



XVI
Congreso Nacional de
Investigación Educativa
CNIE-2021

La realidad aumentada como apoyo a la neurodidáctica para la enseñanza de la Historia

Victor Manuel Zamudio Garcia

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo
vzamudio@upmh.edu.mx

Luis Arturo Guerrero Azpeitia

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo
lguerrero@upmh.edu.mx

Andres Solares Sustaeta

Dirección de Investigación Educativa – SEPH
asolaressustaeta@gmail.com

Área temática 18. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación.

Línea temática: Innovación educativa y tecnología digital.

Tipo de ponencia: Reportes parciales o finales de investigación.



Resumen

Esta ponencia, tuvo como objetivo establecer en qué medida impacta un recurso didáctico basado en neurodidáctica en un entorno de realidad aumentada para motivar el desarrollo de habilidades cognitivas y la adquisición de los conocimientos de historia requeridos en educación primaria en el estado de Hidalgo en el año 2020. Para tal efecto, se partió del supuesto que el uso de recursos didácticos basados en juegos físicos y digitales en un entorno de realidad aumentada y en conjunto con la neurodidáctica motiva el desarrollo de habilidades cognitivas y la adquisición de conocimientos en dicha materia. Se identificó como variable independiente al recurso didáctico basado en juegos físicos y digitales en un entorno de realidad aumentada y, como variable dependiente, a la motivación al cerebro utilizando neurodidáctica, entendida ésta última como aquellas técnicas de aprendizaje actualizadas, basándose en juegos y la emoción de aprender. Metodológicamente, la investigación es de corte cuantitativo toda vez que permite recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas e involucra el análisis de los números para obtener una respuesta a la pregunta o hipótesis de la investigación.

El análisis de los resultados permitió argumentar que la neurodidáctica usando Realidad Aumentada ayuda a los niños en la enseñanza de la historia, reforzando la esencia de que la educación primaria es importante para que el alumno pueda desarrollar sus habilidades cognitivas, mediante la motivación a través del juego, y así mismo, el uso de nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Neurodidáctica, Realidad Aumentada, Historia, habilidades cognitivas, aprendizaje significativo.

Introducción

Bitbrain (2018) menciona que, en los primeros años de vida, el cerebro humano se encuentra en un proceso madurativo en el que se establecen de forma continua nuevas conexiones neuronales y tiene lugar el crecimiento estructural. En estas edades tempranas, el cerebro tiene mayor capacidad plástica y propicia un periodo en el que favorecer la adquisición tanto de las funciones cognitivas como de las destrezas motoras, capacidades lingüísticas, habilidades sociales y emocionales. Esta capacidad plástica del cerebro también facilita la recuperación de aquellas capacidades y funciones que se encuentren alteradas.

El estudio del cerebro humano es un proceso realmente complejo, afortunadamente, hay un momento de crecimiento de nuevos conocimientos aportados por la Neurociencia, se dispone de suficiente información empírica, que permite abarcar y poner en práctica distintos programas, metodologías educativas innovadoras y afines, a las competencias y necesidades personales de aprendizaje que presentan los alumnos. Lacoboni (2009) indica “Estamos en un punto en el que los resultados de la neurociencia pueden ejercer una influencia significativa en la sociedad y en la comprensión de nosotros mismos y cambiarlas” (p. 260).

Según Mora (2013) “Neuroeducación es tomar ventaja de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrado con la psicología, la sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes cómo enseñar mejor en los profesores” (p. 14).

De acuerdo con la Neuroeducación, la enseñanza debe potenciar y perfeccionar las habilidades propias y biológicas de cada sujeto, “porque cada cerebro es único y singular, y tiene un ritmo de maduración concreto, cuando se utilizan estrategias en consonancia con la forma natural de aprendizaje de nuestro cerebro, el proceso se facilita” (Guillen, 2015).

Por otra parte, derivado de la neurociencia, surge la neurodidáctica, la cual se encarga de estudiar la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje y de su aplicación en el aula para que se favorezca el aprendizaje de los alumnos, por lo que conocer mejor el funcionamiento del cerebro y relacionarlo con las bases del aprendizaje, permitirá seleccionar de forma adecuada los planteamientos metodológicos y consecuentemente, la mejora de los procesos de aprendizaje (Falconi et al., 2017). De acuerdo con Fernández (2017) la neurodidáctica comprende dos componentes esenciales: el cognitivo y el emocional. En cuanto al componente cognitivo destaca la importancia de la plasticidad neural: cómo el cerebro cambia a medida que aprendemos. Mientras que en el plano emocional considera diferentes elementos que van a intervenir en el proceso de enseñanza, destacando el estado de ánimo del alumno y del profesor, la relación existente entre ellos, la motivación, la creación de un clima emocional agradable, así como comprender y gestionar los sentimientos o el interés del estudiante por la materia.

