

Gamificación y enseñanza de la química orgánica en los estudiantes de tercero de bachillerato

Gamification and teaching of organic chemistry in the students of third of high school

Segundo Tomas Cungachi Solano; Sergio Constantino Ochoa Encalada

RESUMEN

En la actualidad con el avance de la ciencia y tecnología, también va cambiando la forma de enseñar a los alumnos de manera tradicional, en esta investigación se propone la utilización de la gamificación para la enseñanza de química orgánica a los estudiantes de tercero de bachillerato. El objetivo del estudio es la aplicación de la gamificación como estrategia de enseñanza de la química orgánica mejorara el interés y el rendimiento de los estudiantes de tercero de bachillerato especialidad informática. El tipo de investigación que se aplicara es la cualitativa, ya que se va a medir el grado de impacto e interés que genera en los estudiantes de tercero de bachillerato con respecto a la aplicación de la gamificación para la enseñanza de la química orgánica. La metodología que se va a utilizar es una encuesta de percepción pre y post proyecto, también se realizara una evaluación diagnostica y una evaluación después de haber aplicado la gamificación como estrategia de enseñanza.

Palabras clave: Gamificación; kahoot; química orgánica; educational game; trabajo cooperativo.

ABSTRACT

At present, with the advancement of science and technology, the way of teaching students in a traditional way is also changing, in this research the use of gamification for teaching organic chemistry to third-year high school students is proposed. The objective of the study is the application of gamification as a teaching strategy for organic chemistry to improve the interest and performance of third-year high school students specializing in computer science. The type of research that is applied is qualitative, since the degree of impact and interest that it generates in third-year high school students with respect to the application of gamification for the teaching of organic chemistry will be measured. The methodology to be used is a pre and post project perception survey, a diagnostic evaluation, and an evaluation after applying gamification as a teaching strategy is also carried out.

Keywords: Gamification; kahoot; organic chemistry; games; cooperative work.



INFORMACIÓN:

<http://doi.org/10.46652/rgn.v7i34.977>

ISSN 2477-9083

Vol. 7 No. 34, 2022. e210977

Quito, Ecuador

Enviado: julio 30, 2022

Aceptado: septiembre 27, 2022

Publicado: octubre 11, 2022

Publicación Continua

Sección Sur Sur | Peer Reviewed



AUTORES:

 Segundo Tomas Cungachi Solano
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador
segundo.cungachi.28@est.ucacue.edu.ec

 Sergio Constantino Ochoa Encalada
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador
scochoae@ucacue.edu.ec

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento

A la Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Posgrados, Maestría en Educación, Tecnología e Innovación.

Nota

El artículo no se desprende de un trabajo anterior, es un trabajo investigativo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación.

ENTIDAD EDITORA



1. Introducción

La ciencia y la tecnología están al alcance de todas las personas, el comercio y lo más importante se ha involucrado en la educación y generación de conocimientos de niños, niñas y adolescentes, por lo tanto, los docentes se han adaptado a esta era digital.

Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación, hoy en día son parte de la vida de niños, niñas, adolescentes y adultos, por lo tanto, se requiere un dominio total para romper los paradigmas de enseñanza-aprendizaje (Cabrera Medina et al., 2016). Lo que implica que en la actualidad que en el nuevo proceso de enseñanza aprendizaje se aplique una metodología activa-digital, que permita evidenciar el uso de herramientas digitales para formar a los estudiantes.

Conociendo las dificultades que se generan en la enseñanza de la química orgánica, debido que la complejidad que presenta esta asignatura se opta por la metodología de la gamificación para enseñar la nomenclatura de todos los compuestos orgánicos. Las dificultades que presentan los estudiantes en su gran mayoría son cambiantes y también dependen en su del entorno psicológico, social que aportan los docentes, padres de familia y los compañeros (Carrión, 2018).

Según Rodríguez y Avendaño (2018), en su investigación denominada “*Gamificación como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria*”, manifiesta que el entretenimiento, la diversión e innovación son referentes para una relación de aprendizaje establecer motivación a través de la implementación de la gamificación. Las tecnologías digitales son instrumentos que atraen la atención del educando y que se pueden aprovechar para potencializar el aprendizaje y la adquisición de competencias por parte de los estudiantes. Desde la gamificación se reúnen los elementos que evidencian los estudiantes como factores motivacionales (explorar nuevos mundos, recibir estímulos, personificar, diferenciarse, divertirse, avanzar en su aprendizaje).

Cabe mencionar que algunas investigaciones sobre la gamificación en la educación, mencionan, que uno de los problemas es la adaptación de los docentes a la era digital, tal es el caso de la investigación desarrollada por Quintanal Pérez (2016), el mismo menciona sobre el tema que, en esta época de cambios recónditos y acelerados de cambios sociales, económicos y culturales, los centros educativos no han logrado adaptarse a la nueva realidad de los estudiantes actuales. Por lo cual se propone establecer una acción innovadora para generar interés de aprendizaje en los estudiantes como es la gamificación.

