

Artículo Experiencia de Aula

ISSN: 2463-0624 / Vol. 1 N° 11

Jaiber Avila Bueno

Licenciado en Diseño Tecnológico
Universidad Pedagógica de Colombia

Recepción del artículo: 26/03/2025

Aceptado: 21/05/2025

Escape Room: Una Experiencia Inmersiva de Aprendizaje "Space Invaders"

Resumen

Este manuscrito tiene como propósito presentar el diseño e implementación de una estrategia orientada a dinamizar los aprendizajes fuera del aula de clase como respuesta a la acción de mejora Escuela de Exploración Tecnológica del grupo de Investigación TicALS. Se propuso un Escape Room (sala de escape), titulado "Space Invaders", como recurso de gamificación para incentivar el interés y la participación de los estudiantes de básica primaria. Esta iniciativa se desarrolló en el marco del proyecto STEAM acrónimo en inglés de Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas), el cual abordó la problemática de la búsqueda de un nuevo planeta habitable ante el avanzado consumo de los recursos naturales de la tierra.

A través de una secuencia de acertijos, claves y desafíos cuidadosamente diseñados, se promovieron habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Esta misión contribuyó a la consolidación de un equipo interdisciplinario que se encargó del diseño, construcción e implementación de las actividades, con el propósito de propiciar una experiencia memorable de aprendizaje, consolidando los conceptos abordados en el proyecto STEAM y la aplicación de herramientas, desarrollo de habilidades de aprendizaje: sociales, cognitivas y comunicativas.

Para finalizar, se reflexiona sobre el impacto de la estrategia en los estudiantes y sobre su potencial de réplica en otras áreas del conocimiento, como una herramienta de *gamificación* altamente influyente en el desarrollo de procesos de aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje inmersivo, educación primaria, *Escape Room*, gamificación, *STEAM*.

Abstract

The main purpose of this text is to present the design and implementation of a strategy aimed at stimulating learning outside the classroom as a response to the pedagogical initiative called “*Escuela de Exploración Tecnológica*” implemented by the TicALS Research Group. An escape room titled “Space Invaders” was proposed as a gamification resource to encourage the interest and participation of elementary school students. This plan was developed within the framework of the STEAM project, an acronym for Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics, which addressed the problem of the search for a new habitable planet in the face of the advanced consumption of Earth's natural resources.

Through a carefully designed sequence of puzzles, clues, and challenges, some skills such as teamwork, problem-solving, and critical thinking were promoted. This mission contributed to the consolidation of an interdisciplinary team comprised of teachers from different areas: Science, Music, Technology, Computer Science, Art, and English, among others. These teachers were responsible for the design, construction, and implementation of the activities to provide a remarkable learning experience, consolidate the concepts studied in the STEAM project, and the development of learning, social, cognitive, and communicative skills of primary students.

This text concludes with a reflection on the impact of this strategy on the students and the pedagogical model exhibited for other subject teachers as a gamification tool that can positively improve learning processes.

Keywords: Escape Room, gamification, immersive learning, primary education, STEAM

Introducción

La gamificación es el proceso ideal para crear entornos de aprendizaje atractivos, ha demostrado ser una herramienta para los profesionales del aprendizaje, los juegos proporcionan significado y contexto a los estudiantes es una forma efectiva para motivarlos y potenciar sus aprendizajes proporcionando un conjunto de límites dentro de un entorno “seguro” (Kapp, 2012). Crear un ambiente inmersivo, motivante que se salga de lo habitual en el colegio es una invitación a repensar el aula tradicional donde los estudiantes adoptan una disposición en filas mirando hacia el tablero o una proyección donde el docente se ubica al frente para orientar los contenidos. Es una razón más para buscar transformar el espacio de clase en un entorno más dinámico, fomentando el pensamiento creativo e innovador, permitiendo a los estudiantes cometer errores a la hora de enfrentarse a los desafíos propuestos potenciando aprendizajes significativos.

