
Realidad aumentada: Estrategia didáctica para fortalecer los procesos de Enseñanza y Aprendizaje en el programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad de la Amazonia

Millán Rojas Edwin Eduardo¹, Carvajal Beltrán Leidy Vanessa² & García Quintero John Arley³

Categoría: Trabajos de investigación (en proceso o concluidos)

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como propósito implementar la realidad aumentada como estrategia didáctica para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de la Amazonia. Para abordar el desarrollo de la investigación se hace uso de un diseño metodológico compuesto por tres métodos: Exploratorio, proyectivo y el método de proceso unificado. Como resultados preliminares se busca motivar a los estudiantes a través de las TIC y generar en los docentes estrategias de enseñanza acordes con las necesidades actuales. Se espera propiciar el autoaprendizaje, el aprendizaje significativo, la interacción con mundos virtuales, el trabajo colaborativo, el dinamismo, la motivación y el juego.

Palabras clave: Educación, Estrategia Didáctica, Virtualidad, TIC, Multimedia

Objetivo

Implementar una estrategia didáctica con apoyo de la realidad aumentada para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en el programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad de la Amazonia.

Marco Teórico

La revolución tecnológica y el nacimiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, han logrado que la educación integre la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, se ha utilizado como una

¹ Docente, Universidad de la Amazonia, e.millan@udla.edu.co

² Docente, Universidad de la Amazonia, l.carvajal@udla.edu.co

³ Docente, Universidad de la Amazonia, j.garcia@udla.edu.co

herramienta para cambiar el estilo del mismo modelo de enseñanza; de una pizarra a una diapositiva proyectada en un televisor o por medio de un video beam. Se usa el computador para transcribir lo que anteriormente se realizaba a mano alzada, aportando solamente a mejorar una escena visual.

Podemos encontrar en la literatura ejemplos donde a partir de conceptos elaborados desde el ámbito de las TIC se desarrollan esfuerzos para aportar a la educación en todo el proceso (Buitrago, 2013). Pero estos esfuerzos no se basan en cambiar solamente el tablero y la tiza por marcadores digitales y tableros inteligentes, su enfoque es llevar al estudiante a otro entorno. Los siguientes son trabajos realizados en esta dirección y hacen parte de los elementos teóricos para la realización de la presente investigación.

La enseñanza en el marco de la educación digital. Proyecto realidad aumentada:

Esta investigación está liderada por un grupo de docentes y alumnos de 4to, 5to y 6to año de la Escuela de Educación Secundaria de María Ignacia Vela en la provincia de Buenos Aires, la cual consiste en la implementación de nuevas herramientas Tecnológicas en el ámbito educativo. La Realidad aumentada consiste en el uso de la realidad misma, pero con información digital que enriquece la experiencia de esa realidad (Basogain, Olabe , Espinosa, Rouèche, & Olabe, 2010). La investigación se ha centrado en dos líneas, la primera es la conceptualización del nuevo paradigma denominado realidad aumentada y la segunda las diferentes aplicaciones que podrían dar a esta tecnología en el ámbito educativo.

En el artículo nombran las aplicaciones de la herramienta creada mediante realidad aumentada en los museos de la Institución Educativa, aquí algunos ejemplos: animales prehistóricos relacionados con algunos de los huesos hallados en la zona y exhibidos en el museo, visualización en forma de textos, detalles específicos de los objetos y el poder acceder a direcciones de páginas webs - blog que serán creados por los alumnos- para ampliar la información histórica. De esta forma se busca que cualquier persona al visitar el museo tenga acceso a la información de forma completa y pueda apreciar de manera dinámica e interactiva la historia del lugar.

El proceso mencionado dio como resultado una gran aceptación e interés por parte de los docentes y estudiantes lo cual ha generado una nueva forma de

educación que utiliza las nuevas TIC al servicio del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Realidad aumentada con fines educativos: El artículo de autoría de Rubén Darío Buitrago de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales (ECCI), Bogotá, Colombia, desarrolla el estado del arte de la realidad aumentada -RA- con fines educativos (Buitrago, 2013), se centra específicamente en los trabajos cuya finalidad es promover el aprendizaje mediante la visualización de objetos. Demuestra que esta tecnología aplicada a la educación permite invitar a los docentes a los debates sobre la importancia y utilización de estos recursos en la sociedad globalizada y, así mismo, propicia la transferencia del conocimiento y uso de la RA, de los docentes hacia sus propios estudiantes, acortando la distancia que se observa entre sus prácticas educativas y sociales con respecto al uso de esta tecnología.

Multimedia educativa con realidad aumentada aplicada a física mecánica: artículo de los autores Eliana Prada Domínguez y Álvaro Uribe Quevedo de la Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. En este se expone la propuesta de hacer uso de las tecnologías de Realidad aumentada como herramienta complementaria en las prácticas de física mecánica relacionadas con rozamiento, tiro parabólico y conservación de la energía utilizando esta tecnología como medio interactivo que permita la visualización de datos y fenómenos en un ambiente virtual. Lo anterior busca una mayor inmersión e interacción con diversos contenidos en el área (Prada Domínguez & Uribe Quevedo, 2013). Los resultados de esta investigación mostraron un gran interés por parte de los estudiantes y docentes hacia este tipo de herramientas resultando un recurso educativo nuevo e interactivo.

La visualización de procesos de Ingeniería usando la realidad aumentada: La visualización 3D creada mediante computadora, en la ingeniería, ha permitido minimizar los errores de interpretación de aspectos temporales y lógicos de información realizados en la planificación, sin embargo, la capacidad de interactuar naturalmente y de forma colaborativa para la solución de una problemática, son situaciones que no se alcanzan solamente con la visualización; es así; como la realidad aumentada, técnica que combina el contexto real con la visualización virtual de objetos, permite a los participantes observar e interactuar con simulaciones visuales dinámicas de los procesos de ingeniería (Dong, Behzadan, Chen, & Kamat, 2013).

A partir de estos referentes y con el ánimo de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en la facultad de ingeniería, empezando por el programa de Ingeniería de Sistemas surge la siguiente pregunta de investigación: *¿Cómo fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en el programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad de la Amazonia a partir del uso de nuevas tecnologías de información y las comunicaciones?*

Metodología

El diseño metodológico propuesto para Implementar una estrategia didáctica con apoyo de la realidad aumentada para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad de la Amazonia, está compuesto por tres métodos: el primero el exploratorio que busca indagar sobre los desarrollos tecnológicos realizados en Colombia y el mundo relacionados con la realidad aumentada, el segundo el método proyectivo, el cual permite establecer soluciones factibles desde el ámbito de los sistemas de realidad aumentada a problemas de la ciencia y la academia y el tercero un método de desarrollo de software para lo cual se propone el proceso unificado (RUP) (Kroll & Kruchten, 2003), el cual se compone de cuatro fases para el análisis, diseño, implementación y pruebas en el proceso de construcción de sistemas de realidad aumentada. Estos métodos van acompañados por un enfoque sistémico que busca analizar los diferentes problemas desde la teoría general de sistemas. De acuerdo a lo anterior, se establece el siguiente diseño metodológico específico:

FASE I. Inicio: En esta fase inicial se realiza una planeación de actividades del proyecto de investigación, junto con la exploración y reconocimiento de la situación problema para identificar requerimientos de la estrategia didáctica, por lo tanto, se debe conceptualizar sobre la Realidad aumentada y su implementación en el aula para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

FASE II. Diseño: En esta segunda fase se seleccionan los elementos para el diseño de la estrategia didáctica y los componentes del sistema de Realidad aumentada. Se realiza un diseño de la solución preliminar.

FASE III. Elaboración: Esta fase se basa en la elaboración de la estrategia a través de un producto software totalmente operativo, para ello se deben clarificar los requerimientos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las

evaluaciones realizados por los actores involucrados y efectuar las mejoras para el proyecto.