La investigación realizada en Cataluña es de Salazar Noboa (2020), quien manifiesta que el aprendizaje activo se ha implementado por varios años atrás con el fin de poder reemplazar el aprendizaje tradicionalista, el mismo que involucra la memorización de contenidos, exámenes tradicionales y lecciones teóricos. Una de las herramientas utilizadas, es la gamificación como una estrategia innovadora, todo esto gracias al avance y el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Para hacer mejor la clase o para hacer mejor la ciencia, se debe analizar y compartir criterios con el fin de seleccionar los juegos como una herramienta educativa, a su vez comparar los beneficios que ofrecen los juegos y las estrategias de gamificación. No solo generar motivación en los estudiantes en la clase de ciencia, sino que deben involucrar en las actividades de carácter científico para lo cual las reglas deben configurar al juego como una herramienta didáctica y que cumpla con lo establecido en la teoría de la gamificación, sus estructuras, dinámicas y mecánicas, así una variedad de juegos con múltiples matices según los aspectos pedagógicos o didácticos (López & Estrada, 2018).

En el Ecuador la gamificación aplicada como una estrategia de refuerzo académico generó la consolidación de destrezas en la asignatura de química, a través de la utilización de diferentes herramientas como Genially, Quizizz, Educaplay entre otros, lo más importante es que se puede utilizar en diferentes asignaturas con contenidos diferentes para generar interés en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Freire, 2021).

Cabe mencionar que la gamificación es una técnica que se aplica en el contexto empresarial y luego fue adoptado al ambiente educativo, con el objetivo de generar mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que posee un carácter lúdico la misma que facilita la consolidación de nuevos conocimientos de una forma muy divertida. Al inicio la gamificación se consideró para la enseñanza de la lengua extranjera, adicionalmente se van creando nuevas herramientas que con el pasar del tiempo se van perfeccionando para aplicar dentro de la docencia. Dentro del ámbito escolar la gamificación se convierte en una gran oportunidad para trabajar las habilidades de expresión oral, en las cuales se incluye actividades comunicativas, los juegos, rompecabezas, actuaciones y resolución de problemas (Molina et al., 2021).

En la actualidad cabe mencionar que en este mundo globalizado todas las cosas van cambiando, esto se debe a que la tecnología y la ciencia cada día van avanzando. Esto conlleva a que la forma de enseñar también debe cambiar a otras metodologías y aplicar la tecnología para mejorar la atención y generar un interés por la generación de nuevos conocimientos. En la Unidad Educativa El Tambo, los docentes vienen trabajando de manera tradicional en la enseñanza de la química orgánica, esta metodología ha generado un desinterés en el aprendizaje como también en el desarrollo de las tareas, por ende, se ha notado un incumplimiento en la entrega de los portafolios.

Por tal motivo se plantea esta investigación de la aplicación de la gamificación en la enseñanza de la química orgánica, en la misma se da a conocer la importancia de generar el interés y la motivación en los estudiantes a través de la utilización de las herramientas educativas digitales.

En la investigación se planteó como objetivo, aplicar la gamificación como una estrategia para la enseñanza de la química orgánica a los estudiantes de tercero de bachillerato especialidad informática. Siendo esta una de las estrategias innovaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la utilización de herramientas como Genially, Quizizz, Educaplay entre otros para motivar a los estudiantes.

La parte pedagógica es muy importante, el docente debe usar, crear diferentes metodologías, métodos y técnicas dentro del aula para que aporten a la educación y además sirvan para suplimentar todas las necesidades de los alumnos con el objetivo de lograr un aprendizaje muy significativo. Por tal motivo se ha generado que se popularice el uso de nuevas plataformas de aprendizaje en la cual los estudiantes no solo interactúan con los demás compañeros, además se entrelazan con diferentes materiales en diversos formatos como son los juegos, videos, audios que responden a la teoría de constructivismo, la misma menciona que el estudiante debe formar su propio conocimiento a través de la interacción con el entorno que lo rodea (Mallitasig & Freire, 2020).

Según Merayo et al. (2021), menciona que la motivación es lo más importante cuando se trabaja con los estudiantes, la motivación intrínseca corresponde a la satisfacción de realizar la actividad, en cambio la extrínseca se refiere a los factores externos, como una recompensa para generar satisfacción que la tarea en si misma no genera. Por lo tanto, la gamificación funciona como una estrategia didáctica motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje para generar en el estudiante comportamientos específicos, causando un ambiente atractivo, por lo tanto, se genera un compromiso con la actividad y establecer un aprendizaje significativo. A más de ello el uso de plataformas educativas como Moodle para implementar una herramienta de gamificación para la enseñanza de la química orgánica, en lo cual los estudiantes presentan una evolución y aumento en la obtención de nuevos conocimientos.

