



POSGRADOS

Maestría en
**INNOVACIÓN EN
EDUCACIÓN**

RPC-SO-03-NO.050-2020

Opción de Titulación:

Artículos profesionales de alto nivel

Tema:

LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DE
LA GAMIFICACIÓN PARA UN APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO

Autor:

Jack Francisco Vera Sabando

Director:

Germánico Napoleón Esquivel Esquivel

QUITO – ECUADOR

2026

Autor:



Jack Francisco Vera Sabando

Licenciado en Pedagogía de la Química y Biología

Candidato a Magíster en Innovación en Educación por la Universidad Politécnica Salesiana

Jsabando8743@gmail.com

Dirigido por:



Germánico Napoleón Esquivel Esquivel

Doctor en Ciencias de la Educación especialización en Pedagogía Escolar y Medios de Comunicación

Licenciado en Ciencias de la Educación

Licenciado en Teología

gesquivel@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2026 © Universidad Politécnica Salesiana

QUITO – ECUADOR – SUDAMÉRICA

Jack Francisco Vera Sabando

La enseñanza de la Química a través de la gamificación para un aprendizaje significativo

La enseñanza de la química a través de la gamificación para un aprendizaje significativo

The teaching of chemistry through gamification for meaningful learning

Resumen

En la actualidad, la enseñanza de la química en los centros educativos suele impartirse mediante un enfoque demasiado tradicional sin recurrir a las oportunidades que brinda la tecnología educativa lo que se traduce en un desinterés por parte de los estudiantes. Ante esta problemática el presente artículo socializa la aplicación de estrategias de gamificación en la enseñanza de química en el segundo año de bachillerato de la unidad educativa particular María Auxiliadora de la ciudad de Quito. La metodología de esta investigación tuvo un enfoque mixto porque integró métodos cuantitativos y cualitativos, se estableció un diseño de investigación pretest–posttest, se utilizaron instrumentos como fichas de observación y cómo técnica el análisis comparativo de las calificaciones antes y después de la intervención. Los resultados evidencian una mejora significativa en cuanto a comprensión y memorización de conceptos químicos y del rendimiento académico de los estudiantes. Se concluye que la gamificación constituye una estrategia didáctica eficaz para promover el aprendizaje significativo en la asignatura de química.

Palabras clave: Química, gamificación, actividades lúdicas, didáctica, innovación.

Abstract

Currently, chemistry is typically taught using a traditional approach that is not very accessible and is limited to the classroom environment, making it a conservative method. In response to this problem, this article proposes the application of gamification strategies with second-year high school students at the María Auxiliadora Quito private school. Gamification is understood as a didactic strategy that systematically incorporates game elements and dynamics into the educational process, supported by specialized theoretical frameworks. The overall objective is to teach chemistry through gamification in order to promote meaningful learning. The methodology of this research is quantitative and descriptive, with a pretest-posttest design without a control group, using instruments such as observation sheets and comparative analysis of grades before and after the intervention. The results show an improvement in students' understanding of chemical concepts and academic performance, leading to the conclusion that gamification is an effective didactic strategy for promoting meaningful learning.

Keywords: Gamification, playful, didactic, innovation, methodology.

1. Introducción

La forma de educar ha ido evolucionando a lo largo de la historia, es así que en la actualidad se dispone de las tecnologías para realizar actividades gamificadas que generen interés y motivación en los estudiantes hacia contenidos rigurosos de las ciencias exactas como la química. Las nuevas bondades que la tecnología oferta genera la oportunidad para que los docentes que vienen enseñando de manera tradicional asuman el reto de innovarse integrando nuevas estrategias de aprendizaje, para que los estudiantes puedan sentirse estimulados al momento aprender conceptos básicos de la asignatura.

El proyecto fue importante a nivel personal debido a que ayudó al docente a plantearse nuevas estrategias para la enseñanza – aprendizaje de los alumnos dentro del salón de clases, teniendo como meta el aprendizaje significativo. Según Hernández et al. (2023) “la misma se realiza fundamentalmente, desde el trabajo metodológico y la superación como vías para lograr una sólida preparación teórica-metodológica de los docentes, que les permita dirigir el proceso de formación con calidad” (p. 5). También es significativo a nivel de la comunidad educativa ya permitió explorar caminos innovadores para la educación de sus estudiantes, dándoles como garantía una educación de calidad que permita facilitar de una manera rápida e innovadora su desarrollo académico.