FASE IV. Transición: Es la fase final que permite verificar que la estrategia cumpla con las especificaciones y requerimientos entregados en el proyecto. Adicionalmente el sistema de realidad aumentada estará disponible para los usuarios finales, se capacitará a los usuarios sobre su implementación en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Resultados y análisis

Conceptualizar sobre la realidad aumentada y su implementación como estrategia didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este aparte se logró consolidar los conceptos teóricos necesarios para entender la realidad aumentada y aplicarla como una estrategia didáctica en el contexto de los estudiantes de lógica y algoritmia del programa de ingeniería de Sistemas de la Universidad de la Amazonia. En primera medida se consolidó un semillero de investigación: Sistemas con aplicación de realidad aumentada "SARA" el cual está elaborando desarrollos para fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Analizar y diseñar una estrategia didáctica con la Realidad aumentada para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta las necesidades del programa Ingeniería de Sistemas. El propósito de la estrategia es fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes en el área de lógica y algoritmia del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad de la Amazonia. Definición del Problema a tratar con una posible solución desde la programación y algoritmia. Elementos teóricos y conceptuales que debe poseer el estudiante. Evaluación previa de los conceptos para determinar los niveles de conocimiento. Utilización del instrumento para la apropiación del conocimiento y Evaluación posterior para determinar el grado de aprendizaje y enseñanza.

Implementar la estrategia didáctica con prototipos de la Realidad aumentada en procesos de enseñanza y aprendizaje del programa Ingeniería de Sistemas. A partir del análisis y el diseño de la estrategia se procedió a la construcción de instrumentos de realidad aumentada, el primero de ellos es un sistema de realidad aumentada para la ubicación de las aulas de clase del campus Porvenir de la Universidad de la Amazonia, desarrollado por los integrantes del semillero

SARA bajo la tutoría de los docentes autores del presente escrito. Este desarrollo está en su fase de implementación.

Consideraciones finales

Como elementos finales del presente artículo se pueden establecer las siguientes consideraciones: El estudio de la realidad aumentada como una tecnología emergente en el campo de la enseñanza y el aprendizaje es un factor que se está desarrollando en los diferentes ámbitos académicos.

Involucrar al estudiante en la construcción de los instrumentos de realidad aumentada ya facilita su aprendizaje en temáticas propias de la lógica y la algoritmia. Dado que la tecnología presenta un alto componente multimedia es llamativa para los jóvenes estudiantes de la Universidad.

La estrategia planteada facilita al maestro involucrar a sus estudiantes en los procesos de construcción y apropiación de los conocimientos, esto se evidencia con la conformación del semillero SARA donde los estudiantes son los que llevan la avanzada en la construcción de nuevos instrumentos para el uso de la tecnología.

Referencias Bibliográficas

- Amo, F. A., Normand, L. M., & Pérez, F. S. (2005). *Introducción a la ingeniería del software*. Delta Publicaciones.
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C., & Olabe, J. (2010). *Realidad aumentada en la Educación: una tecnología emergente*. Bilbao, España.
- Buitrago, R. D. (2013). Estado del arte: Realidad aumentada con fines educativos. *Revista de Innovación e Investigación Ingeniería*, 2(3), 50-59.
- Dong, S., Behzadan, A. H., Chen, F., & Kamat, V. R. (2013). Collaborative visualization of engineering processes using tabletop augmented reality. *Advances in Engineering Software*, 55, 45-55.
- Kroll, P., & Kruchten, P. (2003). *The rational unified process made easy a practitioners guide to the RUP*. Addison-Wesley Professional.
- Molina, J. G., Ortín, M. J., Valle, B. M., Nicolás, J., & Alvarez, J. T. (2007). De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso. *Técnica administrativa*, 6(32), 1.
- Prada Domínguez, E., & Uribe Quevedo, Á. (2013). Multimedia educativa con realidad aumentada aplicada a física mecánica. *World Engineering Education Forum*.