



Title: Diseño de una secuencia didáctica para la utilización de la realidad aumentada en el proceso de enseñanza del cuerpo humano en educación primaria

Authors: GORDILLO-ESPINOZA, Emmanuel, DOMINGUEZ-GUTU, Jesús, TREJO-TREJO, Gilberto Abelino and CONSTANTINO-GONZÁLEZ, Fernando Exiquio

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2021-01

BCIERMMI Classification (2021): 271021-0001

Pages: 16

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

La relación TIC y educación es más que evidente, diversos estudios apuntan que **la tecnología seguirá con o sin nosotros**, las futuras generaciones estarán cada vez más relacionados con la tecnología “por lo que **orientar su uso y aprovechamiento** a los **procesos educativos** desde una **óptica propositiva** ayuda a la aplicación y **mejoramiento** de los elementos **pedagógicos** del presente y del futuro”.

Angarita (2019)



CC BY 2.0

La Realidad Aumentada es la **tecnología** que permite que **coexistan** en el mismo espacio lo **real** y lo **virtual**, dando la posibilidad de **interactuar** con estos elementos en **tiempo real**.

Azuma (1997)



Aplicación con RA [Fotografía], por Redacción Interempresas (2020), <https://img.interempresas.net/fotos/2623627.jpeg>

El uso de la **Realidad Aumentada** en la educación ha tenido **un gran impacto** y esto se debe a la **gran evolución** que ha tenido la **tecnología** y la **sociedad de la información**, las cuales han permitido tener una gran cantidad de recursos didácticos.

Badia et al. (2016)

Introducción

El **aprendizaje significativo** requiere que el **alumno** lleve a cabo **diversas actividades** para establecer relaciones entre **lo nuevo y lo que ya sabe**, es decir, debe saber reformular, diferenciar, descubrir, ordenar, clasificar, jerarquizar, relacionar, integrar, resolver problemas hasta comprender un texto.

Ponce (2004)

El **aprendizaje** del alumno **depende** de la **estructura cognitiva** previa que se relaciona con la **nueva información**, entendiendo por estructura cognitiva al conjunto de **conceptos e ideas** que un individuo **posee** en un determinado **campo del conocimiento**, así como su **organización**.

Ausubel (1973, 1976 y 2002)



CC BY 2.0

Introducción

La **planeación didáctica** es la organización de un **conjunto de ideas y actividades** que permitirán desarrollar un **proceso educativo**. La **elaboración** implica **analizar y organizar** los contenidos temáticos, **determinar** los objetivos, **intenciones y propósitos** educativos a lograr, además de establecer la **secuencia de actividades** en el tiempo y espacio.

SEP (2009)

Es **fundamental** para los **docentes**, **diseñar** una **secuencia didáctica** que permita **organizar actividades** para que los estudiantes **adquieran su aprendizaje**.

Lozada (2018)



Los 5 pasos importantes para realizar una planeación didáctica [Fotografía], por SuperEdu (2020), <https://superedu.com.mx/wp-content/uploads/2020/01/Puntos-para-realizar-tu-planeacion-1536x1187.jpg>

Introducción

La **secuencia didáctica** debe ser **diseñada** tomando en cuenta los **objetivos** que se **persiguen alcanzar** en los temas, **a través de actividades** que permitan contextualizarlos y que generen el **aprendizaje significativo** en los estudiantes.

Díaz-Barriga (2013)

Incluir las TIC para **contextualizar** aquellos **escenarios** que no puedan ser contextualizados de manera cotidiana dentro del aula de clases.

Domínguez et al (2020)

SECUENCIAS DE APRENDIZAJE:					
OBJETIVO:					
SECUENCIAS DE APRENDIZAJE:					
Sesión y duración	Contenidos	Actividades	Tiempo	Recursos material didáctico y	Productos
EVALUACIÓN:					
Actividades			Porcentaje		
Total del Curso:			100%		
REQUERIMIENTOS PARA LA INSTRUMENTACIÓN DEL CURSO:					
Fuentes de información					
•					