Por otra parte, la Realidad Aumentada, es una tecnología que permite superponer elementos virtuales sobre la visión de la realidad por lo que su uso implica una convivencia de elementos físicos-virtuales, a la que podemos acceder mediante dispositivos inteligentes para manipular directamente modelos 2D y 3D. El uso de Realidad

Aumentada como herramienta pedagógica lúdica, permite optimizar y/o definir estrategias y procesos de aprendizaje significativos mediante una estimulación cerebral basada en emociones y un estímulo sensorial obteniendo así una perspectiva diferente que hace más motivador, ameno y se refuerza el conocimiento en su proceso de construcción con múltiples beneficios.

Se reconoce que la educación primaria, también denominada educación infantil, mejora las oportunidades de desarrollo futuro de las personas, incluidas las de aprendizaje escolar, a lo largo de la vida. Esta afirmación adquiere relevancia cuando se trata de niños que viven en condiciones socioeconómicas desfavorables, ya que esta educación representa una opción de desarrollo que sus familias no siempre están en condiciones de brindar.

Por otra parte, los beneficios de la educación primaria sólo son posibles cuando ésta se ofrece con calidad, para ello se requiere de condiciones materiales y humanas, así como de procesos pedagógicos acordes con las necesidades de aprendizaje y desarrollo de las niñas y de los niños (Pérez, 2010).

En el caso de la educación primaria en la materia de Historia, las tendencias actuales se enfocan en modelos que resaltan la “construcción del conocimiento” tanto por los alumnos, como por los profesores, donde ambos tienen la capacidad de generar nuevos saberes. Esta perspectiva requiere de un docente diferente, el cual salga del enfoque tradicional, que fue funcional en su momento, para convertirse en un profesional creativo, proactivo e innovador con un compromiso ético en su desempeño como orientador asumiendo los cambios que el mundo globalizado presenta y que los docentes no pueden ignorar, sino asumir, entendiendo cada realidad y reto como oportunidades para construir proyectos socioeducativos en pro del bienestar de los estudiantes.

En este sentido, las preguntas de investigación fueron: ¿Cuáles son las percepciones de profesores de nivel primaria sobre la importancia del juego, la motivación, las emociones y los estilos de aprendizaje en la asignatura de historia? ¿Cuáles son sus percepciones sobre el uso de recursos tecnológicos basados en neurodidáctica y realidad aumentada? En complemento, el objetivo de la investigación fue establecer, desde las percepciones de profesores de educación primaria, en qué medida impacta un recurso didáctico basado en neurodidáctica en un entorno de realidad aumentada para motivar el desarrollo de habilidades cognitivas y la adquisición de los conocimientos de historia requeridos en educación primaria en el estado de Hidalgo en el año 2020. Cabe mencionar que esta investigación al ser de carácter exploratorio no precisó el planteamiento de una hipótesis, pero sí del supuesto de investigación de que el uso de recursos didácticos basados en juegos físicos y digitales en un entorno de realidad aumentada y en conjunto con la neurodidáctica motiva el desarrollo de habilidades cognitivas y la adquisición de conocimientos.

Desarrollo

En esta sección y en congruencia con el objetivo de la investigación, se detallan los elementos conceptuales que se recuperaron, la estrategia metodológica adoptada y, finalmente, el análisis y discusión de los resultados.

Elementos conceptuales

Verónica Campos Guevara (2019), neuróloga pediatra del Hospital General de Zona número 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), expuso que actualmente se logran identificar de manera oportuna, problemas relacionados con el aprendizaje, a través de un diagnóstico, tratamiento médico y psicosocial, se logra mejorar rendimiento escolar en el ámbito de atención, lectura, escritura y cálculo. Estos trastornos se presentan de un tres a un ocho por ciento de la población de niñas y de niños en etapa escolar, y algunas veces no son fáciles de detectar, por lo que es fundamental la atención y tiempo dedicado a los menores cuando realicen tareas o actividades escolares.

La neurodidáctica se encarga de estudiar la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje y de su aplicación en el aula para que se favorezca el aprendizaje de los alumnos. De esta manera, conocer mejor el funcionamiento del cerebro y relacionarlo con las bases del aprendizaje nos permitirá seleccionar de forma adecuada los planteamientos metodológicos y, consecuentemente, la mejora de los procesos de aprendizaje (Falconi et al., 2017). La neurodidáctica, a través de las contribuciones neurocientíficas más significativas y aplicadas a la educación, pretende encontrar la manera más eficaz de enseñar, aportando explicaciones sobre el funcionamiento del cerebro, sobre sus necesidades y su potencial (Fernández, 2017).

La Realidad Aumentada está presente en numerosas aulas y su uso en el entorno educativo está creciendo, según el informe Horizon (2017), que la cita como una de las tendencias para los próximos tres años. Gracias a ella, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar el entorno que les rodea de manera distinta y disfrutar de un proceso de aprendizaje interactivo y enriquecedor. Para ello combina imágenes del mundo real con otras virtuales para crear un entorno lleno de información que incluye objetos 3D, audios, vídeos, información complementaria.

En este proceso, son importantes las destrezas y las habilidades que el alumnado desarrolla, pues fomentan su capacidad de investigación e indagación, aprende de los errores cometidos y contrasta sus pensamientos e ideas aproximándose a la realidad desde otra perspectiva.

Asimismo, gana en autonomía. “Si se favorece que el alumnado utilice Realidad Aumentada en el aula, puede conseguir que sea una persona con una capacidad de adaptación superior y sobre todo que potencie su creatividad e innovación, habilidades demandadas en la sociedad”, afirma Bernat Llopis, profesor de FP en las Escuelas de San José de Valencia y coordinador de la Asociación ByLinedu.

Actualmente los niños llegan a las aulas sobre estimulados por el entorno a través de los videojuegos y la televisión de manera que los medios tradicionales, libros de texto y pizarra, no consiguen llamar la atención. La Realidad Aumentada puede utilizarse para complementar los materiales didácticos con modelos virtuales que estimulen la percepción y ayuden a la comprensión de los conceptos.

La enseñanza de la historia es indispensable para el conocimiento del ser humano viviendo en sociedad. En México se ha olvidado este propósito, de hecho, la enseñanza de la historia es espejo de la principal problemática que padece el sistema educativo nacional. Desde el inicio de la vida civilizada el conocimiento histórico ha sido el mejor instrumento para difundir los valores de la cultura nacional y para comprender el sentido de la civilización humana. La historia, al recoger y ordenar el conocimiento del pasado, se convierte en el almacén de la memoria colectiva, en la salvaguarda de la nación.

La historia es el saber que da cuenta de las raíces profundas que sostienen las sociedades, las naciones y las culturas y, asimismo, es la disciplina que esclarece el pasado de los individuos: es el saber que desvela las raíces sociales del ser humano. Sin embargo, para que la historia pueda cumplir sus funciones culturales, sociales, nacionales y educativas es preciso que satisfaga los siguientes requisitos:

- Ofrecer a los niños conocimientos básicos sobre la historia de México, con el fin de familiarizarlos con los fundamentos de la cultura nacional, permitiendo enseñar a los alumnos la historia, equivale a darles una visión del mundo y una memoria.
- Despertar la curiosidad de los niños y los jóvenes por su pasado. Fomentar, mediante el uso de diversos métodos activos y complementarios, el estudio de los orígenes familiares y sociales, así como los de la región y la nación. Esta enseñanza es la base de su patrimonio cultural, concebido como una herencia del pasado a los seres humanos contemporáneos, que permite a cada uno encontrar su identidad. La identidad del ciudadano se basa en esta apropiación del patrimonio cultural heredado.
- Hacer sentir a los niños y a los jóvenes que los conocimientos históricos no son adquisiciones definitivas, sino saberes sujetos a revisión constante. Lo que hoy se conoce puede ser modificado por el conocimiento de mañana, o puede ser puesto en duda por nuevos descubrimientos. El estudio de la historia debe fomentar la idea de que el conocimiento es un proceso en constante renovación, y estimular el sentido crítico y el espíritu de observación.
- El estudio de la historia debe asimismo estimular las facultades que el humanismo propone desarrollar: por lo que los niños, deben lograr, la curiosidad que no respeta dogmas ni ocultamientos, el sentido del razonamiento lógico, la sensibilidad para apreciar las más altas realizaciones del espíritu humano, la visión de conjunto ante el panorama del saber. Enseñar a los alumnos a leer e identificar, es decir, a reconocer y nombrar, y más tarde a construir algunas frases para darle sentido a las cosas así reunidas, ejercita el juicio crítico y el razonamiento.