Así mismo es relevante a nivel social porque permitió mejorar la calidad y el desarrollo académico de los estudiantes, formándolos a nivel profesional y personal. Para Martines y Rogero (2021) “es el deseo a intentar realizar mejoras transformadoras en las prácticas docentes, con la finalidad de conseguir cambios hacia la más amplia y emancipadora educación del alumnado; pero también cambios relacionados con la emancipación profesional del docente” (p. 6).

Es por ello que la investigación buscó implementar nuevas metodologías de enseñanza que permitieron a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas en la

asignatura de química útiles para la vida cotidiana. En lo que sigue se sustenta teóricamente los descriptores, se describe el camino metodológico seguido, se socializan los resultados y a partir de ellos se discute y se presentan las conclusiones.

1.1. La enseñanza de la Química

La actividad de enseñar tiene como protagonista al docente y consiste en poner entre señas o indicar con claridad lo que el estudiante debe aprender para su desarrollo integral.

Para Chileno et al. (2020):

la enseñanza, se analiza en su más auténtica y actual acepción, es evidente que enseñar significa concretamente prever y proyectar la marcha de ese proceso, imprimiendo una organización funcional al programa y reuniendo el material bibliográfico y los medios necesarios para estudiar la asignatura e ilustrarla; de manera que permita iniciar a los estudiantes en el estudio de la asignatura, estimulándolos, proveyéndolos de los datos necesarios, orientando su razonamiento, aclarando sus dudas y fortaleciendo su progresiva comprensión y dominio de la materia. (p. 387)

Esto quiere decir que la enseñanza es un proceso organizado por ideas claves y conceptos que permitan a la otra persona entender y comprender sobre los temas impartidos en clase.

La enseñanza no solo se limita al ámbito educativo si no también al ámbito social como el hogar, la vida cotidiana de un ser humano que está constantemente aprendiendo sea de manera consciente o inconsciente. A lo largo de la historia la enseñanza ha tenido una importancia fundamental, ha sido la causante y responsable de que algunas civilizaciones hayan podido surgir, consolidarse o extinguirse. El hecho es que la enseñanza ha servido de mucha ayuda para poder descubrir los nuevos retos y nuevas metodologías en el ámbito educativo, cultural y social.

En cuanto a la química es la ciencia que estudia la composición, estructura, propiedades y reacciones de la materia. Se enfoca en la comprensión de los elementos

químicos sus combinaciones y transformaciones, así como las leyes y principios que rigen este proceso. La química nace a la par de la sociedad, según Quijano y Pita (2021):

esta ciencia nace de la mano con el hombre, debido a que a pesar de que las experimentaciones generalmente se derivan en laboratorios, estas también se hacen presente en el medio, y, a veces pueden ser generadas por inercia del ser humano e incluso a través de procesos netamente naturales. (p. 15)

El ser humano a través de sus estudios desarrolló personalmente y como sociedad en general pudo acondicionar su entorno vital, por lo cual va enseñada buscando su aporte a la sociedad.

Para Izquierdo (2019) “la ciencia como la química, que se enseña en la institución docente, debe estar estructurada alrededor de, *el saber*, en el sentido de comprender conceptos básicos de la ciencia y su utilidad” (p. 1). Lo cual evidencia que la asignatura debe estar ordenada con ideas claves y procesos metodológicos exactos que ayuden a su enseñanza, debido a su importancia tanto por su proceso que exige pensamiento crítico y un análisis científico que ayuda al estudiante a fortalecer sus habilidades de pensamiento e investigación dentro del salón de clases.

La química se encuentra implicada en varias áreas que han ayudado a generar impactos fuertes y positivos en nuestra sociedad, considerando su impacto en el ámbito medicinal, ambiental, tecnológico, agrícola, etc. Dentro del campo de la medicina se puede visualizar varios escenarios para su aporte significativo como son los medicamentos, indispensables para el tratamiento y la cura de algunas enfermedades. Es por ende que esta materia es indispensable para la producción de varios compuestos que son utilizados en el entorno científico, industrial y la vida cotidiana.

En cuanto a la producción agrícola se puede constatar la creación de pesticidas y fertilizantes que ayudan a mitigar y controlar la producción de alimentos que están siendo cultivados. También se utiliza en la mayoría de los alimentos que son procesados mediante

químicos, esto con el fin de conservar y mantener la calidad de dicho producto, al igual que en el medio ambiente, la química es indispensable para poder conservar la flora y fauna de nuestro ecosistema. También se utiliza en la tecnología porque va a la par con la química, demostrando un gran impacto positivo y trascendental para el medio ambiente y los seres vivos. De ahí la necesidad de enseñar química de manera innovadora.

