistema de aleatorización conmigo y ha trabajado en aspectos clave del entorno junto a Laura.

El objetivo a lo largo de los cuatro meses de estas prácticas con ellos ha sido aprender a trabajar con las herramientas que ofrece Unity entorno a estos sistemas y adquirir la mayor cantidad de conocimientos posibles con el objetivo de realizar el Proyecto Final en el avance de este proyecto.

Acerca de la empresa, el Centro de Investigación en Tecnologías Software y Sistemas Multimedia para la Sostenibilidad (CITSEM) tiene como actividad principal el aprovechamiento de las tecnologías básicas en las que sus miembros tienen experiencia, tecnologías software y multimedia, en un contexto de sostenibilidad.*

* Obtenido de su página web oficial. (<https://www.citsem.upm.es/index.php/es/>)

2. OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS, TAREAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS

<Que se ha realizado, indicando, los correspondientes Departamentos o áreas de trabajo, y el grado de cumplimiento de los objetivos planteado. Utilizar tantas hojas como se considere necesarias para una adecuada descripción de las practicas realizadas>

Durante las prácticas, mi misión general comienza por intentar resolver las incidencias que pudieran ocurrir en la gestión de archivos o corregir algunas pautas que no se realizaban correctamente. Al principio de las mismas, y debido a que el proyecto se encontraba en una versión muy precoz, propuse la idea de que se pudiera trabajar en red con los distintos equipos que se encuentran en el despacho con el objetivo de reducir los tiempos muertos al transmitir los archivos de un ordenador a otro sin tener que subirlos a una nube para tener que descargarlos después.

También se ha trabajado sobre el modelo “Phiby” (dragón protagonista del juego) en Blender con la intención de crear nuevos personajes para el juego. Mediante varias modificaciones de inclusiones de elementos básicos como cilindros, esferas, toroides, etc. se ha creado el personaje de la “Abuela Phiby” para tener un personaje de carácter familiar con el que entablar conversaciones y que el usuario tenga algún tipo de interacción más allá de coger elementos del suelo o escalar árboles.

Otra función que se ha realizado frecuentemente ha sido buscar un sistema con el que los creadores puedan intercambiarse archivos a distancia de modo que no haya conflicto al trabajar con distintas versiones. Cada semana se ha realizado la unificación de los elementos que se han actualizado en los distintos proyectos sobre los que se ha estado trabajando, y se han buscado formas para hacer esta tarea más sencilla; como solicitando archivos explicativos sobre los avances, o implementando filtros para hacer más sencilla la reorganización final. También se han buscado alternativas como GitHub que por distintas razones se han descartado, quedando pendiente de estudio el sistema Unity Collab y su sistema contra conflictos al modificar el mismo archivo en varios equipos de manera simultánea.

Por otro lado, otra de las tareas realizadas ha sido actualizar un modelo base *Skeleton* sobre el que se pudiera trabajar a la hora de aplicárselo a personajes que fuese a controlar el usuario. Se decidió que esta modificación era necesaria a la hora de descubrir que el modelo heredado no tenía ni medidas estándar ni una posición cómoda sobre la que se pudiera ajustar la articulación de un personaje en Unity.

Tanto de este modelado como del diseño de la red informática se ha generado un anexo adjunto a esta memoria en la que se describe con detalle cada uno de ellos. Además se han realizado esquemas en AutoCAD a modo de que cualquier usuario que lo necesite pueda utilizarlos.

Estas tareas han sido las más relevantes o comunes que se han realizado, pero también ha habido otras tareas. Todas ellas están recogidas en la memoria de registro semanal adjunta a este archivo y que sirve como diario de prácticas; como por ejemplo, las pruebas realizadas en equipos ajenos para descubrir errores provocados por la

migración de datos de un equipo a otro, u obtener detalles acerca de los objetivos transversales que deben tenerse en cuenta a la hora de realizar un proyecto de este estilo siguiendo indicaciones de profesionales del sector.

3. EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y LOGROS OBTENIDOS DURANTE EL PERÍODO,

<Se describirán y comentarán las actividades realizadas siguiendo una secuencia cronológica, escalando por bloques temporales los logros obtenidos>

1. Diseño del guión principal de la historia del videojuego

Para llevarlo a cabo, se han tenido en cuenta aspectos que aparecen en el documento "The Octalysis Framework". Queda pendiente de corregir tras las indicaciones de la tutora junto al resto de miembros del equipo.

2. Implementación de la red informática del despacho 46 del CITSEM

Con el objetivo de poder trabajar de una manera más rápida en la transferencia de archivos grandes, como los usuales en videojuegos, el hecho de subir y bajar archivos mediante una nube o pasarlos mediante pendrive generaba tiempos muertos. Con esta nueva infraestructura, las transferencias son mucho más sencillas y veloces.

3. Unificación de los archivos generados por los miembros del equipo

Bajo las pautas que marca la jefa de proyecto todos los miembros del grupo han de realizar sus modificaciones oportunas y comentar estos cambios para que se puedan unir todos los cambios en un mismo proyecto, que permanecerá disponible tras la unificación en la nube para que los componentes del grupo tengan siempre disponible una versión actualizada y no pisen el trabajo que haya realizado otro compañero.

Esta tarea se complica a la hora de que, al realizar la unificación, haya detalles que se hayan pasado por alto como tener archivos duplicados o que la organización sea confusa. Precisamente ante esta necesidad, se implementan filtros Unity con los que se pueden encontrar archivos del mismo tipo sobre los que trabajar, como por ejemplo, prefabs, y aislarlos así en una carpeta para que puedan ser encontrados más rápidamente.

