



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA

LA GAMIFICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE  
LA TABLA PERIÓDICA EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE  
BACHILLERATO.

Autor/es:

García Domínguez Arianna María  
Mera Domínguez María Isabel

Tutor/a:

Roll Hechavarría Miriam PhD.

ECUADOR

2024



La Universidad para todos





## DEDICATORIA

*A mis queridos padres Esperanza y Wililton, mi esposo Linconl, por ser mis pilares y mi más grande apoyo en cada paso que doy en la búsqueda de ser mejor persona y profesional, quienes me impulsan a ser mejor cada día y me ayudan a levantarme en cada caída.*

*Arianna García*

*A mis padres por su abnegación y entrega, a mi esposo por creer en mí, a mi familia y amigos por su apoyo constante y a mis queridos estudiantes por ser la esencia en mi vida como docente.*

*María Isabel Mera*





## AGRADECIMIENTO

*Agradezco a mi familia que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. A nuestra tutora de tesis por su guía y apoyo, por transmitir los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí.*

*Arianna García*

*Agradezco a la Universidad Bolivariana del Ecuador por su aporte valioso a nuestro crecimiento personal y profesional, a la Doctora Miriam Roll Hechavarría por compartir sus conocimientos y vencer las adversidades para sacar adelante a sus estudiantes y un agradecimiento especial a la unidad educativa Dr. Carlos Rufino Marín por abrirnos las puertas y permitir contribuir a la formación de niñas, niños y adolescentes del Ecuador.*

*María Isabel Mera*





## RESUMEN

La gamificación en la educación es una estrategia innovadora que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de elementos propios de los juegos en contextos educativos. Uno de los ámbitos donde se ha implementado con éxito es en el estudio de la química, específicamente en el aprendizaje de la tabla periódica. Esta metodología busca hacer más atractivo y dinámico el estudio de conceptos complejos como los elementos químicos y sus propiedades. Las debilidades detectadas en la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín fueron que las metodologías tradicionales planificadas por los docentes no satisfacen la necesidad de los estudiantes, se utilizan recursos poco atractivos con actividades generalizadas sin tomar en cuenta el estilo individual de aprendizaje. Además, las estrategias aplicadas por los docentes solo van enfocadas a la memorización de contenidos y solo se evalúan el contenido y no promueven el análisis y reflexión. Este trabajo de investigación está contextualizado en un enfoque mixto, según su finalidad es aplicada, es temporalizada de corte transversal, descriptiva, según su fuente es metodológica y empírica. La implementación de la gamificación en el proceso de enseñanza de la tabla periódica en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín ha demostrado a criterio de los especialistas, que es efectiva para aumentar la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes. Una de las herramientas utilizadas para esto es Classcraft, que se integra en la planificación curricular para convertir el aprendizaje en una experiencia más interactiva y divertida.

## PALABRAS CLAVE

*Gamificación, proceso de enseñanza – aprendizaje, tabla periódica, química, classcraft.*





## ABSTRACT

Gamification in education is an innovative strategy aimed at enhancing the teaching-learning process by incorporating game elements into educational contexts. One area where it has been successfully implemented is in the study of chemistry, specifically in learning the periodic table. This methodology seeks to make the study of complex concepts such as chemical elements and their properties more engaging and dynamic. Weaknesses identified at Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín include the fact that traditional methodologies planned by teachers do not meet students' needs, using unappealing resources with generalized activities that do not consider individual learning styles. Additionally, the strategies employed by teachers mainly focus on content memorization, with evaluation limited to content without promoting analysis and reflection. This research is framed within a mixed approach, characterized by its applied purpose, the temporal nature of cross-sectional design, descriptive, methodological and empirical sources. The implementation of gamification in teaching the periodic table to first-year high school students at Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín has proven, according to specialists, to be effective in increasing students' motivation, engagement, and academic performance. One tool utilized for this purpose is Class craft, which is integrated into the curriculum planning to transform learning into a more interactive and enjoyable experience.

**Keywords:** *gamification, teaching-learning process, the periodic table, chemistry, class craft*





## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	8
1.1. Antecedentes .....	8
1.2 Bases teóricas.....	10
1.3. Bases legales.....	11
1.4. Conceptualización.....	12
1.4.1 Gamificación:.....	12
1.4.1.1 Historia de la gamificación.....	13
1.4.1.2 Características de la gamificación .....	14
1.5 Entornos virtuales de aprendizaje .....	15
1.5.1 Funciones de los entornos virtuales de aprendizaje .....	16
1.5.2 Proceso de enseñanza - aprendizaje en el entorno virtual. ....	17
1.5.3 Proceso de enseñanza-aprendizaje. ....	18
1.6 Metodologías activas.....	18
1.7 Competencias digitales .....	20
1.8 Pedagogía de la química.....	20
1.8.1 Tabla periódica.....	21
1.9 Estrategias didácticas .....	21
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO INICIAL.....	23
2.1 Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías. ....	23
2.2 Declaración y justificación del tipo de investigación .....	28
2.3 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación .....	28
2.4 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada. ....	29
2.5 Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo. ....	29
2.6 Metodología de investigación .....	30
2.6.1 Etapa del estudio teórico:.....	30





2.6.2	Etapa del diagnóstico inicial.....	30
CAPÍTULO III PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA .....		43
3.1	Presentación de la propuesta .....	43
3.1. 1	estructura y dinámica de sus componentes .....	44
3.1. 2	ejemplo de aplicación de la propuesta .....	46
CONCLUSIONES .....		62
RECOMENDACIONES.....		63





## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	24
TABLA 2.....	26
TABLA 3.....	30
TABLA 4.....	32
TABLA 5.....	33
TABLA 6.....	34
TABLA 7.....	35
TABLA 8.....	36
TABLA 9.....	46
TABLA 10.....	53





**ÍNDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1.....	31
FIGURA 2.....	33
FIGURA 3.....	34
FIGURA 4.....	35
FIGURA 5.....	36
FIGURA 6.....	37
FIGURA 7.....	45
FIGURA 8.....	60





**LISTADO DE ANEXOS**

ANEXO 1.....	67
ANEXO 2.....	69
ANEXO 3.....	72
ANEXO 4.....	74





## INTRODUCCIÓN

El auge del uso de las tecnologías en la educación hace necesario el cambio en los paradigmas de enseñanza, actualmente hay docentes que todavía se rigen por la enseñanza tradicional, la cual es memorística y unidireccional de docente a estudiantes que muchas veces no comprenden la materia y como consecuencia son pasivos en el aprendizaje, poco o nada críticos, desmotivados y poco creativos, solo se enfocan en una nota y no en aprender.

A partir del año 2011 se modifica el bachillerato ecuatoriano y se da lugar a un Bachillerato General Unificado, con una malla curricular de tronco común donde se imparten asignaturas obligatorias sin importar la especialidad. Los estudiantes tienen pocas alternativas de escoger, consideran aburridas las clases o sin motivación por aprender, atribuyendo que no les va a servir en el futuro o como lo pueden aplicar a la vida diaria.

Las metodologías tradicionales planificadas por los docentes no satisfacen la necesidad de los estudiantes se utilizan recursos poco atractivos, actividades generalizadas sin tomar en cuenta el estilo individual de aprendizaje, adoptando como principal estrategia la memorización de conceptos y sobre todo de la tabla periódica. La elaboración de los planes didácticos se rige a seguir la secuencia de los textos proporcionados por el Ministerio de Educación cuyo objetivo muchas veces llevado por el contexto social es promover al estudiante mediante una calificación que se ha conseguido en la mayoría de los casos con poco esfuerzo. Las evaluaciones son en su mayoría de base estructurada con opciones de selección múltiple para el diagnóstico y sumativa. En la evaluación formativa las actividades propuestas son talleres, exposiciones y resolución de ejercicios ya sea individual o grupal.

