

(09-003) - Gamification to train trainers

Amante Garcia, Beatriz ²; Canals Casals, Lluç ²

¹ upc, ² UPC

Within university educational institutions, the IT departments are responsible for maintaining various institutional programs, including Moodle. Atenea, which is the Moodle platform at UPC, serves as the central hub for managing courses and facilitating communication with students. The frequent updates ensure that, when a new academic term commences, instructors are met with the introduction of a new version of ATENEA, featuring novel options and configurations. While many versions exhibit remarkable similarity, the learning curve for adaptation is generally minimal. However, there are instances when substantial changes lead to complaints about time wasted in navigating the unfamiliar interface.

To address this issue, gamification has been proposed as a strategy for facilitating teachers' autonomous adaptation to updates. The proposed game enables individuals to acquire the essential competencies needed to navigate the new version within a couple of hours. This study introduces the game and analyzes the digital competencies acquired by educators for mastering ATENEA through the gamified activity.

This activity is implemented during the 2023-24 academic year, specifically tailored to facilitate the learning of the latest version of Moodle.

Keywords: Gamification; trainer of trainers; Moodle

Gamificación para formar a formador@s

En las instituciones educativas universitarias, los departamentos informáticos mantienen al día los diferentes programas institucionales, entre ellos el Moodle. Atenea (qué es el Moodle UPC), sirve para la gestión de las asignaturas y el enlace o comunicación con el estudiantado. Las continuas actualizaciones, hacen que los y las profesoras, cuando empieza un nuevo curso, tengan la sorpresa de una nueva versión de ATENEA, con opciones y configuraciones nuevas. Hay muchas versiones que son muy similares y la curva de adaptación es ínfima, pero hay veces que el cambio es substancial y hay quejas de pérdida de tiempo al no encontrar lo que cada persona estaba acostumbrada a hacer. Para solucionar esto, se ha propuesto la gamificación como estrategia para esta actualización del profesorado de forma autónoma. El juego propuesto permite, de forma individualizada, adquirir el mínimo de competencias necesarias para poder manejarse en un par de horas con la nueva versión. Este estudio presenta el juego y el análisis de la adquisición de la competencia digital necesaria para el dominio de ATENEA, mediante la actividad gamificada propuesta al profesorado.

Esta actividad se desarrolla en el curso 2023-24 y en particular para el aprendizaje de la última versión de Moodle.

Palabras clave: Gamificación; formador de formadoras; Moodle

Correspondencia: Beatriz Amante García



©2024 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción

En el ámbito universitario desde antes del 2010 se realizaban ya planes pilotos de cambios metodológicos, con metodologías más activas y centradas en el estudiante, pero no fue hasta el 2010 que con la implementación del plan Bolonia (Montero Curiel, 2010), se marcara un antes y un después. Entre las distintas metodologías utilizadas, destaca el enfoque en el aprendizaje experimental, el cual ha demostrado mejorar significativamente el nivel de aprendizaje de los alumnos (Ariza, 2010; López & Zuluaga, 2016). Este enfoque es aún más crucial en áreas donde los alumnos muestran una baja motivación, lo que puede afectar a su capacidad de aprendizaje (Ross & Bell, 2019). Diversas estrategias de aprendizaje experimental, como la gamificación, han demostrado ser efectivas para crear ambientes de aprendizaje positivos, fomentando la motivación del estudiantado (Kolb & Kolb, 2017). La gamificación es una estrategia innovadora que consiste en integrar elementos propios de los juegos en contextos educativos para recompensar acciones específicas (Huang et al., 2018).

Aunque la gamificación se considera una estrategia metodológica moderna, sus orígenes se remontan a los siglos XV y XVI, cuando algunos matemáticos la empleaban para facilitar el aprendizaje de conocimientos técnicos, morales o éticos (Belmas, 2021). En la actualidad, la gamificación se está extendiendo a diversos campos, y en el ámbito educativo ha demostrado ser una tendencia con un impacto notable (Rodrigues et al., 2019).