4. Comienzo de programación con Unity en C#

Dada la necesidad de organizar los algoritmos escritos y comprender las funcionalidades que pueda aportar cada uno de ellos al proyecto, se comienza a estudiar el lenguaje de programación de manera más exhaustiva. Este estudio da sus frutos a la hora de tener que generar un algoritmo junto a Juan Alberto García con el que la aparición de un mismo elemento en varios lugares pueda ser útil.

5. Generación de un modelo estándar para el proyecto Skeleton

Uno de los proyectos más importantes que se han heredado de otros compañeros ha sido el modelo Skeleton, donde una figura enlaza las extremidades de los personajes y las del usuario mediante el sistema Kinect, interpretando la información enviada por la cámara. Este modelo no estaba colocado en una posición estándar y Miguel Angel ha tenido problemas con ello. Para evitar que le pueda ocurrir a otra persona en el futuro, se redimensiona la figura a una persona de 1,85m y se documenta en uno de los anexos a esta memoria.

4. TECNOLOGÍAS Y MEDIOS TÉCNICOS UTILIZADOS

Se han utilizado un total de tres ordenadores de manera general a lo largo de la práctica:

- El PC2 del despacho 46 del CITSEM
- El ordenador personal del alumno
- Un ordenador en desuso
- El PC1 del despacho 46 del CITSEM cuando Daniel Iglesias estaba presente para probar que la importación de archivos era correcta.

En varios de ellos, y dependiendo de la necesidad, se han instalado los siguientes softwares:

- Unity 3D
- AutoCAD
- GitHub
- GitBash
- Google Drive
- AutoCAD

Además, se ha necesitado un switch y un cable Ethernet de 10 metros para poder implementar la red informática.

5. **COMPETENCIAS Y HABILIDADES ADQUIRIDAS CON LAS PRÁCTICAS**

<Referido a las [competencias de la titulación](#) e indicación de las asignaturas relacionadas>

1. Búsqueda de información científica

Se han consultado documentos acerca de los recursos que se han utilizado a lo largo de la práctica; desde PFGs de alumnos previos, hasta proyectos como el que me indicó la tutora con el que simular los grados de aceptación o de desagrado que podría tener el juego sobre el público potencial que lo fuese a utilizar.

2. Investigación en técnicas de rehabilitación

Se han estudiado cuáles pueden ser los motivadores o causas generadoras de rechazo durante los procesos de rehabilitación al preguntar acerca de información en lugares que tratan este tipo de dolencias de manera continuada. En base a esto se ha generado una historia y los diálogos que deben aportarse (y los que no) para hacer del juego un sistema de terapia completo, tanto físico por el ejercicio que se promueve al basarse en un sistema Kinect, como mental por no influir negativamente en la moral del paciente.

3. Programación en C#

Debido a que Unity basa su programación en este lenguaje, es condición necesaria para la realización de la práctica comprender los comandos de estos scripts, ya que han servido para ayudar a otros compañeros con algún tema menor o para generar un sistema de aparición aleatoria de elementos del juego -que finalmente no se va a incluir en el proyecto-.

4. Documentación (informes, manuales etc.)

Se han elaborado varios informes, desde el diario de prácticas hasta los dos anexos referidos a la red informática y su nueva estructura o a las modificaciones realizadas en el modelo Skeleton.

Se han detallado al mayor nivel posible todos los cambios y se han elaborado estos documentos de modo que se puedan entender de la manera más sencilla posible.

5. Pruebas con personas discapacitadas

No realizadas durante el periodo de prácticas, pendientes de completar a lo largo de la realización del PFG.

6. CONCLUSIONES

Cuando conocí las prácticas (allá por mayo de 2018), no imaginaba que mis funciones iban a ser de tal magnitud, sino que esperaba que fueran de menor rango; por lo que estoy muy agradecido a la tutora y a mis compañeros por la oportunidad que se me ha brindado de poder avanzar mucho más de lo que yo pensaba en primera instancia. He sido capaz de ver la calidad de mis conocimientos adquiridos a lo largo de mi estancia en la ETSIST, y comprobar que estos conocimientos son de mucha calidad y de gran valor. Además, he podido aportar la experiencia traída de otra práctica y ver que los trabajos en equipo requieren de una cohesión absoluta entre todos sus miembros, algo que precisamente en la anterior práctica no pude comprobar.

En estas prácticas he aprendido a valorar los riesgos, la importancia de hacer sistemas fiables, de cómo gestionar las relaciones con otros compañeros de trabajo y a adaptarme a las necesidades que puedan tener ellos, como usuarios al mismo tiempo del trabajo realizado (como si fueran mis clientes).

También considero que han sido unas prácticas muy positivas desde el punto de vista de mejorar mis capacidades y a la hora de tomar decisiones como he comentado antes. El tiempo que necesitaba para solucionar una incidencia afectaba a otras personas, y aprender a valorar la eficiencia (aún más) ha sido una de las mayores lecciones que me llevo de esta experiencia. Conocer de primera mano cómo es un entorno laboral antes de entrar en ese mundo de lleno, siempre había considerado que era algo importante, pero ahora mismo pienso que es esencial.

Con todo esto, no puedo más que valorar con buenas palabras este proyecto conjunto, al considerar que ambas partes hemos obtenido avances positivos de esta colaboración.

<Breve valoración de la función desempeñada por el tutor externo>

La tutora, bajo mi opinión, ha sido la que más ha apoyado el proyecto. Ha habido momentos en que el proyecto no terminaba de avanzar o se quedaba estancado en determinadas partes, y ha dado instrucciones con buen criterio bajo mi punto de vista para que no se terminase de ralentizar o los problemas se agravasen.

Nunca he recibido una mala contestación ni se me ha negado ayuda alguna por su parte. Quiero resaltar este hecho, ya que gracias a sentir ese apoyo continuo, me he sentido siempre cómodo en todos y cada uno de los días que he estado allí.