

EL “BREAKOUT EDU” COMO HERRAMIENTA CLAVE PARA LA GAMIFICACIÓN EN LA FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS/AS.

BREAKOUT EDU AS KEY ELEMENT IN GAMIFICATION EXPERIENCES CARRIED OUT ON PRE-SERVICE TEACHING DEGREES.

Elena Moreno Fuentes;

 orcid.org/0000-0001-7834-0804

emoreno@fundacionsafa.es

Centro Universitario Sagrada Familia (España)

Resumen

En este artículo presentamos una estrategia docente de gamificación basada en la elaboración y puesta en práctica de dos *breakout* educativos. El objetivo principal para llevarla a cabo fue aumentar la motivación y el acercamiento a los contenidos y competencias de una asignatura optativa de la mención en Lenguas Extranjeras (inglés) en el Grado en Educación Primaria. Tras llevar a la práctica dos retos basados en *breakout* educativos, los estudiantes completaron un cuestionario *ad hoc* para valorar su satisfacción, las dificultades encontradas, los aspectos a mejorar y su intención de utilizar estas estrategias como futuros docentes en educación primaria. Tras el análisis de resultados, las conclusiones nos permiten destacar que este tipo de metodologías activas y, en especial, las estrategias de gamificación generan un alto de nivel de motivación en el alumnado universitario, permiten el trabajo cooperativo y favorecen la adquisición de competencias clave y de los contenidos de las asignaturas.

Palabras clave: *gamificación, breakout educativo, escape room, universidad, motivación.*

Abstract

In this paper we present a teaching strategy based on gamifying through the implementation of two breakoutsEdu in higher education. The main aim was to increase motivation and enhance students to deal with the subject contents. This methodological strategy was carried out in an optional subject from the Primary Education Degree. After carrying out both breakoutsEdu, undergraduate students answered an ad hoc survey so as to evaluate their satisfaction, the difficulties found while doing the activities and whether if they would incorporate these new methodologies to their teaching when they ended up their degree. The results show a high level of motivation on students and outstand the fact that gamification permits collaboration working while favouring the acquisition of key competencies and contents.

Keywords: *gamification, breakoutEDU, escape room, university, motivation.*

1. INTRODUCCIÓN

Con la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) son muchas las voces que reclaman el papel clave de las competencias como elementos clave del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las cuales, a su vez, se pretende que sean los estudiantes universitarios el centro del modelo educativo. Tal y como destaca De Soto (2018):

“esto hace que sea necesario un cambio metodológico en la enseñanza y la necesidad de aplicar nuevas herramientas educativas que mejoren el rendimiento del alumnado, es decir, es necesario que el docente utilice herramientas innovadoras y nuevas estrategias didácticas que ayuden a fomentar la participación del alumnado y aumente su motivación.” (De Soto, 2018, p. 30)

Por tanto, se requiere que las nuevas metodologías docentes permitan responder a las características como a los retos a los que se enfrentan los estudiantes universitarios del EEES y es este ámbito educativo donde la gamificación ha irrumpido con fuerza.

Deterding et al. (2011) definen la gamificación como el uso de elementos de diseño del juego en contextos de no juego, mientras que Kapp (2012) y Zichermann y Cunningham (2011) puntualizan que consiste en utilizar las mecánicas del juego, su estética y sus estrategias para involucrar a la gente, motivar la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas. Strickland and Kaylor (2016) sugieren que el uso del aprendizaje basado en juegos puede conllevar una experiencia que facilita y motiva el interés y el aprendizaje del alumnado. Las mecánicas de los juegos, como destacan Cortizo et al. (2011), presentan una concatenación de reglas que permiten que los jugadores disfruten y generen compromisos mediante diferentes retos, y un camino por el que se pueda avanzar hasta una meta.

Por su parte, otros autores tales como (Oliva, 2017) presentan experiencias de aula donde se pretende mejorar la motivación, la atención, la crítica reflexiva y, en especial, un aprendizaje que resulte especialmente significativo para el alumnado. A nivel universitario, se recomienda tener especial cuidado en el diseño, planificación e implementación de la estrategia (Corchuelo-Rodríguez, 2018) para que no resulte una actividad baladí o vacía de contenido y pueda derivar en resultados como los recogidos en una experiencia de gamificación en la Universidad de Barcelona denominada “Taller de creación de JOCS” se constató que los estudiantes bajaron su nivel académico e incluso consideraron mínimo el nivel de exigencia de la asignatura (Contreras & Eguia, 2016).