Metodología

La investigación que aquí se presenta, se considera como aplicada, toda vez que está centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, como curar una enfermedad o conseguir un elemento o bien que pueda ser de utilidad. Por consiguiente, el tipo de ámbito al que se aplica es muy específico y bien delimitado, ya que no se trata de explicar una amplia variedad de situaciones, sino que más bien se intenta abordar un problema específico, en este caso el impacto de un recurso didáctico basado en un entorno de realidad aumentada y en conjunto con la neurodidáctica.

La investigación es de corte cuantitativo, ya que de acuerdo con Sarduy (2007) este tipo de investigación permite recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. Así mismo, Sousa et al., (2007) menciona que la investigación cuantitativa involucra el análisis de los números para obtener una respuesta a la pregunta o hipótesis de la investigación. El diseño de investigación es no experimental, transversal descriptivo, dado que los datos obtenidos se tendrán de un solo momento y, de acuerdo con Hernández, et al (2010), su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

De acuerdo con Hernández, et ál., (2014) la recopilación de datos implica detallar un plan de acción para reunir los datos específicos que se requieran, así, en esta investigación se utilizó como instrumento el cuestionario para ser aplicado para docentes y obtener datos del proceso de enseñanza – aprendizaje desde dentro.

Se puede mencionar que el método para la recolección de datos de acuerdo con Chávez (s.f.) se define como el proceso de obtención de información empírica que permita la medición de las variables en las unidades de análisis, a fin de obtener los datos necesarios para el estudio del problema o aspecto de la realidad social motivo de investigación.

De acuerdo con Cardona citado por Guzmán (2008) al mencionar que una buena muestra será aquella que representa en pleno a la población de la que fue extraída. Hay tres etapas significativas en el proceso de muestreo:

- Identificación de la población y de la muestra.
- Determinación del tamaño de la muestra.
- Selección de la muestra.

En este sentido, se utilizó un muestreo no probabilístico que, de acuerdo con Guzmán (2008), se caracteriza por su aplicación cuando no es posible o es innecesario una muestra probabilística, es decir no todos los sujetos tienen la misma oportunidad de ser seleccionados. Por tal motivo, se realizó un muestreo por conveniencia a 37 docentes que imparten temas de historia de México en educación primaria.

La aplicación del instrumento se realizó mediante la herramienta de Google Forms y, para tal efecto, se les proporcionó la liga a los docentes y podían contestar el cuestionario registrándose con su cuenta de correo mediante el acceso por única ocasión. En el citado cuestionario se recolectaron los datos de las variables a

ser observadas y analizadas para poder encontrar en qué medida impacta un recurso didáctico basado en la neurodidáctica en un entorno de realidad aumentada permite motivar el desarrollo de habilidades cognitivas y adquirir los conocimientos de historia requeridos en educación primaria en el estado de Hidalgo en el año 2020. La estructura consistió en preguntas abiertas y cerradas para poder obtener respuestas concretas y subjetivas.

Análisis y discusión de resultados

Posteriormente, los datos de obtenidos del instrumento que se aplicó a la muestra de 37 profesores sirvieron de sustento para el respectivo análisis, encontrando los siguientes hallazgos.