Se han realizado investigaciones relacionadas con el uso de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje: en la Universidad Tecnológica Indoamérica, "La gamificación para la enseñanza de química en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la unidad educativa Rioblanco alto" (Barahona Jami, 2023) para dar tratamiento a la complejidad de los cálculos de estequiometría, la Universidad Central del Ecuador desarrolló la investigación titulada "Relación del sistema de Gamificación virtual y el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Fiscal Ricardo Álvarez Mantilla, durante el periodo académico 2022", de (Pullas Cadena, 2023), tiene como propuesta el uso de la Gamificación, mediante la ayuda de herramientas de realidad aumentada, tuvo como limitación que no pudo ser aplicada en las unidades educativas por falta de tiempo, por lo cual no se presentó conclusiones o tuvo resultados.



La investigación realizada en la Universidad Central del Ecuador dirigida a "Analizar la influencia de los videojuegos de rol multijugador masivos en línea como recursos educativos para el aprendizaje de la tabla periódica en el Primer año de Bachillerato General Unificado en Instituciones Educativas del Distrito 4 de la Zona 9 en el D.M. de Quito, 2022- 2023. ", de los autores (Chuquilla Morales & Nieto Cordero, 2022)

Se reconoce el aporte de estas investigaciones al proceso de enseñanza aprendizaje de la Química, pero no satisfacen las expectativas de esta investigación.

Los MMORPGs (Videojuego multijugador masivo en línea) se pueden vincular a las metodologías activas que emplean los docentes (ABP, ERCA, GAMIFICACIÓN), pues permiten ejecutar una amplia variedad de contenido científico y práctico; permitiendo así desarrollar habilidades como la comunicación, toma de decisiones y resolución de problemas favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que se fomenta la participación activa y el trabajo colaborativo que se ejecuta por la interacción de los diferentes mundos virtuales y la comunidad de jugadores, los cuales influyen directamente en el desarrollo de habilidades (pensamiento crítico, comunicación, compromiso, colaboración, capacidad de escuchar, entre otras), destrezas (cooperación creatividad, concentración, asimilación de contenido) y competencias digitales, siendo factible aplicarlos en el aprendizaje de la tabla periódica tomando en consideración los objetivos y logros propuestos por el Currículo Nacional Ecuatoriano

Para Pertusa Mirete (2020) las metodologías activas se constituyen en el revés de la práctica docente tradicional, visualiza una necesidad diferente que hace 50 años, hace énfasis en que los procesos llevados a cabo dificultan el aprendizaje por competencias o la personalización de este, es por ello por lo que profundiza en los cambios de la metodología didáctica, enfatizando en el concepto, aplicación y beneficios de lo que actualmente se denomina metodologías activas.

La gamificación es un proceso metodológico que utiliza actividades relacionadas con el juego, lo que hacen un aprendizaje más activo y participativo. Pertusa Mirete (2020) expresa además que estas metodologías van desde los retos más sencillos a convertirse en verdaderos desafíos que ponen en práctica el análisis, la reflexión y solución de problemas.

La gamificación permite el desarrollo de habilidades específicas como la creatividad, resolución de problemas, toma de decisiones y el pensamiento crítico; adapta los aprendizajes a las necesidades individuales de los estudiantes que se pueden ajustar según el nivel de habilidad de cada uno garantizando un aprendizaje personalizado, otro de sus beneficios es que la retroalimentación es inmediata ya que permite al estudiante comprender rápidamente sus errores y logros fomentando un enfoque de mejora continua y ayuda para aprender de manera más



eficiente, permite realizar el trabajo en equipo, el cual, es uno de los fines de la educación, promoviendo la colaboración y cooperación entre estudiantes mejorando sus habilidades sociales y de comunicación.

En la era digital se cuentan con numerosas herramientas que facilitan y motivan al aprendizaje dentro y fuera del aula, expresa García (2006, citado por Rincón 2008) que los entornos virtuales de aprendizaje combinan una variedad de recursos y herramientas digitales para dar facilidad tanto a docentes como estudiantes y poder perfeccionar las distintas fases del proceso enseñanza aprendizaje: dependiendo el tipo de comunicación, síncrona y asíncrona; de gestión de los recursos y de gestión de las personas incluyendo sistemas de seguimiento, evaluación y progreso de los estudiantes. Es en estos espacios donde se integran recursos y herramientas didácticas enfocadas en el modelo constructivista, almacenados en soportes tecnológicos o plataformas permitiendo desarrollar una educación en línea con interacción permanente docente-alumno.

La necesidad de proponer la utilización de nuevas estrategias metodológicas que motiven a un aprendizaje significativo y permanente basados en actividades lúdicas y en concordancia con la era digital, mejorando las competencias y habilidades tanto en el aprendizaje de la tabla periódica, así como en el uso de herramientas tecnológica conlleva a declarar como problema científico:

¿Cómo incidir con el uso de la gamificación en un entorno virtual en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín en el periodo académico 2023-2024?

Objeto de investigación

Proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en el entorno virtual.

Objetivo general.

Diseñar una estrategia didáctica para la aplicación de la gamificación en un entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa "Dr. Carlos Rufino Marín" en el periodo académico 2023-2024.

Campo de acción

La gamificación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de Bachillerato.

Preguntas científicas

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de química?



- ¿Cómo se desarrolla el proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín en la actualidad?
- ¿Qué características debe tener un diseño de estrategia didáctica basado en la gamificación para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín?
- ¿Cómo validar la estrategia didáctica aplicando la gamificación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de bachillerato?

Variable Dependiente: Proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de bachillerato.

Variable Independiente: Gamificación en entorno virtual de aprendizaje

Categorías de investigación

Gamificación

Entornos virtuales de enseñanza - aprendizaje

Procesos de enseñanza - aprendizaje

Proceso de enseñanza-aprendizaje en entorno virtual.

Metodologías activas

Competencias digitales

Pedagogía de la química

Tabla periódica

Objetivos específicos de la investigación.

- Determinar los fundamentos teóricos que sustenten el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de química en el entorno virtual.
- Describir la situación actual del proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de primero de bachillerato en la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín.
- Definir las características que debe tener una estrategia didáctica para el uso de la gamificación para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín.
- Validar mediante criterios de especialistas el uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín.

Métodos teóricos

Inductivo - deductivo: Para a partir de hechos particulares, llegar a conclusiones generales.



**Análisis y síntesis:** Para descomponer el contenido en partes más pequeñas y luego reconstruir el conocimiento integrando esas partes en un todo coherente.

**Histórico - Lógico:** Enmarcado en la revisión documental, fundamentos teóricos, eventos y contextos anteriores acorde a la investigación planteada que permiten contrastar el pasado con el presente para llegar a un razonamiento lógico.

**Método dialéctico - materialista:** Como base metodológica de la investigación en el análisis de los problemas y su solución.

#### Métodos empíricos

**Encuesta:** Será aplicada a una muestra, específicamente a los estudiantes que cursan primero de bachillerato y nos permitirá hacer la exploración del objeto de estudio.

**Entrevista:** aplicada a docentes para determinar cualitativamente el problema planteado y establecer parte del diagnóstico inicial.

**Análisis documental:** Permite fortalecer criterios para definir claramente el problema a solucionar y como sustento teórico de la investigación.

#### Métodos estadísticos

**Tabulación:** Consiste en realizar tablas y gráficos con los resultados obtenidos tras la recopilación de datos, mediante un análisis de distribución de frecuencia

**Análisis descriptivo de los datos recogidos:** En la fase de evaluación la que permitirá determinar conclusiones, descubrir y comprobar correlaciones entre variables.

#### Población y muestra

**Población:** 1150 entre Estudiantes, Docentes y Autoridades; Coordinador DECE y Conserje.

**Muestra:** No probabilística, intencional

47 estudiantes matriculados, 40 asisten a clases; 2 docentes del área de Ciencias Naturales.

#### Tipo de investigación

La presente investigación está contextualizada en un enfoque mixto, incluye técnicas e instrumentos del enfoque cuantitativo como la encuesta y la entrevista que permiten recopilar datos de la población definida, para procesarlas y realizar el respectivo análisis estadístico y del cualitativo que permite revisar el contenido teórico acerca del objeto y campo de estudio de la investigación para desarrollar la fundamentación teórica.

