

Aplicación de juegos didácticos en el aula

La gamificación en la educación

Dr. Jesús M. Muñoz Calle

Consejería de Educación de Andalucía, España

Dr. Javier Muñoz-Calle

Departamento de Ingeniería Telemática (Universidad de Sevilla), España

Dra. Teresa Ariza

Departamento de Ingeniería Telemática (Universidad de Sevilla), España

Publicado en el Congreso Internacional sobre Innovación y Tendencias Educativas, celebrado en Sevilla en julio de 2017 . INNTED 2017.

Resumen

La falta de motivación del alumnado de enseñanzas obligatorias es uno de los principales problemas a los que se enfrentan los docentes y tiene una repercusión directa en la calidad de la educación en la actualidad. Por otra parte, muchos docentes siguen aplicando metodologías tradicionales que no funcionan con dicho alumnado. En este artículo se presenta una experiencia educativa basada en la utilización de los juegos didácticos del proyecto "Aplicación de juegos didácticos en el aula", a través de la cuál se muestra una herramienta válida y eficaz para la práctica docente.

Palabras claves

Juegos didácticos, gamificación, proyecto educativo, recursos didácticos.

Introducción

Un problema muy generalizado en la educación actual, especialmente en las enseñanzas obligatorias, es la falta de motivación de una parte significativa del alumnado en su proceso de aprendizaje. Esto puede conducir a la obtención de malos resultados académicos, abandono temprano del sistema educativo y en ocasiones problemas de convivencia y disciplina en las aulas. En el diario El País [1] en 2014 se muestra que la tasa de abandono escolar temprano en España es el más alto de todos los países de la Unión Europa y que, aunque su evolución ha sido positiva desde 2003, su progresión ha sido menor que el de otros estados de la Unión.

Una herramienta educativa que se caracteriza por ofrecer un alto grado de motivación al alumnado es el uso de juegos didácticos. En este artículo presentaremos experiencias docentes basadas en los juegos didácticos desarrollados dentro del proyecto "Aplicación de juegos didácticos en el

aula" [2] que tiene como objetivo ofrecer gran variedad de recursos educativos basados en la utilización de juegos de forma que su uso sea sencillo, útil y atractivo, los cuales se estructuran en tres elementos: portal web, blog y DVD. Dentro de este proyecto se ofrecen e imparten cursos de formación del profesorado sobre el uso y la creación de juegos didácticos, preferentemente en la modalidad a distancia, financiados por el Ministerio de Educación de España y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía desde 2009. En estos cursos han participado y participan un gran número de docentes de todas las etapas educativas no universitarias.

Actualmente este proyecto didáctico se integra en la "Red Educativa Digital Descartes" [3], asociación no gubernamental que tiene como fin promover la renovación y cambio metodológico en los procesos de enseñanza y aprendizaje, utilizando los recursos digitales interactivos generados mediante la herramienta de autor denominada "Descartes". Esta aplicación permite desarrollar objetos educativos interactivos en cualquier área de conocimiento [4] y cuyo interprete DescarteJS permite visualizar las escenas interactivas en cualquier dispositivo tipo ordenador, tableta o smartphone independientemente del sistema operativo que porte, basta usar un navegador.

La herramienta Descartes fue creada inicialmente por: José L. Abreu y Marta Oliveró. Su nombre se le da por primera vez el 4 de septiembre de 1998. Se trata de una herramienta cuya programación es java, pero que cuenta con una interfaz que permite generar escenas de forma sencilla. La primera versión oficial se publica en 1999, la segunda en 2002 mejora considerablemente sus recursos y funcionalidad. La tercera versión nace en 2003 e introduce los espacios 3D. En la versión 4, de 2008, la herramienta puede utilizarse como plugin. En 2013 se desarrolla la versión 5, cuya principal novedad es que cambia la programación java por javascript mejorando significativamente las posibilidades de programación y accesibilidad de la herramienta.