- El 97,3% de los profesores encuestados, coinciden que es importante la enseñanza con base en las emociones, ya que es uno de los factores más esenciales para que los niños adquieran un aprendizaje más eficaz. Mientras el otro 2,7%, piensan que son dos cosas totalmente diferentes y no condicionan una a la otra.
- El 91,9% mencionó que la motivación con ayuda de una buena herramienta es funcional para que le permita al alumno trabajar con recursos digitales a los cuales se está enfrentando actualmente. El otro 8,1%, respondió que no es factible usar un método así, ya que primero deben descubrir su entorno y posteriormente plantear sus propias hipótesis.
- El 81,1% de los docentes, aseguran que el juego forma parte de la enseñanza, ya que permite a los niños adquirir conocimientos, valores y habilidades a través de él. En lo que el otro 18,9%, se refirió que el juego es un papel independiente. En la figura 1 se ilustran algunos argumentos de profesores en este sentido.
- El 100% de la población encuestada, afirman que la retroalimentación es el proceso donde el estudiante expresa opiniones, juicios con aciertos, errores, fortalezas y debilidades. Permite enriquecer de manera significativa la enseñanza-aprendizaje.
- La mayor parte (94,6%) de los encuestados, coincidieron que los niños aprenden mejor si se les enseña de acuerdo con su estilo de aprendizaje preferido. Mientras que el 5,4%, hacen mención que todos pueden aprender por los diferentes canales, aunque quizá algunos les resultan más atractivos que otros, pero es importante estimular todos.
- El 86,5% están de acuerdo en aplicar un recurso tecnológico, ya que esto puede ayudar al niño a aprender mejor mediante la imitación. En lo que el otro 13,5%, no está conforme, ya que no se interactúa directamente con una persona.
- El 73% de los encuestados concuerdan que la genética juega un papel muy importante, pero no más que la disciplina y constancia, mientras el 27% cree que las áreas y competencias de desarrollo heredadas no pueden ser cambiadas.
- El 100% de los docentes encuestados están de acuerdo que la neurodidáctica puede funcionar para un buen aprendizaje al alumnado, ya que permite conocer mejor los funcionamientos del cerebro, aplicando

nuevas y enriquecedoras metodologías que optimicen el aprendizaje de los estudiantes en el aula, como creatividad, desarrollo emocional, movimiento físico, espacios libres, etc.

- El 78,4% de los docentes encuestados, son aquellos que han hecho uso una aplicación de Realidad Aumentada, mientras que el 21,6% desconoce el tema y en cómo aplicarlo. Esta pregunta se contestó basándose en la anterior interrogante, si es que su respuesta haya sido “Sí”; y el 61,3% ha obtenido resultados más favorables con la aplicación de Realidad Aumentada, en lo que el 38,7% ha sido bueno. En la figura 2, se presentan algunos argumentos de los profesores en este sentido.

Los resultados arrojados por la encuesta y la aplicación de Realidad Aumentada usando la neurodidáctica para los niños en la enseñanza de la historia, muestran que la educación primaria es importante para que el alumno pueda desarrollar sus habilidades cognitivas, mediante la motivación a través del juego, y así mismo, el uso de nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje. El juego es una parte fundamental en el aprendizaje, pues los niños de primaria que cursan materias de historia aprenden mediante esta estrategia, el intercambio, las nuevas experiencias y la convivencia, se observó que la educación puede funcionar mediante las emociones y el funcionamiento del cerebro del niño.

Así como la implementación de nuevas técnicas adaptadas al entorno del infante, favorecen su desempeño, haciendo que su aprendizaje sea favorable y eficaz. Gracias a la encuesta, se pudo observar que el 21,6% de los docentes, desconocen el uso y aplicación de “Neurodidáctica”, pero les interesa llevarla a cabo, ya que la ven como una buena herramienta que traslada al juego como parte de obtener un resultado educativo, como adquirir nuevas habilidades, conocimientos y un aprendizaje significativo en los estudiantes para alcanzar mejores aprendizajes de historia. En su mayoría, los docentes piensan que es favorable que los alumnos vayan trabajando con recursos digitales, a las cuales se están enfrentando actualmente, de igual manera van adquiriendo mayor conocimiento con su entorno.

Conclusiones

En el desarrollo de este proyecto se comprobó que, mediante el uso de nuevas técnicas y la estimulación de la motivación, el aprendizaje del estudiante con respecto a la materia de historia puede ser adquirido de manera positiva, así como, ayudar en el desarrollo de sus habilidades cognitivas para adquirir los conocimientos requeridos, se interesen y centren su atención en lo que se está aprendiendo, logrando así, nuevas conexiones neuronales.

Con la aplicación de Realidad Aumentada, es posible utilizar ejemplos históricos para enseñar cómo funciona la vida y la sociedad, por qué está actualmente así el lugar donde vive, conocer el aporte que su Estado, Municipio, Ciudad, monumentos históricos que forjaron la historia de México, reconociendo y aceptando valores en el desarrollo histórico de los pueblos. Comprender el mundo contemporáneo y actuar sobre él como persona libre

y responsable, exigen el conocimiento del mundo en su diversidad y en su desarrollo histórico, generando que la historia de México como materia de educación primaria, a través de la Realidad Aumentada y la Neurodidáctica, logre los aprendizajes esperados de sus contenidos, otra forma de enseñarla, motivar la formación de los profesores y modificar los métodos con que la imparten a los estudiantes.