#### Importancia de la investigación

El diseño de una estrategia didáctica basada en la gamificación en entornos digitales para el aprendizaje de la tabla periódica plantea nuevas propuestas de enseñanza que motivan al

estudiante a aprender y desarrollar habilidades permitiendo la aplicación de los conocimientos de manera eficiente. El uso de las TIC forma parte de los principios de la educación según la LOEI es por tanto que de forma transversal se deben aplicar en los procesos de enseñanza aprendizaje. Demostrar una correcta utilización de la gamificación en entornos digitales contribuye al mejoramiento de las prácticas docentes y motivan a que cada día se implementen y se busquen las mejores estrategias para aplicarlas dentro y fuera de la institución educativa con el apoyo de la tecnología.

#### Necesidad social

La utilización de nuevas estrategias metodológicas que motiven a un aprendizaje significativo y permanente basados en actividades lúdicas y en concordancia con la era digital, mejorando las competencias y habilidades tanto en el aprendizaje de la tabla periódica, así como en el uso de herramientas tecnológicas

#### Novedad científica:

Muchos autores han demostrado la eficacia de la gamificación a través de diversas plataformas establecidas en las estrategias didácticas un claro ejemplo es como los estudiantes pueden ser evaluados por medio de juegos interactivos de forma individual o cooperativa comprobando de manera inmediata los logros obtenidos y la oportuna retroalimentación. Una estrategia didáctica aplicando la gamificación para el aprendizaje de la tabla periódica a través de CLASSCRAFT.

#### Actualidad científica:

El uso de las TIC forma parte de los principios de la educación según la LOEI es por tanto que de forma transversal se deben aplicar en los procesos de enseñanza aprendizaje. Demostrar una correcta utilización de la gamificación en entornos digitales contribuye al mejoramiento de las prácticas docentes y motivan a que cada día se implementen y se busquen las mejores estrategias para su aplicación.

La tesis está estructurada en tres capítulos. El Capítulo I denominado marco o fundamentación teórico de la tesis consta de la relación a los antecedentes históricos del problema tratado y aportes de otros autores donde desatacan diferentes concepciones y puntos de vista, además de las bases legales que rigen la labor docente con la ley de educación su respectivo reglamento y acuerdos que norman los procesos educativos.

El Capítulo II es la metodología para el desarrollo de la investigación y estudio diagnóstico, plantea que la investigación se realiza desde el enfoque mixto, de carácter cualitativo-cuantitativo, según el tipo de investigación es aplicada, temporalizada transversal, metodológica, empírica, descriptiva, de igual manera se plantea la declaración y justificación del



tipo de investigación, la delimitación de la población y muestra, la cual, son los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín

El Capítulo III. Análisis de los resultados plantea los beneficios, viabilidad y factibilidad de la propuesta la gamificación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en el entorno virtual en estudiantes de primero de bachillerato.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se realiza el análisis de manera general de los fundamentos teóricos del objeto de estudio y la problemática de la presente investigación, éstos permiten conocer los antecedentes y evolución de la gamificación como metodología didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje de la tabla periódica, por lo tanto, la gamificación es una estrategia educativa que utiliza elementos y mecánicas de juego en contextos no lúdicos para motivar, involucrar y mejorar el aprendizaje. En el caso específico de la enseñanza de la tabla periódica, la gamificación puede ser una herramienta efectiva para hacer que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y significativo para los estudiantes. A continuación, se presenta la categorización referente a la gamificación en la enseñanza de la tabla periódica.

### 1.1. Antecedentes

La investigación elaborada por la Universidad de Santander UDES, titulada "La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje de la tabla periódica mediado por la herramienta Cerebriti con estudiantes de grado séptimo" los autores (Castiblanco-Negro & Pizarro-Hernández, 2021), menciona como problema el bajo nivel de comprensión en conceptos asociados al aprendizaje de la tabla periódica, el cual tiene como objetivo "Fortalecer el aprendizaje de la Tabla Periódica en los estudiantes de grado séptimo de la IED Romeral en Sibaté Cundinamarca mediante el uso de la gamificación como estrategia didáctica mediada por la herramienta Cerebriti", llegando a la conclusión de que el uso de la herramienta Celebriti para el desarrollo de competencias y el aprendizaje significativo de la Tabla Periódica facilita el aprendizaje de los estudiantes, el 60 % de los estudiantes lo manifestaron durante la fase de implementación aunque no logran la comprensión total de los contenidos, se acercan al objetivo de aprendizaje con motivación. Después de la implementación de la secuencia didáctica mediante la herramienta Cerebriti se observó que esta ayudó a los estudiantes a comprender la Tabla Periódica, aunque no sepan a fondo la materia, se sienten más familiarizados con los conocimientos de las materias abordadas.

La investigación realizada por la Universidad Tecnológica Indoamérica, titulada "La gamificación para la enseñanza de química en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Rioblanco Alto" Barahona Jami (2023) tiene en su investigación como problema el bajo rendimiento de los estudiantes debido a la complejidad de los cálculos de estequiometría que se vuelven muy difíciles de comprender por los alumnos, sumado a la inexperiencia del docente en la aplicación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje, el cual tiene como objetivo "Proponer estrategias de gamificación para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje de la Química en los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la

Unidad Educativa Rioblanco Alto". La metodología de investigación que se aplicó fue con un enfoque socioeducativo mixto, de carácter descriptivo, de campo y bibliográfico. Entre las conclusiones se encuentra la siguiente donde menciona que:

Se realizó un diagnóstico inicial al nivel de aprendizaje de la Química de los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato de Unidad Educativa Rioblanco Alto, con la utilización de encuestas a estudiantes y entrevista al docente, encontrando en los resultados que la metodología y los recursos tecnológicos empleados no son los más adecuados, al mismo tiempo se evidencia la buena predisposición de los estudiantes para integrar la gamificación en el aula.

Otras de las conclusiones refieren a la propuesta que daba solución a la problemática enfocada en el diseño una estrategia de gamificación para la enseñanza de Química a través de un entorno interactivo denominado escape game con el uso de la herramienta en línea Genially formando parte de una alternativa ideal para el aprendizaje de la Química en los estudiantes.

La investigación realizada por la Universidad Central del Ecuador, titulada "Relación del sistema de Gamificación virtual y el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Fiscal Ricardo Álvarez Mantilla, durante el periodo académico 2022", cuyo autor Pullas Cadena (2023) el cual tiene como problema las clases sobre la tabla periódica que recibían los estudiantes, seguían una metodología tradicionalista conductista. Otro síntoma de los efectos negativos de las clases poco interactivas y no orientadas hacia la lúdica era el desánimo con el que los estudiantes asistían a las clases de la tabla periódica, ya que para ellos eran clases poco interesantes, que se tomaban por obligación. El objetivo que aborda la investigación es el siguiente: "Analizar la relación existente entre la Gamificación virtual y el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Fiscal Ricardo Álvarez Mantilla, durante el periodo académico 2022". La metodología de investigación que utilizó fue con un enfoque cuantitativo, y como técnica de investigación se utilizó la encuesta.

Referente a las conclusiones esta investigación no pudo ser aplicada en las unidades educativas por falta de tiempo, por lo cual no se presentó conclusiones o tuvo resultados, pero respecto a la aplicación se propuso como método para la evaluación, realizar pruebas diagnósticas. Posteriormente se enseñará la tabla periódica con el uso de la Gamificación, mediante la ayuda de herramientas de realidad aumentada. Después se tomará otra prueba para establecer si los estudiantes mejoraron su comprensión del tema después de la aplicación de la metodología innovadora.

La investigación realizada en la Universidad Central del Ecuador, en la que los autores Chuquilla Morales & Nieto Cordero (2022) tienen como problema el que aprender Química se ha

vuelto frustrante para los estudiantes debido a la falta de interés y a la falta de alternativas metodológicas educativas que les permita relacionar la ciencia con la realidad y su aplicación. La siguiente investigación tiene como objetivo "Analizar la influencia de los videojuegos de rol multijugador masivos en línea como recursos educativos para el aprendizaje de la tabla periódica en el Primer año de Bachillerato General Unificado en Instituciones Educativas del Distrito 4 de la Zona 9 en el D.M. de Quito, 2022- 2023.". La metodología de investigación utilizada fue con un paradigma cuali-cuantitativo, el enfoque fue socioeducativo y el tipo de investigación fue no experimental, descriptiva, documental, bibliográfica y de campo.

