



**Title: Methodology for mechanical design using augmented reality as a learning tool
 learning tool**

**Authors: FERNANDEZ-PEREZ, Vladimir Damian, MIRANDA-SANCHEZ, Francisco Javier and
 FERNANDEZ-GOMEZ, Tomas**

Editorial label ECORFAN: 607-8695
 BECORFAN Control Number: 2022-01
 BECORFAN Classification (2022): 131222-0001

Pages: 18
 RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
 143 – 50 Itzopan Street
 La Florida, Ecatepec Municipality
 Mexico State, 55120 Zipcode
 Phone: +52 1 55 6159 2296
 Skype: ecorfan-mexico.s.c.
 E-mail: contacto@ecorfan.org
 Facebook: ECORFAN-México S. C.
 Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

INTRODUCCIÓN

Las tendencias actuales en educación reconocen la importancia de integrar la Realidad Aumentada (RA). Es una herramienta que está siendo desarrollada gradualmente en las instituciones universitarias partiendo del auge provocado por el uso de los dispositivos móviles y el acceso a Internet desde casi cualquier sitio.

De momento la RA, se define como una herramienta que permite enriquecer nuestro entorno, mediante la combinación de información generada digitalmente con información física en tiempo real, por medio de instrumentos como Tabletts o Teléfonos Inteligentes.

Implicando que los docentes deberán dejar atrás los modos tradicionales de enseñanza, incorporándose a nuevas formas de transmitir información.

SITUACIÓN Y TENDENCIAS

Identificar 2 tendencias que pueden ser alcanzadas dentro de los centros de estudio. Se deriva por el avance en el proceso de aprendizaje en las universidades, gracias a la mejora tecnológica de la actualidad.

Consiguiendo flexibilidad e impulsando la innovación, con enfoque colaborativo capaz de crear soluciones en educación superior, considerando la alfabetización digital como el problema a resolver.

Se desarrolla un marco virtual con la intención de estandarizar e implementar recursos en línea con la finalidad de mejorar habilidades clave específicas de las tecnologías emergentes, buscando detonar la aplicación de nuevos recursos digitales como lo es la Realidad Aumentada en entornos educativos.

Identificando profesores cualificados para una pedagogía innovadora, eficaz, resolviendo la problemática de la deficiencia escolar, con un enfoque universal.

BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA.

La utilización de la RA, como una estrategia para el desarrollo del aprendizaje logra crear una interacción del mundo físico con uno virtual, permitiendo una inclusión en la educación implementando el denominado autoaprendizaje.

La Realidad Aumentada al ser incluida en la enseñanza educativa, otorga una identificación de beneficios como lo son el aumento del interés por parte de los alumnos.

Esto potencia la interacción en tiempo real con la información a desarrollar dentro de cada asignatura, permitiendo realizar una conexión entre lo físico y lo teórico.

¿QUÉ ES LA REALIDAD AUMENTADA?

Podemos definir a la Realidad Aumentada como una herramienta innovadora capaz de proporcionar objetos virtuales incrustados en un entorno existente, mediante dispositivos tecnológicos.

Se afirma que permite complementar el escenario, sin sustituirla, mediante un entorno virtual con el beneficio de presentar información pertinente aumentando el desarrollo del individuo.

Existe una relación que es lograda por medio del uso de dispositivos móviles, como son los Smartphones o tabletas, facilitando su incorporación al sector educativo, como una herramienta motivadora que busca incrementar el desarrollo académico.

Actualmente podemos definir que la Realidad Aumentada está compuesta por 4 niveles de inmersión según lo puede expresar

NIVELES DE LA REALIDAD AUMENTADA

Nivel 0: Hiperenlaces en el mundo físico.

Nivel 1: Realidad aumentada basada en marcadores.

Nivel 2: Realidad aumentada sin marcadores.

Nivel 3: Visión Aumentada.

ELEMENTOS DE REALIDAD AUMENTADA

Realidad Física

Percibida por el observador de una perspectiva o ubicación física en la realidad.

Cámara

Captara el entorno real o imágenes del entorno que vamos a integrar.

Software

Interpreta la información del mundo real captada por la cámara.

Elemento Activador

Dispositivo que activa el proceso de realidad aumentada.

Pantalla

Dispositivo o elemento donde podemos visualizar el contenido.

Observador

Público a quien está dirigida la experiencia digital.

CON MARCADORES

Se denomina con marcadores aquellos objetos que se presentan con forma de símbolos impresos.

La información será mostrada por medio de un activador, que es aquella parte gráfica, que puede ser un símbolo, libro, fotografía, revista, infografía, o una imagen que con apoyo de un teléfono inteligente o Tablet .

Los marcadores se pueden diseñar de una forma sencilla, sin destacar o afectar la estética del diseño de la investigación.

SIN MARCADORES

La Realidad Aumentada denominada como sin marcadores está basada en el reconocimiento de imágenes, objetos o localizaciones GPS.

Sin necesidad de tener un indicador visual específico.