En este contexto, el *Escape Room* se presenta como una metodología innovadora que sumerge a los

participantes en una historia interactiva, los desafía a entrar a una sala para explorar, buscar pistas, resolver acertijos físicos que conectarán con otra información obtenida por el equipo para encontrar el código, clave o llave para poder escapar. (Nicholson, 2015). Los estudiantes que ahora tienen el rol de jugadores, se encuentran inmersos en una historia que los lleva a poner en práctica las experiencias previas a situaciones nuevas donde las interpretaciones y toma de decisiones les permitieron dar respuesta a los desafíos propuestos en el juego. A través de esta estrategia, los estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino que también desarrollan habilidades esenciales como la resolución de problemas, la toma de decisiones y el trabajo en equipo (Gee, 2008).

Desde el grupo de investigación TicALS del Colegio Bilingüe Abraham Lincoln, se planteó la necesidad de implementar estrategias de mejora para estudiantes de primaria, buscando alternativas que dinamizaran los aprendizajes en el aula. En respuesta

a esta necesidad, se diseñó e implementó un modelo de gamificación denominado *Escape Room* con el título "Space Invaders" (figura 1.)

Como resultado se generó una experiencia inmersiva de aprendizaje que permitió a los estudiantes trasladarse a un entorno distinto al aula convencional, activando sus sentidos, desarrollando habilidades para el trabajo en equipo, la resolución de problemas, habilidades comunicativas y pensamiento deductivo contribuyendo al proceso de aprendizaje y compromiso con la actividad. La búsqueda y selección del espacio, la creación de la historia, junto con la ambientación de cada sala, fueron elementos clave para generar una atmósfera envolvente que propició una experiencia memorable a través de un aprendizaje significativo. Según Nicholson (2015), las experiencias inmersivas, como las salas de escape, pueden mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes al situarlos en entornos narrativos que requieren colaboración y resolución de problemas.

Figura 1

Space Invaders



Nota. Jaiber Avila.,(2021), afiche de portada para el escape room

Esta estrategia de gamificación se enmarcó dentro de una historia relacionada con el proyecto transversal de grado tercero STEAM denominado "Space Explorers", dirigido a estudiantes con edades entre los 8 y 9 años. Es importante mencionar que el enfoque STEAM vincula diferentes áreas del conocimiento como: Ciencias, Tecnología, Artes, Sistemas y otras que en el caso particular se unieron para aportar en la implementación de la sala de escape. Los *Escape Room* han demostrado ser un recurso educativo para incentivar la motivación, el trabajo en equipo, el interés por el conocimiento científico y mejoran los desempeños académicos (García Tort & Monsalve Lorente, 2024). La estrategia se convirtió en una plataforma para poner a prueba los contenidos abordados en cada una de las asignaturas relacionadas con el proyecto, profundizando y reforzando aprendizajes, de igual manera contribuyó al desarrollo de habilidades del siglo XXI, como la colaboración, el pensamiento crítico y la comunicación (Zagal & Altizer, 2014). Además, la inclusión de recursos tecnológicos como la realidad aumentada con cubo merge, placa electrónica para convertir objetos de uso cotidiano en dispositivos de control similares a mouse o teclados a partir de las *Makey- Makey* potenciaron la experiencia para ser más llamativa, envolvente y motivadora para los estudiantes que pudieron interactuar con cada uno de los elementos dispuestos en las cuatro salas diseñadas para el desafío captando la atención de los participantes desde el lanzamiento hasta la finalización del *Escape Room*.

Desarrollo

Planificación y diseño del Escape Room

El desarrollo del *Escape Room* requirió un trabajo interdisciplinario entre docentes de diferentes áreas, incluyendo Música, Artes, Inglés, Ciencias, Tecnología y Sistemas. Las experiencias en torno a la implementación de los *Escape Room* demuestran la capacidad que tienen estas estrategias para integrar habilidades y contenidos relacionados con diversas disciplinas (Schimpí et al., 2023).

