

Facultad Ciencias Naturales e Ingenierías			
Programa Académico Ingeniería de Sistemas			
Nombre del Semillero SEIS			
Grupo de Investigación GRIIS			
Temática o Línea de Investigación: Arquitectura y Diseño de Software, Desarrollo de Software Orientado a la Web, Técnicas Avanzadas para el Desarrollo de Software, Minería de Datos.			
Nombre del Director del Proyecto: Leydi Johana Polo Amador			
Identificación: 63.551.382 B/ga			
Nivel formación Académica: Magister en gestión de la tecnología educativa			
Teléfono: 3183439779			Correo electrónico lpolo@correo.uts.edu.co
Nombre del Proyecto de Investigación: Análisis de técnicas de Data Mining para la identificación de dificultades de concentración.			Campo del saber: Minería de datos
Autores del Proyecto Carolina Martínez Suarez Jenny Paola Guerrero García	Dirección Cra 17 #3-45	Teléfono 313565828 2	Email carolinamartinez@u ts.edu.co
<p>Planteamiento y Formulación del problema de Investigación</p> <p>A medida que pasa el tiempo, la minería de datos se ha convertido en una necesidad básica en cualquier institución. La generación automática de información ha obligado a que investiguemos la manera de organizar los datos, buscar patrones que nos ayuden a identificar cual información es de gran importancia y utilidad para el fin en el que se va a utilizar.</p> <p>En las instituciones de salud según Alcaraz (2019) afirma que “se genera gran cantidad de datos, pero estos por lo general no se encuentran estructurados, son dispersos, de mala calidad y no se encuentran a disposición de manera precisa y oportuna” (p.26). Reconociendo que la minería de datos es una parte fundamental para aprovechar al máximo toda esa información que tienen las instituciones de salud, vemos la necesidad de investigar de qué manera podemos identificar a tiempo si una persona presenta falta de concentración. Según Mendoza et al. (2021) afirman que “el Trastorno por Déficit Atencional e Hiperactividad(TDAH) es una condición de naturaleza orgánica, con bases neurológicas que se manifiesta en la dificultad de una persona para focalizar su atención y concentración” (p.14). Normalmente no es fácil de identificar y en muchas ocasiones es mal diagnosticado por el especialista tratante.</p> <p>Para dar cumplimiento a este proyecto de investigación se estableció la siguiente pregunta ¿De qué manera el uso de técnicas de Data Mining permitirán la identificación de los factores que intervienen en las personas que presentan Trastorno por Déficit Atencional e Hiperactividad(TDAH) para un tratamiento adecuado?</p>			

Objetivo General

Determinar el uso de técnicas de Data Mining para el reconocimiento de los factores que intervienen en las personas que presentan Trastorno por Déficit Atencional e Hiperactividad(TDAH) para un tratamiento adecuado.

Objetivos Específicos

- ❖ Reconocer en estudios científicos enfocados a la sintomatología y las características que presentan las personas con Trastorno por Déficit Atencional e Hiperactividad(TDAH) mediante el uso de técnicas de Data Mining.
- ❖ Crear unos criterios bajo las técnicas de Data Mining según las bases de datos e información disponible y que contribuyan a la identificación de los factores que presentan las personas con Trastorno por Déficit Atencional e Hiperactividad(TDAH).
- ❖ Realizar un análisis de los resultados con el uso de las herramientas convencionales para la visualización de estadísticas y la caracterización del objeto de estudio.
- ❖ Realizar pruebas de validación acerca del funcionamiento del aplicativo web en cuanto la conexión de la base de datos con cada una de las escenas y de igual forma la conectividad con las gafas de realidad virtual.

Antecedentes

Actualmente se vienen desarrollando tecnológicas que está revolucionando el mundo una de esas es la realidad virtual, pero cuando hablamos de realidad virtual... ¿que entendemos? Según la definición regularizada, podemos tomarla como “Representación de escenas o imágenes de objetos producida por un sistema informático, que da la sensación de su existencia real.” Fuente RAE”

A nuestro modo de ver, la realidad virtual (VR) consiste en la inmersión sensorial en un nuevo mundo, basado en entornos reales o no, que ha sido generado de forma artificial, y que podemos percibir gracias a unas gafas de realidad virtual y sus accesorios (cascos de audio, guantes, etc...). El objetivo de esta tecnología es crear un mundo ficticio del que puedes formar parte e incluso ser el protagonista: viendo un coche en un concesionario virtual, siendo protagonista de un videojuego o bien practicando como hacer una operación a corazón abierto. (Mundo virtual, 2016)

Justificación

El aprendizaje basado en juegos, se entiende como el fenómeno que conjuga el aprendizaje con diferentes recursos conocidos como los juegos, en particular referido a los digitales o de naturaleza computacional, con el fin de apoyar y mejorar la enseñanza, el aprendizaje y/o la evaluación. Se considera "una manera eficaz para motivar al alumno y para que el estudiante participe en experiencias de aprendizaje activo" (Charlier, 2012)

En cuanto al pensamiento lúdico, podemos decir que a través de los juegos se puede atraer de manera más fácil al estudiante, analizando desde las etapas de planteamiento de objetivos y análisis de la situación actual, pasando por la divergencia o generación de ideas, hasta la convergencia en soluciones prácticas. Permiten, además, romper las barreras y mejorar la comunicación y generar nuevas ideas, visiones y estrategias. Es, por tanto, una potente herramienta para trabajar el pensamiento innovador y desarrollar la creatividad.

Educar a de manera correcta a los niños en el nivel de primaria es una tarea muy compleja e importante, y sobre todo en un campo tan importante en el desarrollo educativo como lo es el área de español ya que con el transcurrir de los años siempre tendrán retos sobre el manejo y expresión de su lenguaje.

Para muchos estudiantes se torna frustrante el comprender conceptos de manera acertada y este es un problema ya que se pueden iniciar a tomar por parte de los estudiantes actitudes erradas ante lo que se enseña ralentizando el correcto aprendizaje y con la implementación de esta herramienta de realidad virtual web se busca dar a los estudiantes un nuevo modelo de aprendizaje en donde puedan divertirse mientras aprenden, convirtiendo las clases en algo nuevo, menos monótonas y aburridas para aquellos estudiantes que se les dificulta aprender al mismo ritmo que sus demás compañeros.

Impacto esperado

Mejoramiento del aprendizaje mediante el uso de este aplicativo en niños con discapacidad auditiva.

Marco teórico

3.5.1.1. Como identificar la RV

Podemos resumir la definición de RV como: “Interacción con estímulos digitales generados a tiempo real”. Esta definición está formada por dos elementos principales: la definición propiamente y el modelo de interacción usuario - entorno virtual. Los sistemas de RV, responde

a un "mundo " que contiene " objetos " y opera en base a reglas que varían en flexibilidad, se expresan en lenguaje gráfico tridimensional, su comportamiento es dinámico y operan en tiempo

real, su operación está fundamentada en la incorporación del usuario en el " interior " del medio computarizado, por lo que requiere que haya inicialmente una " suspensión de la incredulidad " para lograr la integración del usuario al mundo virtual al que ingresa, posee la capacidad de reaccionar ante el usuario, ofreciendo en su modalidad más avanzada, una experiencia inmersiva, interactiva y multisensorial. Pasemos a revisar las tres principales características de un sistema de realidad virtual: la interacción, generación en tiempo real y la inmersión.

Figura 1: Características principales de un sistema de VR

3.5.1.1.1 Interacción

Se entiende por interacción, la posibilidad de cambiar el flujo de eventos en un sistema el cual está generando unos ciertos estímulos. El mundo virtual y sus objetos o personajes

reaccionan a las acciones del usuario y de ellos mismos, el usuario a su vez reacciona a ellos; esta articularidad permite al usuario manipular el curso de la acción dentro de una aplicación de realidad virtual, permitiendo que el sistema responda a los estímulos de la persona que lo utiliza; creando interdependencia entre ellos. Existen dos aspectos únicos de interacción en un mundo virtual: La navegación y la dinámica del ambiente.(Jacqueline, 2012)

La navegación es la habilidad del usuario para moverse independientemente alrededor del mundo y la dinámica del ambiente son las reglas que conllevan los componentes del mundo virtual y cómo interactúan con el usuario.

Aunque la interacción, como término general, se puede dar en muchos ámbitos – interacción humana, interacción social, interacción de factores, etc. – la interacción que es relevante en este caso es la interacción persona computador (IPO) y más específicamente en la realidad virtual,

la interacción persona entorno virtual. En el caso de la interacción en tiempo real y de la realidad virtual; tiempo real significa que la respuesta del sistema, a una señal o acción del usuario, tiende a cero. En otras palabras, que el retardo en responder el sistema al usuario sea imperceptible para el sistema sensorial humano. El valor mínimo necesario para conseguir

esta imperceptibilidad de respuesta ha sido estudiada para cada uno de los sentidos, veamos como ejemplo las imágenes y la respuesta de fuerza:

- Para que se mantenga la sensación de movimiento continuo, en una secuencia de imágenes, éstas deben ser generadas como mínimo a 10 Hz (10 hercios o 10 veces por segundo), pero lo recomendable es que se generen a 25 o 30 Hz, siendo el óptimo 60 Hz o más.
- La respuesta de fuerza y resistencia, se ha podido comprobar que el sistema debe generar estos estímulos a 1000 Hz, no es un valor máximo ni mínimo, sino un valor exacto.

En realidad virtual se categoriza la interacción en relación funcional entre el usuario y la experiencia. La interacción se divide en tres niveles que reflejan el grado de intervención de que dispone el usuario sobre el entorno virtual: la explorativa, la manipulativa y la contributiva.

- Explorativa: Hace referencia a los llamados “walk - throughs” (caminatas) y “fly - throughs” (vuelos) a través de los entornos virtuales. El usuario no puede modificar ninguna parte u objeto del entorno, puede seleccionar lo que quiere ver, cómo quiere verlo y cuando quiere verlo. El usuario modificará solamente la posición y orientación del punto de vista virtual (el sujeto virtual), aunque este no altera el entorno que explora.

- Manipulativa: Permite un nivel más de relación con el entorno, el sistema permite al usuario manipular los objetos o un subconjunto de ellos, tan solo desde un punto de vista geométrico. Es decir, puede mover, rotar y escalar los objetos, pero esto no modifican el entorno virtual en esencia. Tan solo se consigue una reconfiguración, pero no un cambio a nivel funcional o reactivo.

- Contributiva: Es la más completa y compleja de las tres, permite al usuario realizar cambios a nivel del estado funcional o reactivo. A los objetos que puede modificar, les puede cambiar las cualidades geométricas, puede cambiar realizar cambios en su estado y por ende probablemente a otros objetos del entorno. La consecuencia es que el nuevo comportamiento o el nuevo objeto obtenido ya no presenta las mismas cualidades que antes.

3.5.1.2. Términos asociados a la VR:

3.5.1.2.1. Realidad Artificial

Acuñado por Myron Krueger, en 1975, durante las investigaciones del sistema VideoPlace. A Realidad Artificial no se la puede considerar sinónimo de Realidad Virtual porque es tan solo una de las posibilidades tecnológicas y de sistema que pueden existir.

3.5.1.2.2. Entornos Virtuales

Se llaman entornos virtuales a la geometría, parámetros y configuraciones estáticas que modelan un terminado entorno, sea este simulado o no. Los entornos virtuales suelen ser utilizados en película con efectos especiales realizados por computador. A los entornos Virtuales no se lo puede considerar Realidad Virtual porque no hay relación del usuario con el entorno, a menudo se lo utiliza como un mal sustituto de la RV, deben considerarse tan solo como un elemento estático y no como la experiencia de realidad virtual. Se encuentran dos diferencias básicas entre el entorno virtual y la realidad virtual: la experiencia, que se entiende como la interacción a tiempo real; y, el sujeto virtual que es la relación del usuario con el entorno virtual.

Metodología:

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se usará una metodología orientada SDLC (Software Development Life Cycle) al Ciclo de Vida de Desarrollo de Software, la cual tiene como principal enfoque metodológico ordenar de manera rigurosa las fases del proceso para el desarrollo del software, de tal forma que el inicio de cada fase debe esperar la finalización de la fase anterior.

Avances Realizados

Desarrollo de las diferentes escenas de acuerdo al curso escolar y los contenidos vistos.