Según Rodríguez (2021), en la investigación desarrollada sobre la gamificación como predictores de la integración de la enseñanza establece que la herramienta Educaplay interfiere en factores como la motivación y la dinámica de los estudiantes, que a través de los juegos atractivos alcanzaron un mayor compromiso de aprendizaje, ya que para generar nuevos conocimientos y experiencias se divertían con los juegos. Cabe mencionar que no todos los estudiantes tienen el interés por el juego, por ello se debe identificar las motivaciones de los estudiantes para establecer un ambiente atractivo de aprendizaje en la cual participen todos los involucrados.

Dentro de la gamificación las actividades suelen dividirse en dos grandes grupos, en una primera parte esta los juegos educativos convencionales que se caracterizan por no estar ligado a utilizar un soporte tecnológico o electrónico, estos suelen ser las actividades triviales y como segundo lugar están las actividades que necesitan medios tecnológicos como Kahoot, Genially y Quizizz que son más utilizados en las aulas. La diferencia entre estos dos grupos de metodologías, la segunda expone al estudiante una atracción por los juegos, ya que está incluido imágenes, videos, sonidos con lo cual se motiva el estudiante. También existen diferentes tipos de juegos, los que utilizan conceptos percibidos en el aula y los que exigen habilidades prácticas, como es el razonamiento o destrezas (De Soto, 2018).

Según Esteve Turrillas et al. (2016), en su estudio Gamificación aplicado en el país de España se establece que: el concurso como actividad grupal de enseñanza/aprendizaje, concluye que la experiencia ha sido muy positiva tanto para docentes como también para los alumnos, en la cual se pudo repasar temas más importantes de la asignatura, también mencionan que al existir la participación integra de todos los representantes en el juego final se fomenta el trabajo en equipo y el interés de todo el grupo de participantes, con lo cual se genera interés por la asignatura.

Según Villalustre (2015), Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios, manifiesta que la innovación con respecto a la experiencia formativa a través de la gamificación radica en la atractiva que sea la presentación, donde la tarea que van a realizar es un reto a superar y que cada jugador del grupo de trabajo deben cumplir un papel claramente diferenciados para su exitosa ejecución. La estética debe ser similar a la de un videojuego, debe contener la parte social, animaciones y diferentes elementos de multimedia, con la cual se pretende despertar el interés y además motivar a los jugadores para la ejecución del juego. Los estudiantes desarrollan competencias después de concluir el juego y generan la capacidad de análisis, además genera la capacidad de trabajar en equipo, como diseñar proyectos, ser creativos e innovadores.

En el mismo país, González (2019), en su estudio sobre la gamificación con la herramienta escape-room, mencionan que han mejorado en el estudiante la comprensión de los conceptos de los contenidos a través de la presentación de juegos innovadores, también han conseguido en la asignatura de física y química potenciar diferentes competencias de los alumnos mediante la conceptualización, procedimental, actitudinal y ha fomentado el eje transversal del trabajo en equipo y la comunicación entre los compañeros.

Para Pinto et al. (2017), la aplicación de la gamificación ha generado la participación un mayor número de alumnos en el proceso de aprendizaje y también factores como la motivación se han visto influidos con respecto al estudio. Como también mencionan que con esta investigación se ha facilitado el intercambio de experiencias y de resultados en diferentes ámbitos y niveles educativos, además se están iniciando la introducción progresiva de las herramientas de la gamificación y empleo de juegos en las clases.

Según Tamayo (2022), manifiesta en su investigación sobre la gamificación aplicada a las asignaturas de física y química, que la herramienta utilizada Kahoot es muy sencillo su manejo y la aplicación depende del docente, también manifiestan que el uso de esta herramienta debe adaptarse al contexto de cada una de las aulas, por lo tanto el docente debe tomar la decisión de cuando aplicar y que es lo que lograr en el estudiante.

Para Albéniz et al. (2019), en su estudio de la gamificación como actividad complementaria de aprendizaje, concluyen que los estudiantes presentan una evolución en la obtención de conocimientos, ya que todo esto queda reflejado en el resultado final los cuales son la notas obtenidas a lo largo del proceso de aprendizaje. También manifiestan que la utilización de la gamificación se ha visto reflejado en la aprobación de la mayoría de los estudiantes que en los cursos académicos anteriores en la que no se aplicó la gamificación.

En lo que respecta a América Latina, el estudio hecho por Ugalde Naranjo et al. (2021), en la investigación realizada en Costa Rica, sobre la gamificación que favorece la competencia laboral en los estudiantes, en la cual esta herramienta incentiva el desarrollo de diferentes habilidades blandas que son muy importantes para desenvolverse en el campo laboral, como es la adaptación, comunicación efectiva y resiliencia, toma de decisiones, creatividad. Por lo tanto, los docentes tienen que mejorar los procesos de enseñanza, aplicar una metodología digital y a su vez generar un aprendizaje significativo.