La investigación concluyó que los MMORPGs (Videojuego multijugador masivo en línea) se pueden vincular a las metodologías activas que emplean los docentes (ABP, ERCA, GAMIFICACIÓN), pues permiten ejecutar una amplia variedad de contenido científico y práctico; permitiendo así desarrollar habilidades como la comunicación, toma de decisiones y resolución de problemas favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que se fomenta la participación activa y el trabajo colaborativo que se ejecuta por la interacción de los diferentes mundos virtuales y la comunidad de jugadores, los cuales influyen directamente en el desarrollo de habilidades (pensamiento crítico, comunicación, compromiso, colaboración, capacidad de escuchar, entre otras), destrezas (cooperación creatividad, concentración, asimilación de contenido) y competencias digitales, siendo factible aplicarlos en el aprendizaje de la tabla periódica tomando en consideración los objetivos y logros propuestos por el Currículo Nacional Ecuatoriano.

## 1.2 Bases teóricas

Basado en algunos referentes teóricos los cuales apoyan el juego principalmente Piaget y Vygotsky. Para Jean Piaget (1956, como se citó en Uribe Ursola, 2018) "el juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo". Para Lev Semyónovich Vygotsky (1924, citado por Uribe Ursola, 2018) el juego en las aulas permite la integración de los aspectos más importantes del ser humano como lo social, cultural, cognitivo y emocional, pretende a través de actividades lúdicas un aprendizaje significativo y aplicativo.

El Conductismo de acuerdo con Larios-Guzmán (2022) el ente cognitivo es la persona pasiva en el proceso de aprendizaje, puesto que recibe las participaciones del exterior. Por ello es importante el medio en el que se desarrollan, ya que según esta teoría los factores externos determinan el comportamiento de los individuos. El conductismo repercute en el desempeño del aprendizaje puesto que los estímulos que vienen de fuera condicionan la conducta del estudiante.

Mientras que el constructivismo plantea la formación del conocimiento “situándose en el interior del sujeto” Delval (1997, p. 80 citado por Araya et al., 2007) quién hace referencia que, la persona es quién construye el conocimiento desde la realidad, está por sí sola no se puede distinguir sino a través de procesos cognitivos que permiten transformaciones de ese mismo contexto.

El conductismo y constructivismo como bases teóricas que apoyan al proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la gamificación puede ser diseñada para equilibrar la estructura y repetición que son los aspectos conductistas que la gamificación ofrece del aprendizaje observacional y la adquisición de conocimientos a través repetición y la práctica, por lo cual, en el contexto de la gamificación, esto se refleja en la repetición de tareas y actividades para reforzar el aprendizaje, lo cual está vinculado con la autonomía y la construcción activa del conocimiento que son los aspectos constructivistas, este se centra en el aprendizaje significativo, donde los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento a través de experiencias y conexiones con conocimientos previos, por consiguiente, la gamificación ofrecen entornos ricos para la construcción activa de conocimientos, creando así experiencias de aprendizaje.

### 1.3. Bases legales

La Constitución de la República del Ecuador establece que:

En el Art. 26 La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. [...] Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (Constitución-de-la-Republica-del-Ecuador\_act\_ene-2021.pdf, s. f.)

Ministerio de Educación del Ecuador en («Reglamento a la LOEI», s. f.) en el Art. 2.- Principios. - [...] “El Sistema Nacional de Educación promoverá, entre los miembros de la comunidad educativa, el desarrollo de competencias digitales y de capacidades para gestionar el uso seguro del Internet y demás tecnologías, respetando cabal y permanentemente los derechos y responsabilidades que garanticen la convivencia armónica”.

En el ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2023-00008-A se manifiesta que: Artículo 8.- Plan de estudios para el nivel de Bachillerato. - El desarrollo curricular del tronco común para el nivel de Bachillerato se realizará a partir de las áreas de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Cultural y Artística, Educación Física, Lengua Extranjera y un módulo interdisciplinar. En el nivel de bachillerato los centros educativos aplicarán su malla curricular dependiendo de su oferta educativa, ya sea Bachillerato en Ciencias o Bachillerato Técnico. (MINEDUC-MINEDUC-2023- 00008-A.pdf, s. f.)

## 1.4. Conceptualización

### 1.4.1 Gamificación:

De acuerdo con Pertusa Mirete (2020) Se entiende por gamificación, aquellos procesos metodológicos que utilizan actividades relacionadas con el juego, lo que hacen un aprendizaje más activo y participativo. Estos enfoques abarcan desde desafíos simples hasta complejas pruebas que requieren la aplicación de análisis, reflexión y resolución de problemas. En la actualidad digital, se dispone de diversas herramientas que promueven y estimulan el proceso de aprendizaje tanto en entornos educativos como fuera de ellos

Werbach y Hunter (2012, citado por Contreras, E. R., Eguía, J. L. 2017 p. 22) lo describen como la aplicación de características y métodos típicos de la creación de juegos en entornos que no están diseñados originalmente con propósitos de entretenimiento. Según Werbach y Hunter (2014, p.23) en las actividades de gamificación se intercambia la realización de la actividad por la satisfacción, motivación, aprendizaje, diversión, etc. Por otro lado, Kapp (2012, p.23) citado por Contreras, E. R., Eguía, J. L. (2017, p.23) señala que gamificar es la aplicación de mecánicas, estéticas y estrategias asociadas comúnmente a los juegos para motivar, promover y resolver problemas.

Marín y Hierro (2013, p.23) citado por Contreras, E. R., Eguía, J. L. (2017) acuñan una definición en la que se conjugan paralelamente determinados procesos que a su vez están encaminados a:

La gamificación es una técnica, un método y una estrategia a la vez. Parte del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de un actividad, tarea o mensaje determinado, en un entorno de no juego, aquellos aspectos susceptibles de ser convertidos en juego o dinámicas lúdicas. Todo ello para conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. Es decir, crear una experiencia significativa y motivadora.

Según Ibar (2014, citado por Contreras, E. R. S., Eguía, J. L. 2017 p. 23) las definiciones sobre gamificación constan de tres partes principales:

- Elementos de juegos: aquellos elementos comunes a todos los juegos
- Técnicas de desarrollo: el diseño de los juegos, la ingeniería detrás de los mismos.
- Contextos: los espacios de no juego donde podemos desarrollar estrategias de gamificación.

Igualmente describe los fundamentos del concepto y los divide en:

- Motivación: el impulso, la recompensa por hacer algo bien.
- Comportamiento: el cómo acata la tarea encomendada. De ello depende recibir premios o castigos.

#### 1.4.1.1 Historia de la gamificación

La historia de la gamificación ha sido marcada por una evolución constante en la forma de jugar y en los juegos mismos a lo largo de los años. Los juegos con reglas más antiguos, como el "Juego de la UR" en Mesopotamia, en el año 2700 a.c y el "Senet" en el Antiguo Egipto en el año 2650 a.c, ilustran los primeros intentos humanos de crear estructuras de juego. Posteriormente, el ajedrez se convirtió en un juego emblemático que evolucionó desde sus orígenes en la India medieval hasta convertirse en un deporte global con torneos (1851) y una federación internacional (1924).

A medida que avanzaba el tiempo, figuras como Froebel y el historiador John Huizinga comenzaron a explorar la conexión entre el juego y el aprendizaje, sentando las bases para la gamificación moderna. En el siglo XIX, Froebel destacó la importancia del juego como herramienta educativa, mientras que Huizinga analizó el papel fundamental del juego en la sociedad humana.