Los Escape Rooms, tal y como los conocemos, se inspiran en la estructura de los videojuegos. Los primeros Escape Room comenzaron en Japón en 2007 y llegaron en 2012 a Estados Unidos (French, 2015). Otros autores como Glabraith (2016) señalan que un *Escape Room* demanda el uso de una gran variedad de personalidades en los jugadores y el empleo del pensamiento crítico; además, de destacar que la comunicación y la distribución de las tareas son elementos clave para conseguir lograr el objetivo.

Estudios como los de Mawhirter & Garofalo (2016) en estudiantes universitarios de enfermería constataron que los juegos de simulación reducían el stress del alumnado hacia los contenidos, incrementaban la motivación y el compromiso con la asignatura, permitían la

identificación de las habilidades de los estudiantes y mejoraban la adquisición de los conocimientos y competencias clave de las materias.

De este modo, en este trabajo de investigación se presentan dos experiencias que han sido planteadas minuciosamente atendiendo a las competencias, contenidos y resultados de aprendizaje de una asignatura de la Mención en Lenguas Extranjeras (inglés) en el Grado en Ed. Primaria. Para ello, se han realizado dos *breakouts* educativos, una experiencia similar al *Escape Room* que está más estrechamente relacionada con el entorno educativo.

De acuerdo con Negre (2017) un "breakout" se define como un juego "donde el objetivo consiste en abrir una caja cerrada con diferentes tipos de candados. Para conseguir los códigos que los abren es necesario resolver problemas, cuestionarios y enigmas". Este tipo de estrategia metodológica permite que el alumnado (a) sea capaz de adaptarse a cualquier contenido curricular, (b) promocióne la colaboración y el trabajo en equipo, (c) desarrolle el pensamiento crítico y la habilidad para resolver problemas, (d) mejore la competencia comunicativa, (e) plantee retos ante los que se debe perseverar, (f) construya pensamiento deductivo, (g) aprenda a trabajar bajo presión, (h) sea los protagonistas del aprendizaje y que, además, tenga un componente lúdico que incremente la motivación (Negre, 2017).

El trabajo que aquí se presenta tiene como principal objetivo evaluar, a partir de las percepciones de los estudiantes de Grado en Educación Primaria, una experiencia de gamificación que se ha desarrollado mediante un *breakout* educativo con la finalidad de incidir en el desarrollo de competencias que ayuden a los estudiantes a alcanzar los contenidos y habilidades requeridos en la guía docente de la asignatura y, a su vez, permitir que el alumnado experimente nuevas metodologías activas como la gamificación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Materiales

Esta experiencia se ha realizado en la asignatura "Aprendizaje y Enseñanza de las Lenguas Extranjeras (inglés)" del cuarto curso del Grado en Educación Primaria del Centro Universitario "Sagrada Familia", adscrito a la Universidad de Jaén. Se trata de una asignatura cuatrimestral de 6 créditos donde los contenidos son eminentemente teóricos tal y como aparecen en la guía docente. Así pues, a lo largo del primer cuatrimestre del curso 2018/2019, se han llevado a cabo dos experiencias de gamificación en las que el alumnado ha participado en un *breakout* educativo.

En primer lugar, al inicio del cuatrimestre se presentaron las características de interacción, dinámicas y mecánicas del juego. La primera actividad tuvo lugar tras concluir la unidad 2 relacionada con la adquisición de segundas lenguas. Para ello, se realizó un *breakoutEDU* online a través de la plataforma Google Sites donde se planteaba una serie de retos acerca de los contenidos de la unidad y donde además el alumnado tenía que desarrollar la habilidad de escucha ya que muchos de los desafíos incluían videos o audios donde se exponían parcialmente contenidos del tema y preguntas sobre los mismos. Para acceder de un reto al

siguiente, los alumnos/as tenían que encontrar una palabra, una frase o un número que les permitiera desbloquear un candado virtual y acceder a la siguiente pantalla.