1.2. La gamificación

La gamificación consta de una serie de actividades que involucran a los estudiantes a participar de una manera más activa, buscando estimular sus conocimientos de una forma muy diferente al método tradicional que se plantean en las instituciones educativas. Según Contreras y Eguía (2017) “la gamificación puede definirse como el uso de elementos y mecánicas de juego, así como de técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos, para mejorar la experiencia del usuario y su compromiso, fidelidad y diversión” (p. 40). Lo cual quiere decir que mediante la incorporación de estrategias didácticas innovadoras se puede estimular el desarrollo del estudiante.

Para Milton (2025) “la gamificación tiene sus raíces en la psicología del comportamiento y en la teoría del aprendizaje. Desde la antigüedad, los juegos han sido utilizados como herramientas educativas para mejorar la retención del conocimiento” (p. 2). Como menciona el autor la gamificación se fundamenta en principios psicológicos por favorecer lo corporal, lo cognitivo y lo actitudinal ya que desde tiempos antiguos el uso del juego ha sido incorporado a nivel educativo útil para el aprendizaje significativo, facilitando la retención en los estudiantes de conceptos complejos.

En la actualidad la gamificación se ha transformado en una herramienta innovadora visto las necesidades educativas de sujetos que practican con frecuencia juegos en espacios virtuales, lo que constituye una oportunidad para introducirlos en el proceso educativo y promover una educación más significativa. Su aporte va hacia lo cognitivo y lo espontáneo

del estudiante, lo cual permite que se involucre más dentro del salón, cuestionándose, reflexionando e indagando sobre temas que le van a interesar debido a los juegos presentados. Según Jiménez y Robles (2016) “las actividades didácticas como elemento de reflexión para la propia actividad docente, ofrecen grandes posibilidades y expectativas de mejorar la práctica educativa” (p. 109).

Milton (2025) afirma que:

en la educación, la gamificación empezó a ganar relevancia a partir de la década de 2000, cuando estudios demostraron que los elementos de juego podían mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Con la expansión de la tecnología digital, surgieron plataformas de aprendizaje que incorporaban mecánicas de juego como puntos, insignias, tablas de clasificación y misiones para fomentar el aprendizaje. (p. 2)

En la enseñanza de la química, la gamificación ha permitido abordar contenidos complejos y abstractos mediante dinámicas que favorecen al aprendizaje significativo, participación activa y comprensión conceptual. La tecnología ha sido un factor clave ya que, en función de plataformas y recursos dinámicos como puntos, tablas y misiones, las cuales facilitan la solución de problemas y permite desarrollar el pensamiento científico.

La gamificación funciona como un proceso diferente al método tradicional que se imparten en las instituciones, es la manera de agregar actividades didácticas a la enseñanza con la finalidad de aumentar la motivación, el compromiso y la participación de los estudiantes dentro del aula. Para Vera y Coronel (2024) “las actividades didácticas desempeñan un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje al proporcionar a los docentes herramientas efectivas para guiar y facilitar el desarrollo de los estudiantes” (p. 18). Para el docente es una herramienta muy factible ya que permite estimular al estudiante y lo vuelve más crítico desde un ambiente de aprendizaje interactivo, motivador que lo vincular

con la vida cotidiana, formando habilidades para su crecimiento académico.

La gamificación también constituye una herramienta valiosa para el docente al momento de impartir su clase. Si bien el profesorado tiene la responsabilidad de mantenerse en constante actualización e incorporar estrategias innovadoras que favorezcan el desarrollo integral del estudiante, resulta fundamental optar por metodologías que promuevan un aprendizaje significativo. En la enseñanza de la química, las estrategias didácticas desempeñan un papel crucial: mientras los métodos tradicionales suelen centrarse en la transferencia pasiva de contenidos y la memorización, la gamificación fomenta una comprensión más profunda al incentivar la participación activa, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. De este modo, se fortalecen habilidades prácticas y de pensamiento crítico, facilitando la asimilación de conceptos fundamentales de la química.

Asimismo, la gamificación contribuye a mejorar el rendimiento académico y a estimular la participación dentro del aula. Esta estrategia no solo facilita la comprensión de conceptos clave, sino que también incrementa la motivación del estudiantado. Diversos docentes la consideran una herramienta viable debido a los resultados positivos observados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Gómez et al. (2020) señalan que un ambiente de aprendizaje basado en el juego favorece la motivación, la implicación en las tareas y el rendimiento académico, promoviendo tanto la motivación intrínseca como extrínseca del alumnado.