Para implementar esta estrategia se seleccionó un espacio en el Colegio Bilingüe Abraham Lincoln Sede Primaria como epicentro de la implementación. Este espacio cumplía con los elementos idóneos, la biblioteca fue ideal para ambientar la experiencia, disponer de los desafíos, pistas, claves y demás componentes presentes en la narrativa creada. Para cumplir con el objetivo aplicamos la metodología del pensamiento de diseño en inglés “*design thinking*” que permite dar solución a un problema a través de estas etapas: empatizar, definir el problema, idear soluciones, prototipar materializar las ideas y finalmente testear poner a prueba esos prototipos para saber si dan respuesta al problema planteado.

Con ayuda de esta metodología comenzamos a estructurar la narrativa del Escape Room y las salas con sus respectivos elementos que integrarían el espacio desde simples códigos encriptados, candados, cámara de humo, elementos de proyección, hasta dispositivos programables y sistemas de realidad aumentada. A partir de esta metodología se comenzó a estructurar la narrativa que transformaría este centro de conocimiento en nuestro ambiente inmersivo, llamado “*Space Invaders*”.

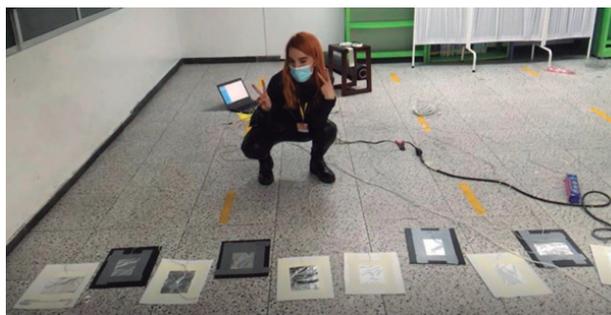
Esta labor llevó al equipo interdisciplinar a poner a prueba sus conocimientos, habilidades y experticia en una búsqueda de materiales disponibles en el espacio del colegio y fuera de él, para la ideación, diseño y creación de los ambientes del *Escape Room*, se buscó dotar de un poder de inmersión donde el estudiante pudiera desconectarse del espacio físico del aula como lo indica Villar (2018), menciona que “los juegos de escapismo explican su importancia en la interacción con objetos reales, la desconexión con el mundo exterior, la emoción del momento y la dinámica de grupo”(p.632). El aporte dado por cada asignatura participante del *Escape Room* fue el siguiente:

La docente de música se dio a la tarea de diseñar un piano que reprodujera los sonidos de los planetas cuando los estudiantes pisaran las teclas. Este proceso implicó un apoyo del área de Tecnología para capacitar a la docente en la manipulación de un dispositivo

electrónico que permite conectar objetos cotidianos a una computadora creando interfaces interactivas denominado *Makey- Makey* (Figura 2).

Figura 2

Piano Makey Makey Space Invaders



Nota. Lorena Bareño(2021), diseño piano Sonido de los planetas Makey - Makey

El docente de Artes estuvo a cargo del diseño de los acertijos en la superficie lunar donde a través de un mensaje cifrado y con la técnica del esgrafiado los participantes descifran el mensaje y daban paso al siguiente ambiente (Figura 3)

Figura 3

Superficie Lunar



Nota. Jaiber Avila(2021), Superficie Lunar descifrando códigos.

El profesor de Sistemas se dedicó al diseño de acertijos usando la herramienta Festisite, la profesora de Ciencias tuvo la misión de recrear los planetas y las características de los mismos a través de la representación gráfica (Figura 4)..

Figura 4

Diseño Infografía Planetas



Nota. Lorena Bareño (2021), diseño infografía Planetas

En el diseño de las experiencias contamos con el apoyo del docente de Inglés que con las fotografías y el material del espacio exterior recreó el ambiente de lanzamiento de los tripulantes (Figura 5).

Figura 5

Sala de Lanzamiento al espacio exterior



Nota. Edwin Garzón(2021), Sala de lanzamiento al espacio exterior

En la última etapa del Escape Room se abordó el uso de un desafío denominado el acertijo del extraterrestre “The Alien Conundrum” recurso tomado de la plataforma online ClassDojo junto con la herramienta para crear experiencias de realidad aumentada denominada Cubo Merge aplicado por el docente de Tecnología (Figura 6)

Figura 6

Sala The Alien Conundrum



Nota. Edwin Garzón(2021), Sala The Alien Conundrum

La narrativa de este Escape Room se enmarca dentro del proyecto STEAM con la temática del espacio. La historia giraba en torno a un grupo de astronautas, los "Space Invaders", que debían encontrar un nuevo planeta habitable debido al agotamiento de los recursos en la Tierra; para lograr su misión, los estudiantes debían superar cuatro estaciones de desafío:

1. Lanzamiento al espacio

Simulación de un despegue con retos de coordinación y lógica que transportaron a los estudiantes al espacio exterior en una cuenta regresiva (figura 6). Para esta primera estación se preparó el escenario con una narrativa que activó los sentidos de los tripulantes, el sonido, la atmósfera, la cámara de humo, el mobiliario y demás elementos (figura 7).

La incorporación de una narrativa coherente y elementos sensoriales en las salas de escape mejora la motivación y el compromiso de los participantes al situarlos en entornos que requieren colaboración y resolución de problemas. Además, García Tort y Monsalve Lorente (2024) destacan que la ambientación y la historia construida son clave para generar una atmósfera envolvente que favorezca el aprendizaje significativo en experiencias educativas basadas en salas de Escape Room.

Figura 7

Estación: Lanzamiento al espacio



Nota. Jaiber Avila, (2021), Lanzamiento al espacio para el escape room "Space Invaders".

Figura 8

Estación: Lanzamiento al espacio ambientación.



Nota. Jaiber Avila, (2021), Lanzamiento al espacio para el escape room "Space Invaders". Ambientación Atmósfera Inmersiva.

2. Paso por el agujero negro y llegada a la superficie lunar

Los tripulantes al llegar al espacio exterior, debían pasar por un agujero negro (figura 8) que los conduciría a la superficie lunar (figura 9) donde a través del trabajo en equipo resolverían un código cifrado para la resolución de un mensaje secreto y así poder avanzar a la siguiente sala

Figura 9

Estación: Paso por el Agujero Negro"



Nota. Jaiber Avila, (2021), Paso por el agujero negro para el escape room "Space Invaders".

Figura 10

Estación: “Superficie Lunar”



Nota. Jaiber Avila, (2021), *Superficie Lunar para el escape room “Space Invaders”*.

3. Sonidos de los planetas

Identificación de patrones sonoros mediante acertijos auditivos. En esta estación se utilizó un recurso tecnológico que permitiera a los participantes conectar sus sentidos a través de la interacción con elementos conductores de la electricidad. Se adaptó un piano gigante por la docente de Música y junto con acertijos desarrollados por el profesor de Sistemas se preparó este ambiente potenciando habilidades de pensamiento crítico al inferir información con la observación de imágenes, decodificación al descomponer un acertijo en sus componentes y poder comprender el mensaje oculto con la asociación de patrones. El trabajo en equipo les permitió asumir diferentes roles para afrontar este desafío y así cumplir con el objetivo propuesto (figura 11)