La aplicación de la gamificación en la educación tiene un gran potencial para diseñar acciones formativas efectivas. Numerosos estudios han ratificado la eficacia a la hora de presentar contenidos de manera atractiva y aumentar la motivación del estudiantado de forma general (Armstrong & Landers, 2018; Cuevas Monzonis et al., 2021; Pegalajar Palomino, 2021; Perez-Manzano & Almela-Baeza, 2018). Además, la gamificación promueve el pensamiento crítico al permitir que los estudiantes reflexionen sobre sus decisiones y reciban retroalimentación inmediata del juego (Khan & Zhao, 2021; Xi & Hamari, 2019).

Un tipo de actividad gamificada que ha tenido éxito en la educación superior son los Escape Room, donde los estudiantes trabajan en equipo para resolver desafíos planteados en forma de retos (Borrego et al., 2017; Cohen et al., 2021; Davis et al., 2021; Friedrich et al., 2019; Kaul et al., n.d.; Pfeifer et al., 2021). Estas actividades se desarrollan dentro de una narrativa que hace que la experiencia sea más atractiva y envolvente para los participantes (Chiang et al., 2021), además que puede atravesar las fronteras del aula o estar montada de forma virtual, haciendo más fácil el acceso a la actividad y adaptado a la velocidad de comprensión de cada uno.

La gamificación en el aula no solo aumenta el compromiso y la participación de los estudiantes, sino que también mejora su capacidad de asimilar y aplicar los contenidos de manera práctica y contextualizada (Xi & Hamari, 2019). Además, se ha demostrado que las emociones juegan un papel crucial en el proceso de aprendizaje, y la gamificación puede aumentar la diversión, el estado emocional del estudiante, afectando de forma clara en la participación, así como mejorar la retención de los contenidos (Sierra Daza & Fernández-Sánchez, 2019; Farber, 2020).

Por otro lado, es fundamental para un docente de Formación Profesional comprender a fondo el funcionamiento de Moodle, ya que esta plataforma de gestión del aprendizaje proporciona un entorno virtual que facilita la enseñanza y el aprendizaje. Conocer Moodle permite al profesor organizar y distribuir el material didáctico de manera eficiente, crear actividades interactivas que fomenten la participación y el compromiso de los estudiantes, así como gestionar fácilmente la evaluación y el seguimiento del progreso de cada alumno.

Dominar esta herramienta tecnológica abre la puerta a la implementación de metodologías innovadoras de enseñanza, promoviendo un ambiente educativo más dinámico y adaptado a las necesidades del contexto actual (Suartama, I. K. et al. 2024). En un mundo cada vez más digitalizado, el conocimiento de Moodle se convierte en una habilidad esencial para el docente de FP, garantizando una experiencia educativa enriquecedora y actualizada. Además, es necesario conocer la parte de juego o gamificación que ofrece Moodle (Castillo J.N. S. et al. 2024), completando el abanico de posibilidades para la creación de actividades que atraigan al estudiantado al mismo tiempo que le enseña contenido. El dominio de Moodle por parte de un docente de Formación Profesional no solo facilita la gestión y distribución del contenido educativo, sino que también proporciona una plataforma ideal para la implementación de estrategias de gamificación como ya hemos dicho.

La gamificación consiste en el uso de elementos y mecánicas propios de los juegos en entornos no lúdicos (Amiryousefi, M. et al, 2024), como el aula, con el fin de motivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Con Moodle, los docentes pueden integrar fácilmente elementos gamificados, como insignias, tablas de clasificación y recompensas virtuales, para incentivar la participación y el esfuerzo de los alumnos. Asimismo, la variedad de actividades interactivas y herramientas de evaluación disponibles en Moodle permite diseñar experiencias de aprendizaje más dinámicas y divertidas, que estimulan la competencia sana y el trabajo en equipo. En definitiva, el conocimiento de Moodle no solo potencia la eficacia del docente en la gestión del aula virtual, sino que también abre la puerta a la integración de estrategias de gamificación que enriquecen la experiencia educativa y promueven un aprendizaje más activo y significativo para los estudiantes (Reyes, N. S. 2024) de Formación Profesional.