Como sostienen los autores, la gamificación permite despertar el interés y fortalecer el pensamiento crítico del estudiante, ya que a través del juego y la incorporación de sus elementos se facilita la comprensión de conceptos y la resolución de problemas. Si bien el método tradicional ha desempeñado y continúa desempeñando un papel importante en el ámbito educativo, es necesario actualizar las planificaciones microcurriculares para integrar estrategias innovadoras como la gamificación. La evidencia de mejoras en el rendimiento

académico, reflejada en el incremento de las calificaciones tras su aplicación, permite considerarla como un recurso pedagógico positivo y pertinente para la educación actual.

1.3. El aprendizaje significativo

Se puede definir el aprendizaje significativo como la relación que se establece entre los conocimientos previos y las experiencias de la vida cotidiana con los nuevos contenidos que se desean aprender. Para Rocha (2021), “cada estudiante trae consigo un cúmulo de experiencias previas, que se convierten en el punto de partida al iniciar su nuevo aprendizaje en educación superior” (p. 67). Esto implica que el proceso de enseñanza debe partir de las experiencias adquiridas por el estudiante a lo largo de su vida, considerando factores como su desarrollo cognitivo y pensamiento crítico, lo que permitirá identificar su nivel académico y sus necesidades formativas.

De igual modo, Carneros (2018) señala que:

el aprendizaje significativo promueve un conocimiento en el cual el estudiante parte de la selección, recolección y análisis de la información obtenida mediante el estudio del contenido, relacionando la información analizada con los conocimientos previos y las experiencias vividas en la vida diaria. (p. 78)

A partir de este proceso es posible generar nuevos aprendizajes e identificar posibles brechas educativas. Una vez detectadas, se pueden diseñar estrategias que permitan fortalecer y completar los vacíos existentes en el proceso formativo del estudiante.

El aprendizaje significativo se caracteriza por la construcción activa de conocimientos y habilidades que favorecen un desarrollo más profundo e integral. Para que se produzca, es fundamental la motivación del estudiante y su interés genuino por el tema, así como la existencia de experiencias previas que le permitan conectar los nuevos saberes con los ya adquiridos. Además, resulta indispensable contar con un ambiente de aprendizaje adecuado y con la orientación de un docente preparado que actúe como guía durante el proceso

educativo.

Reyes y Faican (2021) afirman que “es una estrategia de aprendizaje que promueve aprendizajes con sentido, relacionados con el contexto socioeducativo de quien aprende, de tal modo que los aprendizajes se convierten en conocimiento que puede ser usado en diferentes situaciones” (p. 78). En este sentido, el aprendizaje significativo no solo facilita la adquisición de nuevos contenidos, sino que permite aplicarlos en distintos contextos, relacionando lo académico con la realidad cotidiana del estudiante.

Asimismo, Reyes y Faican (2021) destacan que “el aprendizaje significativo es importante debido a que los estudiantes adquieren conocimientos mediante la relación del estudio con las experiencias y motivaciones vividas diariamente a través del tiempo” (p. 79). Esto significa que los aprendizajes logrados mediante esta metodología tienden a permanecer en el tiempo y a influir en la formación integral del individuo, tanto en el ámbito académico como en su vida social.

Este tipo de aprendizaje fomenta una mayor participación en el aula, fortaleciendo la interacción entre docente y estudiante y promoviendo un ambiente más dinámico y colaborativo. Además, constituye una herramienta pedagógica que contribuye al desarrollo cognitivo y al fortalecimiento del pensamiento crítico, lo que puede reflejarse en una mejora del rendimiento académico a lo largo del periodo escolar. Razón por la cual se asumió la gamificación como camino para enseñar química y que sea significativo para los estudiantes.

2. Metodología

Con este artículo lo que se busca es aplicar la gamificación en la comprensión y retención de conceptos químicos en estudiantes de segundo de bachillerato, con el fin de identificar su potencial como herramienta innovadora en el proceso de aprendizaje de la química. Mediante algunos juegos lúdicos queremos incorporar esta nueva idea, las cuales permitirán el desarrollo de los estudiantes de una manera más práctica y cómoda. Para el cual

se debe plantear una metodología la cual se capaz de ayudarnos a implementar estas actividades lúdicas dentro del salón de clases, para ello debemos conocer acerca de la definición sobre la metodología la cual según Bayardo, Frias y Mora (2023) “entendida como la articulación lógica y coherente de un entramado teórico-conceptual desde el cual se argumenta epistemológicamente la toma de decisiones acerca de qué métodos, técnicas e instrumentos son pertinentes para el acercamiento al objeto de estudio de interés” (pág. 7). La investigación adopto un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo – comparativo, orientado a analizar el impacto de la gamificación en el aprendizaje de química en estudiantes de segundo de bachillerato, con un diseño cuasi experimental de tipo pretest–postest sin grupo control.

