



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2015

Nº de proyecto: 198

Título del proyecto: Aula de juegos para el fomento del aprendizaje autónomo y la
creatividad

Nombre del responsable del proyecto: Paloma Fernández Sánchez

Centro: Facultad de Ciencias Físicas

Departamento: Física de Materiales

1.- OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo principal planteado en este proyecto fue la de una herramienta de gestión de usuarios (alumnos/jugadores) en diferentes juegos, creados o configurados por el profesor de forma sencilla y simple. Para lograr este objetivo se establecieron las siguientes metas:

1.- Creación de una herramienta de soporte de juegos de mesa didácticos interactivos, "on line". Se pretendía construir un portal web que permita al alumno escoger entre diferentes juegos creados por el profesor, jugando sólo o contra otros compañeros.

2.- Integración de los diferentes servicios de la herramienta en un mismo entorno virtual. El alumno debería disponer de un histórico de los juegos en los que ha participado (tiempo de participación, recursos y premios conseguidos, porcentaje de juego conseguido, etc.) e información de interés sobre el juego (puntuaciones de otros participantes, etc. El objetivo principal planteado en este proyecto fue la de una herramienta de gestión de usuarios (alumnos/jugadores) en diferentes juegos, creados o configurados por el profesor de forma sencilla y simple. Para lograr este objetivo se establecieron las siguientes metas:

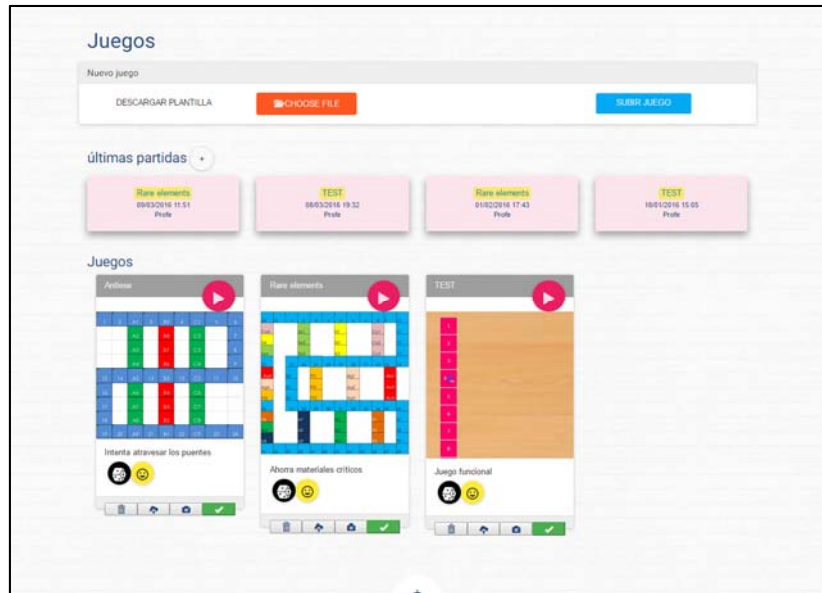
3.- Creación de una interfaz de usuario que permita crear nuevos juegos. Esta meta se consideraba de especial relevancia puesto que contempla la creación de una herramienta potente de trabajo, que debía permitir al profesor crear nuevos juegos o adaptar los ya existentes a las necesidades de distintas situaciones de aprendizaje.

4.- Implementación de herramientas de seguimiento. Como en toda herramienta orientada a la enseñanza/aprendizaje es fundamental que el profesor pueda acceder a la evolución y resultados obtenidos por los usuarios de los juegos con el fin de poder usarlos en el modelo de evaluación. Esta información permitirá evaluar la eficacia del juego desarrollado e identificar los puntos fuertes o débiles del juego para su adaptación o mejora de los resultados conseguidos, instrucciones del juego, etc.)

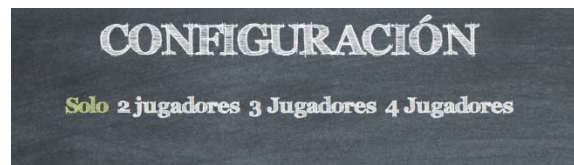
2.- OBJETIVOS ALCANZADOS

Los objetivos planteados en el proyecto han sido plenamente alcanzados, ya que el portal DIDACTIA permite abordar todas las cuestiones planteadas.