Metodología

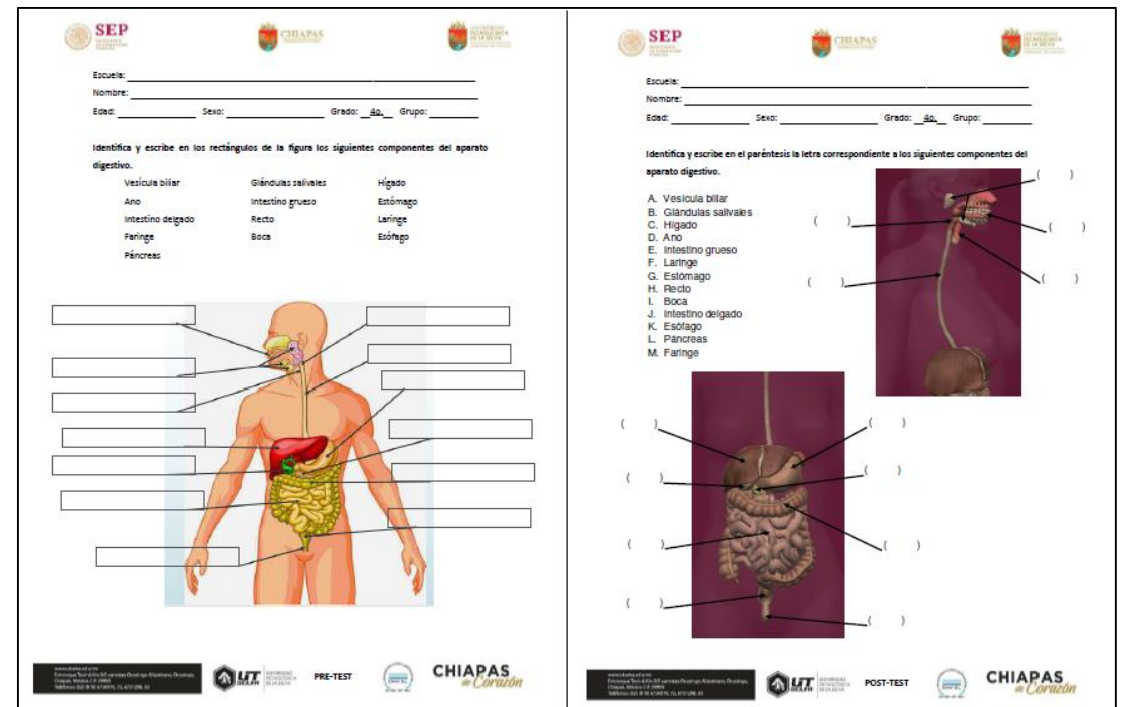
El proyecto de investigación se trabajó bajo un **enfoque cuantitativo**, con un diseño **cuasi experimental descriptivo**.

Muestra

Fue **no probabilística e intencional**, participaron **107** alumnos de **4o. grado de educación primaria** con **edades** de entre **9 y 10 años**, de éstos **80 mujeres** y **47 hombres**, divididos en un **grupo de control** y uno de **experimento**; tres profesores titulares, que estuvieron presentes únicamente como observadores en las intervenciones.

Instrumentos de recopilación de información

Las pruebas (**pre-test** y **pos-test**) fueron diseñadas con **preguntas dicotómicas**, apegadas a los contenidos de los temas que se abordaron en la intervención del estudio, se **verificó su confiabilidad** a través de la prueba de **KR20** con el software estadístico **SPSS**, **obteniéndose** un valor de **0.862**.



Implementación

Fases de implementación

- Presentaciones Power Point
- Texto e Imágenes GIF
- Arloon Anatomy (Marcadores)