Figura 11

Estación: *Sonidos de los planetas*



Nota. Jaiber Avila, (2021), *Estación Sonidos de los Planetas*

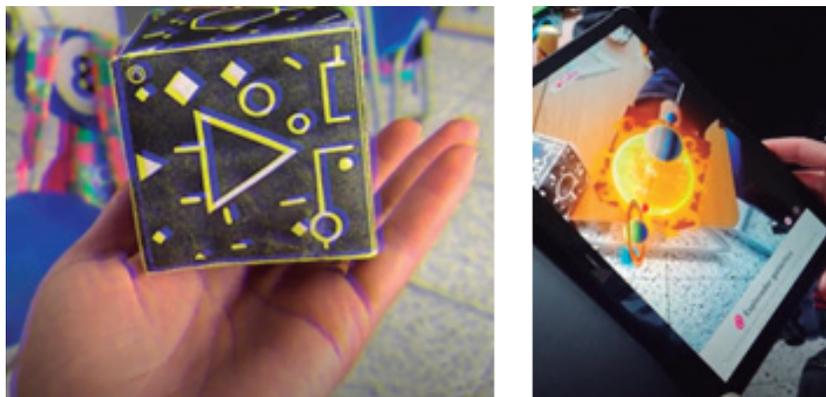
4. El Acertijo del Extraterrestre

Los equipos finalmente se enfrentaban a una misión de tomar una decisión frente al mensaje alienígena: Contestarle o mantenerse en silencio analizar pros

y contras que darían para la toma de esta decisión. Posteriormente los participantes debían abrir cofres con la ayuda de herramientas de realidad aumentada (figura 12).

Figura 12

Realidad aumentada Cubo Merge Planeta tierra



Nota. Lorena Bareño, (2021), Realidad aumentada Cubo Merge Planeta Tierra

Utilizando Cubos Merge para descifrar la clave final:
After exploring the whole Galaxy, the Space Invaders found the next message:

The only planet Known to harbor life is Earth, for this reason, you have to protect it to preserve the human race. Finalmente, los exploradores del *Escape Room* concluyeron que el único planeta capaz de albergar vida es la tierra por eso la importancia de preservar y cuidar los recursos actuales.

Implementación y Desarrollo de la Experiencia

Se realizó una prueba piloto con los profesores que conforman el grupo de Investigación TicALS previo a la aplicación con los estudiantes del Colegio Bilingüe Abraham Lincoln. Previamente se realizó una capacitación a los profesores frente a lo que es un *Escape Room* para que ellos pudieran experimentar lo que los estudiantes serían expuestos más adelante. Estas sesiones con los docentes participantes permitieron reconocer algunos componentes para mejorar en relación con la comprensión de los acertijos, diseño de elementos, su funcionalidad, variables de tiempo y necesidades de algunos docentes en cada sala del *Escape Room*. Finalmente, nuestro objetivo con el diseño e implementación de esta estrategia con los docentes era impactar y buscar que desde otras áreas

del conocimiento y generar grupos interdisciplinarios y diseñen ambientes inmersivos de aprendizaje.

Llego el día y el espacio para implementar la estrategia con el grupo objetivo de estudiantes de primaria. Se llevó a cabo una rotación con grupos no superiores a 10 integrantes para interactuar en cada una de las salas diseñadas. Se logró observar a cada grupo aplicando sus conocimientos y habilidades para interactuar con los elementos diseñados, las tecnologías aplicadas en un ambiente fuera del aula de clase lleno de aventura, diversión y experiencias de aprendizaje. Esta didáctica contribuyó al fortalecimiento de habilidades de aprendizaje como: análisis, comprensión, aplicación, habilidades comunicativas en especial destrezas visuales, y habilidades sociales al trabajar en equipo, asumir roles dentro y habilidades de autogestión al planear el tiempo, organización y pedir ayuda cuando se necesita. Poner a prueba los aprendizajes adquiridos en cada una de las sesiones del proyecto STEAM con el *Escape Room* permitió consolidar competencias básicas a la hora de enfrentarse a situaciones reales y toma de decisiones para resolver un problema concreto. Los estudiantes desarrollaron la observación, mejorando la memoria, la relación de información en cada uno de los desafíos y reconocimiento de patrones dentro de la narrativa propuesta.