Objetivo 1.- Se ha creado una herramienta a través de la cual los estudiantes registrados pueden elegir un juego entre los previamente cargados por el profesor



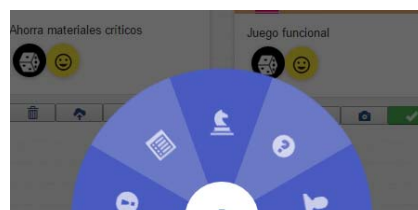
Pudiendo elegir jugar sólo o con otros jugadores, siempre que al crear el juego se haya configurado la opción multijugador.



Objetivo 2.- Se planteaba la integración de diferentes servicios, tanto de selección de juegos como de registro histórico. Para ello, la herramienta construida, además de los juegos disponibles, presenta un histórico de las últimas partidas jugadas, sobre las que se se puede desplegar información adicional



Objetivo 3.- Como mencionábamos este apartado constituye una parte esencial de la herramienta. A través del menú



se puede acceder a las diferentes secciones, alta de usuarios, creación de juegos, creación de nuevas preguntas, consulta de los informes.

La creación de juegos se hace a través de una plantilla construida en una hoja de cálculo a través de la cual se configuran todas las opciones del juego: diseño del tablero, secuencia de avance entre casillas, temas de las preguntas, premios o penalizaciones durante el juego, condición para ganar, opción multijugador, opción de uso de dados, posibilidad de comodines, etc. Se pueden adjuntar unas instrucciones de juego a cada juego creado.

Igualmente, las preguntas se introducen a través de una hoja de cálculo. Admiten la inclusión de imágenes o información complementaria y diversas etiquetas para permitir la selección adecuada durante el juego. Pueden ser etiquetas referentes a distintos temas o niveles de dificultad por ejemplo.

Todas las plantillas se adjuntan en el anexo.

Objetivo 4.- Este objetivo se ha alcanzado a través de la herramienta de informes que permite obtener información sobre cada usuario: juegos, preguntas contestadas, acertadas y falladas. Otra funcionalidad importante de los informes es que permiten obtener datos globales de todos los jugadores para las distintas preguntas, esto facilita saber qué preguntas son más difíciles o producen fallos con más frecuencia para su posterior análisis por parte del profesor.

Finalmente, aunque no estaba entre los objetivos iniciales se ha elaborado un manual muy completo de toda la herramienta. Se ha complementado para que pueda instalarse en cualquier servidor o equipo local, incluyendo en el manual las instrucciones de instalación en cada caso (se adjunta el manual).

Se ha traducido la herramienta, de manera que se puede trabajar en español o en inglés.

3.- METODOLOGÍA EMPLEADA

Tal como se planteaba en el proyecto inicial la metodología seguida ha sido la siguiente

1.- Diseño de diferentes juegos orientados a la mejora del proceso enseñanza/aprendizaje. Se han realizado, en base a la experiencia disponible, de diferentes estructuras de juegos y de los tipos de preguntas y modos de juego que se consideran más adecuados y versátiles para que el alumno pueda adquirir los conocimientos adecuados y para que el profesor pueda evaluar el proceso de aprendizaje.

2.- Diseño e implementación de una herramienta para gestión "on-line" de los juegos y los jugadores. Una vez diseñados los juegos, preguntas y modos de juego más adecuados, se han trasladado a un modelo adecuado, diseñando una estructura de la base de datos apropiada y se han implementado los procedimientos para la gestión de usuarios en modo "on-line".

3.- Creación de una herramienta para ayuda a la creación y modificación de juegos. Se ha creado una herramienta para el profesor que permita la gestión de los juegos disponibles y la creación de otros nuevos, de manera fácil y que no requiera conocimientos de programación.

4.- Evaluación de la herramienta. Una vez preparada la herramienta y observado su correcto funcionamiento, se deberá evaluar, con un grupo de alumnos, su aceptación al uso de juegos como medio de aprendizaje y para detectar cualquier deficiencia. A su vez se verificará la utilidad de los juegos en el proceso de aprendizaje del alumno.

Aunque la herramienta ya ha sido probada, hay que ampliar el número de alumnos de trabajo y completar los resultados sobre eficacia de su uso en el aprendizaje.

Como arquitectura del sistema se ha utilizado el diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC) [1-2] apropiado para entornos web similares al propuesto. El diseño de los juegos y su estado corresponde al Modelo y viene especificado en una base de datos; la Vista muestra el juego o información sobre él y sobre los jugadores, y se han creado vistas para el jugador y el profesor. Por último, el módulo Controlador se encarga de gestionar la entrada de usuarios y del control y evolución del juego.