El surgimiento de los primeros juegos de computadora, como MUD1 (Multi usuario virtual) en la década de 1970 creado por Roy Trubshaw y Richard Bartle, marcó el comienzo de la gamificación digital, destinada a involucrar a las personas en experiencias interactivas. Con el transcurso del tiempo, se observa una transformación hacia juegos que cuentan con interfaces más llamativas y visuales, conocidos como MMORPG (Massive Multiplayer Online Role Playing Game). En la década de los 80 cuando llegaron las conocidas "Salas de juego" de la mano de juegos como el Pacman, el Tetris o el Arkanoid, y a medida que la tecnología avanzaba, los videojuegos se convirtieron en una parte integral de la cultura popular, especialmente con el advenimiento de las consolas domésticas en el siglo XX.

En 2002, el término "gamificación" fue acuñado por el programador Nick Pelling, quien lo definió como la aplicación de elementos de juego en contextos no lúdicos. Desde entonces, la gamificación ha sido utilizada en una variedad de campos, desde el empresarial hasta el educativo, para influir en el comportamiento humano de manera positiva. Durante este período, también emerge la noción de Serious Games, gracias al trabajo de Sawyer y Smith. Estos expertos abordaron áreas como formación, entrenamiento, simulación, educación y salud, desarrollando así su propia clasificación taxonómica

A partir del año 2010 la idea de la gamificación entra de lleno en el ámbito de la formación. En el ámbito educativo, en particular, la gamificación ha ganado terreno, especialmente con el auge de la tecnología móvil y las plataformas digitales. La adaptación de la gamificación a dispositivos móviles y tecnología de vanguardia busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y satisfacer las necesidades cambiantes de los estudiantes en la actualidad. (Rodríguez Carrasco, 2020)

#### 1.4.1.2 Características de la gamificación

Se identifican tres elementos principales del juego en la gamificación (Werbach y Hunter, 2013):

- Dinámicas

Según Herranz y Colomo-Palacios (2012), las dinámicas son los aspectos más globales a los que debe orientarse la gamificación se relacionan con los objetivos, efectos, deseos y motivaciones que se intentan lograr o desarrollar en el usuario.

Se detallan cinco tipos de dinámicas:

Restricciones

Emociones/sensaciones

Narrativa

Progresión

Relaciones

- Mecánicas

Cortizo et al. (2011) precisa las mecánicas como “una serie de reglas que intentan generar juegos que se puedan disfrutar, que generen una cierta adicción y compromiso por parte de los usuarios, al aportarles retos y un camino por el que discurrir, ya bien sea en un videojuego o en cualquier tipo de aplicación.”

Herranz y Colomo-Palacios (2012) siguiendo a Werbach y Hunter clasifican las mecánicas en:

Retos

Oportunidades

Competición

Cooperación

Feedback

Recolección

Recompensas

Transacciones

Turnos

Estados ganadores

- Componentes

Los elementos más específicos que se presentarán en el juego y que contribuyen al desarrollo de las dinámicas y mecánicas de este son conocidos como componentes. Estos se pueden combinar todos los que se desee. Estos son (Herranz y Colomo-Palacios, 2012):

Logros

Avatares

Insignias (Badges)

Luchas con el jefe

Colecciones

Combate

Desbloqueo de contenido

Regalos

Leaderboards

Niveles

Puntos

Conquistas

Social Graphs

Equipos

Virtual Goods

Pueden emplearse la cantidad que se requiera y se prefiera según las necesidades y deseos. Los más utilizados son la tríada PBL (Werbach y Hunter, 2012): Points, Badgets y Leaderboards (puntos, insignias y tablas de clasificación).

### 1.5 Entornos virtuales de aprendizaje

Para Rincón (2018, p.8) y Villacís et al., (2021, citado por Pibaque y Larreal 2023, p. 696) Los entornos virtuales de aprendizaje se reconocen como una alternativa utilizada en la educación, que posibilita a los estudiantes interactuar, discutir, compartir y colaborar a través de redes. Esto facilita la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades formativas y cognitivas mediante la participación activa en actividades colaborativas y cooperativas.

Por otro lado, para Cedeño y Murillo (2019, p. 2) citado por Pibaque & Larreal (2023). La relevancia del entorno virtual de aprendizaje ha ido en aumento en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que proporciona una comunicación fluida y activa. En este proceso, el docente utiliza herramientas pedagógicas que fusionan el conocimiento técnico y pedagógico,

permitiendo así la transformación de la educación tradicional mediante el respaldo de la tecnología.

Estudios efectuados por Gorozabel et al., (2020, citado por Pibaque & Larreal, 2023, p. 238) determinaron que los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen una focalización para los docentes en la aplicación de metodologías de enseñanza respaldadas por avances científicos y tecnológicos. Estas metodologías facilitan la integración de modelos de aprendizaje que contribuyen a mejorar la calidad de vida de los estudiantes al fomentar el desarrollo de habilidades interpersonales. Esto les permite establecer relaciones estables y efectivas con otras personas, complementando la educación presencial y facilitando el seguimiento del aprendizaje mediante la implementación de estrategias y actividades sistemáticas. Esta ampliación de temas abordados propicia una retroalimentación interactiva en el proceso educativo.

### **1.5.1 Funciones de los entornos virtuales de aprendizaje**

Según investigaciones realizadas por Espinoza y Ricaldi (2018, citados por Pibaque & Larreal 2023, p. 4), los entornos virtuales de aprendizaje estimulan a los alumnos en el desarrollo de habilidades que promueven la comunicación efectiva, la interpretación y la producción adecuada de mensajes. Esto contribuye al desarrollo de la autonomía personal y el pensamiento crítico mediante el uso de tecnologías innovadoras. En concordancia, Lezcano y Vilanova (2017, p. 5) y Ampuero y Ramos (2020, p. 226) sugieren que dentro de los entornos virtuales de aprendizaje se crean aulas en línea, donde es posible llevar a cabo actividades programadas que facilitan el intercambio de ideas y el acceso a material de estudio complementario. En este contexto, el educador tiene la capacidad de convertirse en facilitador, suministrando los recursos necesarios para que los alumnos puedan investigar y adquirir nuevas destrezas.

En este contexto, se puede afirmar que los entornos virtuales de aprendizaje involucran el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación, las cuales respaldan la integración de diversos objetos de aprendizaje mediante el empleo de recursos. Estos recursos se basan en la construcción de la comunicación de forma sincrónica y asincrónica, facilitando así las relaciones entre estudiantes y docentes (Martínez et al., 2017, p. 10). Esto permite obtener instrumentos y medios que mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitando la obtención de información necesaria sobre los contenidos educativos.

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) desempeñan un papel innovador en los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde los estudiantes se conectan entre sí para apropiarse de nuevos conocimientos generados en diversos procesos de análisis y reflexión colaborativa. Esto va más allá de la posición de meros espectadores del mensaje, permitiendo establecer nuevos paradigmas de enseñanza (Cedeño y Murillo, 2019, p. 2). (Tigua & Bracho, 2023)

### 1.5.2 Proceso de enseñanza - aprendizaje en el entorno virtual.

Según García (2006, citado por Rincón, 2008), en un ambiente virtual de aprendizaje se combinan una variedad de recursos y herramientas digitales para dar facilidad tanto a docentes como estudiantes y poder perfeccionar las distintas fases del proceso enseñanza aprendizaje. Estas son: dependiendo el tipo de comunicación, síncrona y asíncrona; de gestión de los recursos y de gestión de las personas incluyendo sistemas de seguimiento, evaluación y progreso de los estudiantes. Es en estos espacios donde se integran recursos y herramientas didácticas enfocadas en el modelo constructivista, almacenados en soportes tecnológicos o plataformas permitiendo desarrollar una educación en línea con interacción permanente docente-alumno. Los entornos virtuales se convierten en comunidades de aprendizaje que brindan flexibilidad por poseer características flexibles, participativas ya sean de carácter individual o colectivas.

El proceso de enseñanza se inicia al adaptar los medios tecnológicos de acuerdo con las exigencias específicas de la disciplina, del docente y de los alumnos. La virtualización de los materiales educativos implica prestar atención a los criterios de calidad fundamentales que aseguren una accesibilidad adecuada a los materiales, promoviendo la economía cognitiva y facilitando la adquisición de conocimientos.