Otro estudio acerca de la gamificación, es la de Rodríguez (2014), en cual realiza un estudio sobre la gamificación como estrategia de metodológica para mejorar la convivencia escolar, en donde concluyen que a través de los juegos se motivan a los estudiantes para generar un ambiente de aprendizaje óptimo y además algunos docentes que no aplican esta herramienta por desconocimiento del contenido de la gamificación no aplican en el proceso de enseñanza, por lo tanto no existe un ambiente óptimo para el aprendizaje de los alumnos.

Para Santanach (2019), en su estudio realizado con respecto a la utilización de la herramienta de gamificación, como es flipped classroom, presenta un cambio en las funciones del docente como del alumno, el aprendizaje que cumple el estudiantes es activo, es decir genera su conocimiento a través de los juegos de manera autónoma y permite un refuerzo académico por parte del docente. A través de la gamificación se consigue en el estudiante un trabajo colaborativo, generación de dudas, y generan el interés de investigar sobre el tema tratado en clase, además con la herramienta de escape room se desarrolla habilidades y destrezas como la creatividad y la imaginación para resolver los problemas planteados en los juegos.

En lo correspondiente a las investigaciones realizadas en el Ecuador, tenemos a Rosero (2020), en la cual menciona que en todas las aulas de las instituciones educativas a nivel nacional se encuentran con nativos digitales y que las instituciones no están preparadas para afrontar esta situación ya que la mayoría de las aulas carecen de recursos digitales o acceso a la tecnología, por lo tanto todo esto se ve reflejado que el docente debe asumir nuevos retos en la educación. La gamificación presenta un beneficio muy importante en la motivación de los estudiantes, pero establece que debe cumplir un rol diferente que vaya desde la transición Tic tecnología aplicada en las aulas hacia la TAC tecnología que genera el aprendizaje hacia TAP tecnología que genere el empoderamiento en la cual desarrolle el pensamiento crítico, desde su experiencia y reflexión de las situaciones de su entorno.

Para Freire (2018), la enseñanza a través de la gamificación manifiesta que reemplaza la enseñanza tradicionalista, la misma que puede contribuir a la calidad y eficiencia de los docentes pues establecen en los estudiantes las reflexión, la motivación y el interés por conocer nuevas experiencias y obtener nuevos conocimientos.

Según Holguin et al. (2020), en su estudio realizado sobre gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática, establece que según las exigencias actuales de la era tecnológica ponen en manifiesto a los docentes a innovar constantemente, con lo cual deben introducir nuevas estrategias para la enseñanza, estos deben ser adecuados para los procesos formativos y que promuevan los valores y la generación de nuevos conocimientos. Por lo tanto, los juegos deben estar establecidos acorde al contexto y la realidad de cada estudiante para motivar y que despierte el interés para solucionar problemas de la vida cotidiana y del ámbito laboral.

Según De Soto (2018), en su estudio realizado sobre las herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra, menciona que la gamificación como estrategia de enseñanza aprendizaje crea un ambiente divertido dentro de las aulas, además fomenta las participación en clase del estudiante. Estas técnicas ayudan al inicio de la clase como también al finalizar la misma, es decir para consolidar los conocimientos. El inconveniente que se genera al aplicar esta técnica es el aumento de competitividad entre los estudiantes.

Según Gutiérrez & Barajas (2020), establece que las herramientas de la gamificación como son los juegos educativos que son diseñados, elaborados e implementados evaluados en el estudio, presentaron la ventaja de ser fuente de motivación, de participación y de alegría para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de química orgánica, por lo cual manifiesta que las actividades inciden de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura antes mencionada.

Teorías que se relación con este trabajo investigativo.

La teoría que se relaciona con este tema de investigación es el aprendizaje y habilidades del siglo XXI, ya en la actualidad para obtener conocimientos no solo podemos enfocarnos en los libros, ya que con avance de la tecnología estamos más cerca de la información, pero también hay que saber discernir de toda la información, clasificar para poder obtener la información. Con todo este avance hoy en día las destrezas y competencias más valoradas es el dominio de la tecnología, el pensamiento crítico, el comportamiento interpersonal y lo más importante está el aprendizaje autodirigido.

La gamificación es el uso de la mecánica, técnicas y diseño de juegos según el contexto para involucrar a los estudiantes para que así puedan solucionar problemas cotidianos, los juegos deben estar diseñados para cumplir objetivos educativos para lograr estas metas debemos establecer reglas bien claras y definidas (Borras, 2015).

Dentro del contexto educativo Mallitasig & Freire (2020), conceptualiza a la gamificación, como la introducción de juegos dinámicos y mecánicos dentro del aula y en cualquier entorno educativo. Es una técnica que fomenta un aprendizaje significativo al brindar al estudiante una experiencia única de las actividades dentro del aula de clase, ya que genera motivación por descubrir nuevos conocimientos. Esta técnica de gamificación tiene un diseño particular que puede aprovechar el comportamiento y las emociones de los jugadores para aumentar la integración, la unión y la motivación el contenido de la asignatura y conducir hasta construir el conocimiento por sí mismo y no por obligación del maestro.