El método de investigación que se va a implementar en esta investigación será la técnica sintética la cual, mediante la recolección de datos en este caso, la recolección de notas del anterior trimestre nos va a permitir desarrollar y ordenar las ideas para generar la implementación de las actividades. Para Blácido, J., Guerra, E., Reyes, N., Luque, O., Urbina, M (2022) “Es aquel que busca re construir un todo a partir de sus elementos; es decir, uniendo sus partes.” (P. 3). Esto quiere decir que a partir de las notas vamos a buscar construir una nueva metodología innovadora para enseñar

El diseño que se va a plantear en la investigación va a ser mediante la ficha de observación, la cual es una herramienta utilizada para registrar comportamientos y observaciones de una situación en contexto. Para Bastar, J (2019) “La ficha de observación se refiere básicamente a la percepción visual; se emplea para indicar todas las formas de percepción utilizadas, registrando posibles respuestas; sin embargo, es importante distinguir entre lo que es una respuesta, y lo que se denomina dato” (P. 60). Para ello se va a implementar esta metodología, en base a las calificaciones y la observación directa de las clases de Química.

La población para este proyecto de investigación consta con 632 estudiantes de la Unidad Educativa Particular María Auxiliadora Quito, del cual la muestra se realizará con estudiantes de segundo de bachillerato la cual consta con 42 estudiantes. Los estudiantes se separan en 2 paralelos A y B, en cada paralelo existe la presencia de 21 estudiantes los cuales reciben química 3 horas a la semana dentro del salón de clases, los estudiantes se separan por 8 estudiantes varones y 34 estudiantes mujeres. Esta muestra nos va ayudar a identificar la necesidad educativa para poder implementarlo dentro del salón de clases.

Para conseguir el primer objetivo vamos a plantear el método de investigación, se va a indagar a partir de las notas del docente la necesidad que tienen los estudiantes al momento de aprender química. En base a eso se puede tomar en cuenta las actividades que se pueden preparar. Se va a proporcionar de igual manera una metodología descriptiva la cual se va a ir describiendo todo lo acontecido dentro del salón de clases. Para Guevara, P., Verdesoto, A., Molina, N (2020) “La información suministrada por la investigación descriptiva debe ser verídica, precisa y sistemática. Se debe evitar hacer inferencias en torno al fenómeno.” (p. 166).

Para realizar el segundo objetivo se va a proceder a planificar mediante los lineamientos como son la anticipación, consolidación y construcción del tema. Esto se va a realizar con el formato de la planificación micro curricular del docente y el formato de la institución educativa, lo que se plantea es tener preparado un tema en el cual se vaya a implementar la gamificación. Esto va ayudar a organizar la clase y poder implementar la gamificación de una manera más ordenada y eficaz para la implementación de la misma.

Para el tercer objetivo se va a utilizar el método experimental, este método es el que nos va a permitir realizar de manera correcta la aplicación de la gamificación dentro del salón de clases. Para Guevara, P., Verdesoto, A., Molina, N (2020) “En la investigación de enfoque experimental el investigador manipula una o más variables de estudio, para controlar el

aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas.” (P. 168).

Esto quiere decir que esta metodología va a permitir realizar el cambio en base a todo lo observado y a las variables que presenta la investigación.

Para el cuarto y último objetivo se va a utilizar el método sintético, para Bastar, J (2019) “El método sintético es un proceso de razonamiento que reconstruye un todo, considerando lo realizado en el método analítico” (p.16). Esto quiere dar énfasis en una evaluación la cual contiene todo el proceso de la investigación, la cual en este caso viene a ser la herramienta para poder analizar y comparar el efecto de la gamificación en el aprendizaje. Esto tendrá un modelo de rubrica el cual será calificado y posterior a eso será llevado a un análisis.

3. Resultados

Para el análisis de los resultados se tomó como referencia las calificaciones del trimestre anterior. En base a estos datos se identificó las necesidades y falencias que presentan los estudiantes de segundo de bachillerato en la asignatura de Química, junto con ayuda de las autoridades y estudiantes se procedió a realizar el proyecto con la finalidad de mejorar las calificaciones y buscar un nuevo método de enseñanza para facilitar el entendimiento de la materia en conceptos complejos que suelen ser tediosos para los alumnos.

Como se plantea en el artículo la siguiente propuesta va dirigida hacia estudiantes de segundo de bachillerato, esta población es seleccionada debido a la complejidad que existe en este nivel. Uno de los problemas que presentan los estudiantes es el análisis de ejercicios, ya que si bien es cierto para este nivel se imparte lo que es una Química Analítica esta consta del estudio de una sustancia, su principal objetivo es identificar análisis cuantitativos y cualitativos presentes en una muestra. Esta rama a perjudicado a los estudiantes ya que en la actualidad los estudiantes tienen una falta de análisis. En la siguiente figura se presenta las

calificaciones del segundo trimestre, en la cual podemos constatar un déficit de conocimiento en esta rama.

