
PotuGame. Un videojuego para conocer la Universidad

PotuGame: A video game for learning about university

Antoni Guillem, Francisco José Perales, Antoni Jaume, Jose Maria Buades

UgiVia - Grupo de Informática Gráfica, Visión por Ordenador e Inteligencia Artificial.
Departamento de Matemáticas e Informática. Universidad de las Islas Baleares. Spain.

Resumen

El objetivo de la propuesta del PotuGame es avanzar un paso más en las estrategias ya desarrolladas en ediciones anteriores del Programa POTU (Programa d'Orientació i Transició a la Universitat- UIB) añadiendo un componente novedoso y multidisciplinar que permita a los estudiantes de secundaria, profesores e investigadores de la UIB compartir los conocimientos de la investigación desarrollada en la propia Universidad utilizando un mismo lenguaje o mundo común. Por eso se considera muy adecuado utilizar las tecnologías relacionadas con la creación de mundos virtuales y especialmente las orientadas a los videojuegos on-line que permitan ser un medio vehicular para la transmisión de conocimientos de forma interactiva y lúdica, incrementando con ello la participación masiva de todos los componentes del ámbito docente a todos los niveles. Se han desarrollado varios experimentos que se han implementado en sendos mundos virtuales. La herramienta final utilizada ha sido el Unreal SDK.

Palabras Clave: JUEGOS SERIOS, APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS, REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA.

Abstract

The aim of the PotuGame proposal to give a step more on strategies already developed in previous Potu Program (Programa d'Orientació i Transició a la Universitat-UIB). For that we add a new multidisciplinary component that enables high school students, teachers and researchers from UIB to share knowledge of the research conducted using a common language or a common world. Therefore it is considered very appropriate to use the technologies related to the creation of virtual worlds, especially those aimed in online video games as a means to allow vehicle for the transmission of knowledge in an interactive and fun way increasing mass participation of all components of the teaching environment at all levels. Several experiments have been developed and that have been implemented in several virtual worlds. The final tool used was the Unreal SDK.

Key words: SERIOUS GAMES, GAME BASED LEARNING, VIRTUAL & AUGMENTED REALITY.

1 SITUACION ACTUAL

Es patente que existe un problema por la creciente falta de interés por parte de los alumnos de los colegios e institutos para acceder

a la Universidad, al margen de las buenas iniciativas desarrolladas hasta el momento como es el caso de las charlas que se dan en los centros, actividades participativas, concursos, exposiciones, documentos impresos y las visitas

guiadas a la Universidad. Los docentes somos conscientes que hemos de esforzarnos más a la hora de acercarnos al mundo real que envuelve a los estudiantes de secundaria y bachillerato.

Hoy en día, con el acceso cotidiano a Internet y la posibilidad de utilizar la gran mayoría de servicios y tecnologías de las comunicaciones y del conocimiento, los jóvenes actuales tienen una forma de comunicarse diferente a las habituales de hace 10 o 15 años. Los servicios de chat, e-mails, foros, y finalmente los videojuegos on-line son claros ejemplos de esta nueva y creciente forma de relacionarse entre la juventud del siglo XXI. Los servicios de telefonía móvil han facilitado de forma masiva la posibilidad de jugar y comunicarse a unos costes totalmente accesibles para los usuarios con poca capacidad adquisitiva como son los jóvenes objetivos del POTU.

Por ello, es un proceso lógico, el poder utilizar su mismo entorno tecnológico para poder acceder a sus comunidades y fomentar de forma natural la comunicación de conocimientos mediante la creación de juegos on-line lúdicos que incrementen las cualidades cognitivas y adiestramientos necesarios al mismo tiempo que se fomenta el conocimiento de su entorno de investigación más próximo que es la UIB. Como vemos el videojuego pasa a ser una herramienta para conseguir un fin, que es que el alumno conozca una serie de actividades y posibilidades de estudio mediante la interacción en un mundo 3D y con herramientas de realidad virtual y aumentada. Aparece el concepto de **"serious games"**.