La gamificación es una de las estrategias con las cuales se trata de influir y motivar a los comportamientos de cada uno de los estudiantes, para lo cual diseñemos juegos según el contexto de los estudiantes, estos juegos deben contener dinamismo y lo más importante establecer simulaciones de la resolución de problemas de la vida real (Matsumoto, 2016).

La enseñanza de la Química Orgánica en las instituciones educativas se da partir de 1863, en los Países Bajos se implementó como una de las materias regulares que hasta entonces no se había dado en ninguno de los centros educativos, cabe mencionar que no todos tenían el acceso a esta asignatura sino solamente un grupo de jóvenes que pertenecían a las elites sociales de los Países Bajos (Morales & Salgado, 2017).

El trabajo cooperativo se basa en la cooperación, en la cual existe una estructura cooperativa de incentivo, de generar un trabajo y motivar para que puedan logra las metas propuestas, para lo cual es necesario generar una interdependencia en las habilidades interpersonales de los participantes. El trabajo cooperativo permite que los alumnos que conformen grupos en la cual se apoyen mutuamente en donde se puedan desenvolverse para generar mayor conocimiento (Caldeiro & Vizcarra, 2014).

Kahoot es una plataforma que contiene herramientas educativas que pueden utilizar los docentes como también los estudiantes desde un ordenador, celular o Tablet con conexión a internet. Esta plataforma permite desarrollar gráficos, rompecabezas y cuestionarios con lo cual el docente puede reforzar y consolidar las destrezas o competencias. Estas herramientas son muy fáciles de utilizar a través de los dispositivos móviles con acceso a internet. El cuestionario se muestra en la pantalla del dispositivo y acompañado de un audio de un videojuego. Al finalizar el juego esta plataforma facilita los resultados obtenidos por los estudiantes y el docente con estos resultados puede tomar las acciones necesarias para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje (De Soto, 2018).

Herramientas de gamificación. La plataforma Kahoot está establecida como una herramienta educativa en línea la misma que puede ser utilizado por los docentes como también por los estudiantes, para lo cual debe estar conectados en internet desde su computadora, tablet o celular, en esta herramienta permite crear juegos con rompecabezas, cuestionarios, sopa de letras y diagramas (De Soto, 2018).

2. Metodología

En el presente trabajo se emplea una propuesta innovadora como es la Gamificación para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de tercero de bachillerato en la asignatura de química orgánica. La metodología didáctica se debe basar en la aplicación de los juegos para la construcción del conocimiento a través del aprendizaje por descubrimiento. Esta estrategia basada en la ludificación explota todos los recursos existentes, ya que esta técnica combina tecnologías de la información y comunicación y además involucra los juegos educativos para generar más atractivo el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes. El objetivo de esta propuesta es la verificar y analizar el nivel de satisfacción en los estudiantes al aplicar la Gamificación para la enseñanza de la química orgánica (Carrión, 2018).

La estrategia de la gamificación tiene mucha relevancia dentro de la educación por los siguientes aspectos:

- El aprendizaje es autónomo y muy significativo.
- Genera una constante retroalimentación.
- El estudiante está vinculado con el contenido, las actividades y las tareas.
- En tiempos libres los estudiantes pueden tener conectividad online.
- Lo más importante activa el interés y la motivación por el aprendizaje.

Según Henríquez y Zepeda (2004), manifiesta que la metodología de la investigación es la parte del proceso en donde intervienen todos los conocimientos con la práctica profesional, la misma que establece cuales son los resultados o hallazgo de la investigación en la parte práctica.

Por lo tanto, en esta investigación se realiza de tipo descriptivo no experimental, en la cual se pudo observar la población para analizar el problema planteado, el estudio tiene un paradigma de tipo cuantitativo ya que los datos obtenidos son recogidos de la población de estudiantes.

Como se manifiesta anteriormente los datos son obtenidos de los estudiantes de tercero de bachillerato a los mismos se le aplicó una encuesta de 8 preguntas, las mismas que están relacionados al tema de gamificación para la enseñanza de la química orgánica, esta encuesta cumplió con la prueba de fiabilidad, para lo cual se aplicó el método de alfa de Cronbach, en la cual se obtuvo un valor de 0,828 en la tabulación de los datos se aplicó el programa SPSS, para analizar cada una de las preguntas y establecer datos para poder plantear una propuesta a la problemática planteada en esta investigación.

3. Resultados

En esta investigación se realizaron las pruebas de normalidad a todas las variables, todo esto con la aplicación SPSS y como resultado de este análisis todos los datos son paramétricas.

Tabla 1. Conocimiento de estudiantes sobre la gamificación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	4	25,0	25,0	25,0
	Casi siempre	4	25,0	25,0	50,0
	Algunas veces	6	37,5	37,5	87,5
	nunca	2	12,5	12,5	100,0
	Total	16	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos de la tabla 1, se puede observar que 87,5% de los estudiantes de tercero de bachillerato indican que algunas veces usan la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Lo que implica establecer que, si usan el juego, lo hacen solo como una estrategia para entretenimiento y no como una forma de aprender.

Tabla 2. Gamificación como estrategia de motivación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	12	75,0	75,0	75,0
	Casi siempre	3	18,8	18,8	93,8
	Algunas veces	1	6,3	6,3	100,0
	Total	16	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos obtenidos en el análisis, correspondiente a la motivación generada por la gamificación en la enseñanza, el 93,8% de estudiantes, mencionan que, se sienten motivados por esta estrategia de aprendizaje, ya que, en ellos despierta el interés y la curiosidad por saber cómo desarrollar esta actividad y conseguir ganar las recompensas o los puntos. Pues es aquí donde ponen en práctica las estrategias de juego adquiridas.

Tabla 3. Utilización de la gamificación en la evaluación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	5	31,3	31,3	31,3
	Casi siempre	6	37,5	37,5	68,8
	Algunas veces	5	31,3	31,3	100,0
	Total	16	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Los datos correspondientes a la utilización de la gamificación en la evaluación para la consolidación de las destrezas, el 68,8% de los estudiantes indican que los docentes de la institución aplican una evaluación tradicional, lo cual implica que ellos tengan que considerar la memorización como una estrategia de estudio, lo cual es negativo, pues es importante que los docentes inicien con un cambio y mejora formativa, ingresando a la innovación educativa, usando herramientas digitales como la gamificación, que motive y despierte el interés de sus estudiantes por aprender.

Tabla 4. Prueba de Chi-cuadrado.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,444 ^a	6	,053
Razón de verosimilitudes	12,083	6	,060
Asociación lineal por lineal	6,571	1	,010
N de casos válidos	16		
a. 12 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,13.			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 se muestra los resultados de asociatividad de las variables, en la cual tenemos 0,053, lo que permite deducir que la aplicación de la gamificación como una propuesta pedagógica evaluativa es viable, esto debido a que la herramienta digital, permite desarrollar las destrezas de aprendizaje de forma activa y participativa, a más de ello se ve la necesidad de que los docentes estén conscientes de capacitarse en el uso de herramientas digitales dentro de los procesos de aprendizaje.

4. Discusión

De acuerdo a los resultados se puede mencionar que la aplicación de una evaluación a través de la gamificación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes es importante, ya que con ello se estaría aplicando una metodología activo – participativa, con el fin de lograr un aprendizaje significativo. A más de ello se establece que los docentes todavía aplican una evaluación conductista, evitando con ello el desarrollo de competencias y habilidades de los estudiantes, en cuanto al progreso de la comprensión y análisis de datos.

Como se puede observar en los resultados de frecuencias, los estudiantes tienen conocimiento sobre la gamificación, ya que, ellos son nativos digitales, dichos conocimientos son usados para generar distracción y relaciones sociales por juegos individuales o grupales, es por tal situación de que se da la necesidad, de que estas competencias sean usadas para el desarrollo del aprendizaje significativo.

En cuanto a los docentes, según los resultados se puede definir que todavía se aplica una metodología conductista, pues el hecho de aplicar evaluaciones memorísticas y poco reflexivas, demuestra que los mismos carecen de competencias digitales, de allí la necesidad de que los maestros se adapten a esta era digital educativa, y a su vez puedan usar diferentes herramientas digitales, para mejorar su proceso de enseñanza, logrando con ello despertar en los estudiantes; la motivación, la reflexión, la creatividad y sobre todo el trabajo colaborativo. Todas estas competencias estudiantiles se pueden generar mediante la aplicación de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que el enseñar a través de juegos y la consolidación de las destrezas a través de una evaluación con herramientas de gamificación, genera el interés por el aprendizaje.

Es por tal situación que se ve la necesidad de realizar una propuesta basada en la gamificación, la misma que está relacionada con el proceso de enseñanza aprendizaje y de manera directa en la parte evaluativa de la enseñanza aprendizaje.

Propuesta

Ya establecida el problema se plantea la alternativa de aplicar la gamificación como una estrategia de enseñanza de la química en los estudiantes de tercero de bachillerato, para generar motivación e interés por obtener nuevos conocimientos, ya que en su mayoría son nativos digitales y los docentes deben estar preparados para nuevos desafíos en la educación.

Figura 1. Gamificación como estrategia de enseñanza de la química orgánica.



Fuente: Elaboración propia.

Se plantea una capacitación docente en cuanto a la Gamificación como estrategia de la enseñanza de la química orgánica. Para esta propuesta se proponen las siguientes actividades:

Presentación de la propuesta pedagógica.—Para esta actividad se pretende que sea la autoridad quien valide la propuesta para su ejecución. A su vez dar a conocer a la misma, que luego de aplicada la encuesta a los estudiantes se obtuvieron resultados como: que los estudiantes se sienten motivados por el uso de herramientas digitales como la gamificación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y que los docentes desconocen del uso de este y que es imprescindible que se capaciten sobre uso de la TICs y herramientas virtuales.