[1] Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides. "Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented software". Ed. Addison Wesley (1995).

[2] IRonnie D. Caytiles and Sunguk Lee. "A Review of an MVC Framework based Software Engineering and its Applications, vol. 8 (10),213-220 (2014).

4.- RECURSOS HUMANOS

Además del personal integrante del proyecto se ha contado con la colaboración de tres estudiantes de último curso del Grado en Informática que han colaborado en la programación de la herramienta y en la formación del equipo docente sobre su uso.

El equipo docente ha intervenido en la planificación de las estrategias docentes correspondientes a cada juego, la elaboración de los bancos de preguntas y el trabajo con los alumnos (Paloma Fernández y José Antonio López). La supervisión de la programación, creación de la base de datos y adecuación de servidores ha sido realizada por José Antonio López Orozco, Eva Besada y Pedro Hidalgo. La verificación de la herramienta (desde el punto de vista del cliente) ha sido realizada por Paloma Fernández. Belén Sotillo y David Maestre han verificado el funcionamiento de la plataforma en sus diferentes modalidades, incluyendo pruebas de diferentes juegos, trabajos con alumnos etc.

Los alumnos colaboradores han sido Andrea Paulette Neira Gómez, Laura Victoria Pereyra Ocampo y Pablo de las Heras de la Campa.

5.- DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Las actividades se han desarrollado casi totalmente de acuerdo al calendario previsto.

A1.- Abril- Junio: Diseño de juegos, preguntas y requisitos. Para la definición y diseño de todos los elementos necesarios para la especificación de los juegos, tipos de preguntas, elementos que podrán ser configurados en cada juego, etc

Los responsables de esta tarea han sido Paloma Fernández y José Antonio López

A2.- Junio- Octubre: Diseño de la base de datos e implementación de la herramienta "on-line". Esta es la actividad fundamental, puesto que se construye la plataforma que da soporte a los juegos y jugadores. Se solapa la definición de la base de datos con el diseño de los juegos durante un mes y se extiende hasta octubre.

Los encargados de la realización de esta actividad son José Antonio López, Pedro Hidalgo, Eva Besada y los colaboradores para las tareas de codificación.

A3.-Junio-Noviembre: Creación de la herramienta del profesor para la creación y modificación de juegos. Esta herramienta de autor para el profesor se desarrolla en paralelo junto con el portal de juegos. Aunque inicialmente el período estimado para su realización era de tres meses, a lo largo del proceso se incorporaron nuevas funcionalidades por lo que este período se alargó ligeramente, ocupándonos hasta Noviembre.

De esta actividad se ocupan Paloma Fernández, David Maestre y los colaboradores.

A4.- Noviembre-Enero: Evaluación y pruebas de la herramienta desde el punto de vista del jugador y profesor. Antes de ponerla a disposición de los alumnos es fundamental probar y evaluar la herramienta, tanto desde el punto de vista del alumno como del profesor. Es importante verificar el correcto funcionamiento de la herramienta como instrumento de evaluación. Esto se ha llevado a cabo entre los meses de Noviembre y Enero. Al principio, en el mes de Noviembre, se realizaron las pruebas de funcionamiento más críticas y en las que se preveía la modificación y adaptación de la implementación de las herramientas de visualización y de autor para corregir cualquier mal funcionamiento detectado o funcionalidad que se eche en falta.

Para la evaluación de la herramienta han participado todos los miembros del proyecto para evaluar los diferentes aspectos de la herramienta en la que estén involucrados (jugabilidad, seguridad, robustez, información disponible para el profesor, herramienta de autor, etc.).

A5.- Febrero- Mayo 2016: Test y puesta en funcionamiento de la herramienta con alumnos. Dado que las pruebas finales de la herramienta se realizaron con el cuatrimestre bastante avanzado, no se han podido completar los test con alumnos. Estos test se están realizando a lo largo del segundo cuatrimestre del curso (2015-

16) por parte de cada uno de los miembros del proyecto en alguna de las asignaturas que imparte.

6.- ANEXOS

Se incluyen como anexos

Fichero comprimido con el programa

Manual de instalación y uso

Plantillas para la creación de juegos, preguntas e introducción de usuarios

Plantillas de informe