Los "juegos serios" se podrían definir como aquellos juegos (digitales) utilizados para fines distintos del mero entretenimiento. El concepto de "juegos serios" se puede aplicar a un amplio espectro de áreas, por ejemplo la educación, la sanidad, la formación en entornos o situaciones peligrosas. En nuestro caso el ámbito de áreas del conocimiento está fijado por los campos del saber que se imparten en nuestra universidad cubriendo la mayoría de los anteriores.

2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto PotuGame debe aglutinar la propuesta de difusión de la investigación y conocimientos así como las opciones docentes, realizadas por cada grupo de investigación o departamento de la UIB. Siguiendo estos pasos o pautas maestras, hemos extrapolado los mismos de manera que la propuesta presentada sea general, en el sentido que todos los grupos de la universidad interesados en transmitir sus experiencias, conocimientos o actividades puedan integrarse en este mundo virtual de forma natural e incremental. Por otra parte debe ser prácticamente sencillo añadir cada área del conocimiento considerada y sin que ello limite la utilización hasta el momento de las herramientas ya definidas puesto que no todos los participantes del proyecto son especialistas en informática o en ingeniería.

Esto nos permite ser ambiciosos en el sentido de una gran capacidad de adaptación a las nuevas propuestas o mejoras que puedan aparecer con los avances tecnológicos y pedagógicos futuros. Los criterios propuestos en las bases del POTU se cumplen enteramente en todo y cada uno de sus puntos, puesto que fomentan todas las posibles áreas que se deseen incluir y además utilizando las TIC's en su máxima expresión y potenciando al máximo la motivación de los participantes. Desde nuestro punto de vista, es una propuesta integral y abierta a todos los elementos de la sociedad dentro del ámbito educativo. Consideramos que los elementos claves de la misma forman parte del espíritu del proyecto POTU original integrando de forma natural a docentes y alumnos en todos sus niveles.

El potuGame es un recurso didáctico basado en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que debe servir sobre todo para reforzar y / o complementar las acciones del POTU y del Servicio de Información de la UIB con estos dos objetivos principales:

1. Informar sobre la oferta de estudios de la UIB y sobre la Universidad en general, tanto en sus

aspectos organizativos y de infraestructuras como en los aspectos académicos y de investigación.

2. Orientar la toma de decisiones hacia los estudios superiores.

3. Difundir la actividad investigadora de la UIB, como recurso para acercar al alumnado de Secundaria en una vertiente fundamental de la actividad universitaria.

Complementariamente, el hecho de que el recurso esté relacionado con las nuevas tecnologías favorecerá, al menos:

a) una aproximación positiva a su utilidad práctica;

b) el reforzamiento de la familiaridad de los jóvenes con las nuevas tecnologías y sus soportes.

Estos cinco aspectos (información, orientación, difusión de la investigación, utilidad, y familiaridad con las nuevas tecnologías) deben ser contemplados desde una perspectiva de máximo aprovechamiento didáctico (especialmente relacionado con el aprendizaje y con la búsqueda de información), pero que a la vez resulte atractivo para el usuario escolar / joven, con la introducción de elementos lúdicos, competitivos o de reforzamiento a través de juegos, música, efectos sonoros y visuales, recompensas, etcétera, por otra parte habituales en cualquier aplicación 3D virtual dirigida, en el ámbito comercial, el consumidor joven. El usuario principal de este recurso será el estudiante de Educación Secundaria Obligatoria, el estudiante de Bachillerato, el estudiante de Formación Profesional, y los jóvenes en general. No debe descartarse que pueda ser atractivo para el adulto interesado en conocer la Universidad de las Islas Baleares, especialmente el profesorado de Secundaria, y responsables de la orientación en centros educativos o en centros de información juvenil.