Selección de Materia y temas

Seleccionar materia y temas para el proyecto

Diseño de la intervención

Diseñar la intervención a través de una secuencia didáctica



- Ciencias Naturales
- Sistema respiratorio, circulatorio y digestivo

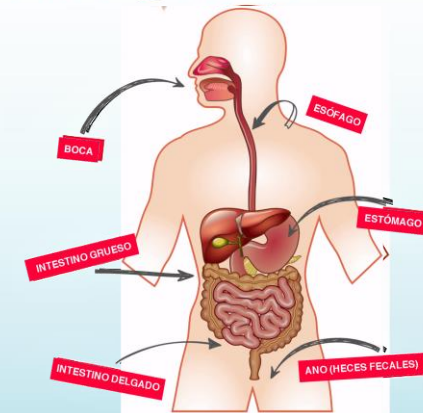
Elección de App de RA

Elegir la aplicación de RA para los temas seleccionados

- Arloon Anatomy

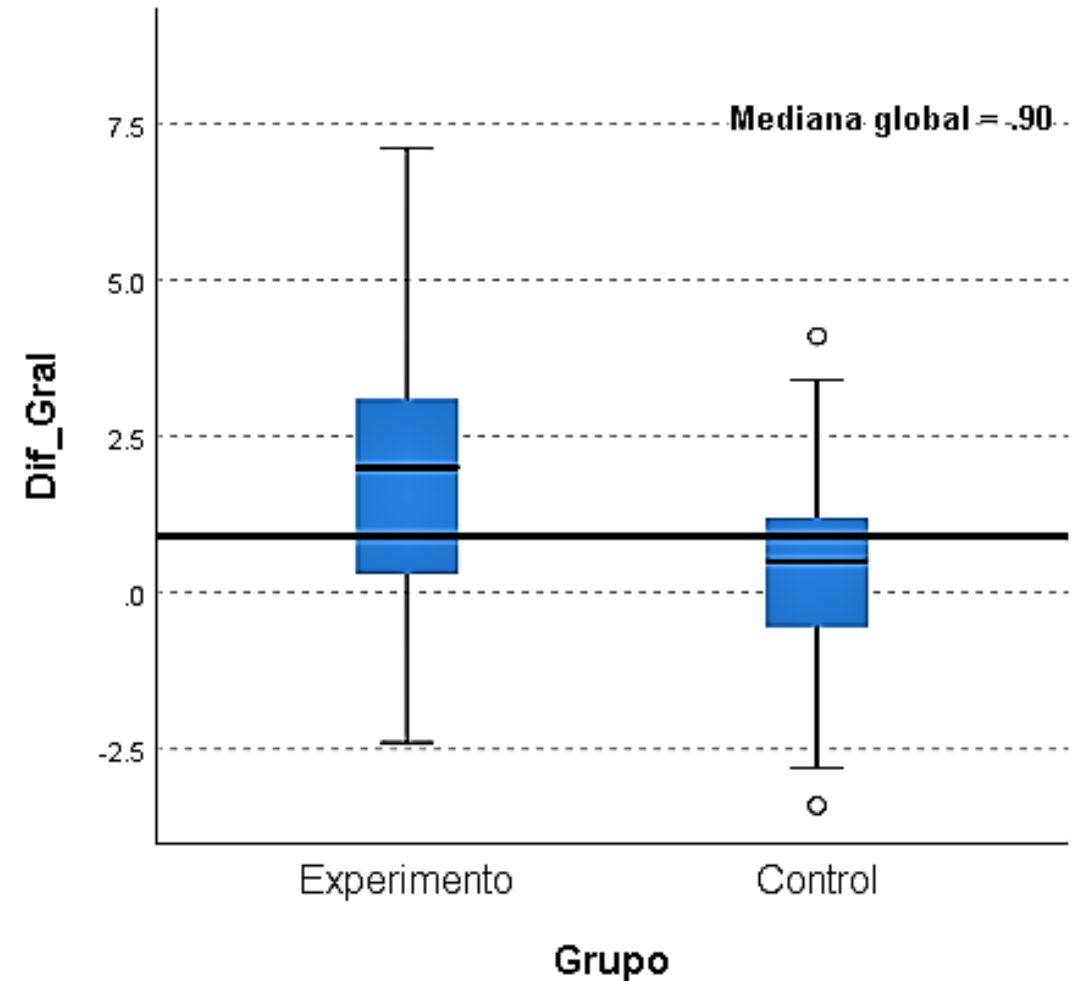
¿Qué es el aparato digestivo?

- El aparato digestivo es el conjunto de órganos encargados del **proceso de la digestión**.
- La **digestión** es el proceso de transformación de los alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por las células del organismo.