Evaluación del impacto

El balance de la implementación de esta estrategia es muy positivo al reconocer su alto valor pedagógico y transformador de los procesos de aprendizaje. Los estudiantes que en esta ocasión tomaron el rol de tripulantes de una misión espacial demostraron interés, motivación, expectativa y entusiasmo al adentrarse en esta aventura nueva para ellos en el colegio. Los estudiantes fueron partícipes de una forma diferente de aprender donde a través de los sentidos, la imaginación, la conceptualización y simbolización se generaron nuevos procesos de aprendizaje y desarrollo de competencias para aplicarlos en una situación concreta.

Durante la actividad fue más fácil para el docente identificar algunas de las habilidades de aprendizaje que en situaciones de aula tradicional no son tan visibles debido al carácter motivante, desafiante e inmersivo que ofrece el *Escape Room*.

Desde la mirada del docente, la estrategia implementada permite identificar algunos factores de éxito en la experiencia. Se destaca el trabajo interdisciplinario de docentes con áreas de conocimiento diversas, favoreciendo la planeación, implementación y contextualización de los contenidos para el objetivo trazado. De la misma manera, la incorporación de recursos tecnológicos, la ambientación creativa de los espacios se convirtieron en un factor decisivo para crear una atmosfera motivante e inmersiva que atrapó la atención de los estudiantes y los llevó a ser parte de esta aventura por el espacio exterior.

No obstante, también se presentaron aspectos que evidencian oportunidades de mejora. Uno de los principales desafíos fue el manejo de ciertas variables técnicas en la ambientación, como la activación inesperada de un sistema de alarma, que interrumpió la continuidad de la actividad y afectó momentáneamente la concentración del grupo y la finalización del espacio al implicar que cada vez que se usaba la cámara de humo se activaba el sensor de fuego en la biblioteca. Además, se identificó una limitación en la disponibilidad de docentes para acompañar el recorrido en todas las

estaciones del *Escape Room*, lo que dificultó que las salas fueran aprovechadas al máximo, siendo este factor fundamental para el control de los grupos y que los desafíos se cumplieran en el tiempo planificado.

Desde un punto de vista reflexivo, esta experiencia de aprendizaje inmersivo permitió comprender que la planeación, diseño, creación y ambientación de un ambiente como este conlleva un trabajo interdisciplinario exigente, que implica la participación activa de profesionales de diversas asignaturas, con distintas experticias en diseño pedagógico, ideación de narrativas, con manejo de conceptos, conocimiento de herramientas tecnológicas, disposición para aprender conceptos nuevos y con capacidad de crear con diversos recursos. Como docente, uno de los aprendizajes más significativos fue poder observar a estudiantes que en el aula tradicional pueden mostrar bajo nivel de motivación, apatía frente a ciertos contenidos de las distintas áreas del conocimiento, lograr activar múltiples habilidades cognitivas, comunicativas, sociales cuando son expuestos a este tipo de experiencias desafiantes, lúdicas y altamente significativas.

En resumen, esta estrategia invita a los docentes a repensar el aula tradicional como un espacio más allá de las paredes y la disciplina y los contenidos propios de cada asignatura, para transformarse en un ambiente que permite transportar al estudiante a una experiencia práctica, donde la interacción con una narrativa, la atmósfera, los objetos, las pistas, el juego y el desafío contribuyen la construcción de nuevos aprendizajes que quedarán en su memoria para aplicarlo a nuevas experiencias y retos en su entorno inmediato. El *Escape Room*, en este sentido, no es solo una herramienta pedagógica, sino una oportunidad para fomentar la creatividad, el pensamiento deductivo y la transformación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Conclusiones

Los estudiantes manifiestan un alto grado de motivación al enfrentarse a un espacio totalmente transformado que pasa de un aula tradicional de clase a un ambiente inmersivo lleno de elementos que

promueven aprendizajes, habilidades como el trabajo en equipo en función de un objetivo resolver las pistas y escapar del lugar en un tiempo determinado al cumplir con cada una de las misiones planteadas por los docentes desarrolladores del *Escape Room*. Es importante resaltar que aquellos estudiantes que en el aula suelen ser poco participativos o que no es tan fácil despertar su interés por los temas abordados en diferentes asignaturas en los espacios de *Escape Room* logran conectar de una manera activa y aportar sus conocimientos al grupo.