2. 1 Utilidad y rasgos principales

A la hora de desarrollar la aplicación se deben considerar una serie de restricciones. Por ejemplo, hay que tener presente que el recurso/servicio no debe ser excesivamente "pesado" y que debe ser de uso general, si puede ser universal, esto es: compatible con modelos estándares de ordenadores domésticos y de uso escolar, fácil de "bajar", simple en su funcionamiento, atractivo en su desarrollo, rico en su diseño, fácilmente actualizable y abierto a la incorporación de nuevos contenidos. En cualquier caso, la prioridad debe ser siempre la **utilidad educativa e informativa del producto**, por lo que se asegurará de que, mediante el videojuego, el joven debe poder:

a) encontrar con facilidad y de forma atractiva cualquier información (permanentemente actualizada) relacionada con la Universidad de las Illes Balears, y muy especialmente la que pueda interesar más como futuro alumno/a,

b) encontrar igualmente cualquier información relevante sobre las actividades y características de la UIB de interés para la sociedad balear,

c) encontrar actividades que permitan, faciliten y hagan atractiva la búsqueda de información relacionada con la orientación del alumno/usuario hacia los estudios superiores, especialmente en títulos de grado de la oferta de la UIB,

d) encontrar actividades relacionadas con las materias que cursa el alumno de Secundaria, obligatoria o postobligatoria, que puedan estar relacionadas con los estudios universitarios y que le permitan visualizar una mejor conexión académica entre lo que estudia y lo que quizás estudiará,

e) encontrar actividades relacionadas con todas las ramas de conocimiento que agrupan los diferentes estudios de grado universitario, y si pudiera ser con cada uno de los títulos de grado



f) encontrar información sobre salidas profesionales relacionadas con los títulos de grado universitario,

g) encontrar información atractiva sobre la mayor parte de las investigaciones que desarrollan los equipos de investigadores de la UIB o sus institutos universitarios, para que pueda conocer uno de los aspectos fundamentales de la actividad universitaria, y como muestra de una posibilidad profesional de su futuro,

h) encontrar relaciones entre los diferentes elementos anteriores con aspectos de la naturaleza, la cultura y la sociedad de las Illes Balears en un contexto local y global.

2. 2 Contenidos prioritarios

Es obvio que, con el anterior, se presenta un panorama complejo a la hora de definir los contenidos con que debe contar el videojuego, dejando ahora aparte el diseño, el sonido, los efectos, etc. Se trata de saber qué servicios de la Universidad deben tener presencia relevante en estos contenidos, qué problemas, y qué situaciones de simulación. Dado el coste del proyecto se establece la siguiente priorización:

1. El Servicio de Información de la UIB, y especialmente las cuestiones que le suelen ser planteadas por los futuros estudiantes o personas que piden información sobre la UIB, será uno de los elementos centrales del videojuego. Por ello, las FAQs que el propio servicio recoge y actualiza dan la primera pauta de problemas o situaciones de orientación a presentar en el juego.

2. El campus universitario será el escenario principal desde el que acceder a diferentes escenarios, o para hacer itinerarios virtuales descriptivos de la propia UIB.

3. Las facultades y otros edificios universitarios, tanto como centros donde se imparten las enseñanzas de grado como por la razón de contener laboratorios, bibliotecas, servicios

administrativo, equipo decanal, conserjería, etcétera, también deben ser representadas.

4. Las ramas de conocimientos y los títulos de grado relacionados con ellas deben contar con información completa de planes de estudio, condiciones de acceso, profesorado, departamentos responsables, salidas profesionales, perfil del estudiante, etcétera. La investigación de la UIB, mediante la presentación simulada de lo que se investiga, debe tener una representación importante. Especialmente mediante juegos cortos asociados a experimentos o actividades de la rama en cuestión.

3 SOLUCIÓN DESARROLLADA

Para dar respuesta a las necesidades del problema planteado, se considera que el videojuego a desarrollar debe ser un MMOG (Massive Multiplayer Online Game), muchas veces también referido simplemente como MMO. En este tipo de videojuegos pueden participar cientos de usuarios simultáneamente, a través de Internet, y se desarrollan en mundos virtuales en los cuales los jugadores disponen de un personaje propio, normalmente llamado avatar. Cabe destacar que, a día de hoy, el género MMOG se encuentra en un proceso de crecimiento notable. Por tanto, se considera que un diseño MMOG sería el adecuado para el proyecto del POTUgame.

3. 1 Esquema Mundo Virtual

Como ya se ha comentado anteriormente, un juego del género MMO normalmente se desarrolla en un mundo virtual, el cual los jugadores pueden explorar libremente mediante su avatar. Para el POTUgame, dicho mundo virtual consiste en una recreación del campus universitario, que en nuestro caso se trata del Campus de la UIB. De esta forma, los usuarios que se conecten al POTUgame, podrán visitar los edificios virtuales. Si se considera necesario así, cada edificio virtual representará uno de los edificios del Campus de la UIB e incluirá sus respectivos departamentos. El usuario podrá

participar en los juegos propuestos en cada departamento del Campus Virtual. Aunque en función del modelo y diseñador puede buscarse una representación más simbólica de contenidos y flexible, dejando libertad para investigador pueda crear sus experimentos o mundos virtuales.

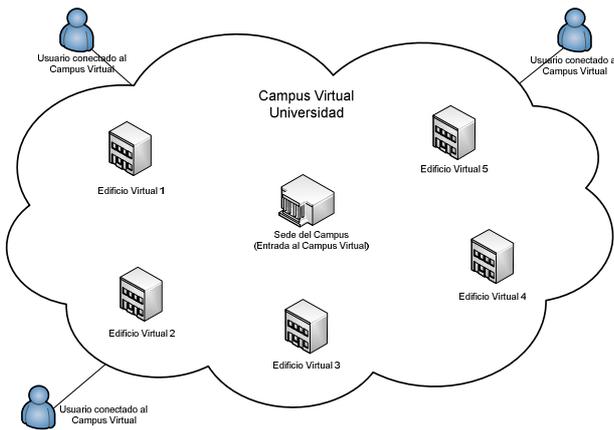


Figura 1. Modelo POTUgame.

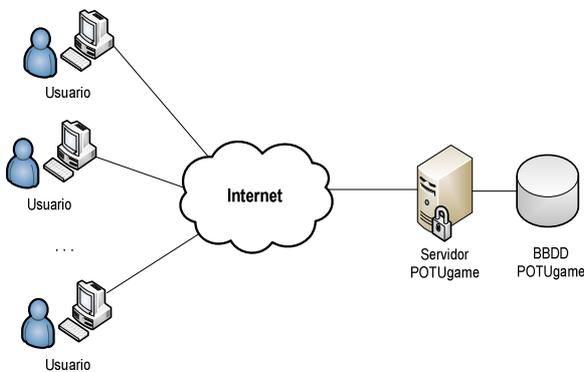


Figura 2. Esquema Aplicación POTUgame.

En la figura 1, podemos apreciar una configuración del sistema propuesto para el POTUgame. Desde el punto de vista informático, el modelo propuesto seguiría un esquema de funcionamiento Cliente-Servidor, donde los usuarios accederían a la base de datos del POTUgame mediante un servidor centralizado en la UIB (Ver figura 2).

En las figuras 3 y 4 podemos ver unas imágenes de una versión previa del mundo virtual de la UIB, en la versión final se utiliza el motor de

videojuegos UDK Unreal, que es una herramienta comercial y con capacidad demostrada en mucho juegos comerciales en la actualidad.



Figura 3. Mundo Virtual de la UIB.



Figura 4. Mundo Virtual de la UIB (avatar de PAS).

Los objetivos del videojuego se basan en experimentos propuestos por los profesores de cada area del conocimiento. Cada profesor tiene una plantilla del juego, donde especifica el nombre de la actividad, la descripción general, los objetivos, el nivel de dificultad, el material necesario, el proceso o pasos a seguir y finalmente si lo desea el profesor, la evaluación de conocimientos adquiridos.