El hilo narrativo de la historia también resultaba esencial para incrementar la motivación del alumnado. Para lograr la victoria, tenían que completar todos los retos y abrir una caja, cerrada con cuatro candados QR y un candado metálico, donde se encontraría el antídoto contra la invasión zombi que les perseguía. Además, se introdujo un elemento complementario para aumentar la motivación, si eran capaces de resolver el *breakoutEDU* en menos de 45 minutos recibirían una de las preguntas del examen.



Figura 1. Breakout EDU diseñado con Google Sites. Introducción. Fuente: elaboración propia

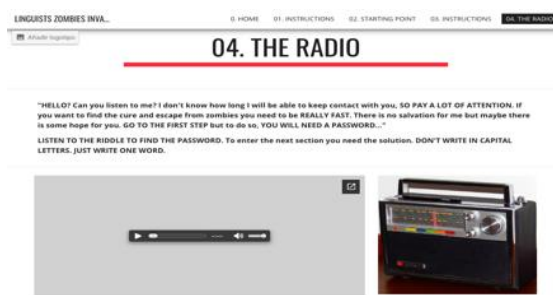


Figura 2. Prueba de breakoutedu con audio. Fuente: elaboración propia



Figura 3. Candado digital para dar acceso al siguiente reto. Fuente: elaboración propia

Tras esta actividad, se procedió a elaborar un segundo *breakout* educativo orientado a trabajar los contenidos del tema 3 de la asignatura. Para esta actividad, la temática de la unidad trataba acerca de los métodos de enseñanza de idiomas y el enfoque ecléctico en la enseñanza de lenguas extranjeras. En este caso, no se elaboró un *breakout* educativo exclusivamente digital, sino que se combinó con la presencia de elementos reales como uso de linternas de rayos UV, tinta invisible, mapas reales, búsqueda de coordenadas en el espacio y, además, se presentó un nuevo sitio web con algunos de los retos.

De este modo, la línea argumental se estableció en torno al robo de la Piedra Rosetta y la ambientación tenía que ver con el antiguo Egipto, lo cual permitía que el alumnado también descifrara enigmas y códigos jeroglíficos para descubrir algunos de los contenidos del tema. Para conseguir acabar el juego, el alumnado tenía que abrir una caja con un candado con letras y encontrar un mapa. Este mapa serviría para que el alumnado llegara a un lugar donde encontrarían una foto de la piedra Rosetta que tenía impreso en su dorso una de las preguntas del examen.



Figura 4. Google Sites inicial con la introducción al breakout. Fuente: elaboración propia

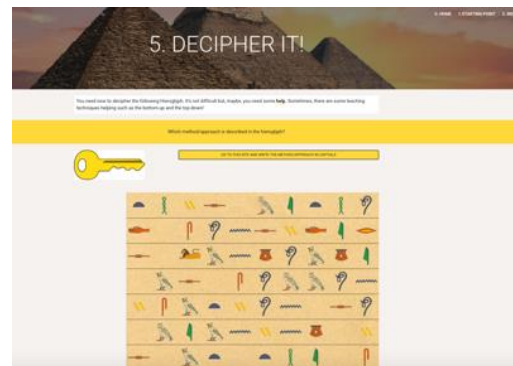


Figura 5. Reto con mensajes cifrados. Fuente: elaboración propia



Figura 6. Reto de escucha de audios para completar un mensaje. Fuente: elaboración propia

2.1.1 Recursos digitales para llevar a cabo un breakoutEDU

Destacamos ahora algunos de los recursos digitales que se han utilizado para llevar a cabo la experiencia; en todo caso, son recursos digitales gratuitos que en ocasiones están creados para su uso en educación y, en otros, son recursos TAC de amplio espectro que pueden tener más de una utilidad.