La "Red Educativa Digital Descartes", nace en 2013 y está formada fundamentalmente por profesores provenientes del Proyecto Descartes [5] y Proyecto Newton [6]. Estos proyectos educativos pertenecen al Ministerio de Educación de España, pero dejaron de contar con financiación oficial, lo que ha llevado al deterioro y obsolescencia de sus recursos. La "Red Educativa Digital Descartes" ha tomado el relevo de estos proyectos gubernamentales, manteniendo o produciendo recursos didácticos y desarrollando la herramienta Descartes.

Aunque el uso de juegos didácticos como recurso docente puede ser una herramienta beneficiosa y motivadora, su uso está relativamente poco extendido [7]. Entre las principales causas de este hecho se encuentran las siguientes:

- Gran peso de una forma o metodología tradicional de los procesos de enseñanza-aprendizaje muy arraigada en la práctica docente.
- Desconocimiento por parte del profesorado de los juegos como recursos educativos, de su existencia, de su funcionamiento, de su puesta en práctica, de sus beneficios e implicaciones, etc.
- Dificultad técnica o metodológica por parte de los docentes para utilizar estas herramientas de aprendizaje.
- Falta de recursos informáticos o mal funcionamiento de los mismos.
- Desfase en los conocimientos tecnológicos entre alumnado y profesorado que puede crear cierta inseguridad en los enseñantes.
- Excesiva complejidad en el manejo de ciertos juegos.
- Falta de idoneidad de ciertos juegos respecto a los contenidos a las materias o asignaturas para los que se van a utilizar.
- Necesidad de planificar, preparar, programar, elaborar y poner en práctica y evaluar actividades a las que parte de los docentes no están acostumbrados.

La experiencia docente que presentamos, muestra que los juegos didácticos del proyecto "Aplicación de juegos didácticos en el aula" permiten la realización de actividades motivadoras para el alumnado y atractivas y útiles para el profesorado.

La metodología didáctica basada en la utilización de juegos y el uso de estos como herramienta pedagógica está bien documentado en infinidad de artículos, tal y como se comenta en los trabajos de Melo y Hernández [8], Giró Miranda [9] y De Freitas [10]. Este último realiza un informe completo sobre el importante papel que los juegos educativos por ordenador pueden proporcionar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Huizinga [11], afirma, que el juego no es simplemente un medio para gastar energía o pasar el tiempo, ya que, “en cuanto tal, traspasa los límites de la ocupación puramente biológica o física, es una función llena de sentido”. En el proceso humano de jugar se crean relaciones con objetos, situaciones y personas, se potencia el desarrollo cognitivo, sobre todo para la resolución de problemas y la creación de nuevos conocimientos. Es fundamental reconocer el juego como una función esencial del desarrollo y la evolución del conocimiento humano, y por ende de la educación, con el fin de establecer su verdadero valor pedagógico y reconocer su mérito en todas las dimensiones de la construcción del individuo.

Vallejo y López [12] ponen de manifiesto en su estudio las potencialidades de los juegos didácticos para atender a la diversidad del alumnado exis-

tente en las aulas, en cuanto a sus diferentes características, ritmos de aprendizaje, dificultades presentadas, etc.

Estudios neuropsicológicos llevados a cabo por Daphé Bavelier y col. [13-15] han demostrado que la realización de actividades como la lectura, la pintura o el juego modifican el cerebro humano, creando nuevas áreas cerebrales y dotando a este órgano de mayor capacidad y eficacia.

Otra corriente nacida en los años 70 del siglo 20 es la del "juego serio" o "serious game" [16], utilizada para los juegos diseñados para un propósito principal distinto del de la pura diversión. En 2005, Mike Zyda abordó este término de una forma actualizada y lógica. Otro estudio [17], define el juego serio como "una prueba mental, de acuerdo con unas reglas específicas, que usa la diversión como modo de formación gubernamental o corporativo, con objetivos en el ámbito de la educación, sanidad, política pública y comunicación estratégica". En la actualidad este tipo de juegos se está utilizando con éxito no sólo en el campo educativo, sino en otros muchos, tales como el militar, empresarial, sanitario, ingenieril, etc.