Dada la cantidad de estudios y del coste de elaboración de cada uno de ellos, nos hemos tenido que limitar a implementar uno de cada area más representativa de la UIB y donde exista un profesor interesado en plantear el experimento. Por ello tenemos los edificios de cada experimento y el juego. Estos son: Ciencias, Letras e Ingenierías. En el video de la

explicación se ve cada experimento. Complementariamente a los experimentos propuestos, se han realizado aplicaciones didácticas utilizando la realidad aumentada. En ellas se contempla la posibilidad de usar puzzles 3D donde se superpone imágenes reales. Finalmente con la idea de ampliar los posibles objetivos docentes, se han diseñado unas cartas virtuales de personajes donde el estudiante puede ver de forma adicional un presentador virtual que le introduce en todos los aspectos relacionados con el trabajo del personaje. En el caso de las cartas, no se ha podido implementar el juego dado su coste en tiempo y desarrollo de contenidos.



Demo 3: Realidad aumentada (RA)



Figura 5. Aplicaciones de Realidad Aumentada.

4 CONCLUSIONES

Como podemos ver, el objetivo el PotuGame es trasladar los contenidos de la UIB, en particular los resultados de la investigación y la docencia, a los estudiantes de secundaria o bachillerato, de forma lúdica y en el mismo lenguaje que utilizan ellos en los videojuegos MMOG bajo el concepto de los "serious games". Hasta la fecha se han implementado solo tres mundos correspondientes a los campos de la biología, la historia y la ingeniería informática. El coste del desarrollo de un videojuego de esta magnitud es muy grande, de momento se ha desarrollado con la colaboración de profesores y estudiantes de grado de informática. La puesta en práctica del proyecto completo con una herramienta comercial es muy elevada y por tanto en la actualidad es inviable salvo financiación nacional o bien mediante iniciativa privada.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto ha sido posible gracias a la ayuda económica del vicerectorado de estudiantes de la UIB. 2009-2011. Más información en: <http://dmi.uib.es/~ugiv/potugame/>

REFERENCES

- ANDERSON, Eike Falk et al. (2010): “Developing Serious Games for Cultural Heritage: A State-of-the-Art Review”, *Virtual Reality* 14(4), Springer, pp. 255-275
- HOUTHOFF BURUMA - The Game. <http://www.ranj.com/content/werk/houthoff-buruma-the-game>
- HUSSAIN, T. S. & FERGUSON, W. (2005): “Efficient development of large-scale military training environments using a multi-player game”, In *Proceedings of the 2005 Fall Simulation Interoperability Workshop*, pp. 421-431. Orlando, FL, September
- IBM Service Management Virtual Simulator. <http://www-01.ibm.com/software/tivoli/features/sm-simulator/>
- J. FONOLL SALVADOR, S. LÓPEZ ÁLVAREZ; *SiMuove entre el juego y la rehabilitación*.
- N. SORENS, 26-Marzo-2007; *Rethinking the MMO*. Gamasutra. http://www.gamasutra.com/view/feature/1583/rethinking_the_mmo.php
- The Novicraft HRD game <http://www.teamingstream.com/>
- The SEGAN project <http://seriousgamesnet.eu>
- ROLLINGS, A. & MORRIS, D.: *Game Architecture and Design*. New Riders.
- SUSI, Tarja (2007): “Serious Games – An Overview”, Technical Report HS- IKI -TR-07-001. School of Humanities and Informatics. University of Skövde, Sweden.
- The TIMEMESH Game <http://timemesh.eu/>
- UDK, UNreal Development Kit, <http://udk.com/>
- WALLIN, E. (2005): “The Rise and Fall of Swedish Educational Technology 1960–1980”, in *Scandinavian Journal of Educational Research*, 5, pp. 437–460.