RECURSO DIGITAL	PROPÓSITO	SITIO WEB
-----------------	-----------	-----------



Google sites	Soporte digital para los retos y pruebas	https://sites.google.com
Online Stopwatch	Cronómetro cuenta atrás	https://www.online-stopwatch.com/
Google Drive	Repositorio de audios, videos, etc.	https://drive.google.com
Convertidor	Convertir texto en voz	http://www.fromtexttospeech.com/
Cambiador de voz	Cambiar voces en audios	https://voicechanger.io/
Mensajes secretos	Crear mensajes jeroglíficos	https://www.mobilefish.com/services/hieroglyphs/hieroglyphs.php
Codificar mensajes	Crear mensajes encriptados	http://www.theteachersroom.net/secretmessage/secretmessage.html
Frases escondidas	Crear crucigramas con frases escondidas	http://www.edu-games.org/word-games/crosswords/hidden-word-puzzle.php
Snotes	Crear paneles que cambian según el ángulo de visión	http://www.snote.com/
Lights out	Crear mensaje escondido en una imagen	http://www.classtools.net/education-games-php/lights_out
Google Forms	Cuestionarios con respuestas que den acceso a otra web	https://docs.google.com/forms/
Candados digitales	Generador de candados digitales que llevan a otra web	https://eduescaperoom.com/generador-candado-digital/
Código Morse	Generador de mensajes ocultos en código Morse	https://morsecode.scphillips.com/translator.html
Coordenadas	Localizar coordenadas en mapa	https://www.coordenadas-gps.com/
Criptogramas	Creación de criptogramas	http://puzzlemaker.discoveryeducation.com/cryptogramSetupForm.asp

Tabla 1. Recursos digitales para la realización de un breakout Edu

2.2 Participantes

La estrategia de gamificación contó con la participación de 45 estudiantes del Grado en Ed. Primaria del Centro Universitario “Sagrada Familia”. Respecto a la distribución por sexos el 88,9% (45) eran mujeres y el 11,1% (5) hombres (Figura 7). De estos, solo 39 contestaron al cuestionario que presentamos a continuación, siendo el 87,2% (34) eran mujeres y el 12,8% (5) hombres (Figura 8).

Distribución del alumnado que participó en las actividades por sexos

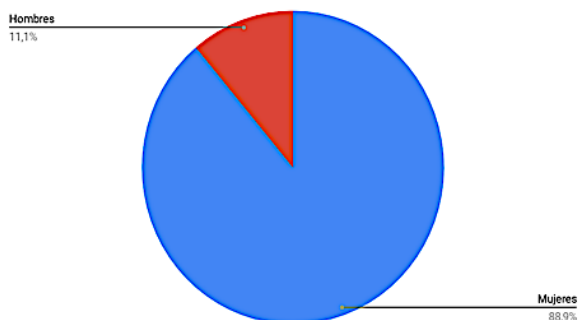


Figura 7. Distribución del alumnado participante en las actividades.

Distribución del alumnado que participó en el cuestionario por sexos

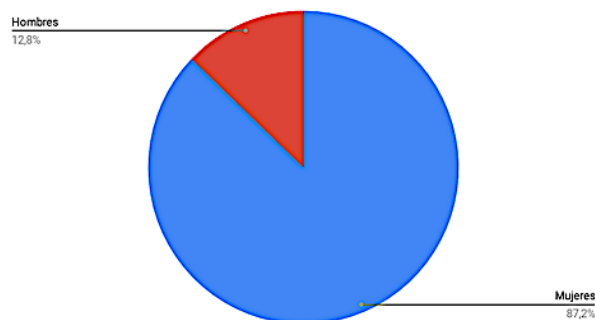


Figura 8. Distribución del alumnado participante en el cuestionario.

2.3 Instrumentos



Se elaboró un cuestionario ad hoc a través de Google Forms para conocer la valoración de los estudiantes respecto a la estrategia utilizada.

El instrumento tuvo un total de 8 preguntas; 2 con escala de Likert con 5 opciones de respuesta (0=Nada; 1= Poco; 2= Algo; 3=bastante y 4=mucho) y 6 abiertas para conocer su opinión sobre la estrategia, saber si ellos como maestros/as en prácticas la utilizarían en el aula, las dificultades que creían que podían tener, qué mejorarían de ambos *breakouts* y, por último, qué importancia consideraban que debía tener el trabajo en grupos cooperativos para realizar este tipo de actividades.