Describir la interacción virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde entornos virtuales implica abordar la llegada de la virtualidad, la cual permea los espacios educativos y suscita una serie de inquietudes e interrogantes entre estudiantes, docentes y la comunidad en general. Estas incertidumbres incluyen preocupaciones acerca de la efectividad en la adquisición de conocimientos, la confiabilidad como modalidad de enseñanza, la habilidad y destreza en su manejo por parte de estudiantes y profesores, la viabilidad de una evaluación precisa y la posibilidad de que se convierta en el único medio de enseñanza-aprendizaje, entre otros aspectos.

Las respuestas a estas preguntas se encuentran explorando gradualmente este proceso y familiarizándose con todo lo que implica adaptarse a las nuevas formas de aprendizaje, específicamente desde las aulas virtuales. En este contexto, Sánchez et al. (2020 como se citó en Veloz & Rodríguez, 2022, pág. 21) señalan que las escuelas y el estado deben establecer el uso de las tecnologías dentro de las mallas curriculares, no como una asignatura aislada sino como un elemento fundamental con la finalidad que se la incluya como recurso del docente para enseñar y para el estudiante para aprender, comunicarse y compartir el conocimiento.

### 1.5.3 Proceso de enseñanza-aprendizaje.

Breijo (2016 citado por Alvarado et al., 2018), afirma que: en el proceso de enseñanza – aprendizaje las actividades se llevan a cabo principalmente por los estudiantes y el profesor. Se reconoce que la actividad principal del alumno es aprender a través de la ejecución de acciones que les permitan el desarrollo de habilidades, mientras que la del profesor es enseñar mediante la aplicación de prácticas pedagógicas y didácticas, aunque esto no excluye la posibilidad de que ambos roles se enriquezcan mutuamente durante el proceso, por ejemplo, cuando los estudiantes enseñan los docentes también aprenden.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, según lo expuesto por Abreu, Barrera, Breijo y Bonilla (2018 citado por Fernández. R. 2022), se concibe como un espacio donde el alumno desempeña el papel principal y el profesor actúa como facilitador de los procesos de aprendizaje. En este contexto, son los alumnos quienes construyen el conocimiento mediante la lectura, la aportación de sus experiencias y la reflexión sobre ellas, así como el intercambio de puntos de vista con sus compañeros y el profesor. La finalidad de este espacio es que el alumno disfrute del aprendizaje y se comprometa con él a lo largo de toda su vida.

Al hablar de aprendizaje, nos referimos a la relación con el entorno en el cual las personas se desarrollan. Se establece un intercambio con otros individuos que genera experiencias que se asimilan y provocan cambios de comportamiento, permitiendo así procesos de adaptación y logros en la interacción del ser humano con su entorno. En este sentido, Borja, Vásquez y Zeballos (2018 citado por Veloz & Rodríguez, 2022 pág. 155) sostienen que el aprendizaje se logra mediante las acciones cotidianas donde las personas interactúan con el medio. El conocimiento se establece a través de un proceso de retroalimentación, donde el intercambio de experiencias con las personas que rodean fortalece las vivencias adquiridas, generando un aprendizaje que se aplica en cada momento de su accionar cotidiano.

### 1.6 Metodologías activas

Para Pertusa Mirete (2020) las metodologías activas se constituyen en el revés de la práctica docente tradicional, visualiza una necesidad diferente que hace 50 años, hace énfasis en que los procesos llevados a cabo dificultan el aprendizaje por competencias o la personalización de este, es por ello por lo que profundiza en los cambios de la “metodología didáctica, enfatizando en el concepto, aplicación y beneficios de lo que actualmente se denomina “metodologías activas”.

Según Torres (2019), estas metodologías implican que el estudiante construya su conocimiento a partir de pautas proporcionadas por el docente. Para Gálvez (2013), el desarrollo de la metodología activa se basa en un sistema de enseñanza que facilita la interacción del

individuo con su entorno. Otros autores, como Ventosa (2012), señalan que los métodos activos suelen definirse en contraste con los métodos pasivos o receptivos tradicionalmente empleados en la enseñanza. Brunning (1995), por su parte, introduce el concepto de aprendizaje autodirigido en relación con las metodologías activas, ya que estas buscan fomentar habilidades que permitan al estudiante juzgar la dificultad de los problemas, determinar si comprenden un texto, saber cuándo utilizar estrategias alternativas para comprender la documentación y evaluar su progreso en la adquisición de conocimientos.

En líneas generales, Pertusa Mirete (2020) toda metodología activa tiende a cumplir en mayor o menor medida con las siguientes características:

- 1. Respeta los intereses del alumnado:** Se adapta a las motivaciones y preferencias individuales de los estudiantes.
- 2. Parte de los conocimientos previos:** Se inicia a partir de la base de conocimientos que los estudiantes ya poseen.
- 3. Conectada con la realidad:** Se relaciona con situaciones y contextos del mundo real.
- 4. Alumnado con papel activo:** Los estudiantes desempeñan un rol participativo, no limitándose a recibir pasivamente la información.
- 5. Es motivadora:** Estimula el interés y la participación activa de los estudiantes.
- 6. Desarrolla competencias:** Contribuye al desarrollo de habilidades y destrezas prácticas.
- 7. Ejercitación de funciones cognitivas de orden superior:** Implica la aplicación de funciones ejecutivas y procesos de pensamiento más avanzados.
- 8. Modificación del rol del docente:** Supone un cambio en la función del profesor, pasando a ser un facilitador o guía.
- 9. Requiere formación previa:** Tanto para estudiantes como para docentes, implica una preparación adecuada.
- 10. Marco de trabajo cooperativo:** A menudo se integra en estructuras colaborativas, aunque también puede contemplar tareas individuales.
- 11. Favorece la innovación, creatividad y aprendizaje significativo:** Proporciona un entorno propicio para la generación de ideas novedosas y una comprensión profunda de los contenidos.
- 12. Prepara para retos profesionales reales:** Desarrolla habilidades relevantes para el mundo laboral.

**13. Favorece habilidades prosociales, comunicativas y empáticas:** Promueve la interacción social positiva y las habilidades de comunicación.

**14. Permite al profesorado crear una metodología propia:** Da libertad al docente para adaptar y personalizar la metodología según su realidad y estilo pedagógico.

### 1.7 Competencias digitales

Según los autores Páez & Carlo (2012), la competencia digital, también conocida como alfabetización digital, se refiere a la habilidad de dominar distintos procesos y estrategias, o un sistema de aptitudes, que permiten a las personas desenvolverse en su aprendizaje a través de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Esta competencia no se limita a aspectos cognitivos, sino que abarca aspectos funcionales, cualidades interpersonales y valores éticos, y va más allá de ser simplemente una competencia didáctica complementaria. De esta manera, implica la capacidad de aplicar de manera adecuada lo aprendido en un contexto específico.

La forma de pensar acerca de los entornos de aprendizaje está cambiando, pasando de ser lugares totalmente físicos a espacios TIC comunitarios, interdisciplinarios y virtuales (Gisbert, M., & Esteve, F; 2016, citado por García. G, Serna. S, Alvarado. L, Peña. M, 2019).

De acuerdo con European Parliament and the Council, (2006 en INTEF, 2017, citado por García. G, Serna. S, Alvarado. L, Peña. M.pdf, 2019) “La Competencia digital implica el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet”

### 1.8 Pedagogía de la química

Basados en el Currículo BGU-tomo-1.pdf, s. f (2016) del MINEDU, las nuevas propuestas del estudio de la química nacen con el desinterés que la mayoría de los estudiantes tienen hacia las temáticas de esta asignatura. Vincular de forma activa a los estudiantes y docentes es imperativo en el proceso enseñanza-aprendizaje. Estos últimos felicitan la construcción del conocimiento fomentando el análisis crítico y la reflexión enfatizando la identificación de las sustancias, sus propiedades y cómo estas se relacionan entre sí en el medio natural y artificial. Los fundamentos de esa asignatura se deben implementar desde los primeros años de estudio con habilidades básicas como observación, exploración, indagación, experimentación para luego desarrollar la investigación científica y aplicación de los conocimientos en los últimos años de estudio.