2. Objetivos

Explicar la importancia de formar sobre la plataforma Moodle (o ATENEA en la UPC) utilizada mayoritariamente en los centros de Formación Profesional y hacerlo de forma lúdicamente, para que vivencien una actividad gamificada.

Destacar cómo el dominio de Moodle facilita la organización del material didáctico, la creación de actividades interactivas y la gestión de la evaluación en el entorno educativo.

Relacionar el conocimiento de Moodle con la implementación de estrategias de gamificación en el aula, destacando cómo esta combinación puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, para capacitar a los futuros docentes.

Resaltar los beneficios de integrar elementos gamificados en la formación de Moodle para potenciar la participación y el trabajo en equipo entre los estudiantes y futuros profes de Formación Profesional.

Promover la idea de que el aprendizaje de Moodle no solo es una habilidad técnica, sino también una herramienta que permite a los docentes ofrecer experiencias educativas más dinámicas y adaptadas a las necesidades del contexto actual.

Proporcionar pautas y ejemplos prácticos para que los docentes puedan comenzar a integrar estrategias de gamificación en Moodle de manera efectiva en sus cursos de Formación Profesional.

3. Metodología

Para el desarrollo de este trabajo se ha realizado inicialmente una búsqueda de referencias bibliográficas sobre metodologías activas. Se ha analizado las ventajas e inconvenientes de las diferentes propuestas metodológicas y se ha seleccionado la gamificación como estrategia a aplicar. Se han buscado casos prácticos sobre gamificación aplicados en aula, para analizar que aportaba realizar este tipo de actividades a nuestros estudiantes y qué cosas funcionaban mejor. Además, el ver casos aplicados fueron muy inspiradores para el desarrollo de la actividad gamificada que se presenta y plantea en el presente trabajo.

Una vez realizada la búsqueda, se analizaron los contenidos que se querían utilizar y qué se quería enseñar a los estudiantes. Para ello, se utilizó inicialmente la web oficial de Moodle y todos los tutorial paso a paso, con vídeos cortos que existen ya desarrollados. Por otro lado, como se pretendía enseñar a los estudiantes a introducir este sistema de gamificación en el Moodle institucional, se desarrollaron vídeos propios sobre cómo configurar la parte de gamificación del Moodle (suponiendo que los servicios informáticos configuran la parte general del Moodle) y focalizado también en la parte de usabilidad, para aprender cómo utilizar diferentes funciones de Moodle, desde la creación de cursos hasta la elaboración de actividades gamificadas. Toda esta documentación, nos sirvió no solo para montar esta actividad gamificada, sino como repositorio de recursos para aquellos docentes de la institución que quisieran implementar alguna actividad gamificada utilizando la gamificación en cualquiera de las titulaciones o asignaturas de la institución..

Se realizó la selección del tema en el que se ambientará la actividad gamificada y se optó por buscar una película muy conocida para ello, en este caso Harry Potter. Se plantea como un desafío para empezar las prácticas como formador en la escuela de Hogwarts. La plataforma donde se desarrollaría el juego y teniendo en cuenta que se desea el aprendizaje del Moodle, fueron "Google site y Moodle".

El paso siguiente, como podemos ver en la figura 1 es el montaje de la propia actividad gamificada, la evaluación e instrumentos de evaluación y feedback que se utilizarían, para terminar con una prueba con otros profesores, antes de ponerla en práctica en el aula. En esta prueba inicial, solo se analizó si los enlaces funcionaba, si los vídeos estaban abiertos y activos y si el entornos estaba perfectamente configurado.

El paso siguiente, fue la aplicación de la experiencia en el aula (se realizó en dos grupos de 40 estudiantes, 80 en total) y al concluir la actividad se pasó un cuestionario de satisfacción, para ver la percepción de los alumnos sobre la actividad gamificada. Para terminar se realizó un grupo de discusión para ver si les había motivado.