Pregunta	Tipo de pregunta
¿Cómo calificarías la actividad?	Escala Likert
¿cuánto te ha ayudado a repasar el tema?	Escala Likert
¿qué destacarías de la actividad?	Abierta
¿qué cambiarías o modificarías?	Abierta
¿qué opinas del uso de la gamificación en el aula?	Abierta
¿implementarías esta experiencia en tus prácticas?	Abierta
¿qué dificultades crees que podrías encontrar?	Abierta
¿crees que es importante trabajar en grupo en esta actividad? Explica cómo habéis trabajado y cómo te has sentido	Abierta

Tabla 2. Preguntas del cuestionario por tipología.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto se refiere a la calificación que el alumnado otorga a la estrategia de gamificación de ambos *breakouts*EDU para el desarrollo de contenidos y competencias en clase (Figura 9), el 92,3% de los estudiantes indica que le ha gustado mucho mientras que el 7,7% considera que le ha gustado bastante.

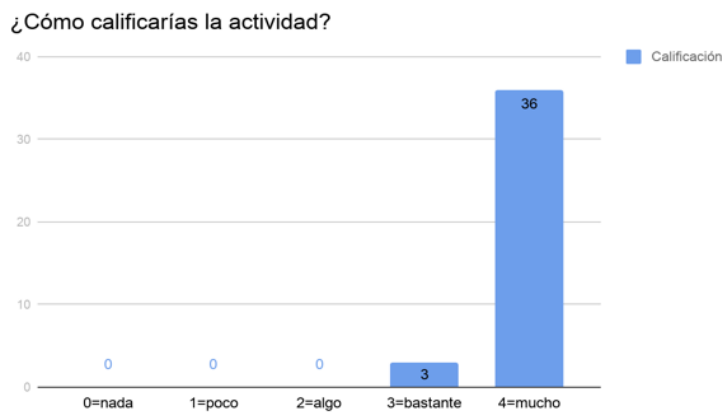


Figura 9. Calificación de la actividad

En relación a la valoración de si la estrategia de gamificación les ha ayudado a repasar los dos temas de la asignatura, la aceptación de los estudiantes es alta, el 28,2% calificó positivamente con puntaje=4 mientras que el 53,8% la calificó con una puntuación de 3 (Figura 10). Solo un 17,9% califican con un 2 esta pregunta y tras indagar en los estudiantes y leer las respuestas a las preguntas abiertas, creemos que esta valoración se debe al factor de que el hecho de hacer en menos de 45 minutos generaba ansiedad en el alumnado y no les permitía leer y manejar la información con más detenimiento.



Figura 10. Valoración de la ayuda para el repaso del tema

Procedemos ahora a analizar las respuestas a las preguntas de carácter abierto ofrecidas por el alumnado. En primer lugar, el alumnado destacó los siguientes rasgos de la actividad: el hecho de que fuera dinámica, divertida, motivadora o que fomentara la motivación y que ayudara a repasar y trabajar en equipo (Figura 11).

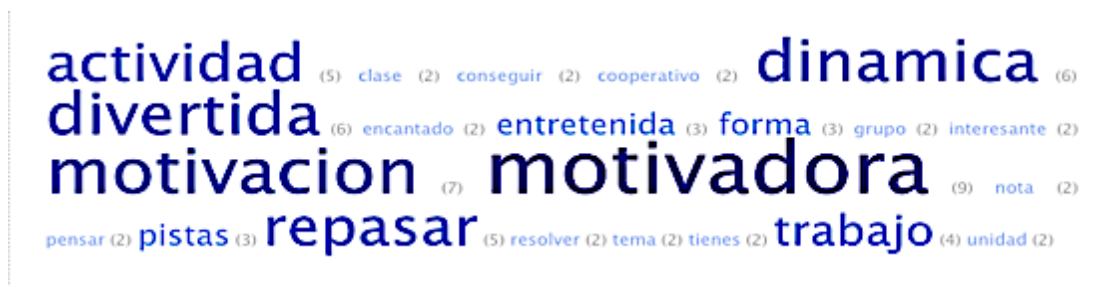


Figura 11. Rasgos de la actividad calificados por el alumnado. Fuente: elaboración propia con TagCrowd