Resultados

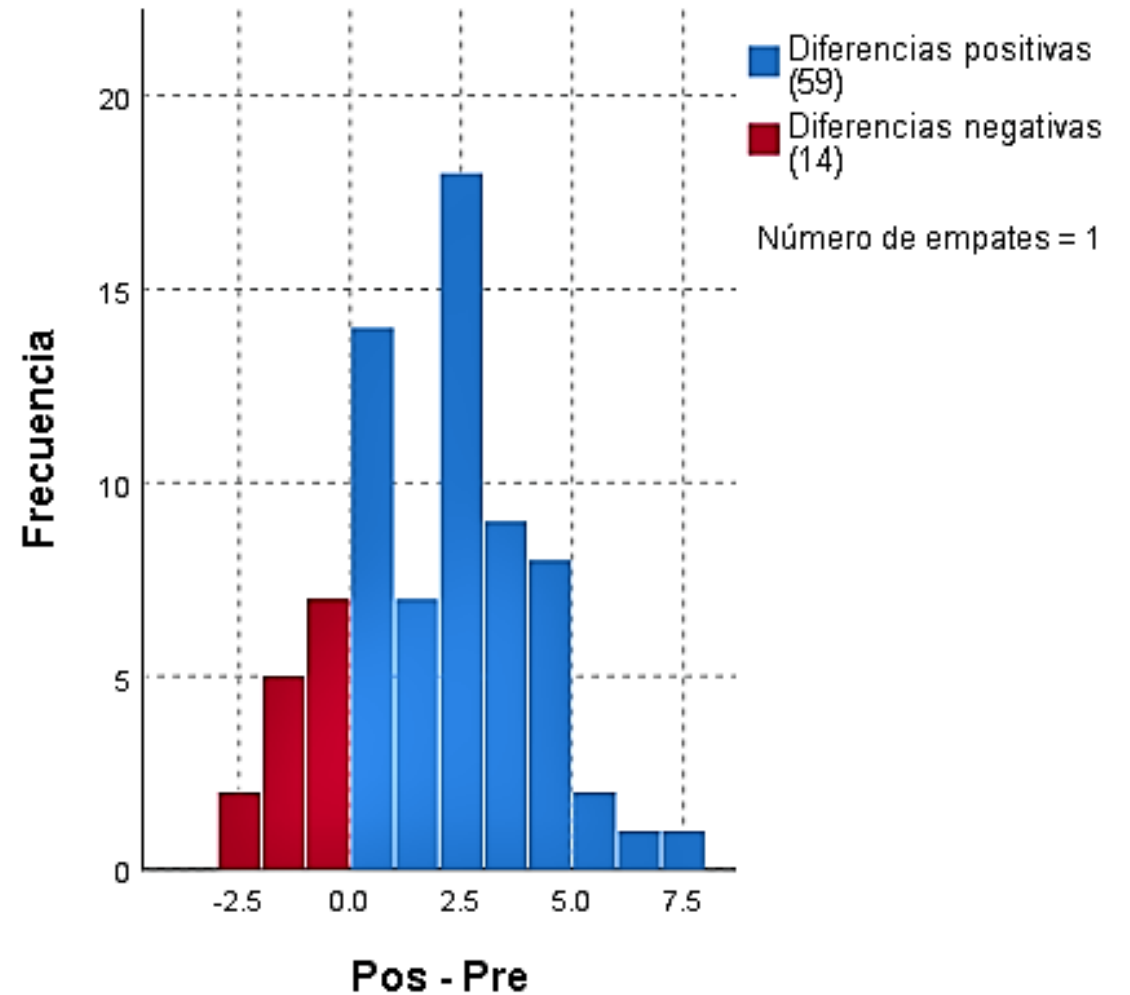
Para **verificar** si el **aprendizaje** fue **significativo** en los estudiantes, al utilizar una secuencia didáctica con el apoyo de una herramienta de realidad aumentada, con el **software SPSS**, se realizó la **prueba de U de Mann-Whitney** para muestras independientes, obteniendo como **resultado** que el valor **$p=0.000$** es menor que el nivel de significancia establecido **$\alpha=0.05$** , por lo que los resultados sustentan que **existe diferencia significativa** entre ambos grupos.



Fuente: Datos de la investigación, 2020

Resultados

Se **realizó** la **prueba** de rangos con signo de **Wilcoxon** para muestras relacionadas entre el **pre-test** y **pos-test** en el grupo experimental, obteniendo que el valor de **$p=0.000$** es **menor** que el nivel de **significancia establecido** **$\alpha=0.05$** , indicando que el **80%** de los alumnos mejoraron su puntuación después de la intervención.

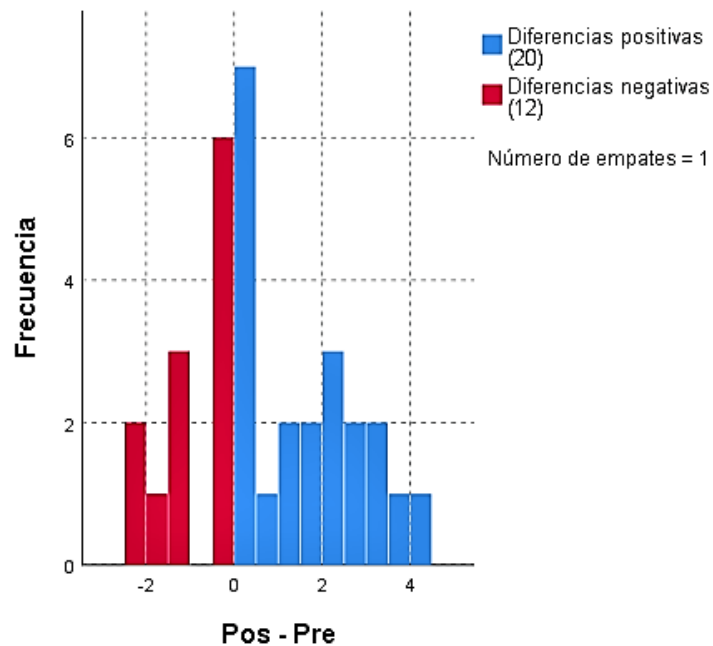


Fuente: Datos de la investigación, 2020

Resultados

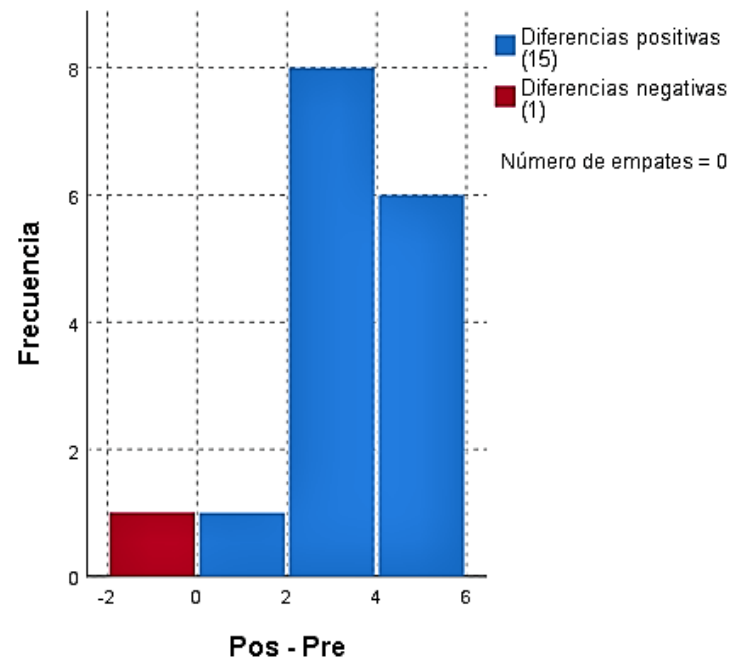
Los resultados por escuelas, en la escuela **Cuauhtémoc** únicamente el **61%** de los **alumnos mejoraron** su puntuación **después de la intervención**, en la escuela Marcos **Villanueva** el **94%** y en la escuela **Niños Héroes** el **96%**, siendo en **ésta última**, donde la **mayoría** de los alumnos **mejoró** su puntuación **después de utilizar** la herramienta de **realidad aumentada**.

Escuela Cuauhtémoc



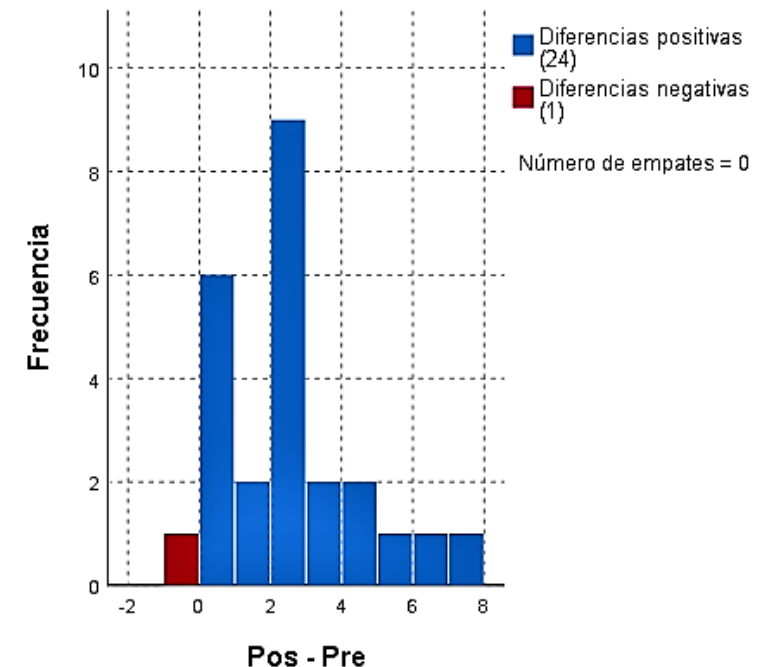
Fuente: Datos de la investigación, 2020

Escuela Marcos Villanueva



Fuente: Datos de la investigación, 2020

Escuela Niños Héroes



Fuente: Datos de la investigación, 2020

Conclusiones

Los **resultados obtenidos** de pruebas estadísticas **demuestran** que, el **diseño de una secuencia didáctica** y el **uso** de una **herramienta de realidad aumentada**, tiene un **impacto** positivo en el **proceso de enseñanza – aprendizaje**, siendo de mucho valor para obtener un **aprendizaje significativo** en los estudiantes. Se **logró romper** esa **barrera de desconexión** entre **la teoría y la práctica**, debido a que, en una **enseñanza tradicionalista**, es **imposible** observar las **características y funcionamientos** de los aparatos circulatorio, respiratorio y digestivo.

Conclusiones

Se **demostró** que un **buen** diseño de una **secuencia didáctica** y la **experiencia académica**, hicieron que el uso de la Realidad Aumentada **estimulara** las **ganas de aprender**, **despertara el interés**, **motivara** e **hiciera** más participativos a los alumnos, aumentara el nivel de atención y fomentara un espíritu investigador a través de la interacción con la herramienta de RA, sobre todo cuando el alumno está en la disponibilidad de adquirir los conocimientos.

Se **demostró** cómo el **uso** de la **Realidad Aumentada** puede representar una **experiencia significativa** y **motivante** en entornos **institucionales limitados** al acceso de la **tecnología** y con **pocas competencias digitales**.

Referencias

- Albornoz, Y. (2009). Emoción, música y aprendizaje significativo. *Educere*, 13(44),67-73. ISSN: 1316-4910. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35614571008>
- Angarita, J.J. (2019). Apropriación de la realidad aumentada como apoyo a la enseñanza de las Ciencias Naturales en educación básica primaria. En Arboleda Aparicio, J.C.(Editor), Lenguaje, formación y cultura (tomo 17, páginas 279-300). Estados Unidos: Redipe. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2427>
- Ausubel, D. P. (1973). “Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento”. En Elam, S. (Comp.) La educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. Págs. 211-239.
- Ausubel, D. P. (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Ed. Trillas. México.
- Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Ed. Paidós. Barcelona
- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385. Recuperado de <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
- Badia, A., Chumpitaz. L., Vargas, J. y Suárez, G. (2016). La percepción de la utilidad de la tecnología conforma su uso para enseñar y aprender. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 95-105. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/810>

Referencias

- Barfield. W., y Caudell. T. (2001). Fundamentos de Informática usable y Realidad Aumentada. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Barrantes, R. (2014). Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto. Segunda Edición. San José, Costa Rica. Editorial EUNED.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] (2021). Índice de Rezago Social 2020: Principales Resultados. Disponible en https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/IRS_2020/Nota_principales_resultados_IRS_2020.pdf
- Díaz-Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. Revista Iberoamericana de Educación Superior. I(1), 37-57. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299128587005>
- Díaz-Barriga, A. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. UNAM, México.
- DOMÍNGUEZ-GUTU, J., GORDILLO-ESPINOZA, E., TREJO-TREJO, G. A. y CONSTANTINO-GONZÁLEZ, F. E. (2020) Impacto de la realidad aumentada en el rendimiento académico de los estudiantes de educación primaria en la enseñanza de las ciencias naturales. Revista de Educación Técnica. 4(12), 1-12.