Figura 1: Metodología



4. Caso de estudio y Resultados de la experiencia

En este punto presentaremos la actividad que se ha desarrollado así como los resultados del juego propuesto y las percepciones de los estudiantes sobre la actividad desarrollada. Como se ha comentado, se realizó en el máster de formación del profesorado para futuros profesores de FP de la UPC. Se planteó el juego a las dos clases (FP1(Formación Profesional) y FP2) de forma simultánea (ya que se imparten por dos profesoras de forma paralela), en total 80 estudiantes. En la 2, podemos ver la portada del juego, donde se presenta el caso, enfocado como un escape room, donde siguiendo las diferentes pistas y desarrollando en Moodle paso a paso las instrucciones, se proporcionarán los números necesarios para ir a la última pantalla y abrir el candado.

Como podemos ver y ya se había comentado, está ambientado en Harry Potter y concretamente en Hogwarts. Se propone una formación para los profes en prácticas en la biblioteca del centro.

Figura 2: Primera pantalla del juego



Si ahora miramos la ventana donde están las diferentes pistas (Figura 3), podemos destacar que se han propuesto distintas estrategias para la adquisición de conocimientos sobre el moodle. La primera propuesta es un cuestionario que nos medirá el conocimiento que tenemos en Moodle. Se les proporciona una síntesis de un manual, así como el completo, en el QR que podemos ver en la figura 3. Una vez resuelto este cuestionario, nos mandará a las páginas del primer enigma (Figura 4)

Figura 3: Página de las pistas para resolver el scape room



En el google form del primer enigma se contesta para obtener el primer dígito del candado que debemos abrir para poder concluir con el scape room. En la Figura 5 se puede ver por ejemplo, al introducir el enigma, como devuelve dicha numeración.

Figura 4: Primer enigma

Enigma Planta -1

Quiero ser EXPERTO EN MOODLE

beatriz.amante@upc.edu [Canvia de compte](#)

* Indica que la pregunta és obligatòria

Adreça electrònica *

Registra beatriz.amante@upc.edu com el correu electrònic que s'inclourà a la meva resposta

Inserta el número de "SI" y "NO" del cuestionario (Recuerda que tienes que escribir en letra los dos números seguidos, poniendo en mayúscula la primera letra de cada número. Por ejemplo si hay 2 si y tres no, DosTres)

La vostra resposta

[Envia](#) [Esborra el formulari](#)

