

Uso de juegos de realidad aumentada, para fomentar el aprendizaje en los alumnos de la materia Informática

Caso de uso: Prepa Uno UAEH Parte 1

Hugo Alarcón-Acosta ^{a1}, Ander German-Espinosa ^{a1}, Luz E. Mendoza-Hernandez ^{a1}, Luz A. Monroy-Gonzalez ^{a1}, Gloria M. Pérez-Escalante ^{a1} y Dolores J. Sánchez-Aquino ^{a1}

Abstract:

Today there are several problems in the learning of students who are studying at the baccalaureate level, some of them have difficulties with various subjects of social, mathematical or some exact science. Therefore, it is concluded that students find it difficult to satisfactorily certify the subjects of Computer Science that are taught at Number ONE High School belonging to the Autonomous University of the State of Hidalgo (UAEH), from first to fourth semester. Therefore, the management of Augmented Reality Games is proposed, as an alternative that facilitates the solution of the problems raised and to favor the teaching-learning process in the student body.

Keywords:

Augmented reality, Games, Learning problems

Resumen:

Hoy en día existen diversos problemas en el aprendizaje de los estudiantes que cursan estudios a nivel bachillerato, algunos de estos tienen dificultades con diversas materias de rubro social, matemático o de alguna ciencia exacta por lo que se les dificulta acreditar de forma satisfactorias las materias de Informática que se imparten en la Escuela Preparatoria Número Uno, perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Por lo anterior, se propone el manejo de Juegos de Realidad Aumentada, como una alternativa que propicie la solución de la problemática planteada y favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiantado.

Palabras Clave:

Realidad aumentada, Juegos, Problemas de aprendizaje

Introducción

Un grupo interdisciplinario de profesores que integran la Academia de Informática de la Escuela Preparatoria Número Uno de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (Maestros en Tecnologías de Información, Maestros en Educación y Maestros en Tecnología Educativa) detectan que las estrategias de enseñanza-aprendizaje deben adaptarse de forma continua con relación al contexto en el que se desarrollan los estudiantes de la Ciudad de Pachuca de Soto Hidalgo y sus alrededores, evitando causar conflictos entre la realidad y la manera en que se aprende en el aula de clase.

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número 1, Avenida Juárez 1100, Constitución, 42080, Pachuca Hidalgo.

¹ E-mail: hughaak@gmail.com; ² imedi@uaeh.edu.mx; ³ eloisamh@uaeh.edu.mx; ⁴ lamgonzalez80@gmail.com;

⁵ gloria_perez7523@uaeh.edu.mx; ⁶ djudithsa@hotmail.com

Planteamiento del Problema

Se puede definir a la **informática** como la disciplina dedicada al manejo de diversos conocimientos técnicos para la automatización de la información a través del uso de dispositivos electrónicos (computadoras); actualmente, la Informática es una materia que se imparte a diversos alumnos de preparatoria con el principal propósito de lograr que los estudiantes se familiaricen con las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC).

Lamentablemente en ocasiones la materia resulta difícil de comprender para ciertos alumnos, debido a que esta asignatura incluye diversos conceptos matemáticos, físicos, históricos entre otros; en ocasiones este tipo de conocimientos no pueden ser asimilados correctamente; ya que, las estrategias didácticas utilizadas hoy en día, no son suficientes para ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto es porque los docentes no cuentan con la perspectiva pedagógica adecuada (Rivero, Bernal, Santana, & Pedraza, 2014).

Dando como resultado un bajo rendimiento y deserción escolar en la asignatura de Informática.

Justificación

En la Escuela Preparatoria Número Uno, una de las materias que llega a causar confusión o dificultad para los alumnos es Informática, puesto que el proceso de enseñanza-aprendizaje puede resultar un poco complejo para ciertos alumnos, lo cual depende profundamente del grupo social al que se pretende mostrar los conocimientos, debido a que algunas de las cosas que se enseñan son complejas de aprender; considerando lo mencionado se concluye que podría suscitarse en todos los niveles educativos.

Las NTIC han permitido facilitar este proceso de enseñanza-aprendizaje, de las cuales se destaca la realidad aumentada. Gracias a ésta se pueden generar nuevas estrategias que faciliten la comprensión de nuevos conocimientos culminando en un aprendizaje significativo, por ejemplo, enriquecer un video en tiempo real con objetos generados a través de un ordenador, aportando gran información en el aprendizaje con respecto a la clasificación que realiza Blázquez (2017) a las prácticas en laboratorios y aprendizajes experimentales, con apoyo de un escenario ideal para el uso de la tecnología como la realidad aumentada.

Actualmente, en la Preparatoria Número Uno la materia de informática, se encuentra en un gran dilema debido a que en ella no se ha logrado la incorporación de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicional. Por lo tanto, esta investigación está dedicada a proporcionar una propuesta de solución a esta problemática por medio del uso de nuevas tecnologías, como es la realidad aumentada aplicada al proceso de enseñanza - aprendizaje.

Con la presente investigación se pretende demostrar cómo el uso de la realidad aumentada innovará el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiantado que cursa la materia de Informática en la Escuela Preparatoria Número Uno perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Esto es porque existen casos en los cuales se ha comprobado que el uso de la realidad aumentada como herramienta de enseñanza aprendizaje (Ruíz, 2011), facilita el entendimiento y comprensión de diferentes tipos de conocimientos, en consecuencia, al llevar a cabo este estudio se beneficiará tanto a los profesores como a los alumnos en el área de Informática especialmente.

De acuerdo a Aguilera (2013) la realidad aumentada ha generado muy buenos resultados, al utilizarse como una nueva alternativa metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, debido a que permite desarrollar diversas competencias de una manera dinámica y divertida para los usuarios, que en este caso serían los estudiantes que cursen la materia de informática.

Al usar la realidad aumentada se estarán manejando los entornos virtuales como apoyo a los presenciales potenciando aún más el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado en general.

Esta propuesta, es factible ya que se cuenta con todos los elementos necesarios para realizarla, tomando en cuenta que las herramientas a utilizar durante esta investigación son: Aplicación de Cuestionarios y Escala de Likert, con lo que se podrá obtener la información necesaria.

Objetivo General

Demostrar los factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos de la Escuela Preparatoria Número Uno perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en la materia de Informática a través de la realidad aumentada como estrategia didáctica de solución para potenciar y fortalecer el aprendizaje significativo.

Objetivos Específicos

- Conocer el proceso de enseñanza aprendizaje que se tiene hoy en día.
- Identificar los factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos.
- Proponer una solución que utilice la Realidad Aumentada subyugando el impacto de los factores que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje actual.

Desarrollo

Realidad Aumentada (RA) Hoy en Día

La tecnología actualmente crece a pasos agigantados de tal manera que se logran obtener soluciones a diversas problemáticas; es el caso de la realidad aumentada (RA). De acuerdo con Arellano, 2014, la RA es una tecnología relativamente nueva, la cual permite combinar objetos virtuales o generados por computadoras con el mundo real, a través de un video en tiempo real enriqueciendo un "video normal" se puede complementar con información externa. Este tipo de tecnología puede aplicarse a diversos ámbitos, como son la educación, medicina, arte, arquitectura, entretenimiento, entre otras más, debido a que permite perfeccionar una simple imagen real como lo es una foto con información generada por la computadora como se muestra en la figura 1.



Figura 1. Aplicaciones de la RA

En la educación este tipo de tecnología permite fomentar la imaginación y creatividad de los alumnos, debido a que se pueden integrar diversos conceptos a una imagen real, lo que permite que los estudiantes asimilen de una manera más sencilla la información.

Por otra parte, Aguilera (2013) menciona que: "La realidad aumentada es la visión de un mundo real combinada con elementos virtuales que conforman una realidad mixta en tiempo real al agregar a las imágenes información de ellas almacenada en una base de datos.

Este tipo de realidad no quiere decir que nos permita sustituir la realidad que conocemos hoy en día, más bien permite complementar la realidad con nueva información. Actualmente esta tecnología ya se utiliza para cuestiones recreativas, educativas, de investigación, entre otras.

La realidad aumentada se utiliza por medio de diversos dispositivos electrónicos, que permitan facilitar la integración de la realidad con elementos creados por una computadora, entre los principales dispositivos podemos encontrar celulares, tabletas electrónicas, computadoras personales, entre otros, la característica principal del dispositivo es que debe disponer de una cámara para que capture la información del trigger o activador de la información.

Para Heras (2004) La realidad aumentada es una nueva estrategia tecnológica que aún no se utiliza de la manera adecuada, debido a que no se le ha brindado un apoyo adecuado, por la resistencia que algunas personas tienen al cambio, la Realidad Aumentada tiene que utilizar algunos dispositivos que permitan su desarrollo, ejecución y aplicación, lamentablemente algunas veces estos dispositivos no se encuentran completamente al alcance de los usuarios, lo que impide que todos logren tener acceso a estas nuevas tecnologías.

Impacto Didáctico de la Realidad Aumentada en la Docencia

La realidad aumentada se utiliza actualmente como una alternativa de solución para diversas problemáticas, entre estas se puede destacar la educación. Según López, 2011 la tecnología ha tenido grandes avances tecnológicos brindando muchas ventajas a la vida cotidiana de las personas, al utilizar la tecnología como herramienta complementaria a la educación que permiten cosechar excelentes frutos.

Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación permiten que los estudiantes se familiaricen con la tecnología que se está desarrollando hoy en día, que a su vez alfabetizan digitalmente a diversos sectores de la sociedad, logrando que se acostumbren a diversos dispositivos electrónicos que coadyuven en algunas actividades escolares (Martínez-Hung, García-Lopez, y Escalona-Arran, 2016).

En algunos de estos dispositivos se pueden mostrar videos, juegos, presentaciones, que faciliten la comprensión de algunos conceptos. Dentro de estos dispositivos no solo se pueden mostrar los materiales antes mencionados, sino que

también se pueden utilizar aplicaciones enfocadas a la ejecución de realidad aumentada. De acuerdo con Bultrago, 2015 en su artículo *"incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo"* nos muestra que, al utilizar la realidad aumentada en las matemáticas se pueden ayudar a los estudiantes en el proceso cognitivo, alcanzando una asimilación de los conceptos matemáticos de manera sencilla, dinámica y amena, los cuales en ocasiones pueden ser difíciles de comprender por parte de los alumnos como se muestra en la figura 2.



Figura 2. Aplicaciones de la RA en la educación.

El uso de la realidad aumentada en el desarrollo de materiales didácticos, se ha vuelto un gran apoyo para los docentes, debido a que estas nuevas herramientas pueden satisfacer algunas necesidades de los estudiantes, al permitir una interacción dinámica del alumno con un entorno generado por la realidad y complementado con información producida mediante el computador.

Actualmente se puede utilizar la realidad aumentada para casi cualquier cosa, pero se ha optado por el desarrollo de juegos que permitan fomentar el aprendizaje de los alumnos, al incentivar diversos sentidos de éstos; así mismo, utiliza para fortalecer el aprendizaje de diversos temas Según Ruíz, 2011 la realidad es una herramienta que se está empezando a implementar en lugares que son visitados por diversos sectores de la sociedad como son los museos, cines, teatros, entre otros más, con el principal objetivo de complementar la experiencia de los visitantes a estos lugares. Al utilizarse la realidad aumentada en museos se ha logrado demostrar que permiten fomentar la interacción de los visitantes con el lugar, logrando que su estancia sea más atractiva y didáctica.

Definición espacial y temporal

Esta investigación se realizará en la Escuela Preparatoria Número Uno perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ubicada en Av. Benito Juárez 1100, Col. Constitución, Pachuca de Soto, Hidalgo; correspondiente a Educación Media Superior, manteniendo un perfil de egreso de Bachillerato General dividido en seis semestres durante los cuales se forma al alumnado en cuestión de aptitudes, habilidades y conocimientos reforzando competencias genéricas, disciplinares, básicas y extendidas concluyendo en la formación del saber conocer, saber hacer y saber ser. La Escuela Preparatoria Número Uno cuenta con 7 aulas para las asignaturas de Informática con 40 equipos de cómputo en cada aula conectados a Internet y disponibles para el desarrollo de actividades en clase; así como para llevar a cabo el presente proyecto.

Entre las materias que se imparten en la Escuela Preparatoria Número Uno, se puede destacar la asignatura de Informática del programa académico de Bachillerato 2010, la cual está dividida en cuatro materias, cada una de ellas incluyen conocimientos básicos de ofimática destacando el uso de procesadores de texto, presentadores electrónicos, hojas de cálculo, uso de algoritmos, herramientas para la edición de imágenes, audio, video, entre otros; todas estas herramientas informáticas pueden ayudar a otras materias a facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Los estudiantes que asisten a la Escuela Preparatoria Número Uno, generalmente se encuentran en edades de los 14 a los 18 años, se considera este rango de edad como adolescencia. La adolescencia es un periodo de vida que suele ser un poco complejo, debido a que varios factores físicos y psicológicos influyen en el rendimiento escolar de los alumnos. Esta propuesta de investigación se planea aplicar en el semestre Julio – Diciembre de 2018 tomando en cuenta que es el semestre más próximo, en el cual se podrá empezar a recolectar información que ayude a contestar las preguntas de esta investigación.

Por lo cual, se propone realizar la siguiente investigación dividiéndola en cuatro etapas:

1. Reconocer el proceso de enseñanza-aprendizaje actual.
2. Identificación de los factores que influyen en el aprendizaje.
3. Diseño y creación de un juego de realidad aumentada.
4. Aplicación del juego a un grupo muestra.

Considerando lo anterior, este proyecto de investigación se enfoca en la primera etapa, la cual pretende encontrar diversos factores que influyen directamente en el aprendizaje de los estudiantes que cursan algunas de las materias de Informática en la Escuela Preparatoria Número Uno. Es conocido que algunos de los estudiantes que cursan ciertas materias de Informática en esta institución académica tienen problemas de aprendizaje para acreditar y en ocasiones, por consecuencia los puede llevar a la deserción escolar.

Para poder identificar los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes en las materias de Informática, es necesario utilizar diversos instrumentos de medición que permitan la recolección de datos importantes para esta primera etapa de la investigación, la cual pretenderá obtener la información necesaria para diseñar juegos de realidad aumentada, creados con la finalidad de ayudar al proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Referencias

- Aguilera, G. (2013). Realidad aumentada un mundo de opciones. *Cosmos Digital*, 16-18.
- Blázquez, A. (2017). Realidad aumentada en educación. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de: http://oa.upm.es/45985/1/Realidad_Aumentada__Educacion.pdf
- Bultrago, R. (2015). Incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo: caso para el estudio de las matemáticas. *Educ. Educ. Vol 18 No. 1*, 27-41.
- Heras, L. (2004). La realidad Aumentada: Una tecnología en espera de usuarios. *Revista Digital Universitaria*, 1-9.
- López, E. (2011). Las Infotecnologías y los Mundos Virtuales. *Critica Educativa. Revista española de Pedagogía*, 205.
- Martinez Hung, H., Garcia Lopez, A., & Escalona Arran, J. C. (2016). Modelos de Realidad Aumentada aplicados a la enseñanza de la Química en el nivel universitario. *Revista Cubana de Química*, 13 - 25.
- Rivero, C., Bernal, P., Santana, Y., & Pedraza, Y. (2014). La enseñanza de estrategias de aprendizaje, una perspectiva pedagógica para las transformaciones en la educación superior en Cuba. *Pedagogía Universitaria*, 16-37.
- Ruíz, D. (2011). Realidad Aumentada, Educación y Museos. Recuperado el 9 de 12 de 2015, de icono14: <http://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/viewArticle/24>