Experiencias recientes llevadas a cabo dentro del proyecto "The Flipped Classroom" [18], basadas en un estudio llevado a cabo por Laura Devaney [19] indican que los profesores encuestados opinaron que el uso de los juegos digitales en el aula ayuda a los estudiantes a mejorar sus habilidades matemáticas, en tecnología y habilidades del siglo 21. Sin embargo, mientras más y más profesores están recurriendo a los juegos digitales, el informe señala que no existe aún una clara integración de dichos juegos en la clase, es decir, a pesar de sus ventajas, esta metodología no está todavía muy extendida. A este respecto, Nolan Bushnell, fundador de Atari, afirma en la revista Forbes [20], refiriéndose al uso de los juegos informáticos en educación, "En cierto modo, el mundo de la educación va a pasar por uno de los más masivos cambios en los próximos cinco años de lo que ha visto en los últimos tres mil años", pronosticando una auténtica revolución educativa en las aulas.

Objetivos Generales

La propuesta docente consiste en utilizar, como recurso en las aulas, actividades basadas en los juegos didácticos del proyecto "Aplicación de juegos didácticos en el aula". En primer lugar, describiremos los juegos de este proyecto y sus principales características.

Como descripción general de los juegos de este proyecto diremos que una parte de ellos están basados en conocidos concursos de televisión (Saber y ganar, Pasapalabra, Password, Ahora caigo, Boom, Atrapa un millón, Quien quiere ser millonario, Un dos tres, Avanti, Money Time, La ruleta de la fortuna, Jeopardy, El rival más débil, Identity, Uno contra cien, El

precio justo, Alta tensión, ...), otros son versiones de juegos clásicos (oca, minitrivial, minirisk, ahorcado, bingo, cinco en raya, dados, sudoku, cara o ...), hay juegos basados en actividades deportivas (liguilla, carrera de caballos, la cuerda, baloncesto, voleibol, tira y afloja, diana, el partido...) y finalmente hay colección de juegos de nueva creación (campeón, caritas, carnet por puntos, elige tu equipo, encuentra la sonrisa, salvar los globos, carrera sobre el puente, batalla de tanques, duelo de globos, parejas de magos, equipo completo...). En general se trata de juegos en los que son fundamentales los conocimientos, capacidades y competencias. Los hay individuales o por equipos, que admiten un número variado de participantes, diferentes formas de plantear las preguntas y respuestas y la mayoría tienen varias modalidades, versiones o variantes de utilización.

En este proyecto, asociamos la idea de juego a actividades divertidas, atractivas, y motivadoras, que sirva para el desarrollo y la mejora de las competencias básicas o claves y conocimiento interdisciplinar del alumnado; que contribuya a fomentar un clima de convivencia positivo y colaborativo, generando una competitividad sana, atendiendo a la diversidad del alumnado mediante una metodología activa y participativa, con ayuda de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Entre las principales características de los juegos de este proyecto destacamos las siguientes:

- Los contenidos de los juegos (preguntas y respuestas planteadas) son totalmente personalizables y pueden versar sobre la materia que se desee y en el idioma que se quiera.
- Para utilizar los juegos sólo es necesario disponer de un navegador web y se pueden utilizar con o sin conexión a Internet.
- La interfaz (textos que se muestran en los juegos), se puede poner en diferentes idiomas, indicándolo de forma sencilla a través de un control del juego en cualquier momento del transcurso de los mismos. Este aspecto resulta especialmente positivo para las asignaturas de idiomas.
- Los ficheros de texto generados con preguntas y respuestas para juegos, se almacenan, clasifican y se ponen a disposición de cualquier usuario para su utilización a través de la web del proyecto.
- La mayoría de los juegos cuentan con diferentes formas en la que se pueden plantear las preguntas en el juego. Las más extendidas son: cargar las preguntas desde ficheros que han sido previamente elaborados, que el presentador plantee y verifique las preguntas de forma oral, introducir las preguntas al comienzo del juego o una modalidad de juegos en la que no se plantean preguntas.

- Permiten el registro de resultados de los juegos mediante ficheros de texto. Estos ficheros pueden generarse en cualquier momento del juego y se presentan en el idioma seleccionado.
- Los juegos también ofrecen formularios de control y registro en formato pdf y xls.
- En el proyecto se incluyen dos cursos de formación y diferentes recursos, destinados a la creación de juegos nuevos y a la modificación y personalización de los ya existentes.
- El uso de los juegos es sencillo e intuitivo. Todos ellos van acompañados de sus correspondientes instrucciones de uso. En la sección de enlaces de interés, en los video-tutoriales y en el blog del proyecto se muestran o ejemplifican la forma de uso de diferentes juegos.
- En los juegos se ha mantenido un mismo estilo y forma de funcionamiento que simplifica su utilización. Además, están diseñados para que, en muchos casos, los ficheros de contenidos creados sirvan para muchos juegos diferentes.
- La diversidad de juegos didácticos es de varios centenares. Se ofrece una amplia variedad que permite a los docentes elegir aquellos juegos que mejor se adaptan a su realidad educativa.
- Cada juego se encuentra en una carpeta que contiene todos los ficheros necesarios para su correcto funcionamiento. Estas carpetas ocupan poco espacio de memoria y se pueden llevar en cualquier soporte informático y ser utilizados a través de un navegador web en diferentes sistemas operativos, tanto en ordenadores como en dispositivos móviles. La utilización de pizarras digitales o cañones proyectores aumentan la vistosidad de su puesta en escena.

Método

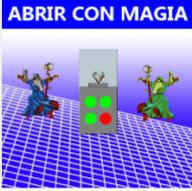
En primer lugar se presentan los pasos para la utilización de estos juegos didácticos tal y como se recogen en la web del Proyecto "Aplicación de Juegos Didácticos en el aula". Cabe recordar que el uso y acceso a los juegos también puede realizarse off-line y en este caso el acceso al juego se realizaría desde el equipo del usuario, siendo los siguientes pasos los mismos que se presentan a continuación:

1. Buscar y **elegir** el juego que se desee.

Selecciona un juego

ABRIR CON MAGIA ▼

2. **Acceder** al juego elegido.



Ver Capturas del juego

Dos magos se enfrentan en un duelo de preguntas para conseguir una joya antes de que el rival le haga desaparecer.

Nº Jugadores	2
Nº Preguntas	20-Ilimitadas
Tipo respuesta	4 opciones
Tipo de fichero de preguntas	Tipo 1
Etapla recomendada	General

Ver información adicional

Acceder
al juego

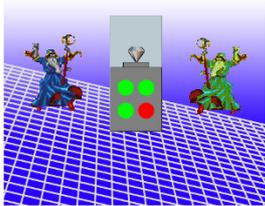
Reglas del juego

Descargar juego



3. Seleccionar la **modalidad de introducción de preguntas** el juego.

AJDAJuegos didácticos



Ver Capturas del juego

ABRIR CON MAGIA

Modalidad de preguntas

Seleccione la opción deseada:

- Preguntas escritas cargadas desde un fichero
- Preguntas orales
- Sin preguntas

Abrir en una ventana nueva

[Siguiente](#)

[Reglas del juego](#)

[Documentos de registro](#)

Nº Jugadores	2
Nº Preguntas	20-Ilimitadas
Tipo respuesta	4 opciones
Tipo de fichero de preguntas	Tipo 1
Etapla recomendada	General



Autor: Jesús M. Muñoz Calle

4. Elegir la configuración o parámetros iniciales del juego.

Reiniciar juego Resultado Idioma esp

ABRIR CON MAGIA

Jugadores

1 Nombre 1
2 Nombre 2

Opciones específicas de juego

Orden aleatorio de preguntas SI

Modalidad: Preguntas escritas cargadas desde un fichero

Anterior Siguiente

Reglas del juego
Documentos de registro

Nº Jugadores	2
Nº Preguntas	20-ilimitadas
Tipo respuesta	4 opciones
Tipo de fichero de preguntas	Tipo 1
Etapla recomendada	General

CC BY-NC-SA Autor: Jesús M. Muñoz Calle

5. Pulsar en el botón JUGAR.

Reiniciar juego Resultado Idioma esp

ABRIR CON MAGIA

Selección de fichero de preguntas

- Repositorio AJDA act-3eso-divisibilidadyromanos1-40 Limpiar
- Repositorio juego -----Seleccionar fichero de la lista----- Limpiar
- Dirección Url/local Confirmar Limpiar
- Su equipo (Explorador) Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado Limpiar
- Su equipo (arrastrar y soltar) Arrastrar fichero (txt) Limpiar