De acuerdo con el currículo 2016 MINEDU la asignatura de Química se fundamenta en una percepción completa de la ciencia, desarrollando habilidades sustentadas en como el sujeto

aprende involucrando “la observación, la criticidad, la reflexión, la interdisciplinariedad de los fenómenos naturales, para que el estudiante formule hipótesis, diseñe planes de indagación para averiguar y satisfacer sus inquietudes, busque información relevante y pertinente para equilibrar el racionalismo y el empirismo” (Méndez, 2000 citado en *BGU-tomo-1.pdf*, s. f.).

### 1.8.1 Tabla periódica

La tabla periódica es un sistema de 118 elementos que se encuentran ubicados en periodos o filas, grupos o columnas, ordenados por su número atómico y agrupados también por sus características físicas y químicas. "Los historiadores han reconocido que dos ideas contribuyeron sustancialmente a la evolución del sistema periódico: las triadas de Döbereiner y la hipótesis de Prou". Fue diseñada por el químico ruso Dimitri Mendeléiev en 1869 y es considerada por muchos como el descubrimiento más importante de la química (Scerri, 2008).

### 1.9 Estrategias didácticas

Según Ferreiro (2012 citado por Navarro, 2020, p. 265), las estrategias son el conjunto de elementos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilitan la ejecución de una tarea con los estándares de calidad necesarios gracias a su flexibilidad y capacidad de adaptación a las circunstancias presentes. Promueven la interacción del estudiante con el objeto de estudio, así como la colaboración y apoyo mutuo entre compañeros durante el proceso de aprendizaje. Orientan la actividad mental del alumno hacia un aprendizaje significativo.

El diseño instruccional basado en gamificación para el aprendizaje de la tabla periódica implica la creación de experiencias educativas que incorporen elementos de juego para motivar, involucrar y mejorar la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos relacionados con la química y la disposición de los elementos en la tabla periódica.

Al implementar un diseño instruccional basado en gamificación, se busca transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica en una experiencia dinámica y estimulante que motive a los estudiantes en el aprendizaje de la química y la tabla periódica.

Una estrategia didáctica eficaz presenta las siguientes características:

1. La estrategia debe contar con metas de aprendizaje claras y específicas que puedan ser cuantificadas.
2. La estrategia debe ser flexible y capaz de ajustarse a las necesidades y habilidades particulares de los estudiantes.
3. La estrategia debe fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
4. La estrategia debe incorporar una variedad de actividades con el fin de mantener el interés y la motivación de los estudiantes.

5. La estrategia debe incluir una evaluación continua del progreso de los estudiantes para asegurar que alcancen los objetivos de aprendizaje.

6. La estrategia debe proporcionar retroalimentación eficaz y constructiva para que los estudiantes puedan mejorar su proceso de aprendizaje.

7. La estrategia debe aprovechar los recursos tecnológicos disponibles con el objetivo de mejorar tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje.

8. La estrategia debe ser flexible, permitiendo ajustes y cambios según sea necesario para adaptarse a las cambiantes necesidades de los estudiantes y del entorno educativo.

Conclusiones del capítulo:

1-El diseño instruccional basado en gamificación para el aprendizaje de la tabla periódica ofrece numerosos beneficios que van más allá de los métodos tradicionales de enseñanza. Al integrar elementos lúdicos en el proceso educativo, y aprovechar los principios del juego se logra una experiencia de aprendizaje más motivadora, participativa y efectiva, logrando así un entorno educativo dinámico.

2-El conductismo y constructivismo como bases teóricas que apoyan al proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la gamificación es viable, el conductismo se enfoca en la modificación de la conducta a través de estímulos y recompensas, por otra parte, la gamificación ofrece entornos ricos para la construcción activa de conocimientos, creando así experiencias de aprendizaje.



## **CAPÍTULO II: METODOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO INICIAL**

En este apartado de la investigación se describe la operacionalización de las variables lo que nos conlleva al planteamiento de los instrumentos los cuales permitirán determinar un diagnóstico real del problema estudiado.

Aquí se presenta el método utilizado para llevar a cabo la investigación y el estudio diagnóstico. Se propone que la investigación adopte un enfoque mixto, que combine elementos cualitativos y cuantitativos. La naturaleza de la investigación es aplicada y se realiza de manera transversal y metodológica. Se basa en evidencia empírica y tiene un enfoque descriptivo. Además, se establece la declaración y justificación del tipo de investigación, así como la delimitación de la población y la muestra, que en este caso consisten en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín.

### **2.1 Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías.**



**Tabla 1**

*Operacionalización variable independiente*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	
				DOCENTE	ESTUDIANTE	DOCENTE	ESTUDIANTE
Variable independiente	De acuerdo con (Pertusa Mirete, 2020) Se entiende por gamificación, aquellos procesos metodológicos que utilizan actividades relacionadas con el juego, lo que hacen un aprendizaje más activo y participativo. Estos enfoques abarcan desde desafíos simples hasta complejas pruebas que requieren la aplicación de análisis, reflexión y resolución de problemas. En la actualidad digital, se dispone de diversas herramientas que promueven y estimulan el proceso de aprendizaje tanto en entornos educativos como fuera de ellos.	Rendimiento Académico	Mejora en los resultados de las pruebas antes y después de la implementación de la gamificación.	1	1		
			Tasas de éxito en la finalización de tareas y desafíos gamificados	2	2		
		Participación Activa en el uso de herramientas digitales	Frecuencia de participación en desafíos, quizzes o actividades gamificadas.	3			
			Tiempo dedicado a las actividades gamificadas en comparación con otras actividades en el entorno virtual.	4	3		ENTREVISTA ENCUESTA
			Puntuación o nivel de logro en desafíos gamificados.	5, 6	4		
Logro de Objetivos de Aprendizaje	Calificaciones obtenidas en evaluaciones relacionadas con elementos gamificados.	7	5				



---

	Porcentaje de avance en las metas de aprendizaje establecidas por la gamificación	8	
Motivación Intrínseca y Extrínseca	Motivación antes y después de la implementación de la gamificación.	9	6
	Frecuencia de participación voluntaria en actividades gamificadas.	10	7
Interacción Social Gamificada	Frecuencia de interacciones en foros o chat gamificados.	11	
	Colaboraciones y contribuciones a proyectos con actividades de equipo gamificadas.	12	
Percepción de la Experiencia Gamificada	Puntuación en encuestas de satisfacción con la gamificación.	13	
	Porcentajes de estudiantes que expresan preferencia por las actividades gamificadas.	14	

---



**Tabla 2**

*Operacionalización variable dependiente*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	
				DOCENTE	ESTUDIANTE	DOCENTE	ESTUDIANTE
<b>Variable dependiente</b>  Proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes de primero de bachillerato.	Según García (2006, citado por Rincón, 2008), en un ambiente virtual de aprendizaje se combinan una variedad de recursos y herramientas digitales para dar facilidad tanto a docentes como estudiantes y poder perfeccionar las distintas fases del proceso enseñanza aprendizaje. Estas son: dependiendo el tipo de comunicación, síncrona y asíncrona; de gestión de los recursos y de gestión de las personas incluyendo sistemas de seguimiento, evaluación y	1. Conocimiento sobre la Tabla Periódica	Experiencia docente en el proceso de enseñanza de la tabla periódica.	15	8		
			Dominio de recursos tecnológicos		9		
		2. Habilidades de Identificación y Clasificación	Participación y rendimiento en actividades prácticas de clasificación de elementos.	16			
			Evaluación de la precisión en la identificación de elementos en la tabla periódica.				ENTREVISTA
		3. Motivación hacia el Tema	Motivación antes y después de unidades relacionadas con la tabla periódica.	17	10		
			Frecuencia de participación voluntaria en discusiones y actividades relacionadas con la tabla periódica.	18	11		



progreso de los estudiantes. Es en estos espacios donde se integran recursos y herramientas didácticas enfocadas en el modelo constructivista, almacenados en soportes tecnológicos o plataformas permitiendo desarrollar una educación en línea con interacción permanente docente-alumno. Los entornos virtuales se convierten en comunidades de aprendizaje que brindan flexibilidad por poseer características flexibles, participativas ya sean de carácter individual o colectivas.	4. Colaboración y Participación en Grupo	Frecuencia de interacciones en discusiones grupales sobre la tabla periódica.	19	
		Evaluación de la contribución individual al trabajo grupal en proyectos relacionados con la tabla periódica.	20	12
	5. Percepción de la Experiencia de Aprendizaje	Puntuación en encuestas de satisfacción con las lecciones y actividades relacionadas con la tabla periódica.	21	
		Retroalimentación recopilada a través de cuestionarios o comentarios abiertos.	22	13