Se pueden sugerir estrategias en las cuales es posible visualizar aplicaciones dirigidas u orientadas al manejo y gestión de información.

Logrando una inmersión motivadora que impulsa la búsqueda del conocimiento por parte del alumnado.

APLICACIONES MOVILES

La Realidad Aumentada es capaz de adaptarse de manera eficaz a las nuevas metodologías utilizadas dentro del proceso de enseñanza.

Implica que los alumnos demandan conocimiento creado eficazmente por esta tecnología, siendo este el punto de partida para el desarrollo de novedosas practicas docentes, enfocadas a la formación académica.

Esta visión convierte una tecnología emergente en una herramienta actual que busca a la Realidad Aumentada como una manera perfecta de interactuar con capas virtuales.

REALIDAD AUMENTADA Y TECNOLOGÍA MÓVIL

Esta nueva metodología de enseñanza, logro incrementar los beneficios obtenidos por los educadores o estudiantes, mediante el uso extendido de dispositivos existentes como lo son los teléfonos inteligentes.

Esto trae consigo desventajas económicas por falta de recursos para adquirir los equipos necesarios, para la correcta aplicación de la RA, aunada a la escasez de conocimientos por parte del profesorado para lograr su implementación en el aula.

La realidad aumentada obtiene mayor acogida dentro de la educación pues permite combinar estas tecnologías con la finalidad de mejorar la enseñanza dentro de las universidades.

REALIDAD AUMENTADA Y EDUCACIÓN.

Las tecnologías son capaces de innovar en el campo educativo, generando evolución en la forma de impartir temáticas.

Las universidades deben tomar la responsabilidad de preparar a sus docentes con la finalidad de ser capaces de adoptar nuevas tecnologías que les permitan aprovechar el inmenso caudal de información.

Buscando mejorar la productividad del individuo, como la metodología utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La realidad aumentada en la academia, favorece la creación de un entorno creativo, propiciando el desarrollo de proyectos relacionados a cada área funcional profesional.

Adaptando enfoques de aprendizaje, así como el tipo de interacción que los sujetos pueden utilizar.

CAPITAL INTELECTUAL

En las Instituciones de Educación Superior es vital compartir el capital intelectual generado en los procesos de creación, transferencias y difusión de la enseñanza.

Dentro de las universidades se debe de garantizar un sistema que administre la información.

En los planteles la cual identifica tres áreas de reflexión.

- A) La identificación de prioridades de investigación,
- B) El estudio del capital intelectual y de los intangibles de las universidades,
- C) La proyección de la institución en su entorno para propiciar la apropiación social del conocimiento.

Los organismos educativos son conscientes que la gestión son elementos vitales para lograr mantener ventajas competitivas, es allí donde las tecnologías de la información ofrecen herramientas para lograr estrategias para la dirección de la educación

ESTRATEGIA DE MEDIOS.

La estrategia de medios, se relaciona con la comprensión de la gestión del conocimiento, relacionada directamente con el tratamiento documental, trabajo en equipo y formas básicas de visualización de datos.

Se presenta una estructura con tres categorías de los procesos de gestión del conocimiento.

Primer lugar se dice que es necesario un sistema de valor que contenga la consolidación de la información, con innovación en los procesos.

Segundo es necesario tomar en cuenta el capital humano, para facilitar el desarrollo de competencias y prácticas de valor.

Tercero encontramos al capital instrumental el cual se denomina como la base del conocimiento formativo de los productos de investigación.

EN EL ÁMBITO EDUCATIVO.

La RA permite crear entornos inmersivos con capas virtuales que permiten posicionar a los estudiantes ante una simulación de situaciones o contextos que solo pueden ser posibles en ambientes reales.

La RA mejora competencias genéricas en ámbitos universitarios, mediante la integración de metodologías activas, entendiendo procesos complejos desde las posibilidades inmersivas, la utilización de esta tecnología presenta altos indicadores de motivación y satisfacción mejorando los resultados.

LA TECNOLOGÍA DE RA EN LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS.

La importancia de la integración de enseñanza-aprendizaje con una aplicación integral, haciendo uso de metodologías que permitan comprender de mejor manera la información curricular, en conjunción con métodos para la mejora de la instrucción del conocimiento.

Existen mejoras significativas, dentro del rendimiento académico junto con las competencias digitales que los estudiantes integran por medio de la Realidad Aumentada.

Concluyendo que las actividades dinámicas en la intervención académica, hacen posible la aplicación, aportando beneficios en los procesos de enseñanza, propiciando una innovación de mejora educativa con el uso de la tecnología.

CONTEXTO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA.

La RA despliega un gran número de investigaciones o experiencias de innovación en el área docente, logran demostrar el aspecto positivo de su empleo para el aprendizaje,

Debido a que se combina el mundo real con el virtual proporcionando una vista mixta de un elemento.

Proporciona al estudiante una guía visual, que le ayuda a entender mejor los contenidos explicados en el aula, la cual acerca la realidad existente fuera del contexto educativo.