Estado: Fichero cargado

Datos del fichero de preguntas	
'AUTOR/A: Jesús Muñoz'	
'TEMA: Divisibilidad y números romanos 1'	
Nº de preguntas del fichero: 40.0	Preguntas mínimas para jugar: 20

Enlace al generador de ficheros Enlace al buscador de ficheros

Anterior **JUGAR**

CC BY-NC-SA Autor: Jesús M. Muñoz Calle

6. Comenzar la partida.



En segundo lugar trataremos las fases en las que se puede dividir una actividad basada en la utilización de juegos didácticos: preparación, puesta en práctica y evaluación.

Fase de preparación:

- Elegir un juego o juegos que se adapte a los objetivos didácticos que se pretenden alcanzar y que mejor se ajuste a las características del alumnado al que va dirigido (número de jugadores, dinámica, puesta en escena, preparativos necesarios...).
- Seleccionar los contenidos (preguntas, respuestas, opciones, frases, letras...) para ser usados en los juegos, elaborándolos o buscándolos entre los ficheros publicados y pasarlos al soporte informático adecuado.
- Preparar los materiales y documentos complementarios que ayudan a realizar la actividad: hojas de registro de respuesta de los alumnos, documento de registro de resultados del profesor, plantillas, cartulinas...
- Realizar una pequeña programación de la actividad que se debe integrar en la programación general de la asignatura. Esta programación permitirá plasmar en un documento la planificación

realizada, así como integrar la actividad en la programación del área, módulo o materia sobre la que se realiza la actividad de forma documental.

- Disponer de los recursos informáticos y logísticos necesarios: ordenador, pizarra digital, cañón proyector, altavoces...
- Elegir el idioma de la interfaz del juego. Si se desea se pueden elaborar nuevos ficheros de idiomas.
- Habilitar, si son necesarios, programas y aplicaciones informáticas complementarias para un mejor desarrollo de la actividad: marcadores, cronómetros, recursos complementarios, vídeos...
- Utilizar aquellos recursos bibliográficos, audiovisuales y de evaluación que ayuden a la preparación y planificación de actividades basadas en estos recursos didácticos lúdicos.
- Opcionalmente diseñar o modificar juegos didácticos. Los juegos están realizados en código abierto y permiten su modificación o adaptación por parte de los usuarios.

Fase de puesta en práctica:

- Probar previamente el correcto funcionamiento del juego y de los contenidos elaborados en el mismo lugar y con los mismos recursos que se utilizarán.
- Explicar detalladamente a los alumnos la dinámica que se seguirá, su papel en la actividad y velar por el cumplimiento de las normas establecidas. Los alumnos pueden adoptar diferentes roles, tales como: concursantes, presentadores, documentalistas, preparadores de contenidos, etc. En cada juego hay un apartado de instrucciones que puede servir de guía para este punto.
- Recoger y registrar los datos y apreciaciones que de esta se deriven. En las instrucciones de cada juego se acompañan formularios en formato pdf y de hoja de cálculo, en los que se pueden realizar estos registros, si bien, cada docente podrá decidir el documento y formato que vea más adecuado para este fin.

Fase de evaluación:

- Analizar y evaluar los resultados pedagógicos con el objetivo de que dicho estudio sirva como punto de partida a tener en cuenta en futuras actividades basadas en juegos.
- Recoger datos significativos sobre diferentes aspectos de las actividades realizadas a través de cuestionarios de evaluación, entrevistas, registros de observación, etc.

- Resumir las conclusiones y medidas para la próxima puesta en práctica.
- Realizar el registro de evaluación individual de todo el alumnado interviniente.