El *Escape Room* "Space Invaders" permitió comprobar que la motivación es necesaria para garantizar el aprendizaje, cuando un estudiante se encuentra motivado la efectividad de la actividad aumenta Sánchez, J., & Olivares, R. (2011). Los *Escape Room* son un ejemplo de gamificación aplicado en la educación que permite a los participantes vivir una experiencia activa con respecto a una narrativa determinada para aplicar conceptos de diferentes disciplinas, potenciar habilidades de aprendizaje desarrollando competencias para alcanzar un objetivo específico. Asimismo, promueve la imaginación, la conexión de conocimientos previos con nuevas experiencias de aprendizaje, organizar la información y los recursos suministrados para los desafíos planteados y mejorar el pensamiento crítico mediante el diseño de actividades de aprendizaje innovadoras. Proponer el *Escape Room* como estrategia didáctica para el desarrollo del Pensamiento Crítico, objeto de estudio, permite establecer que utilizando la gamificación es posible realizar un proceso de aprendizaje centrado en el alumno en donde la narrativa, juego y competencia permiten que el estudiante se motive y participe activamente en su proceso de aprendizaje Valladares, N. I. P., Cinilin, M. J. S., & Clerque, S. E. M. (2022).

La conformación de un grupo interdisciplinario, el uso de tecnologías y herramientas para captar la atención de los participantes se convirtieron en factores determinantes para el cumplimiento del objetivo de implementar las TIC en el aula.

Se evidencia que la implementación de estas herramientas de gamificación *Escape Room* en otras áreas del conocimiento abordando diferentes narrativas y

problemáticas para genera procesos de aprendizaje con una metodología innovadora y motivante dentro del contexto educativo.

Las experiencias de aprendizaje concretas que los estudiantes vivencian generan una mayor recordación, conexiones entre otras vivencias y situaciones pasadas para la toma de decisiones anticipando comportamientos y respuestas a estímulos al transportarlos a nuevos entornos o simplemente recreando momentos.

Los ambientes inmersivos de aprendizaje fortalecen la consolidación de habilidades sociales para trabajar de manera colaborativa en la resolución de problemas conectando intereses y experiencias. Esta estrategia se enmarca dentro de una metodología constructivista donde el estudiante construye su conocimiento al interactuar con su entorno cercano resolviendo situaciones reales o en un ambiente simulado. De acuerdo a la teoría de Ausubel el Aprendizaje Significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante. Es así como los *Escape Room* contribuyen con la conexión de información con conceptos relevantes disponibles en la estructura cognitiva del individuo.

Referencias

- García Tort, E., & Monsalve Lorente, L. (2024). Escaperooms como metodología activa para la integración de las STEAM: una revisión sistemática. *European Public & Social Innovation Review*, 9. <https://doi.org/10.31637/EPSIR-2024-526>
- Gee, J. P. (2008). Learning and games. *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*, 21, 21-40.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Nicholson, S. (2015). Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities. White Paper. Recuperado de <https://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Sánchez, J., & Olivares, R. (2011). Aprendizaje basado en juegos digitales: revisión de estudios. *Revista de Educación a Distancia*, (27), 1-12.
- Schimpf, C., Lachmann, J., Wetzels, M. H., Fischer, P. D. B., Leineweber, A. y Rafaja, D. (2023). Escape our lab: Creating an escape room game in the field of materials science and crystallography. *Journal of Applied Crystallography*, 56, 1544-1556. <https://doi.org/10.1107/s1600576723006714>
- Valladares, N. I. P., Cinilin, M. J. S., & Clerque, S. E. M. (2022). Escape room como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2), 491-515.
- Zagal, J. P., & Altizer, R. (2014). Examining «RPG elements»: Systems of character progression. *Proceedings of the First International Joint Conference of DiGRA and FDG*.