Figura 5: Primer número del candado después de resolver el primer enigma



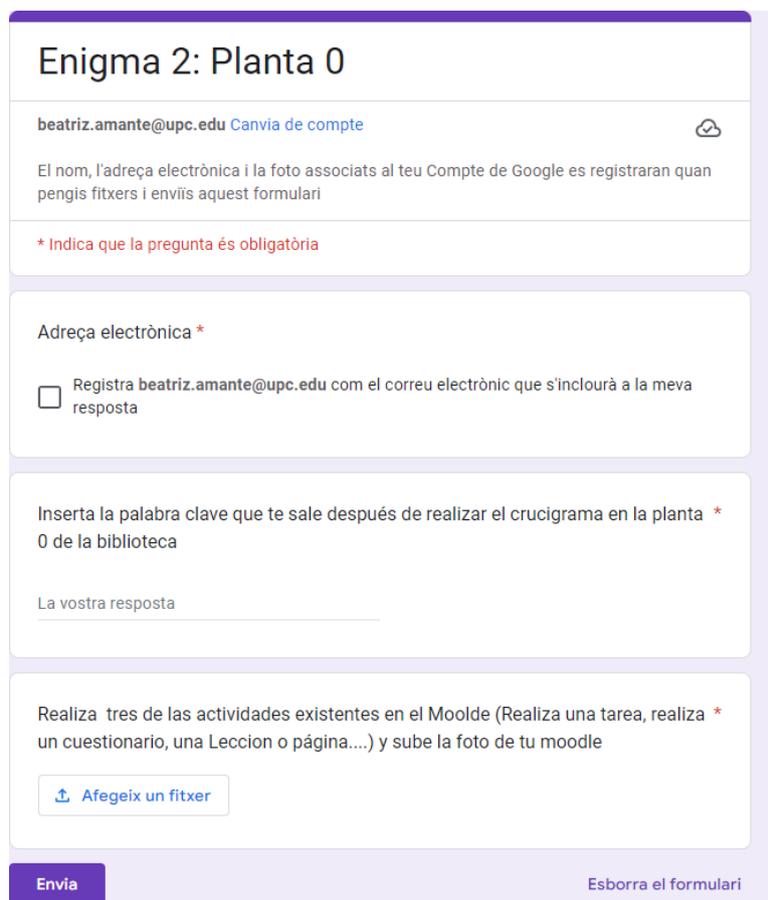
Enigma Planta -1

El primer número es el 8

[Envia una altra resposta](#)

La siguiente pista esta en formato de crucigramas, donde se definen las diferentes herramientas que existen en el Moodle, y que nos permiten intercambiar información con los estudiantes, proponer actividades y juegos formativos. Como en el primer enigma, (ver Figura 6), después existe un Form con una información a cumplimentar o acción y si es correcta, ofrecerá le siguiente número del candado.

Figura 6: Otro de los enigmas



Enigma 2: Planta 0

beatriz.amante@upc.edu [Canvia de compte](#)

El nom, l'adreça electrònica i la foto associats al teu Compte de Google es registraran quan pengis fitxers i enviïs aquest formulari

* Indica que la pregunta és obligatòria

Adreça electrònica *

Registra **beatriz.amante@upc.edu** com el correu electrònic que s'inclourà a la meva resposta

Inserta la palabra clave que te sale después de realizar el crucigrama en la planta *
0 de la biblioteca

La vostra resposta

Realiza tres de las actividades existentes en el Moodle (Realiza una tarea, realiza *
un cuestionario, una Leccion o página....) y sube la foto de tu moodle

[Afegeix un fitxer](#)

Envia [Esborra el formulari](#)

La siguiente actividad es la inserción de palabras en un rompecabezas, también sobre las herramientas existentes en el Moodle. Además, se les propone realizar un curso, con la información para dar la bienvenida a los nuevos profes de un instituto. Desarrollan dicho curso y aplican varias de las herramientas indicadas, para la resolución del siguiente enigma. Y

el último está centrado en la creación de los grupos/agrupamientos en Moodle y la utilización de los mismos en las diferentes actividades o herramientas para desarrollar dichas actividades.

Una vez han resuelto todos los enigmas, llegan a la pantalla del candado, ver Figura 7. Donde si han ido realizando las diferentes propuestas, tendrán la clave para terminar el juego.

Posterior a la ejecución del juego, se les pasa un cuestionario de autorreflexión (ver Figura 8) muy sencillo.

Mayoritariamente, los alumnos destacan que una vez desarrollado el ejercicio son capaces de introducir los diferentes elementos y un 48% dice que necesitará ampliar información en algunas de las herramientas, pero en el 73% de las herramientas no. Hay algunos alumnos que nos comenta:

“Creo que es una herramienta interesante y que ha facilitado el trabajar con Moodle, para ver las posibilidades que puede ofrecer como docente”

“Me ha fustado el enfoque, aunque sea todo digital y sin explicación con clase tradicional, se me hace difícil, soy de la antigua escuela y me gustan los libros”

“Ha sido muy ameno” “ Creo que nos ha permitido ver cómo utilizar la gamificación en el aula”....

Figura 7: La pantalla del candado

Aquí está el candado de salida

El tiempo corre, ¡¡¡¡¡solo tienes 60 minutos!!!!



Si consigues abrir el candado, realiza una foto y la colgarás en el [form](#) para ganar los 10 puntos (es un 20% de la nota asociada al moodle)!!!

Figura 8: Tabla de reflexión

Autoavaluació : Què sóc capaç de fer?