Algunas experiencias basadas en juegos que se han llevado a cabo son:

- Realización de ejercicios de repaso y evaluación de una determinada temática mediante juegos.
- Utilizar un juego didáctico diferente en cada unidad o tema, que sirva como actividad de presentación, motivación y de evaluación de los conocimientos previos.
- Grabación de un concurso usando los juegos (los alumnos participan como presentadores, cámaras, concursantes, iluminadores, estilistas...).
- Encargar a los alumnos que sean los responsables de la búsqueda, documentación y referenciación de las preguntas y contenidos de los juegos, es decir, que actúen como guionistas y posteriormente usar estas preguntas en juegos con otros alumnos.
- Organización de una competición a nivel de varios grupos o centro sobre actividades basadas en juegos didácticos.
- Realización de una competición a nivel de grupo de alumnos basada en un juego didáctico y que tenga cierta duración en el tiempo.
- Utilización de ejercicios específicos de idiomas aprovechando la existencia de la interfaz traductora de los juegos.
- Empleo de juegos dentro de las semanas culturales de los Centros u otras actividades complementarias que se realicen en el centro. Realizar talleres sobre juegos.
- Uso lúdico-educativo de los juegos como premio o refuerzo positivo.

Resultados

Desde 2009 se han realizado numerosas actividades de formación (cursos, grupos de trabajo, formación en centros, ponencias, etc.), basadas en los juegos didácticos de este proyecto. En ellas, un elevado número de docentes y alumnos han puesto en práctica el uso de los mismos y han evaluado y registrado documentalmente los distintos aspectos de utilización en clase de estos juegos. Cada docente participante en estas actividades ha preparado y utilizado con su alumnado al menos tres juegos didácticos. Derivadas de las mismas se han recogido más de mil quinientos cuestionarios de evaluación cumplimentados por profesores y alumnos de: educación infantil, primaria, secundaria obligatoria, bachillerato, ciclos formativos

de formación profesional, enseñanzas de idioma y música y alumnos universitarios del Master de Formación del Profesorado de Secundaria.

Del análisis y estudio de las actividades realizadas y de la documentación recogida se han extraído los siguientes resultados:

- Las dinámicas propias de los juegos son motivadoras, activas y participativas. El índice de **satisfacción** de docentes y alumnos es muy amplio, superior al 90 %.
- La utilización de juegos didácticos contribuye a **desarrollar competencias** de diferente naturaleza (matemática, lingüística, de conocimiento del medio físico, de autonomía e iniciativa personal, de aprender a aprender...).
- Estos materiales resultan adecuados para atender a la **diversidad** del alumnado en todos los sentidos. En las actividades de formación han participado docentes de infantil, primaria, secundaria, bachillerato, formación profesional, educación especial, enseñanzas de música e idiomas de todas las áreas de conocimiento.
- La metodología e implicación del alumnado en este tipo de actividades ayuda a mejorar el **ambiente de trabajo** en las aulas, potenciando el trabajo en equipo, la integración y una competencia sana entre los participantes.
- Los juegos aportan **dinamismo** a las clases, mejorando la atención del alumno, incluso cuando el alumnado se encuentra cansado tras muchas horas de actividad.
- La utilización de juegos permite la introducción en el aula de interesantes **metodologías**, como la realización de tareas integradas, de dinámicas de grupo y trabajo colaborativo, así como otras tales como: grabación de un concurso, competiciones, evaluaciones mediante juegos, actividades complementarias, etc.
- El uso de los juegos permite desarrollar **actividades formativas** de muy diversa índole: introducción, motivación, repaso, refuerzo, ampliación, evaluación, competición, etc., con buenos resultados en todos los casos.
- Se ha comprobado que el uso de pizarras digitales y proyectores permiten la **participación simultánea** de grupos más grandes de alumnos, potenciando y aumentando los buenos resultados del uso de estas herramientas didácticas.
- Los juegos se han mostrado como herramientas útiles para la **evaluación** del alumnado, cuyos resultados pueden registrarse de forma documental. Cabe destacar que, en general, la utilización de juegos como instrumento de evaluación, lleva aparejada una mejora de los resultados académicos del alumnado.

- El uso de juegos permite realizar actividades que **superan el ámbito clásico de clase**, pudiendo llevarse a cabo entre alumnos de distintas aulas e incluso de distintos centros. Entre las distintas aplicaciones, se han realizado competiciones u "olimpiadas de juegos", que han implicado a varios grupos de alumnos e incluso a la práctica totalidad de un centro educativo, alcanzando resultados altamente satisfactorios en todos los aspectos.

Discusión y conclusiones

Con la experiencia adquirida en la aplicación de estos juegos, se ha mostrado y validado la utilidad de los mismos como elementos dinamizadores y motivadores del alumnado, siendo muy elevada la implicación de los participantes en la preparación y realización de actividades basadas en esta metodología, lo que ha repercutido positivamente en el aprendizaje del alumnado y en la mejora del clima de trabajo en el aula.

Es una constante en la práctica totalidad de los casos que los alumnos que realizan actividades basadas en estos juegos, quieren volver a repetirlos y dedicar más tiempo a las mismas.

Por otra parte, se ha encontrado un alto grado de satisfacción en los docentes que han puesto en práctica este tipo de actividades. El hecho de que los juegos sean fáciles de usar, la posibilidad de personalizar dichas actividades y la buena respuesta obtenida por parte del alumnado han sido los principales factores positivos destacados por el profesorado.

Referencias bibliográficas

- [1] García de Blas, E. España lidera el abandono escolar temprano en Europa con su mejor dato. El País 11-04-2014. http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/04/11/actualidad/1397211917_985641.html
- [2] Muñoz Calle, Jesús M. Proyecto "Aplicación de juegos didácticos en el aula." <http://newton.proyectodescartes.org/juegosdidacticos/index.php>
<http://aplicacionjuegos.blogspot.com.es/>
- [3] Red Educativa Digital Descartes. <http://proyectodescartes.org/>
- [4] Herramienta Descartes. <http://descartesjs.org/>
- [5] Proyecto Descartes. <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>
- [6] Proyecto Newton. <http://recursostic.educacion.es/newton/web/>
- [7] Garaigordobil M., Comas O. y col. El juego como estrategia didáctica. Barcelona. Ed. Grao. 2011.

- [8] Melo Herrera, M. P., Hernández Barbosa, R. El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales. *Innovación Educativa*, ISSN: 1665-2673 vol. 14, número 66. septiembre-diciembre, 2014.
- [9] Giró Miranda, J. (1998). El uso de juegos tradicionales en el proceso educativo y su desvirtuación en la praxis pedagógica. *Contextos Educativos*, 1, 251-268.
- [10] DE FREITAS, S. (2006). "Learning in Immersive Worlds". JISC e-Learning and Pedagogy Experts Group Meeting. Summary Report. En línea en: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearninginnovation/gamingreport_v3.pdf
- [11] Huizinga, J. (2000). *Homo ludens*. (E. Imaz, Trad.) Madrid: Editorial Alianza/Emarcé.
- [12] Bautista-Vallejo, J. M., López, N. R., El juego didáctico como estrategia de atención a la diversidad. Universidad de Huelva. 2002. <http://hdl.handle.net/10272/6622>.
- [13] Daphé Bavelier. Action Video Games Improve Vision. University of Rochester. 2009. <http://www.rochester.edu/news/show.php?id=3342>
- [14] Shawn C., Pouget, A., Bavelier, D. Improved Probabilistic Inference as a General Learning Mechanism with Action Video Games. *Current Biology*. Volume 20, Issue 17, p1573–1579, 14. September 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2010.07.040>
- [15] Shawn C., Pouget, A., Bavelier, D. Video Games. Play That Can Do Serious Good. *American Journal of Play*, volume 7, number 1. 2010.
- [16] Abt, C.: *Serious Games*. New York. Viking Press. 1970.
- [17] Zyda, M. From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38, 2005, pp. 25-32.
- [18] The Flipped Classroom. Incorporación del juego en la escuela. <http://www.theflippedclassroom.es/incorporacion-del-juego-en-la-escuela/>
- [19] Devaney, L., Immersive gaming in K-8 classrooms. 2014. <http://www.eschoolnews.com/2014/10/22/wanted-immersive-gaming-673/?>
- [20] Revista Forbes. 12-09-2013. <http://www.forbes.com/sites/danieltack/2013/09/12/serious-games-and-the-future-of-education/>