Planificación de las clases.—En esta actividad se podrá capacitar a los docentes en cuanto al uso de la gamificación en el momento de planificar. Para ello se dará a conocer sus conceptos, beneficios para la enseñanza y sobre todo como usarlo no solo para el área de la Química sino para las demás áreas de la malla curricular, y en cada proceso de la hora de clase.

Adecuación de los contenidos utilizando gamificación.—Es decir usar la herramienta para dar a conocer los contenidos, de forma dinámica, activa y social, lo que permitirá que el docente desarrolle competencias digitales y pueda usar la tecnología para educar a sus estudiantes.

Aplicación de la Gamificación en la enseñanza.—Como en la parte anterior el docente ya aprendió a crear contenidos o juegos de aprendizaje digitales para sus estudiantes, en este apartado el mismo ya podrá aplicarlo en cualquier momento de la hora clase, sea este en la etapa diagnóstica, en la construcción, en la consolidación o evaluación de los aprendizajes de sus estudiantes.

5. Conclusión

La nueva perspectiva educativa, requiere de la aplicación de una metodología digital, en donde las herramientas digitales sean parte del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, quienes están yendo a la vanguardia de la evolución de la sociedad en la actualidad.

Para este estudio se aplicó una investigación de tipo descriptivo no experimental, en la cual se pudo observar la población para analizar el problema planteado, el estudio tiene un paradigma de tipo cuantitativo ya que los datos obtenidos son recogidos de la población de estudiantes, de los cuales se pudo definir el problema y establecer una propuesta de solución.

Que la mayoría de los estudiantes tienen conocimientos de gamificación, misma que es usada como una forma de distracción y esparcimiento, pero no lo hacen como un proceso para el desarrollo del aprendizaje, ya que, si hablamos de la aplicación de esta dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, no se usa por parte de los docentes.

Existe un desconocimiento por parte de los docentes en cuanto al uso y aplicación de la Gamificación y otras herramientas digitales dentro de proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que según los datos obtenidos todavía se aplica una metodología conductista, carente de la actividad y participación directa del estudiante en la construcción de su aprendizaje y en el uso de la TICs.

Una vez determinado el problema y con el fin de desarrollar en los estudiantes la motivación, la creatividad, la reflexión, el trabajo colaborativo, entre otras habilidades o competencias, se propone una capacitación en Gamificación, como estrategia de enseñanza aprendizaje, ya que, es uno de los recursos virtuales que permite generar clase activas y a su vez logara un aprendizaje significativo.

Referencias

- Albéniz, J., Barajas, R., Carrillo, I., Díaz, P., Hernández, T., Merayo, N., & Ruiz, M. (2019). Actividades de gamificación como complemento en el aprendizaje y la evaluación de asignaturas de grado. *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*, 8–11.
- Borras, G. O. (2015). Fundamentos de la gamificación Universidad Politécnica de Madrid. *Gabinete de Tele-Educación. Universidad Politécnica de Madrid*, 33. <https://n9.cl/945hk>
- Cabrera Medina, J. M., Sánchez Medina, I. I., & Rojas Rojas, F. (2016). Uso de objetos virtuales de aprendizaje OVAs como estrategia de enseñanza – Aprendizaje Inclusivo y Complementario para los cursos teórico–prácticos. *Revista Educación En Ingeniería*, 11(22), 4–12. <https://doi.org/10.26507/rei.v11n22.602>
- Caldeiro, P., & Vizcarra, C. (2014). *El trabajo cooperativo en el aula*. Idoneos. http://educacion.idoneos.com/index.php/Din%C3%A1mica_de_grupos/Trabajo_cooperativo
- Carrión, E. (2018). El uso de la Gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Educación Superior. *Revista DIM*, 36, 1–14.
- De Soto, G. I. S. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *Edu-tec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 29–39. <https://doi.org/10.21556/edu-tec.2018.65.1143>