Referencias

- García, M., y Valencia-Martínez, M. (2014). NOCIONES Y PRÁCTICAS DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS DE LOS FORMADORES DE DOCENTES. Ra Ximhai, 10(5),15-24. ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46132134001>
- Islas, P., & Trevizo, M. O., & Heiras, A (2014). La planeación didáctica como factor determinante en la autoeficacia del maestro universitario. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 5(9),43-50. ISSN: 2007-4336. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5216/521651961005>
- Larios de Rodríguez, B. y Rodríguez Garrido, E. (2011). Teorías del aprendizaje. Bogotá, D.C., Colombia: Magisterio.
- Lozada, R. R. (2018). Diseño e implementación de una secuencia didáctica aplicada a la enseñanza de la congruencia de triángulos, mediante el uso del software GeoGebra (Tesis de Maestría). Universidad del Cauca, Colombia.
- Lule, M. (2003). Analizar la práctica docente con dimensiones constructivistas: una experiencia de observación. Universidad Veracruzana. Xalapa. México. En: www.uv.mx/facpsi/revista/documents/lulu.pdf

Referencias

- Estebanell, M., Ferrés, J., Cornella, P. y Codina, D. (2012). “Realidad aumentada y códigos qr en educación”, en J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coords.), Tendencias emergentes en educación con TIC, Barcelona, Editorial Espiral: 2012, pp. 277-320. [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4230624>
- PONCE, V. (2004). El aprendizaje significativo en la investigación educativa en Jalisco. Sinéctica, Revista Electrónica de Educación, (24),21-29. ISSN: 1665-109X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=998/99815918004>
- Ruiz, D. (2011). REALIDAD AUMENTADA, EDUCACIÓN Y MUSEOS. ICONO 14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes, 9(2), 212-226. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5525/552556583013>
- Ruíz, C. J. (2013). Instrumentos y Técnicas de Investigación Educativa. Un Enfoque Cuantitativo y Cualitativo para la Recolección y Análisis de Datos. Tercera Edición. Editorial DANAGA Training and Consulting. Houston, Texas, USA.
- Sansevero de Suárez, I., Lúquez de Camacho, P., y Fernández de Celayarán, O. (2006). Estrategias de aprendizaje significativo para la interiorización de valores de identidad nacional en la educación básica. Laurus, 12(22), 273-300. ISSN: 1315-883X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761/76102215>

Referencias

- SEP. (2009). Guía para la instrumentación didáctica de los programas de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales. Disponible en http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/Guia_de_Instrumentacion_Didactica.pdf
- Silva, M. G. (2021). Programas de Educación Digital en México ¿Éxito o Fracaso?. Fundación para el Desarrollo y Fomento Educativo S.C.. Disponible en <https://revista.universidadabierta.edu.mx/2021/06/30/programas-de-educacion-digital-en-mexico-exito-o-fracaso/>
- Orozco, C., Esteban, P. y Trefftz, H. (2006). “Collaborative and distributed augmented reality in teaching multivariate calculus”, WBE'06 Proceedings of the 5th IASTED international conference on Webbased education, ACTA Press Anaheim, CA, USA.
- Pacheco, T. (2010). La problemática del sistema educativo en Chiapas. L'Ordinaire des Amériques [En línea], 213 | 2010, Publicado el 01 noviembre 2015. URL: <http://journals.openedition.org/orda/2458>; DOI: <https://doi.org/10.4000/orda.2458>
- Toledo, P. y Sánchez, J. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje / Augmented Reality in Primary Education: effects on learning. Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa RELATEC, 16(1), 79-92. doi:10.17398/1695-288X.16.1.79



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. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/booklets)