Tabla 1

Calificaciones de los estudiantes de segundo de bachillerato “A” y “B” antes de la gamificación.

Intervalo	A	Porcentaje	B	Porcentaje
10 – 9.1	0	0%	0	0%
9 – 8.1	0	0%	0	0%
8 – 7.1	0	0%	0	0%
7 – 6.1	0	0%	0	0%
6 – 5.1	10	10%	19	19%
5 – 4.1	10	10%	2	2%
4 – 3.1	1	1%	0	0%
3 – 2.1	0	0%	0	0%
2 – 1.1	0	0%	0	0%

Como se puede constatar la mayoría de los estudiantes tienen un déficit dentro de la asignatura, tomando como referencia estas calificaciones se actuó de manera inmediata y con análisis determinando se decidió poner en práctica una metodología innovadora como es la gamificación, tomando como referencia que los estudiantes trabajan de mejor manera como grupo. Este análisis se lo puede analizar en las calificaciones, se puede observar que en actividades grupales tienen una calificación alta, llegando a la conclusión de que se debe implementar actividades gamificadas de manera grupal. Las calificaciones fueron utilizadas como un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en relación con los

objetivos planteados en la propuesta.

Se implementaron 10 actividades gamificadas con su respectiva planificación para una duración de 120 minutos en cada clase, las actividades en su mayoría fueron grupales y fueron realizadas acompañadas del docente encargado de la asignatura. Al comienzo de cada clase se realizaba un “Parame el mano químico” el cual constataba de completar una tabla con una serie de interrogantes como son formulas, y peso molecular. Esta actividad se realizaba de manera individual para poder estimular a los estudiantes antes de iniciar las actividades, cabe recalcar que esta actividad inicial es una herramienta factible para el aprendizaje de nomenclatura, esta es fundamental dentro de la asignatura de química.

Dentro de las horas de Química se implementaron varios juegos y retos, cada reto iba de la mano con los temas presentados en la unidad, para el segundo trimestre se empezó a trabajar el tema de estequiometría, número de Avogadro, unidades físicas y químicas. Se utilizaron herramientas como escape rooms, Quizz o Kahoot. Además de estas herramientas se realizaron actividades muy dinámicas para los estudiantes como son el bingo estequiométrico, batalla de tarjetas químicas con el tema de unidades físicas y químicas, el tiro molecular, carrera estequiométrica, el reto del molbox, ruleta química y química al estilo del jenga. Cada juego tenía una serie de retos, ya sea la resolución de ejercicios en base al tema de estudio tratado. Las actividades fueron remuneradas con calificaciones las cuales fueron una motivación para los estudiantes al momento de competir, se pudo visualizar una participación activa por parte de los estudiantes, aprendían mientras disfrutaban de los juegos. Finalmente, después de estas actividades se evidenció una mejoría dentro de su aprendizaje por parte de los estudiantes, viendo los resultados en el examen final, se constató un incremento de sus calificaciones y un avance en la comprensión de conceptos químicos, la participación activa y el trabajo colaborativo de los estudiantes. La gamificación permitió transformar el aula en un espacio dinámico, en el cual los estudiantes asumieron un rol

protagónico en la construcción de su conocimiento.