A continuació us proposem una autoavaluació sobre el que has après sobre la plataforma Moodle.

	Sóc capaç d'introduir aquest element i no necessito ampliar més informació	Sóc capaç d'introduir aquest element però necessitaria ampliar informació sobre com utilitzar-lo	No sóc capaç d'introduir l'element i necessito ajuda
ELEMENT			
Fòrum			
Qüestionari			
Consulta			
Xat			
Afegir un esdeveniment en el calendari, per exemple, dates de proves, sortides ...			
Fitxer			
Carpeta			
Enllaç Extern a una web			
Imatges			
Incrustar un vídeo o un element extern com per exemple un padlet			
Tasca			
Tasca (avaluació amb rúbrica)			
Taller			
Vídeo interactiu (H5P)			

Altres elements que conec i sóc capaç d'utilitzar:

5. Conclusiones

Como conclusión, después de la búsqueda bibliográfica desarrollada sobre nuevas metodologías docentes, creemos que la gamificación es un buen recurso metodológico para desarrollar un contenido y que exista un proceso de enseñanza/aprendizaje profundo. Hemos visto que fomenta entre otras cosas la motivación del alumnado, aunque se deben tener en cuenta, si se aplica en la universidad, las diferentes sensibilidades y los cambios generacionales en el aula, para que no se frustren algunos de los estudiantes. En el curso donde se aplicó la metodología, había gente de 23-57 años. Por lo que las habilidades y las metodologías de enseñanza-aprendizaje previas han sido muy diferentes.

En general el juego ha ayudado a aprender las diferentes herramientas que puede ofrecer el Moodle, ver su potencial para el desarrollo de actividades innovadores. Todos los estudiantes, al finalizar esta actividad, han sido capaces de desarrollar una planificación y contenido de una Unidad formativa en el Moodle. Demostrando que habían adquirido las habilidades necesarias para su correcto desarrollo.

Como punto negativo que destacaron los estudiantes en el grupo de discusión, fue la falta de competencia digital, para atender a dicha diversidad en el aula, principalmente por el cambio generacional y desarrollo competencial digital, se añadirán explicaciones intercaladas de forma magistral, así como el seguimiento en aula continuo, como ya se ha planteado este curso y se ha realizado con las dudas que han surgido a lo largo de la ejecución de la actividad.

La plataforma Google site seleccionada, ha sido sencilla de implementar y fácilmente acogida por los estudiantes. Además de ser posible integrarla de forma sencilla en el Moodle.

Como se ha mencionado, se han utilizado vídeos propios de la plataforma Moodle, además de vídeos desarrollados para la actividad. Por último, comentar que la satisfacción de los estudiantes es en general muy positiva, mostrándonos que con mejoras es una vía de desarrollo de transformación.

6. Referencias

Amiryousefi, M., Daliranfirouz, E., Geld, R., & Nejad Ansari, D. (2024). Gamification and the Duality of Extrinsic and Intrinsic Motivation. *Journal of English Language Teaching and Learning*.

Ariza, M. R. (2010). El Aprendizaje Experiencial Y Las Nuevas Demandas Formativas. *Revista de Antropología Experimental*, 8, 89–102.

Armstrong, M. B., & Landers, R. N. (2018). Gamification of employee training and development. *International Journal of Training and Development*, 22(2), 162–169. <https://doi.org/10.1111/IJTD.12124>

Belmas, E. (2021). The Origins of the Gamification Process: The case of Pre-industrial Societies. *The Gamification of Society*, 47–65. <https://doi.org/10.1002/9781119821557.CH3>

Bencsik, A., Mezeiova, A., Learning, B. S.-I. J. of, & 2021, U. (2021). Gamification in Higher Education (Case Study on a Management Subject). *Ijter.Org*. <http://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/3649>

Bilro, R. G., Loureiro, S. M. C., & Angelino, F. J. de A. (2021). The Role of Creative Communications and Gamification in Student Engagement in Higher Education: A Sentiment Analysis Approach. *Journal of Creative Communications*. <https://doi.org/10.1177/0973258621992644>