Tablas y figuras

Figura 1. Argumentos esgrimidos por profesores sobre la relación juego-aprendizaje

Les permite adentrarse más aserrándolos a su realidad con su primer ambiente
Por la etapa sensorial motriz en la de nuestros alumnos.
Porque a través del juego el niño desarrolla su pensamiento crítico analítico
El aprendizaje debe ser divertido y disfrutarse
Las actividades de enseñanza cuando son lúdicas tienen mejor impacto de aprendizaje
Jugando se aprende mejor
Entre más juego el alumno aprende más

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Argumentos esgrimidos por profesores sobre el uso de Realidad Aumentada en el aprendizaje de estudiantes

Permitirá al docente aprovechar esta neurodidáctica para reforzar el aprendizaje
La ciencia lo demuestra en otros ámbitos ya!
Por el nuevo método de enseñanza y los diferentes aparatos digitales de comunicación en los que nos estamos apoyando
Es importante conocer el desarrollo del cerebro y su funcionamiento
Porque es una nueva forma de ver la educación
Porque se basa en iniciar un aprendizaje desde las capacidades específicas del alumno, tomando en cuenta los canales de aprendizaje.
Parcialmente

Fuente: Elaboración propia.

Referencias

- Belda Ferri, Dr. L. (s. f.). Las neurociencias aplicadas a la educación: neuroeducación y neurodidáctica | VIU. Universidad Internacional de Valencia. Recuperado de <https://www.universidadviu.com/las-neurociencias-aplicadas-la-educacion-neuroeducacion-y-neurodidactica/>
- Bitbrain. (2019). Las 5 actividades de estimulación cognitiva para niños. Recuperado de <https://www.bitbrain.com/es/blog/estimulacion-cognitiva-ninos-adolescentes>
- Bravo Contreras, D. M. (2014). La importancia del juego y desarrollo cognitivo en preescolar (Tres a Seis años). Recuperado de <http://200.23.113.51/pdf/30388.pdf>
- C. Guillen, J. (2016, 3 marzo). Niuco » La escuela tradicional -vs- la escuela neurodidáctica. Niuco. Recuperado de <https://niuco.es/2016/03/03/la-escuela-tradicional-vs-la-escuela-neurodidactica/>
- Conacyt. (2016). La Realidad Aumentada. 2020, de CENTROS DE CONACYT Recuperado de <https://centrosconacyt.mx/objeto/realidadaumentada/#elvideo>
- Deterding, S. (2011). Gamification: Using Game Design Elements in Non-gaming contexts. Recuperado de <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/01-Deterding-Sicart-Nacke-OHara-Dixon.pdf>
- Gaja, M. (2020, 16 marzo). La Neuroeducación y sus beneficios. Conoce más aquí sobre este tema. ISEP MX. Recuperado de <https://www.isep.com/mx/actualidad-neurociencias/que-es-la-neuroeducacion/>
- García, C. (2017). Neuroeducación en entornos de realidad aumentada. Temática Psicológica, (13), 43-50. Recuperado de <http://revistas.unife.edu.pe/index.php/tematicapsicologica/article/view/1305>
- Gutiérrez, F. (2005). Teorías del Desarrollo Cognitivo. Madrid: Mc Graw Hill. Recuperado de http://dione.cuaed.unam.mx/segundo_semestre/psicopedagogia/unidad1/img/desarrollo_u1t1.pdf
- Hipodec, R. (2018, 12 junio). Desarrollo cognitivo: puntos clave de la teoría de Piaget. Universidad Panamericana. Recuperado de <https://hipodec.up.edu.mx/blog/desarrollo-cognitivo-puntos-clave-teor%C3%ADa-piaget>
- Pérez Olvera, Mtro. M. (s. f.). Desarrollo Cognoscitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky. Recuperado de <https://www.slideshare.net/JuanNola/desarrollo-cognoscitivo-las-teoras-de-piaget-y-de-vygotsky>
- Universia. (2019). ¿Qué es la gamificación en el aula y cómo introducirla en las clases? Recuperado de <https://noticias.universia.cl/educacion/noticia/2018/02/01/1157811/gamificacion-aula-introducirla-clases.html>
- Universidad Internacional de Valencia. (2018). Neuroeducación: Nuevas metodologías y motivación del alumno en el aula inclusiva | VIU. Recuperado de <https://www.universidadviu.com/neuroeducacion-nuevas-metodologias-motivacion-del-alumno-aula-inclusiva/>