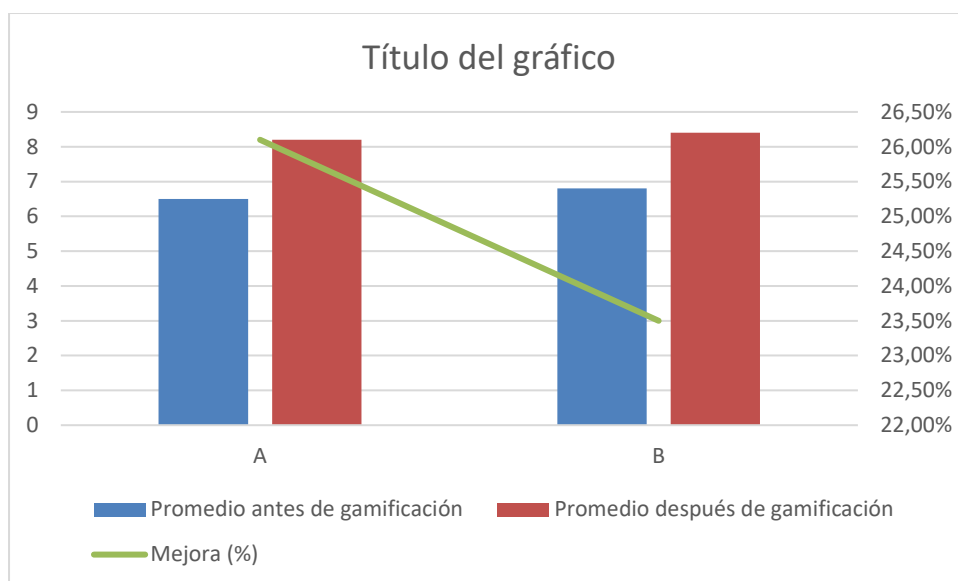
Tabla 2

Calificación de los estudiantes de segundo de bachillerato “A” y “B” después de la gamificación.

Intervalo	A	Porcentaje	B	Porcentaje
10 – 9.1	0	0%	0	0%
9 – 8.1	8	8%	11	11%
8 – 7.1	7	7%	8	8%
7 – 6.1	6	6%	2	2%
6 – 5.1	0	0%	0	0%
5 – 4.1	0	0%	0	0%
4 – 3.1	0	0%	0	0%
3 – 2.1	0	0%	0	0%
2 – 1.1	0	0%	0	0%

Figura 1

Resultados académicos antes y después de la gamificación.



4. Conclusiones

La gamificación como punto de partida es un proceso estratégico en cual activa el aprendizaje significativo de los estudiantes para su mejora y desarrollo dentro de la materia. Para la asignatura de química se evidencia una gran brecha académica lo cual hace que el estudiante tenga dificultades al momento de memorizar conceptos básicos, sin embargo, con la gamificación lo que se pretende es disminuir esta brecha y aumentar el nivel de motivación por parte de los estudiantes para hacer de la química una materia más dinámica y menos tradicional.

El uso de recompensas simbólicas como puntos y actuaciones dentro del salón de clase es un gran estimulante para que el estudiante desarrolle su nivel académico dentro del aula. Estos elementos formaron parte de la estrategia gamificada aplicada durante la intervención. Por otro lado, desde el enfoque constructivista la gamificación favorece el aprendizaje activo y colaborativo, ya que no solo estimula al estudiante si no que forma un grupo de trabajo dinámico el cual sea capaz de fomentar la colaboración al mismo tiempo la competencia para poder desarrollar habilidades que permitan retener conceptos básicos de la asignatura.

Los resultados obtenidos en la investigación evidencian como la gamificación aporta

de una manera positiva en el rendimiento académico de los estudiantes, fortaleciendo su desarrollo y conocimiento en temas que son complejos pero que al mismo tiempo con ayuda del juego se vuelven muy sencillos e interactivos para los estudiantes. Al sustituir el método tradicional por un enfoque más lúdico se evidenció el incremento de las calificaciones; estas fueron consideradas como un indicador del aprendizaje alcanzado, este enfoque hace que el estudiante participe más activamente en el salón de clases, creando un rol muy importante en la comunicación con el docente.

Se pudo evidenciar como los estudiantes de segundo de bachillerato tenían un déficit muy bajo en cuanto a la asignatura, el 21% de los estudiantes tenían notas por debajo del 7 comprobando que existía una gran falencia de metodologías por parte del docente, este estudio obligo reforzar y cambiar de estrategias didácticas, la gamificación fue una de ellas. Se implemento varias series de actividades lúdicas implementando en planificaciones micro curriculares para poder constatar un avance significativo. Los resultados obtenidos fueron de admirar con el mismo 21% de estudiantes se pudo evidenciar un incremento de calificaciones superiores al 8 dando como conclusión que la gamificación es una estrategia didáctica efectiva para la enseñanza de la química.

La gamificación es un método con varias ventajas, una de ellas es estimular al estudiante para que tenga un mayor interés y pueda desarrollar habilidades que permitan su funcionamiento dentro del salón de clases. No obstante, su aplicación debe realizarse de manera planificada y articulada con los objetivos de aprendizaje. Esta estrategia además permite diversificarse a diferentes estrategias de aprendizaje como clase invertida y ABP, adaptándose a cualquier estilo de aprendizaje.

Otra de las ventajas es que fomenta la participación colaborativa, haciendo de esta un grupo más unido con un solo propósito buscar aprender de mejor manera y conocer mas a fondo acerca de la materia. Además de una retroalimentación basada en el juego la cual

permite que los estudiantes vean falencias para poco a poco ir cubriendo esos detalles e ir mejorando, lo que consolida a la gamificación como una estrategia interactiva que facilita la mediación pedagógica del docente.