Boejen, A., & Grau, C. (2011). Virtual reality in radiation therapy training. *Surgical Oncology*, 20(3), 185–188. <https://doi.org/10.1016/J.SURONC.2010.07.004>

Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., & Robles, S. (2017). Room escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. *JOTSE*, ISSN-e 2013-6374, Vol. 7, No. 2, 2017 (Ejemplar Dedicado a: 9th International Conference on University Teaching and Innovation (CIDUI): Learning and Teaching Innovation Impacts), Págs. 162-171, 7(2), 162–171. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119702&info=resumen&idioma=ENG>.

Bulás Montoro, M., Ramírez Camacho, A. L., & Corona Galindo, M. G. (2020). Relevancia de las competencias emocionales en el proceso de enseñanza aprendizaje a nivel de posgrado. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 19(39), 57–73. <https://doi.org/10.21703/rexe.20201939bulas4>

Castillo, J. N. S., Guanga, J. L. G., Vargas, I. G. P., & Arévalo, M. A. T. (2024). Metodología para la Educación continua a través del Entorno Virtual de Aprendizaje Moodle. *Dominio de las Ciencias*, 10(1), 1103-1121.

Chiang, P., And, G. C.-I. J. of M. R., & 2021, U. (2021). Escape Rooms as a method of teaching Non-technical Skills: A Narrative Review. *Mdpub.Net*. <http://www.mdpub.net/?mno=36712>

Cloete, A. L. (2017). Technology and education: Challenges and opportunities. *HTS Theologese Studies / Theological Studies*, 73(4). <https://doi.org/10.4102/HTS.V73I4.4589>

- Cohen, T., Griggs, A., ... F. K.-J. of P., & 2021, undefined. (2021). Advancing team cohesion: Using an escape room as a novel approach. *Journals.Sagepub.Com*, 26(3), 126–134. <https://doi.org/10.1177/25160435211005934>
- Contreras, G., Escobar, J., Cepa, C., & Fernández, I. (2021). The Role of Games Through Gamification in Higher Education. <https://doi.org/10.12988/ces.2021.91675>
- Cuevas Monzonís, N., Cívico Ariza, A., Gabarda Méndez, V., & Colomo Magaña, E. (2021). Percepción del alumnado sobre la gamificación en la educación superior. *ReiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación Docencia Creativa*. <https://doi.org/10.30827/DIGIBUG.66757>
- Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1–2), 91– 96. <https://doi.org/10.1007/S11125-020-09464-3>
- Davis, K., Lo, H. ying, Lichliter, R., Wallin, K., Elegores, G., Jacobson, S., & Doughty, C. (2021). Twelve tips for creating an escape room activity for medical education. *Medical Teacher*. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1909715>
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66–69. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1167311>
- Eukel, H. N., Frenzel, J. E., & Cernusca, D. (2017). Educational Gaming for Pharmacy Students – Design and Evaluation of a Diabetes-themed Escape Room. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(7). <https://doi.org/10.5688/AJPE8176265>
- Farber, M. (2020). Global perspectives on gameful and playful teaching and learning. doi:10.4018/978-1-7998-2015-4.
- Friedrich, C., Teaford, H., Taubenheim, A., Boland, P., & Sick, B. (2019). Escaping the professional silo: an escape room implemented in an interprofessional education curriculum. *Journal of Interprofessional Care*, 33(5), 573–575. <https://doi.org/10.1080/13561820.2018.1538941>
- Hardie, P., Darley, A., Carroll, L., Redmond, C., Campbell, A., & Jarvis, S. (2020). Nursing & Midwifery students' experience of immersive virtual reality storytelling: An evaluative study. *BMC Nursing*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/S12912-020-00471-5>
- Huang, B., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495653> , 27(8), 1106–1126.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(1), 1–36. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Kaul, V., Morris, A., Chae, J., Town, J., Chest, W. K.-, & 2021, undefined. (n.d.). Delivering a novel medical education “Escape Room” at a national scientific conference first live, then pivoting to remote learning due to COVID19. Elsevier. Retrieved September 20, 2021, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369221009041>
- Khan, T. A., & Zhao, X. (2021). Perceptions of Students for a Gamification Approach: Cities Skylines as a Pedagogical Tool in Urban Planning Education. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85447-8_64
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2017). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2005.17268566> , 4(2), 193–212. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2005.17268566>

- Liu, T., and, M. L.-I. J. of E. R., & 2021, undefined. (2021). Sports gamification: Evaluation of its impact on learning motivation and performance in higher education. *Mdpi. Com*, 18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031267>
- López, H., & Zuluaga, C. (2016). El modelo de aprendizaje experiencial como alternativa para mejorar el proceso de aprendizaje en el aula. *Ánfora*, 23 (41)(aprendizaje experiencial), 37–54. <http://www.redalyc.org/pdf/3578/357848839002.pdf>
- Montero Curiel, M. (2010). El Proceso de Bolonia y las nuevas competencias. *Tejuelo*, 9(9), 19–37. <http://www.doaj.org/doaj?func=abstract&id=619478>
- Nicholson, S. (2015). Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities. White Paper, 1–35. <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Nicholson, S. (2016). Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities. White Paper. <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Ouriques, L., Castro, D., (2021). A Systematic Mapping of Gamification in Higher Education. *Absel-Ojs-Ttu.Tdl.Org*. <https://absel-ojs-ttu.tdl.org/absel/index.php/absel/article/view/3293>
- Parra-González, M. E., & Segura-Robles, A. (2019). Traducción y validación de la escala de evaluación de experiencias gamificadas (GAMEX). *Bordón. Revista de Pedagogía*, 71(4), 87–99. <https://doi.org/10.13042/BORDON.2019.70783>
- Pegalajar Palomino, M. del C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169–188. <https://doi.org/10.6018/RIE.419481>
- Pérez-Manzano, A., & Almela-Baeza, J. (2018). Gamificación transmedia para la divulgación científica y el fomento de vocaciones procientíficas en adolescentes. *Grupo Comunicar*, 26(55), 93–103. <https://doi.org/10.3916/C55-2018-09>
- Pfeifer, M., Völker, B., Böttcher, S., Köhler, S., & Scholl, P. M. (2021). Teaching Embedded Systems by Constructing an Escape Room. *SIGCSE 2021 - Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1103–1109. <https://doi.org/10.1145/3408877.3432485>
- Reyes, N. S. (2024). Optimizando el aprendizaje: la gamificación como motor de motivación y rendimiento académico en la asignatura de Lenguaje de Programación I. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 9(1), 1526-1536.
- Rodrigues, L. F., Oliveira, A., & Rodrigues, H. (2019). Main gamification concepts: A systematic mapping study. *Heliyon*, 5(7), e01993. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01993>
- Ross, R., & Bell, C. (2019). Turning the classroom into an escape room with decoder hardware to increase student engagement. *IEEE Conference on Computational Intelligence and Games, CIG, 2019-Augus*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/CIG.2019.8848020>
- Scholz, J., & Smith, A. N. (2016). Augmented reality: Designing immersive experiences that maximize consumer engagement. *Business Horizons*, 59(2), 149–161. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2015.10.003>
- Sierra Daza, M. C., & Fernández-Sánchez, M. R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 18(36), 105–115. <https://doi.org/10.21703/wREXE.20191836SIERRA15>
- Suartama, I. K., Sudarma, I. K., Sudatha, I. G. W., Sukmana, A. I. W. I. Y., & Susiani, K. (2024). Student engagement and academic achievement: the effect of gamification on case

and project-based online learning. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(3), 968-982.

Wikramanayake, G. N. (2005). Impact of Digital Technology on Education. Conference Paper August 2005.
https://www.researchgate.net/publication/216361364_Impact_of_Digital_Technology_on_Education

Xi, N., & Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210–221. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2018.12.002>

**Comunicación alineada con los
Objetivos de Desarrollo Sostenible**