En segundo lugar, resultaba interesante conocer qué elementos añadirían o modificarían de la actividad. Esto permitirá al profesorado corregir y pulir aquellos errores o desviaciones que no resulten adecuadas de cara a posteriores implementaciones. Tal y como se aprecia en la figura 12, 19 respuestas señalan que las actividades eran demasiado largas y que no hubo tiempo suficiente para realizarlas. Hemos de destacar que en las respuestas el alumnado señalaba el factor tiempo con un hándicap debido a que si lo hubieran podido conseguir en 45 minutos hubieran obtenido una pregunta del examen teórico. Posiblemente, la frustración al no haber conseguido ese objetivo final haya condicionado las expresiones relacionadas con el tiempo ya que la mayoría de grupos consiguieron terminar ambas actividades en 50 minutos. Estas aportaciones realizadas por el alumnado resultan clave en la elaboración de experiencias posteriores de aula ya que permiten incorporar nuevos elementos de juego y corregir errores organizativos.



Figura 12. Elementos que el alumnado añadiría o modificaría. Fuente: elaboración propia con TagCrowd.

Cuando se le pregunta al alumnado acerca de su opinión sobre el uso de la gamificación en el aula, sus respuestas destacan el papel que tiene el alumnado a través de estas estrategias de aprendizaje, la motivación que provocan y cómo resultan ser actividades motivadoras y dinámicas que también permiten el acceso a los contenidos. Tal y como se aprecia en el gráfico de frecuencia las palabras más repetidas son: alumnado/alumnos (12), motivación/motivadora/motivados (12), aprender (6), etc. (Figura 13)



Figura 13. Opinión del alumnado sobre el uso de gamificación en el aula. Fuente: elaboración propia con TagCrowd

La siguiente pregunta abierta del cuestionario trataba de ver si cuando estos estudiantes estuvieran en su período de prácticas en centros educativos intentaría aplicar estas estrategias de gamificación con el alumnado de Educación Primaria. Tal y como se aprecia en la Figura 14, 34 estudiantes de 39 contestaron que sí que lo llevarían a cabo. Es interesante destacar aquí que muchos de ellos (21 estudiantes) señalaban que necesitaría formación o indagar más acerca de este tipo de metodologías activas.



Figura 14. ¿llevarías a cabo una experiencia de gamificación en tu período de prácticas? Fuente: elaboración propia con TagCrowd

En relación con la pregunta de las dificultades que podrían encontrar en el aula al llevar a cabo este tipo de metodologías activas, 7 de ellos señalan que el tiempo puede ser una de ellas y 10 estudiantes marcan los recursos y materiales para realizar las pruebas como otra de las grandes dificultades que encontraría. Otro factor a destacar es que no sabrían cómo medir la dificultad de los retos para que supongan un desafío, pero no un obstáculo para continuar con el juego (7 respuestas) (Figura 15).

contenidos y la participación de los estudiantes en el aula” y, además, experiencias como esta demuestran el potencial que tiene esta estrategia de enseñanza-aprendizaje para acercar los contenidos y desarrollar las competencias en el alumnado de grados universitarios, en especial, de los relacionados con la educación.

Podemos destacar que esta experiencia constituye un ejemplo de metodología novedosa en la educación superior. Tal y como señalan Pérez- López y Rivera García (2017) el uso de esta estrategia de enseñanza-aprendizaje con futuros docentes “abre la puerta a una estrategia perfectamente transferible al ámbito de las diferentes etapas educativas que constituyen cualquiera de sus áreas de aprendizaje”

Tras analizar las opiniones del alumnado implicado podemos constatar el alto grado de satisfacción que estos presentan en cuanto a lo aprendido y la metodología empleada y, cabe destacar la importancia de que un alto porcentaje de alumnado emplearía la gamificación cuando ejerzan como futuros docentes lo que nos lleva a pensar que buscarán un tipo de metodología centrada en los intereses del alumno/a y que potencie sus capacidades y competencias.

Tal y como se ha comentado en el apartado referente a la discusión de los resultados resulta clave prestar atención a las observaciones realizadas por los estudiantes sobre la dinámica del juego y los aspectos a mejorar para corregir errores y establecer con más definición los niveles de dificultad.