Resultados esperados

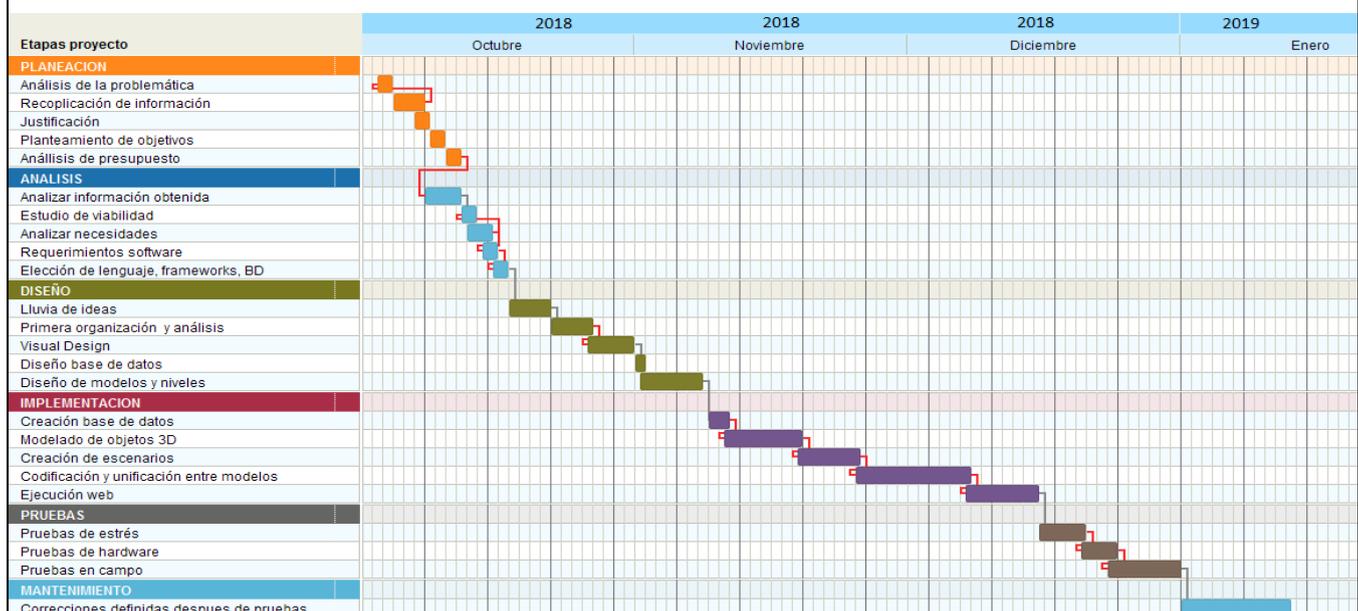
Con la elaboración y ejecución de cada actividad propuesta para el proyecto de Realidad Virtual web VR, se espera cumplir con un correcto funcionamiento que satisfaga las necesidades de mejorar la capacidad de aprendizaje de los estudiantes con los siguientes entregables:

Objetivo	Resultado
1	Plataforma web que usaran los docentes para la administración de la app Web VR y gestión del acceso a los estudiantes en los diferentes niveles implementados
2	App web de realidad virtual que puede ser accedida por los estudiantes desde

	cualquier computador y dispositivo móvil, ya que se accederá por medio de una URL y un código brindado por el docente a cargo
3	Actividades didácticas de aprendizaje de acuerdo a los contenidos de cada uno de los grados de primaria
4	Revisión de los registros de la base de datos y correcta conectividad al aplicativo web.
5	Funcionamiento óptimo del aplicativo web en el registro de estudiantes y relación de cada una de las actividades hechas.

Fuente: Los autores

Cronograma



Fuente: El autor

Bibliografía

(MEN), M. d. (2005). Portal Colombia aprende. La red del conocimiento.

B. Bauer, H. Hienz. (2000). *Relevant features for video-based continuous sign language recognition*. Proceedings of the Fourth International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition.

Bosch-Sijtsema, P. M., & Haapamäki, J. (2014). Perceived enablers of 3D virtual environments for virtual team learning. En C. i. Behavior (Ed.). Elsevier.

Cabras Reyes, C. A. (2014). *Realidad Virtual, un paso mas allá en la educación*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada: Repositorio Institucional UMNG.

Charlier, O. R. (2012).

Colegio24hs. (2004). *Platón*. Colegio24hs.

Decreto 1377 de 2013. (27 de Junio de 2013). *DECRETO NÚMERO 1377 DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA PARCIALMENTE LA LEY 1581 DE 2012*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Decreto 1474 de 2002. (20 de Julio de 2002). Bogotá, Colombia: Ministro de Relaciones Exteriores.

Derboven* , J., Geerts,, D., & Grooff, D. (2017). Appropriating virtual learning environments: A study of teacher tactics. Elsevier.

- El mostrador*. (Junio de 2017). Obtenido de <http://www.elmostrador.cl/agenda-pais/vida-en-linea/2017/06/18/nomada-360-lanzan-novedoso-proyecto-de-realidad-virtual-para-la-educacion/>
- Ferrandiz, J. A. (2015). *Desarrollo 3D de un nivel de videojuego*. Recuperado el 11 de 11 de 2017, de <https://riunet.upv.es/handle/10251/45846>
- Figueroa, M. A. (2012). Modelo de objetos de aprendizaje con realidad aumentada. *Revista Internacional de la Educación en Ingeniería*.
- G. Caridakis, S. A. (2014). no manuales en el reconocimiento automático del lenguaje de signos. *Pers. Ubiquitous Comput*, 37-46.
- Granados, L., Pineda, J., & Moreno, J. (2014). Eficacia de la herramienta "Ambiente Virtual en 3D" aplicada a una muestra poblacional de niños con dificultades de lateralidad en el departamento de Boyacá. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 17-33.
- Jacqueline. (Septiembre de 2012). *Realidad virtual*.
- Jimeno, M. P. (2002). AL OTRO LADO DE LAS FRONTERAS DE LAS MATEMÁTICAS. *Problemas y dificultades en el aprendizaje matemático de los niños*. Málaga. Obtenido de <http://atarazanas.sci.uma.es/docs/tesisuma/16275718.pdf>
- Jonhston, T., & Schembri, S. (2007). Australian Sign Language: An introduction to sign language linguistics. *Cambridge University Press*.
- Kalawsky, & Bryson. (1993).
- Ley 1581 de 2012, Art 1. (17 de Octubre de 2012). *Ley de protección de datos personales*. Colombia.
- Ley 1581 de 2012, Art 2. (17 de Octubre de 2012). *Ley de protección de datos personales*. Colombia.
- Llera, J. B., & Álvarez, J. A. (1995). Naturaleza de las estrategias. *Marcombo (ed.)*.
- Marín, I. (2014). *blog.tiching.com*. Obtenido de <http://blog.tiching.com/imma-marin-el-juego-es-emocion-y-sin-emocion-hay-aprendizaje/>
- Massa, S., & Pesado, P. (2012). Evaluación de la usabilidad de. *Revista TE&ET*, 65-76.
- Mata, P. (2009).
- Meinhold, R. (2016). *Virtual Reality*. Salem Press Encyclopedia Of Science.
- Molina, B. (2016). Sony seeks PlayStation repeat with VR launch. *USA Today*.
- Mundo virtual*. (2016). Obtenido de <http://mundo-virtual.com/que-es-la-realidad-virtual/>
- Palacios Mata, M. A. (2009). Educación matemática del siglo XX. ebrary. Obtenido de <http://www.ebrary.com.proxy.umb.edu.co:2048>
- Prada, D. A. (10 de Marzo de 2016). Las matemáticas y su importancia en nuestra vida. (R. T. Villafrades, Entrevistador) Organización de estados iberoamericanos. Obtenido de <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Las-matematicas-y-su-importancia-en-nuestra-vida>
- Rhodes II, M. A. (2017). Alternative Pasts, Presents, and Futures in Star Trek: Historical Engagement and Representation through Popular Culture. *The Geographical Bulletin*, 29-39.
- Rojas, F. (Junio de 2001). ENFOQUES SOBRE EL.
- Rosales, R., Murillo, Danny, & Miguelena, Ramfis. (2017). Modelado y Animación 3D. *Portal de Revistas Académicas UTP (Universidad Tecnológica de Panamá)*.
- Rosso, M. (2015). *Las lenguas de señas: una aproximación al conocimiento de sus características y propiedades*. Recuperado el 6 de 11 de 2017, de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/sintesis/article/view/12246>
- SALAZAR, A. (2007). *SUR*. Obtenido de <https://www.diariosur.es/20071118/malaga/falta-atencion-convierte-principal-20071118.html>
- Semana*. (04 de 2018). Obtenido de <https://www.semana.com/nacion/articulo/parque-chiribiquete-esta-acorralado/586750>
- Siraj-Blatchford, J. (2005). Nuevas tecnologías para la educación infantil y primaria. En J. Siraj-Blatchford. Ediciones Morata, S. L.
- Universia* . (s.f.). Obtenido de españa: <http://noticias.universia.es/ciencia-tecnologia/noticia/2018/09/07/1161403/3-proyectos-innovadores-realidad-virtual-aumentada-universidad.html>
- Universidad intenacional de Valencia*. (2018). Obtenido de <https://www.universidadviu.com/causas-de->

la-falta-de-atencion-en-clase/

Urquiza Mendoza, L. I., Auria Burgos, B. A., & Daza Suárez, S. K. (2016). Uso de la realidad virtual, en la educación del futuro en centros educativos del Ecuador. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*, 26-30.

Urrutia, E. P., Urrutia, F., Larrea, A., & Antonio, T. S. (2015). *Construcción de objetos virtuales de aprendizaje aplicando ingeniería de software*. Recuperado el 6 de 11 de 2017, de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/716/632>

Wim, W. (Enero de 2017). How people learn while playing serious games: A computational modelling approach. *Journal of Computational Science*, 32-45. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jocs.2016.12.002>

X. Basogain, M. O. (2007).

X. Basogain, M. O. (s.f.). *Realidad Aumentada en la Educación: Una tecnología emergente*. Obtenido de http://www.anobium.es/docs/gc_fichas/doc/6CFJNSalrt.pdf, 2007..