Los elementos, positivos o negativos, lograron converger que bien empleada la RA, el interés por los contenidos curriculares crece, el elemento clave para este caso es la motivación.

VENTAJAS PRINCIPALES DE LA REALIDAD AUMENTADA, EN EL CONTEXTO ACADÉMICO.

Ayuda en el desarrollo de pericias cognitivas, espaciales, perceptivo motoras y temporales en el alumnado

Logra reforzar la memoria de corto plazo, atención, concentración, (memoria mediata). Activando procesos cognitivos del proceso de enseñanza aprendizaje.

Forma actitudes para reflexionar sobre los temas educativos brindando soluciones a problemas específicos

Entrega un entorno eficaz de transferencia de comunicación dentro del trabajo educativo

Reduce la incertidumbre del conocimiento alrededor de un objeto de estudio.

Aumenta la actitud positiva de los estudiantes dentro del proceso de aprendizaje, así también como la motivación o interés por parte del estudiante.

LA MOTIVACIÓN DENTRO DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE.

El elemento clave para la RA, es la llamada motivación, se considera como la variable necesaria para alcanzar el éxito escolar.

El conjunto de procesos implicados en la activación, dirección, persistencia y concentrar la atención en una tarea o actividad, estos son los indicadores de la motivación.

Habitualmente se puede considerar que la motivación es determinada por variables intrínsecas o extrínsecas, ubicando a las tecnologías de la información y comunicación en el segundo tipo.

Finalmente, todos los componentes repercutirán en la creación de la satisfacción que establece la continuación de la motivación para emprender.

CONCLUSIONES

La RA es capaz de ofrecer posibilidades para analizar entidades de estudio, sean asimilado las ventajas que ofrece esta herramienta en el proceso de enseñanza, mediante el uso de dispositivos móviles.

Su incorporación en el área educativa es sencilla técnicamente, sin embargo, el gran reto es la necesidad que el profesorado cambie sus tradicionales roles pedagógicos, que se encuentran fuertemente marcados por los de transmisor de información y evaluador.

La gran mayoría del alumnado ha logrado alcanzar un nivel de conocimientos significativos en las diferentes asignaturas que fueron mediadas por esta tecnología, siendo su uso muy intuitivo.

La implementación de esta herramienta orientada a la educación necesita capacitar a nivel pedagógico y tecnológico al profesorado.

REFERENCIAS

- Abularach, D., A., Gallardo, J., F., & López, K., J. (2017). *Realidad Aumentada en la Educación*. 9(6), 8–14.
- Adell, J., & Castañeda, I. (2012). *Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes?, Tendencias emergentes en educación con TIC*, 13- 32.
- Aguirre, R. G., Garcia, D. G., Guevara, C. F., & Erazo, J. C. (2020). *Realidad aumentada y educacion en el Ecuador. Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1052>
- Astudillo, M. P. (2019). *Aplicación de la realidad Aumentada en las practicas educativas universitarias. Revista Latino Americana de Tecnologia Educativa*. 203-218. DOI: <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.18.2.203>
- Barroso, J. M., & Cabero, J. (2016). *Evaluación de objetos de aprendizaje en realidad aumentada: estudio piloto en el grado de Medicina. Revista Enseñanza & Teaching*, 34(2), 149-167. <http://hdl.handle.net/11441/51387>
- Berrios, R. (2020). *Realidad aumentada: Uso estratégico en Comercialización y Educación. Revista RED MARKA*, 24, 217–237. <https://doi.org/https://doi.org/10.17979/redma.2020.24.2.7120>
- Billinghurst, M., Duenser, A. (2012). *Augmented reality in the classroom. Computer*, 45(7), 56-63. <https://doi.org/10.1109/MC.2012.111>
- Blázquez, A. (2017). *Realidad Aumentada en Educación. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Revista Gabinete de Tele-educación*.

- Cabero, J. & Pérez J. L. (2018). Validación del modelo TAM de adopción de la Realidad Aumentada mediante ecuaciones estructurales. *Revista Estudios sobre educación*, 34, 129-153.
- Cabero, J., & Fernández, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual. *RIEd: Revista Iberoamericana de Educación a distancia*, 21(2), 119-138.
- Cabero, J., & García, F. (2016). Realidad aumentada. Tecnología para la formación. Madrid: Síntesis. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 49, 241-242. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61727>
- Cabero, J., Barroso, J., & Obrador, M. (2017). Augmented reality applied to the teaching of medicine. *Educacion Medica*, 18(3), 203–208. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.015>
- Cabero, J., Fernández, B., & Marín, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20 (2), 167-185.
- Cabero, J., Vázquez, E., & López, E. (2018). Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria. *Uso de la Realidad Aumentada. Revista Formación Universitaria*, 11(1), 25-34. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100025>
- Cabero, J., Vázquez, E., López, E. & Jaén, A. (2020). Posibilidades formativas de la tecnología aumentada. Un estudio diacrónico en escenarios universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 31(2), 143-154. <https://doi.org/10.5209/rced.61934>



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BECORFAN is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/booklets)