- Esteve Turrillas, F. A., Armenta, S., Cervera, M. L., De La Guardia, M., Pastor, A., Morales Rubio, Á., & Garrigues, S. (2016). *Gamificación: El concurso como actividad grupal de enseñanza/aprendizaje*. Universitat Politècnica de València / Congreso In-Red (2016). <https://doi.org/10.4995/inred2016.2016.4405>
- Freire, E. E. (2018). La enseñanza mediante la gamificación. *Ciencia Sociales y Económicas*, 2(2), 75–89. <https://n9.cl/lshn1>
- Freire, N., y Martínez L. (2021). *Estrategia de Gamificación para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Manzanapamba* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Indoamérica]. Repositorio Institucional <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2802>
- González Rojo, S. (2019). La gamificación en el aula para la enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química en la Educación Secundaria Obligatoria: una propuesta didáctica basada en el “Escape-Room” [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Valladolid] Repositorio Institucional <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/38553>
- Gutiérrez, M. A., & Barajas, P. D. S. (2020). Juegos como herramienta educativa para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de la química orgánica en la educación superior. *Revista Electrónica EDUCyT*, 1(Extra), 695–707. <https://die.udistrital.edu.co/revistas/index.php/educyt/article/view/78>
- Henríquez, F. E., & Zepeda, G. M. I. (2004). Elaboración De Un Artículo Científico De Investigación. *Ciencia y Enfermería*, 10(1), 17–21. <https://doi.org/10.4067/s0717-95532004000100003>
- Holguin, G. F. Y., Holguin, R. E. G., & Garcia Mera, N. A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos*, 22(1), 62–75. <https://doi.org/10.36390/te-los221.05>
- López Simó, V., & Domènech-Casal, J. (2018). Juegos y gamificación en las clases de ciencia: ¿una oportunidad para hacer mejor clase o para hacer mejor ciencia? *Revista Eletrônica udus scientiae*, 2(1). <https://doi.org/10.30691/relus.v2i1.1059>
- Mallitasig, S. A., & Freire, A. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164–181. <https://n9.cl/by6xk>
- Matsumoto, T. (2016). Motivation Strategy Using Gamification. *Creative Education*, 07(10), 1480–1485. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.710153>
- Merayo, N., Díaz, P., Barajas, R., Saavedra, P., Carrillo, I., & Albéniz, J. (2021). Gamificación como complemento para el aprendizaje en Química Orgánica. *Cinaic*, 198–203. <https://doi.org/10.26754/CINAIC.2021.00>
- Molina, G. P., Molina, G. A., & Gentry, J. J. (2021). La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje del idioma inglés. *Dominio de Las Ciencias*, 7(1), 722–730. <https://n9.cl/3ikuy>
- Morales, C., & Salgado, Y. (2017). Química orgánica en contexto y argumentación científica: una secuencia de enseñanza aprendizaje, desafíos y compromisos. *Revista de Innovación En Enseñanza de Las Ciencias*, 1(1), 23–46. <https://doi.org/10.5027/reinnec.v1.i1.2>
- Pinto, G., Prolongo, M. L., Martínez Urreaga, J., Alcázar, V., Calvo Pascual, M. A. (2017). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos para áreas STEM: estudio del caso de un proyecto de innovación educativa*. Anuario Latinoamericano de Educación Química ALDEQ. https://oa.upm.es/63737/1/INVE_MEM_2019_320197.pdf
- Quintanal Pérez, F. (2016). Gamificación y la Física–Química de Secundaria. *eVSAL Revistas*, 17 (3), 13–28. <https://doi.org/10.14201/eks20161731328>

- Rodríguez, J. (2014). La gamificación como estrategia metodológica para el mejoramiento de la convivencia escolar. *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*, 72–90.
- Rodríguez, L., & Avendaño, H. (2018). Gamificación como estrategia de aprendizaje en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica secundaria. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (Extraordin), 1–9. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9048>
- Rodríguez Martínez, B. A. (2021). La Gamificación como Predictor de la Integración en la Enseñanza. *Revista Tecnológica-Educativa DOCENTES 2.0*, 11(2). <https://doi.org/10.37843/rted.v11i2.253>
- Rosero, L. J. L. (2020). Potenciar recursos educativos abiertos como la gamificación con un horizonte hacia las TEPs. *Revista InGenio*, 1(1). <https://doi.org/10.18779/ingenio.v1i1.13>
- Salazar Noboa, M. (2020). *Implementación de la Gamificación como estrategia en la enseñanza de la Química* [Trabajo Fin de Máster, Universitat oberta de Catalunya]. Repositorio Institucional <http://hdl.handle.net/10609/122086>
- Santanach, C. A. (2019). *Flipped classroom y gamificación en 1º de Bachillerato para el aprendizaje significativo de los recursos energéticos* [Trabajo Fin de Máster, Universidad Internacional de La Rioja] Repositorio Institucional <https://n9.cl/v17vi>
- Tamayo, P. (2022). *La gamificación y su aplicación a la asignatura de Física y Química de 4º de ESO* [Tesis de Maestría, Universidad de Cantabria]. Repositorio Institucional <http://hdl.handle.net/10902/24567>
- Ugalde Naranjo, J., Vasconcelos-Vásquez, K., & Montero Ulate, B. (2021). la gamificación favorece la competencia laboral. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 1(1), 21–33. <https://cutt.ly/IBuvoLY>
- Villalustre, L. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *DigitalEducation*, 27, 13–31.

AUTORES

Segundo Tomas Cungachi Solano. Ingeniero en Biotecnología Ambiental, Docente del Ministerio de Educación del Ecuador.

Sergio Constantino Ochoa Encalada. Licenciado en Ciencias de la Educación mención Psicología Educativa, Magister en Psicopedagogía y Talentos, Docente de la Carrera de Educación y Director de la Unidad de Diagnóstico Psicopedagógico y Apoyo a la Inclusión de la Universidad Católica de Cuenca.