Por otro lado, hemos de destacar que el desarrollo, diseño e implementación de la experiencia basada en el juego tuvieron éxito y permitieron la realización de una actividad interactiva. El alumnado fue capaz de utilizar y recordar los contenidos y destrezas relacionadas con dos de los bloques teóricos de la guía docente y, además, el trabajo en grupos cooperativos cumplía con uno de los requisitos del EEES donde se establece que el alumnado ha de ser capaz de trabajar en equipos homogéneos y heterogéneos de forma eficaz.

Si tenemos en cuenta los tipos de aprendizaje, estas estrategias de aprendizaje resultan elementales para atender a los diferentes estilos de aprendizaje. Así pues, el alumnado más kinestésico a la hora de aprender tiene que moverse por el aula y realizar actividades donde manipule objetos. A su vez, el alumnado con un aprendizaje más conectado con las capacidades visuales también se ve atendido gracias a las pistas visuales y a los recursos online utilizados (mapas, videos, imágenes, etc.) y, por último, los alumnos con una tendencia a la utilización de las capacidades auditivas también encuentran un espacio donde sentirse más cómodos a través del uso de audios y grabaciones a lo largo del juego.

A lo largo de la experiencia, cuando el alumnado se sentía estancado y no era capaz de hallar la respuesta correcta ellos mismos podían realizar preguntas al *game master*, en este caso la docente, que les ayudaba a no frustrarse y continuar jugando. Esto facilitaba el uso del pensamiento crítico y les permitía llegar a las respuestas correctas utilizando los recursos que la asignatura les proporcionaba a nivel teórico y práctico.

REFERENCIAS

- Contreras, R. S., & Eguia, J. L. (2016). Gamificación en aulas universitarias. F. Institut de la Comunicació-Bellaterra: Barcelona. Recuperado de http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf
- Corchuelo-Rodriguez, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 63. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Cortizo, J. C., Carrero, F., Monsalve, B., Velasco, A., Díaz del Dedo, L. I. y Pérez Martín, J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Video- juegos. En M. J. García García y E. Icarán (coords.), VIII Jornadas internacionales de innovación universitaria. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- de Soto García, I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 65, 29-39. doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011). Gamification: Toward a Definition (pp. 1-4). Presentado en CHI, Vancouver.
- French, S. (2015). The unbelievably lucrative business of escape rooms. Recuperado 2 de noviembre de 2018, de <https://www.marketwatch.com/story/the-weird-new-world-of-escape-room-businesses-2015-07-20>
- Glabraith, S. (2016). What in the world is an Escape Room, and how do you survive it?? Recuperado 2 de noviembre de 2018, de <http://seattlerefined.com/lifestyle/how-to-survive-one-of-seattles-elite-escape-rooms>
- Kapp, K. M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: John Wiley.
- Mawhirter, D. A., & Garofalo, P. F. (2016). Expect the Unexpected: Simulation Games as a Teaching Strategy. Clinical Simulation In Nursing, 12 (4), 132-136. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.12.009>
- Negre, C. (2017). «BreakoutEdu», microgamificación y aprendizaje significativo-educaweb.com. Recuperado 2 de noviembre de 2018, de <https://www.educaweb.com/noticia/2017/07/26/breakoutedu-microgamificacion-aprendizaje-significativo-15068/>
- Pérez-López, I. y Rivera García, E. (2017). Formar docentes, formar personas: análisis de los aprendizajes logrados por estudiantes universitarios desde una experiencia de gamificación. Signo y Pensamiento, 36(70), 112-129. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.syp36-70.fdfp>
- Oliva, H. A. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. Realidad y Reflexión, 44, 29-47. <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>



Strickland, H. P., & Kaylor, S. K. (2016). Bringing your a-game: Educational gaming for student success. *Nurse Education Today*, 40, 101-103. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.02.014>

Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Cambridge: O'Reilly Media.

Para referenciar este artículo:

Moreno Fuentes, E. (2019). El "Breakout EDU" como herramienta clave para la gamificación en la formación inicial de maestros/as. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (67). <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1247>