5. Referencias bibliográficas

- Bayardo, M. G., Frías, J. d., & Mora, J. J. (2023). Significados atribuidos al concepto de metodología de la investigación por formadores de un doctorado en educación. *Iberoamérica para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(26).
<https://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v13n26/2007-7467-ride-13-26-e008.pdf>
- Bonafé, J. M., & Anaya, J. R. (2021c). El entorno y la innovación educativa. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4).
<https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.004>
- Carneros, P. (2018). Aprendizaje significativo: dotando de significado a nuestros progresos. *Psicología y Mente*, Universitat de Barcelona. Integrante de las asociaciones KREAR-T y CO-NEIX.
- Cedeño, A. A. Q., & Pita, Y. N. (2022). Enseñanza de la química: necesidad de un fortalecimiento y comprensión en estudiantes de bachillerato. *Revista Oratores*, 13–23. <https://doi.org/10.37594/oratores.n15.603>
- Chileno, S. C., Serrano, J. C., & Chacha, L. V. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 2218–3620. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-386.pdf>
- Contreras-Espinosa, R. S., & Luis, E. G. J. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=713370>
- Coronel y Vera J., P. (2024). *Actividades didácticas para la enseñanza de química inorgánica en los estudiantes de segundo bachillerato*. Universidad Técnica de

Manabí.

De la Cruz, J. M. H., Villasante, A. G. P., & Manso, T. H. (2023). La preparación del docente para la formación en interpretación del patrimonio: virtualización y metodologías activas. *Atenas*, 61. <https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/633>

Edu.Ec. (s. f.).

https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/735/1/Metodologia_de_la_investigacion.pdf

Izquierdo, M. (2019). Química general. Una aproximación histórica. *Educación Química*, 30(3), 92–94. <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657469009.pdf>

León, C. E., & Jiménez, S. A. (2016). Aprendizaje basado en problemas. Un análisis crítico. *Dialnet*, 1–10.

Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D., & Said-Hung, E. (2021).

Gamificación, motivación y rendimiento en educación: una revisión sistemática.

Revista Electrónica Educare, 26(1), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>

Reyes, G. R. B. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje. *Dialnet*.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>

Reyes Blácido, I., Damián Guerra, E., Ciriaco Reyes, N., Corimayhua Luque, O., & Urbina

Olortegui, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación

pedagógica. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.

<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3106>

Serrano, J. E. (2013). El desarrollo cognitivo del adolescente.

<https://www3.uji.es/~betoret/Instruccion/Aprendizaje%20y%20Personalidad/Curso%2012->

[13/Apuntes%20Tema%20%20El%20desarrollo%20cognitivo%20del%20adolescent](https://www3.uji.es/~betoret/Instruccion/Aprendizaje%20y%20Personalidad/Curso%2012-13/Apuntes%20Tema%20%20El%20desarrollo%20cognitivo%20del%20adolescent)

[e.pdf](#)

Vista de importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. (s.

f.). <https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/11608/13465>

Vista de metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). (s. f.). *Recimundo.com*.

<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860/1363>

Zamora, H. S., & Vera, H. H. (2019). Innovación metodológica para elevar el nivel de aprendizaje de la química. *Cognosis*, 10(1), 161–176.

https://www.researchgate.net/publication/357047575_Innovacion_metodologica_para_elevar_el_nivel_de_aprendizaje_de_la_Quimica

Heras, M. (2025, marzo). Gamificación en el aula. *academia*, 14–26.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/121643791/GAMIFICACION_Y_CLASES_IN_TERACTIVAS_DE_MUSICA._Codigo_Orcid-libre.pdf?1741056609=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGAMIFICACION_Y_CLASES_INTERACTIVAS_DE_MU.pdf&Expires=1768528203&Signature=cPPORg51CvQWSO9tvhIT7DRDypXskkCuyjH6aBhHM07AomqPQ~A6Gui-c4b-IGn2R4RGdjep2NqVphQT~0larzPTJIUnF5edrKSFopMGvMMOyEf01idAh-Wdm-XOG4tg9gQs-b955pXNZiTckO9abPF--ycnnb1pu0gAK~Q1jsCbz4xpc2~e4ELYBxt04q~5R4Oa4jwZPcvilqqAq8PvCtdrjjiBs6QGYiZfrjdcBNzwXHGHpk6d7Ehp0hOUATITwrV6OAmMFh5qE7rHOi9U0ibh4K0M3BLs4u8UwTFo3dmX9hPkRoCK4-vUWR0Y-cA8UchMkRRMkFUoNEjFPLV5nA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA