# Gamificación como estrategia para mejorar el rendimiento académico en el laboratorio de Química Inorgánica.

**AÑO DE PUBICACION 2024. DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA. EDUCACION PARA LA QUIMICA.**

**REVISTA CIELO ANALISIS.**

**LINEA DE INVESTIGACION. GAMIFICACION RENDIMIENTO ACADEMICO. EN LA QUIMICA.**

**AUTORES: Ricardo Adolfo Manivel Chávez[1] ·Mireya Ramos Rendón[1] ·Rosalynda Sánchez Vázquez[1] Ana Gabriela Campos Arroyo[1]**

[1]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. MEXICO.

## RESUMEN:

El sistema educativo está en constante actualización mediante la incorporación de nuevas estrategias y herramientas didácticas. En este sentido, la gamificación es una estrategia que ha cobrado relevancia y cuyo objetivo es fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el empleo de actividades lúdicas. Es precisamente su carácter lúdico el que puede mejorar la comprensión y favorecer así el aprendizaje significativo. El objetivo de esta investigación fue evaluar si el empleo de la gamificación dentro del Laboratorio de Química Inorgánica mejora el rendimiento académico de estudiantes universitarios. Se utilizó una metodología con enfoque cuantitativo, diseño experimental del tipo cuasiexperimental. Se manejaron dos grupos de estudiantes de segundo año de universidad, uno control y otro experimental. Finalmente, se aplicó una encuesta para conocer su percepción respecto al empleo de la gamificación. Los resultados mostraron que el empleo de la gamificación mejoró significativamente el rendimiento académico de los estudiantes. Por otro lado, su percepción en relación con el uso de esta estrategia fue favorable, ya que consideran mejora su interés y facilita su aprendizaje. Se concluyó que la gamificación es una estrategia educativa viable de ser empleada dentro del laboratorio para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

**Palabras clave:** aprendizaje; enseñanza; química inorgánica; gamificación.

# Gamification as a strategy to improve academic performance in the Inorganic Chemistry laborator.

## ABSTRACT:

Educational system is constantly updated by incorporating new teaching strategies and tools. In this sense, gamification is a strategy that has gained relevance and whose objective is to strengthen the teaching-learning process through the use of recreational activities. It is precisely its playful nature that can improve understanding and thus promote meaningful learning. The objective of this research was to evaluate whether the use of gamification within the Inorganic Chemistry Laboratory improves the academic performance of university students. A methodology with a quantitative approach, quasi-experimental experimental design, was used. Two groups of second-year university students were managed, one control and the other experimental. Finally, a survey was applied to find out their perception regarding the use of gamification. The results showed that the use of gamification significantly improves the student's academic performance. On the other hand, their perception regarding the use of this strategy was favorable since they believe it improves their interest and facilitates their learning. It was concluded that gamification is a viable educational strategy to be used within the laboratory to improve the academic performance of students.

**Keywords:** learning; teaching; inorganic chemistry; gamification

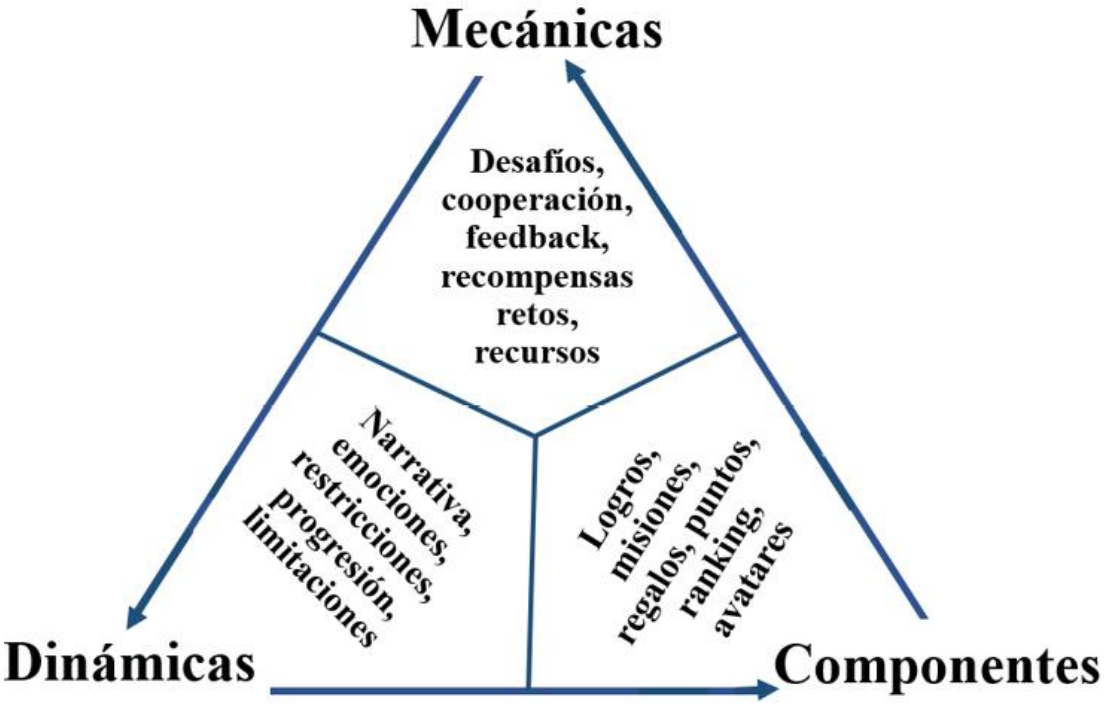
## INTRODUCCIÓN:

La educación está en un proceso de transformación y mejora continua con la finalidad de adaptarse a las necesidades del estudiante y demandas actuales de la sociedad. Esto conlleva como aspecto fundamental la incorporación de metodologías y estrategias didácticas que tienen por objetivo facilitar y mejorar la comprensión de los contenidos académicos, posicionando al estudiante como protagonista en el proceso, favoreciendo un aprendizaje autónomo y significativo (Marín, 2015; Navarro et al., 2021).

Una estrategia que ha cobrado relevancia en años recientes en el ámbito educativo es la gamificación, término que proviene del anglicismo gamification (en español, ludificación). Surge inicialmente como una estrategia comercial (marketing, comunicaciones, salud, entre otros) con el fin de optimizar procesos y recursos humanos, la cual, mediante el empleo de dinámicas, mecánicas y otros elementos propios del juego logra transmitir contenidos a través de una experiencia lúdica (Llorens et al., 2016; Zambrano et al., 2020).

La gamificación se define como una "estrategia cuyo objetivo es fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el empleo de actividades lúdicas (juegos) que favorezcan la motivación, compromiso, creatividad y participación activa del estudiante, mejorando así, el ambiente de aprendizaje" (García, 2019; Vergara et al., 2019). De acuerdo con Ortiz et al. (2018), esta estrategia puede adaptarse a las necesidades del estudiante y distintas asignaturas, transformando el entorno monótono en un ambiente más interactivo, propiciando mayor interés y dejando de lado la enseñanza tradicional, en la cual el docente transmite conocimientos de forma unidireccional sin una participación activa del estudiante.

Autores como Rodríguez et al. (2022) y Castillo et al. (2022) señalan que las actividades lúdicas están conformadas por tres elementos (Figura 1): 1) Dinámicas: constituyen el concepto/estructura implicada del juego, está relacionado con los efectos, motivaciones y deseos que se pretende generar en el estudiante; 2) Mecánicas: corresponden a los procesos que provocan el desarrollo del juego, es decir, reglas y estrategias de interacción; 3) Componentes: recursos concretos o instancias específicas asociadas a los elementos anteriores, pudiendo variar en tipo y cantidad. Las actividades lúdicas tienen como fin implicar al estudiante a jugar y seguir adelante en la consecución de objetivos planteados y su éxito dependerá de que el mismo entienda el funcionamiento de las mismas.




Nota Modificada a partir de Flores y Fernández (2021).

**Figura 1.** Elementos que conforman las actividades gamificadas.

El docente debe realizar un análisis y selección de las actividades lúdicas que se adecuen más a los intereses y necesidades del estudiante, así como seleccionar aquellas herramientas (apps, programas, plataformas) que mejor den soporte a dichas actividades (Ortiz et al., 2018). Actualmente, existen herramientas digitales (Duolingo, Geogebra, Genially, Toovari, Knowere, ClassDojo, Kahoot, Quizizz, Ta-tum, Socrative) que facilitan poner en práctica actividades gamificadas a fin de crear ambientes interactivos que incrementen la motivación, participación y aprendizaje significativo. Sin embargo, estos recursos, por sí solos no son útiles, deben estar respaldados por una metodología diseñada de forma apropiada y coherente con los contenidos (De Soto, 2018; Valero, 2019).

En la Tabla 1 se muestran las principales ventajas de la gamificación. En contraparte, su eficacia puede verse limitada por alguno de los siguientes factores: 1) los objetivos y metas no son claros, 2) el sistema de recompensas no es empleado adecuadamente, 3) uso excesivo dando lugar a la monotonía y disminución de la motivación, 4) costo y tiempos de implementación, 5) no estar respaldada por una metodología adecuada, entre otras (Borrás, 2015).

**Tabla 1** Principales ventajas de la gamificación educativa.

| Ventajas | |
|---|---|
| Permite generar un aprendizaje significativo. | Desarrolla mayor compromiso. |
| Facilita la interiorización de contenidos. | Promueve la creatividad, competencia y cooperación. |
| Incentiva la motivación intrínseca, participación activa y ánimo de superación. | Retroalimentación constante. |
| Posibilita el aprendizaje individualizado | Mejora la lógica y estrategias para la resolución de problemas. |

Nota. Elaborado a partir de Gaspar (2021); Pérez (2018).

Aunque no existe un mecanismo establecido para implementar la gamificación se deben considerar los siguientes aspectos: 1) definir objetivos, contenidos académicos y competencias de aprendizaje a desarrollar; 2) considerar el perfil del alumno al que va dirigido, considerando su desarrollo emocional, cognitivo y evolutivo; 3) planificar y establecer: desafíos (acertijos, rompecabezas, cuestionarios, misiones, entre otros), nivel de dificultad, reglas del juego, sistema de recompensas para motivar el progreso y verificar el avance del estudiante, herramientas a utilizar y mecanismos de evaluación; 4) realizar una narrativa previa a su implementación que capte la atención del estudiante permitiéndole conocer los objetivos y mecánica a desarrollar (Bengochea, 2021; CEFPAFD, 2023).

Diversas investigaciones (De Soto, 2018; Cangalaya et al., 2022; Galarza y Batista, 2024), ponen de manifiesto que la gamificación puede ser adecuada para mejorar el rendimiento académico, las competencias digitales y favorecer el aprendizaje en los estudiantes. A pesar de lo anterior, son escasas las investigaciones sobre el uso de la gamificación en cursos de laboratorio. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue evaluar si el empleo de la gamificación dentro del Laboratorio de Química Inorgánica mejora el rendimiento académico de estudiantes universitarios.

## METODOLOGÍA:

La metodología empleada en la presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, con diseño experimental del tipo cuasiexperimental. Se trabajó con una muestra de 50 estudiantes provenientes de dos grupos de segundo año de la Facultad de Ingeniería Química. La muestra fue no probabilística por conveniencia, ya que incluyó a todos los estudiantes inscritos en ambos grupos. Las variables contempladas en esta investigación fueron como variable dependiente, el rendimiento académico y la gamificación como variable independiente (Tabla 2).

**Tabla 2** Operacionalización de variables de estudio.

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Indicador | Tipo de variable | Escala de medición |
|---|---|---|---|---|---|
| Gamificación | Estrategia para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el empleo de actividades lúdicas para mejorar el ambiente de aprendizaje (García 2019). | Actividades lúdicas realizadas a través del uso de Genially al inicio de cada práctica. | Realizada<br>No realizada | Cualitativa | Nominal Dicotómica |
| Rendimiento académico | Logro obtenido de los resultados de aprendizaje de un estudiante en forma de comprensión, análisis, aplicación, siendo directamente relacionado con las calificaciones obtenidas en los exámenes establecidos (Quiñones et al. 2021). | Calificación obtenida de la evaluación final. | 0-5*<br>6-10 | Cuantitativa | Razón discreta |

Nota. *De acuerdo al reglamento general de exámenes de la Facultad de Ingeniería Química, la escala de calificaciones establece que de 0-5 es no aprobatorio y de 6-10 es aprobatorio.

Las variables ajenas contempladas fueron la accesibilidad a internet y la motivación. En el caso de la primera, a pesar de que la facultad cuenta con internet inalámbrico, la calidad de señal es baja dentro del laboratorio, se controló realizando las actividades lúdicas fuera del mismo donde la calidad de señal es mejor. Por su parte, la motivación se trató de controlar al proporcionar puntuación extra en las calificaciones de los estudiantes.

Al inicio del curso, se indicó a los estudiantes la mecánica de trabajo e indicaciones generales, además se informó que se realizaría una actividad lúdica durante las prácticas consideradas en el programa académico (15 en total). Se manejó un grupo control en el que los contenidos se cubrieron de forma tradicional, es decir, el docente proporcionó la explicación e instrucciones generales a seguir en contraste con un grupo experimental, en el cual se implementó además la gamificación haciendo uso de la plataforma virtual Genially. Esta plataforma fue seleccionada respecto a otras disponibles, ya que es gratuita, de funcionamiento sencillo e idioma español, así como la variedad de herramientas de que dispone (quizz, presentaciones, infografías, escape rooms, entre otros).

Se realizaron dos tipos de actividades, Quizz y Escape Room, la primera consistía en un test (cinco-seis preguntas) de opción múltiple, mientras que en la segunda mediante la resolución de retos secuenciales se debe escapar de un cuarto virtual. En ambos casos se incluían preguntas de opción múltiple, falso/verdadero, selección de imágenes, entre otras, relacionadas con los contenidos académicos trabajados en el laboratorio. El objetivo era resolver ambas actividades de manera correcta en el menor tiempo posible.

Los autores otorgaron 0,5 puntos extra en la calificación de la práctica en cuestión al equipo ganador (primer lugar), 0,3 puntos extra al segundo y tercer lugar, mientras que el resto de los equipos no obtendrían calificación extra. Esta propuesta se mantuvo durante todas las prácticas incentivando al estudiante a un estudio constante. Del mismo modo, se otorgó 1,0 puntos extra en la calificación de la evaluación final al equipo que obtuviera el mayor puntaje acumulado a lo largo del curso.

El sistema de recompensas es valioso porque de esta forma el estudiante se involucra y avanza en la mecánica. Como plantea Vergara et al. (2019), la implementación de estas actividades está basada en dos pilares fundamentales de la gamificación: 1) el sistema de recompensa al lograr un objetivo específico, en nuestro caso, obtener calificación adicional en cada reporte y, 2) el planteamiento de una competición para lograr un premio mayor, en nuestro caso, calificación adicional en la evaluación final.

Al finalizar el curso se realizó una evaluación final a ambos grupos, la cual fue resuelta de manera individual. Para determinar si existió diferencia significativa en el aprendizaje de los estudiantes, las calificaciones obtenidas se sometieron a un análisis estadístico que incluyó una comparación de medias utilizando la prueba de T-Student con un valor de significancia (p) de 0,05 con el programa estadístico JMP versión 6,0. Los resultados son expresados como la media ± su desviación estándar.

Finalmente, se aplicó una encuesta conformada por preguntas tipo Likert para conocer la percepción de los estudiantes sobre el empleo de la gamificación. Las preguntas fueron las siguientes: 1) El empleo de las

actividades lúdicas me resultó fácil; 2) Las instrucciones proporcionadas para el desarrollo de cada una de las actividades lúdicas me resultaron claras y adecuadas; 3) El empleo de las actividades lúdicas mejoró mi interés de cada una de las prácticas realizadas; 4) El empleo de las actividades lúdicas me permitió comprender mejor y fortalecer el tema principal de cada una de las prácticas realizadas; 5) Considero que las actividades lúdicas pueden ser una herramienta útil de aprendizaje y, 6) Recomendarías el uso de actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje en el laboratorio de Química Inorgánica.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

### Evaluación de la gamificación sobre el rendimiento académico.

En la Tabla 3 se presentan los resultados del análisis estadístico mediante la prueba de T-Student donde se observa diferencia significativa ($p > 0.05$) en la calificación promedio final de los estudiantes del grupo experimental con respecto al grupo control (siendo $p= 0.0382$), por lo que se infiere que la gamificación influye de manera positiva en el rendimiento académico. Estos resultados concuerdan con Díaz (2020) y Galarza y Batista (2024), quienes concluyen que los estudiantes evaluados mediante estrategias gamificadas obtienen mejores resultados sobre aquellos en los que la evaluación fue de forma tradicional, mediante la aplicación de exámenes.

**Tabla 3** Calificaciones obtenidas en la evaluación final de los estudiantes.

| | n | Rango | Límite inferior | Límite superior | Promedio | SD | P | t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grupo control | 27 | 5,17 | 3,83 | 9 | 6,196$^{B*}$ | 1,478 | 0,0382 | 2,0095 |
| Grupo experimental | 23 | 6,5 | 3,5 | 10 | 7,133$^{A*}$ | 2,02 | | |

Nota. *Letras diferentes indican diferencia significativa.

En contraparte, Mese y Dursun (2019) no encuentran diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes al utilizar la gamificación en conjunto con el Blended Learning (estrategia didáctica que combina tanto el aprendizaje sincrónico como asincrónico). Por lo anterior, se requieren más investigaciones para poder determinar el impacto real de la gamificación en la mejora del rendimiento académico y obtención de aprendizaje significativo.

Autores como Prieto-Andreu et al. (2022) mencionan que un ambiente de aprendizaje, basado en distintas formas de juego, resulta una estrategia adecuada que favorece la motivación, la implicación en el trabajo cooperativo y el rendimiento académico. En la presente investigación, el aprendizaje basado en la gamificación como recurso formativo resultó pertinente para promover nuevos contextos de aprendizaje dentro del laboratorio de Química.

Cabe mencionar que se observaron dos aspectos durante la realización de las actividades lúdicas, por un lado, cierto nerviosismo en algunos estudiantes en la parte inicial y por otro, no todos los alumnos participaban de manera equitativa, dejando la responsabilidad en algunos integrantes quienes tomaban la iniciativa para completar dichas actividades. De Soto (2018) y Rivera y Bartolomé (2022) mencionan que la gamificación puede generar ciertos grados de ansiedad, trabajo desigual, generar competitividad no sana, así como desmotivación en el caso de estudiantes que van en niveles inferiores.

Las actividades lúdicas empleadas en esta investigación tuvieron un diseño sencillo, de forma que los estudiantes pudieran resolverlas rápidamente, esto favorecería su motivación a continuar estudiando para las futuras actividades. Es importante puntualizar que lo que se pretende con estas actividades no es que el estudiante/grupo de estudiantes sean ganadores, sino que todos alcancen el objetivo principal, un aprendizaje significativo. De acuerdo con CEFPAFD (2023) y Ortiz et al. (2018), debe existir un balance adecuado en el nivel de dificultad de las actividades lúdicas, es decir, ni muy simples que creen aburrimiento o desinterés, pero tampoco tan complejas que generen frustración o desmotivación.

### Evaluación de la percepción de los estudiantes.

Es importante conocer la experiencia de los estudiantes cuando se implementan nuevas herramientas educativas y verificar si se alcanzan los objetivos establecidos. En la Tabla 4 se muestran los resultados de la percepción de los estudiantes en relación con la implementación de la gamificación dentro del laboratorio de Química Inorgánica.

**Tabla 4** Percepción de los estudiantes respecto al empleo de actividades lúdicas.

| Pregunta | Muy de acuerdo (%) | De acuerdo (%) | Neutral (%) | En desacuerdo (%) | Muy en desacuerdo (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | 61,9 | 35,7 | 2,4 | 0 | 0 |
| **2** | 78,6 | 21,4 | 0 | 0 | 0 |
| **3** | 69 | 23,8 | 7,1 | 0 | 0 |
| **4** | 64,3 | 31 | 4,8 | 0 | 0 |
| **5** | 83,3 | 16,7 | 0 | 0 | 0 |
| **6** | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |

La plataforma virtual Genially empleada en esta investigación es una herramienta que posee una interfaz de usuario sencilla. Lo anterior se ve reflejado en las preguntas 1 y 2, donde el 97,6 % de los estudiantes está de acuerdo que el uso de la gamificación a través de la herramienta Genially les resultó fácil, mientras que el 100 % considera que las instrucciones proporcionadas para su empleo fueron claras y adecuadas. De acuerdo con Díaz et al. (2020) este tipo de herramientas permite que las actividades sean más dinámicas, ofrecen un refuerzo positivo al estudiante y retroalimentación por parte del profesor.

Referente a las preguntas 3 y 4, el 92,8 % de los estudiantes considera que el uso de la gamificación aumentó su interés, mientras que para el 95,3 % mejoró la comprensión y fortaleció el tema principal de las prácticas realizadas. Cabe enfatizar que implementar un juego de forma aislada no es gamificar, como concluye García et al. (2020), su implementación comprende cambiar la dinámica de la clase, establecer una metodología a seguir y determinar los beneficios del juego para lograr la motivación en el estudiante y generar un cambio de actitud que favorezca el aprendizaje significativo.

En el caso de la pregunta 5, el 83.3 % de los estudiantes considera que las actividades lúdicas pueden ser una herramienta útil de aprendizaje. Finalmente, el 100 % de los estudiantes las recomendaría para mejorar el aprendizaje en el laboratorio (pregunta 6). De acuerdo con Díaz et al. (2020) y Rodríguez et al. (2022), la gamificación representa un área de oportunidad ante la problemática de pérdida de interés por parte de los estudiantes, contribuye a que las clases sean más atractivas y motivadoras, favoreciendo el rendimiento académico y competencia digital del estudiante.

## CONCLUSIONES:

Se concluye que la presentación de contenidos y ejercicios en el laboratorio de Química Inorgánica mediante la incorporación de actividades gamificadas permiten una experiencia que incentiva el interés y el aprendizaje del estudiante. Los resultados muestran que su implementación mediante el uso de la plataforma Genially influye de forma significativa mejorando sus calificaciones en la evaluación final, favoreciendo así su rendimiento académico.

Por otra parte, los resultados de la evaluación cualitativa muestran que la percepción de los estudiantes respecto al uso de la gamificación es favorable, afirmando que les permitió mejorar el interés y comprensión del contenido académico. Finalmente, es importante puntualizar que, como cualquier otra herramienta didáctica, posee ventajas y limitaciones que el docente debe considerar previo a su implementación, ya que su empleo dentro del aula va más allá de realizar un simple juego, requiere tener objetivos definidos, una planeación y diseño acorde con los contenidos académicos.

Como trabajo futuro se propone realizar un análisis cuantitativo donde se evalúe el impacto que tiene el uso de esta estrategia sobre el rendimiento académico y aprendizaje significativo en los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y DIGITALES:


Bengochea, G. (2021). La gamificación: una oportunidad para transformar las realidades. Revista Prefacio, 5(7), 69-85. https://doi.org/10.58312/2591.3905.v5.n7.35733 [ Links ]

Borrás, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. Universidad Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf [ Links ]

Cangalaya, L. M., Casazola, O., y Farfán, J. A. (2022). Gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes universitarios. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 6(23), 637-647. https://dx.doi.org/10.33996/revista_horizontes.v6i23.364 [ Links ]

Castillo, M. J., Escobar, M. G., Barragán, R. A., y Cárdenas, M. Y. (2022). La gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. Pol Con, 7(1), 686-701. https://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i1.3503 [ Links ]

Consejería de Educación, Formación Profesional, Actividad Física y Deporte. Gobierno de Canarias (CEFPAFD) (2023). Gamificación: ¡A jugar!. https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagotic/gamificacion/ [ Links ]

De Soto, I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de Ciencias de la Tierra. EDUTEC, 65, 29-39 https://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143 [ Links ]

Díaz, A. K., González, S. L., Santiago, I., Hernández, M., y Soto, G. A. (2020). Gamificación a través del uso de la aplicación Genially para innovar procesos de aprendizaje en la Educación Superior. Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa, 5(10), 129-139. https://www.eduscientia.com/index.php/journal/article/view/197 [ Links ]

Díaz, J. (2020). Gamification in engineering education: An empirical assessment on learning and game performance. Heliyon, 6(9), e04972. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04972 [ Links ]

Flores, G., y Fernández, J. (2021). Gamificación. En Los modelos pedagógicos en educación física: ¿Qué, cómo, por qué y para qué? (pp. 382-399). Universidad de León. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=855350 [ Links ]

Galarza, A., y Batista, M. (2024). Gamificación para favorecer el aprendizaje de la nomenclatura inorgánica de óxidos metálicos en estudiantes de bachillerato. REQ, 35(1), 52-63. https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2024.1.86211 [ Links ]

García, F., Cara, J. F., Martínez, J. A., y Cara, M. M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. Logía, educación física y deporte, 1(1), 16-24. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607 [ Links ]

García, I. (2019). Escape Rooms como propuesta de gamificación en educación. Revista Educativa Hekademos, 27(12), 71-79. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7197820 [ Links ]

Gaspar, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. Educación, 27(1), 33-40. https://dx.doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361 [ Links ]

Llorens, F., Gallego, F., Villagrá, C., Compañ, P., Satorre, R., y Molina, R. (2016). Gamificación del proceso de aprendizaje: lecciones aprendidas. VAEP-RITA, 4(1), 25-32. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57605/1/2016_Llorens_etal_VAEP-RITA.pdf [ Links ]

Marín, V. (2015). La gamificación: Una alternativa para la enseñanza creativa. Digital Education Review, 27. https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/13433/pdf [ Links ]

Mese, C., y Dursun, O. O. (2019). Effectiveness of gamification elements in blended learning environments. Turkish Online Journal of Distance Education, 20(3), 119-142. https://doi.org/10.17718/tojde.601914 [ Links ]

Navarro, M. C., Pérez, I. J., y Femia, P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. Revista Retos, 42, 507-516. https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384 [ Links ]

Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Educ Pesqui Sao Paulo, 44, 1-17. https://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773 [ Links ]

Pérez, J. C. (2018). Estudios sobre los aspectos más relevantes de la gamificación mediante su incorporación a una programación anual. (Trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid). https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35128/TFG-O-1547.pdf?sequence=1 [ Links ]

Prieto-Andreu, J., Gómez, J., y Said-Hung, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. Revista Electrónica Educare, 26(1), 251-273. https://dx.doi.org/10.15359/ree.26-1.14 [ Links ]

Quiñones, M., Martín, A., y Coloma, C. (2021). Rendimiento académico y factores educativos de estudiantes del programa de educación en entorno virtual: Influencia de variables docentes. Formación Universitaria, 14(3), 25-36. https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v14n3/0718-5006-formuniv-14-03-25.pdf [ Links ]

Rivera, N., y Bartolomé, M. (2022). Uso de la gamificación como metodología de aprendizaje. En K. Konstantidini (Coord.), Metodologías de enseñanza-aprendizaje para entornos virtuales (pp. 65-74). Adaya Press. https://dx.doi.org/10.58909/ad228120002 [ Links ]

Rodríguez, A. F., Cañar, N. V., Gualoto, O. M., y Correa, J. E. (2022). The benefits of gamification in physical education teaching: Systematic review. Dom Cienc, 7(2), 662-681. https://dx.doi.org/10.23857/dv.v8i2.2668 [ Links ]

Valero, J. (2019). La gamificación: Revisión del concepto y análisis de proyectos y experiencias. (Tesis de licenciatura, Universitat de les Illes Balears). https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/152574 [ Links ]

Vergara, D., Mezquita, J. M., y Gómez, A. I. (2019). Metodología innovadora basada en la gamificación educativa: Evaluación tipo test con la herramienta Quizizz. Profesorado. Revista de curriculum y formación de profesorado, 23(3), 363-387. https://dx.doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11232 [ Links ]

Zambrano, A. P., Lucas, M. A., Luque, K. E., y Lucas, A. T. (2020). La gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. Revista Dominio de la Ciencias, 6(3), 349-369. https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1402 [ Links ]