



Memòries del Programa de XARXES-I³CE de qualitat,
innovació i investigació en docència universitària.
Convocatòria 2018-19

Memorias del Programa de REDES-I³CE de calidad,
innovación e investigación en docencia universitaria.
Convocatoria 2018-19

Rosabel Roig-Vila (Coord.)
Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó
Carreres, Neus Pellín Buades (Eds.)



Memòries del Programa de Xarxes-I3CE
de qualitat, innovació i investigació en
docència universitària.
Convocatòria 2018-19

*Memorias del Programa de Redes-I3CE
de calidad, innovación e investigación
en docencia universitaria.
Convocatoria 2018-19*

Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Asunción
Lledó Carreres, Neus Pellín Buades (Eds.)

Memòries de les xarxes d'investigació en docència universitària pertanyent al Programa Xarxes-I3CE d'Investigació en docència universitària del curs 2018-19 / *Memorias de las redes de investigación en docencia universitatira que pertenece al Programa Redes -I3CE de investigación en docencia universitaria del curso 2018-19*

Organització: Institut de Ciències de l'Educació (Vicerectorat de Qualitat i Innovació Educativa) de la Universitat d'Alacant/ *Organización: Instituto de Ciencias de la Educación (Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa) de la Universidad de Alicante*

Edició / *Edición*: Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres, Neus Pellín Buades (Eds.)

Comité tècnic / *Comité técnico*: Neus Pellín Buades

Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant/ *Revisión y maquetación*: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edició: / *Primera edición*: Novembre 2019

© De l'edició/ *De la edición*: Rosabel Roig-Vila , Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades.

© Del text: les autores i autors / *Del texto: las autoras y autores*

© D'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *De esta edición: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

ice@ua.es

ISBN: 978-84-09-15746-4

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / *Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.*

Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

EDITORIAL: Les opinions i continguts dels resums publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / *Las opiniones y contenidos de los resúmenes publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.*

136. La Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje en asignaturas del grado de maestro.

Gonzalo Lorenzo Lledó¹; Alejandro Lorenzo Lledó²; Asunción Lledó Carreres¹; María Teresa Bejarano Franco³; María Jose Bueno Vargas¹; María Graciela Arráez Vera¹; Isabel María Gómez Barreto³; Elena Pérez Vázquez¹; Alba Gilabert Cerdá⁴

glledo@ua.es, Alejandro.lorenzo@ua.es, asuncion.lledo@ua.es, mariateresa.bejarano@uclm.es, mariajose.bueno@ua.es, graciela.arraez@ua.es, IsabelMaria.Gomez@uclm.es, elena.pv@ua.es, agc136@alu.ua.es

¹*Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica.* ²*Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas.* ³ *Departamento de Pedagogía*

⁴*Universidad de Alicante, Universidad de Castilla la Mancha.,*

RESUM

Con la implantación de Bolonia y los Grados, el alumnado universitario debe tener las competencias necesarias para la construcción de su aprendizaje siendo el profesor un guía y mentor en este camino. Para ello las Tecnologías de la Información y la Comunicación adquieren un papel fundamental ya que permiten dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado en las aulas. De todo el conjunto de herramientas disponibles la realidad aumentada ha dado lugar a la creación de información virtual que complementa la información real que se accede mediante los dispositivos móviles. De esta forma se consigue potenciar el aprendizaje colaborativo y la ampliación de la información presente en las aulas. Desde esta perspectiva el proyecto RED que se presenta está formada por dos fases: en la primera de ellas los integrantes han analizado diversas aplicaciones de realidad aumentada y las áreas trabajadas. Mientras que la segunda fase mediante un análisis bibliométrico se ha estudiado las aplicaciones en el aula que se llevaron a cabo. Los resultados han permitido observar como la realidad aumentada es un campo en expansión y del cual no se ha producido investigaciones que hayan llegado a las aulas.

Paraules clau: realidad aumentada, bibliometría, educación.

1. INTRODUCCIÓN

En las sociedades actuales la tecnología juega un papel fundamental, según Salinas (2004); Alfonso (2016), vivimos en la Sociedad de la Información. Esta según Pérez et al (2018), facilita la realización de actividades por parte de millones de individuos por todo el mundo. Por otro lado, también permiten solucionar problemas de diversa índole utilizando para ello la creación, acceso, manejo y el intercambio de información electrónica. Dentro de todo este conjunto de herramientas tecnológicas que existen en la Sociedad de la Información, la realidad aumentada (RA) está teniendo un gran auge dentro del ámbito educativo. Uno de los primeros autores que caracteriza la RA es Azuma (1997). Este autor la define como la tecnología que permite la combinación de información real y virtual además de proporcionar una interacción en tiempo real al usuario con la información. En esta misma línea Mullen (2012) afirma que la RA proporciona a los usuarios una percepción mejorada y aumentada del mundo que los rodea. Finalmente Ireache et al. (2014) define un conjunto de herramientas necesarias para trabajar con la RA. En primer lugar, una cámara para realizar la captura de las imágenes reales. También es necesario una pantalla de un dispositivo móvil/ordenador donde se observe la mezcla de ambas imágenes y para concluir un procesador que mezcle las imágenes junto con un dispositivo QR para almacenar la información. A partir de las investigaciones anteriores y tomando como referencia su aplicación en el entorno educativo, Moreno, Leiva & Matas (2016) exponen que la RA mejora el aprendizaje por descubrimiento además de aumentar la información disponible para el alumnado. Por otro lado también favorece la realización del trabajo de campo por parte del profesorado. En esta misma línea, Moreno, Leiva & López (2016) concluyen que la RA da lugar a la creación de actividades que potencien el trabajo colaborativo e inclusivo para dar respuesta a la diversidad del alumnado. Las reflexiones anteriores dan lugar al planteamiento principal del proyecto que es la utilización de la realidad aumentada como herramienta de aprendizaje en el alumnado del Grado de Maestro. Para ello, en la primera fase del proyecto se realizó un estudio sobre todas las aplicaciones de RA que podrían ser aplicadas en las aulas y las áreas que trabajan. En la segunda fase se llevó a cabo un estudio bibliométrico para comprobar la situación del uso de la RA en el entorno educativo. Mientras que la tercera fase se realizó un cruce de datos que formara al investigador sobre aquellas investigaciones llevadas a cabo, las áreas y su difusión.

2. OBJETIVOS

Cada una de las fases que se implementaron en la red tuvieron asociadas una serie de objetivos que a continuación se indican.

Fase 1. Sobre la diversas aplicaciones de realidad aumentada que podrían ser utilizadas.

- Realizar una recopilación sobre aplicaciones informáticas que incorporen la realidad aumentada y podrían ser utilizadas en las aulas.
- Establecer una serie de asignaturas y areas en las cuales podrían ser aplicadas.

Fase 2. Sobre la implementación de un estudio bibliométrico que permita analizar la situación actual de la utilización de la realidad aumentada en las aulas.

- Este último objetivo se llevó a cabo como elemento complementario al trabajo llevado en la red.

3. METODOLOGIA

3.1. Descripción del contexto y los participantes.

Los integrantes de la RED forman parte de la Universidad de Alicante (Facultad de Educación) y de la Universidad de Castilla la Mancha (Facultad de Educación). El profesorado imparte docencia en el Grado de Maestro en Educación Primaria y en Infantil. Además se ha incorporado al alumnado para poder obtener un feedback más directo sobre la aplicación de la realidad aumentada. Las asignaturas que constituyen la muestra de estudio son: Atención a las Necesidades Educativas Específicas, Dificultades de Aprendizaje y Trastornos del Desarrollo: Respuestas específicas en contextos inclusivos, Organización del Aula de Educación Infantil 0-3 y 3-6 años.

3.2. Instrumento

Las dos fases de implementación del proyecto dieron lugar a la utilización de dos instrumentos claramente diferenciados. En la primera fase donde se realiza una selección de las aplicaciones móviles/informáticas que existen sobre RA, se utilizó una rúbrica que tenía dos grandes bloques de evaluación: el primero que hace referencia a la utilidad de la aplicación en el aula y el segundo de los bloques las areas que se van a trabajar. En la segunda fase se utilizó la base de datos SCOPUS para obtener información sobre aquellas aplicaciones en el aula que ya se habían realizado sobre RA y cuáles eran las areas más trabajadas. Para llevar a cabo la búsqueda se establecieron una serie de términos de

Keywords que iban a estar presentes. A partir de este paso previo se realizó la búsqueda en SCOPUS y se clasificaron los documentos para su posterior análisis.

3.3. Procedimiento

En la primera fase de implementación del proyecto en RED, el profesorado recibió una serie de sesiones formativas para que se pudiera familiarizar con las aplicaciones de realidad aumentada. Fueron impartidas por el coordinador de la RED debido a su experiencia en el tema de estudio. En esta fase también se les forma en la búsqueda de base de datos al resto del equipo. Finalizada esta fase el equipo de la RED de forma virtual realiza una distribución del trabajo de búsqueda para llevar a cabo la segunda fase.

4. RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran algunas de las aplicaciones informáticas obtenidas en la primera fase.

Tabla 1.

Recursos de realidad aumentada

Nombre de la aplicación	Áreas que trabaja	Sistema operativo
JigSpace	Ciencias: Funcionamiento del cuerpo humano, Capas de la Tierra	IOS
Chromville Science	Ciencias: Viñetas que tienen que colorear los alumnos	IOS, Android
Cyberchase 3D Builder	Matemáticas: Funcionamiento de las figuras tridimensionales.	IOS, Android
Explora el Mundo	Geografía. Conocimiento de las distintas zonas del globo terráqueo.	IOS, Android
FETCH! Lunch Rush	Matemáticas: Permite la recreación de situaciones reales.	IOS
AR Anatomía 4D+	Biología. Conocimiento del cuerpo Humano	Android
Start Chart	Astronomía. Permite al alumno conocer el sistema solar.	IOS, Android
Quiver	Para trabajar la creatividad en el alumnado	IOS, Android

En cuanto a los resultados obtenidos en la segunda fase del proyecto en RED, ha dejado constancia que la realidad aumentada es un campo que está en expansión y ha sido abordando principalmente desde el punto de vista tecnológico. Teniendo la vertiente educativa muy poca expansión. Asimismo en la actualidad años 2017-2018 estamos viviendo una eclosión del campo debido a la gran cantidad de avances tecnológicos que se han ido incorporando a las aplicaciones de RA.

5. CONCLUSIONES

Como conclusión del proyecto realizado se puede indicar que existe una gran cantidad de aplicaciones sobre RA tanto móviles como de ordenador, que están trabajando multitud de áreas. A pesar de ello, esta herramienta aún no tiene la difusión suficiente en la investigación como lo constata el caso de que la mayor cantidad de las publicaciones están agrupadas en congresos y por el contrario no existen casi publicaciones en revista de reconocido prestigio. Además aquellas publicaciones que se llevan a cabo aparecen en revistas de bajo índice de impacto.

6. TAREAS DESARROLLADAS EN LA RED.

Se enumeran a continuación los componentes de la RED y se detallaran las tareas que han desarrollado.

PARTICIPANT DE LA XARXA	TASQUES QUE DESENVOLUPA
Gonzalo Lorenzo Lledó	Tareas de coordinación y supervisión en la red además de la el estudio y análisis de la revisión bibliométrica
Alejandro Lorenzo Lledó	Elaboración del registro de aplicaciones de realidad aumentada.
Asunción Lledó Carreres	Elaboración del registro de aplicaciones de realidad aumentada.
María Teresa Bejarano Franco	Elaboración del registro de aplicaciones de realidad aumentada.
María Jose Bueno Vargas	Selección de los términos de búsqueda para

	su búsqueda en SCOPUS
María Graciela Arráez Vera	Selección de los términos de búsqueda para su búsqueda en SCOPUS
Isabel María Gómez Barreto	Selección de los términos de búsqueda para su búsqueda en SCOPUS
Elena Pérez Vázquez	Clasificación de los documentos obtenidos de la revisión bibliométrica.
Alba Gilabert Cerdá	Clasificación de los documentos obtenidos de la revisión bibliométrica.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Alfonso, I. (2016). La sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. *Reflexiones*, 12(2), 236-243.

Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385

Ierache, J., Mangiarua, N., Bevacqua, S. et al. (2014). Sistema de catálogo para la Asistencia a la Creación, Publicación, Gestión y Explotación de Contenidos Multimedia y Aplicaciones de Realidad Aumentada. *XX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*, 1-10. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Matanza.

Moreno, N., Leiva, J. & Matas, A. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6(1), 16-34

Mullen, T. (2012). *Realidad aumentada. Crea tus propias aplicaciones*; Madrid: Anaya

Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., Mena, E., & Partida, J.A. (2018). La Sociedad del conocimiento y la Sociedad de la Información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el desarrollo educativo*, 8(16), 1-24.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16.

8. REFERÈNCIA BIBLIOGRÀFICA DE LA PUBLICACIÓ CIENTÍFICA DE MEMBRES DE LA XARXA PUBLICADA O EN PREMSA QUE COMPLEMENTA

AQUESTA MEMÒRIA

Lorenzo-Lledó, A., Lorenzo, G. (2019). Evolución de la aplicación de la realidad aumentada en educación. Barcelona: Octaedro.