## 2.2 Declaración y justificación del tipo de investigación

El paradigma sociocrítico señala que: “exige del investigador una incesante reflexión, acción-reflexión-acción, el cual implica la responsabilidad del investigador/a desde la práctica para realizar el cambio y la liberación de todos aquellos actos que forjen la transformación social” (Lorenzo, 2006). En función de ello, este paradigma establece que el entendimiento se crea a partir de los intereses y necesidades de las personas para transformar a la sociedad. Según Maldonado (2018, como se citó en Ticona et al., 2020, p. 176) el enfoque sociocrítico reconoce la interrelación entre la teoría y la práctica, surgida de una crítica dirigida hacia la racionalidad instrumental y teórica propia del paradigma positivista. En síntesis, se busca comprender y transformar las dinámicas educativas a través del análisis de las relaciones de dominio, las ideologías y las desigualdades presentes en los sistemas educativos.

La presente investigación está contextualizada en un enfoque mixto, incluye técnicas e instrumentos del enfoque cuantitativo y cualitativo como la encuesta y la entrevista que permiten recopilar datos de la población definida.

Según su finalidad es aplicada para resolver un problema o planteamiento específico. Es temporalizada transversal porque se lleva a cabo en sincronía temporal de acuerdo con la problemática estudiada. Así mismo, según su fuente es metodológica porque se van a aplicar métodos teóricos empíricos y estadísticos, empírica porque se va a utilizar técnicas e instrumentos para la recopilación de datos. Es una investigación de porque implica la recolección de datos en el lugar que se desarrolla la problemática y por último según su profundidad es descriptiva, según Dankhe (1986, citado por Sampieri 1998) permite medir diversos aspectos del objeto de estudio para así poder describir lo que se investiga. Es descriptiva con relación al manejo de las variables porque explica la relación entre el objeto de estudio y la solución al problema planteado.

## 2.3 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

### Métodos teóricos

Inductivo - deductivo: A partir de hechos particulares, llegar a conclusiones generales. Parte de las insuficiencias encontradas en el contexto educativo, se puede determinar el objetivo de estudio.

Análisis y síntesis: Este método se aplicará en todo el proceso de la investigación porque busca descomponer el contenido en partes más pequeñas y luego reconstruir el conocimiento integrando esas partes en un todo coherente.

Histórico - Lógico: Enmarcado en la revisión documental, fundamentos teóricos, eventos y contextos anteriores acorde a la investigación planteada que permiten contrastar el pasado con el presente para llegar a un razonamiento lógico.

Método dialéctico – materialista: Como base metodológica de la investigación en el análisis de los problemas y su solución.

Métodos empíricos

Encuesta: Será aplicada a una muestra, específicamente a los estudiantes que cursan primero de bachillerato y nos permitirá hacer la exploración del objeto de estudio.

Entrevista: aplicada a docentes para determinar cualitativamente el problema planteado y establecer parte del diagnóstico inicial.

Revisión documental: Permite fortalecer criterios para definir claramente el problema a solucionar y como sustento teórico de la investigación.

Métodos estadísticos

Tabulación: Consiste en realizar tablas y gráficos con los resultados obtenidos tras la recopilación de datos, mediante un análisis de distribución de frecuencia

Análisis descriptivo de los datos recogidos: En la fase de evaluación la que permitirá determinar conclusiones, descubrir y comprobar correlaciones entre variables.

#### **2.4 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.**

Para verificar el estado actual del uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de primero de bachillerato de la asignatura de Química se aplicó como herramientas la entrevista realizada a los docentes y la encuesta realizada a los estudiantes, las cuales se realizaron de manera individual. Ver anexo 1.

#### **2.5 Delimitación de la población y la muestra. Justificación del tipo de muestreo.**

Población: 1150 entre Estudiantes, Docentes y Autoridades; Coordinador DECE y Conserje.

Muestra: No probabilística, intencional

55 estudiantes matriculados, 40 asisten a clases; 2 docentes del área de Ciencias Naturales

Se utilizó la muestra no probabilística intencional porque la destreza desarrollada referente al estudio de la tabla periódica se la imparte en el año de primero de bachillerato, y se escoge a los dos únicos paralelos por contener un mínimo de estudiantes. Y dentro del estudio de la química el conocimiento de la tabla periódica es fundamental para aprender contenidos como formación de compuestos, nomenclaturas, entre otros temas.

## 2.6 Metodología de investigación

### 2.6.1 Etapa del estudio teórico:

El análisis de los fundamentos teóricos permitió la conceptualización de la gasificación de aspectos relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química y la determinación de las bases teóricas desarrolladas en el capítulo 1

### 2.6.2 Etapa del diagnóstico inicial

Procesamiento de los datos y su interpretación

A continuación, se realiza el análisis e interpretación de la encuesta aplicada a los estudiantes

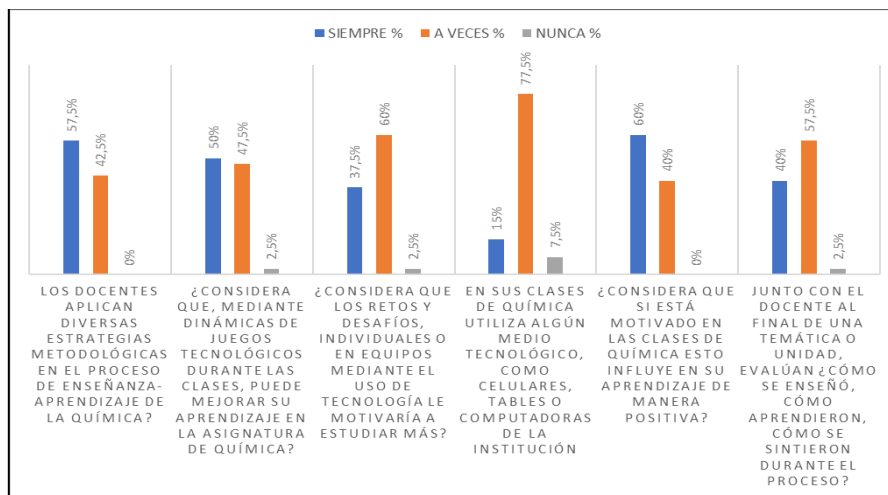
**Tabla 3**

*Preguntas encuesta a estudiantes*

PREGUNTAS/ALTERNATIVAS	SIEMPRE		A VECES		NUNCA	
	f	%	f	%	f	%
¿Los docentes aplican diversas estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la química?	23	57,5	17	42,5	0	0
¿Considera que, mediante dinámicas de juegos tecnológicos durante las clases, puede mejorar su aprendizaje en la asignatura de Química?	20	50	19	47,5	1	2,5
¿Considera que los retos y desafíos, individuales o en equipos mediante el uso de tecnología le motivaría a estudiar más?	15	37,5	24	60	1	2,5
En sus clases de Química utiliza algún medio tecnológico, como celulares, tablets o computadoras de la institución	6	15	31	77,5	3	7,5
¿Considera que si está motivado en las clases de Química esto influye en su aprendizaje de manera positiva?	24	60	16	40	0	0
Junto con el docente al final de una temática o unidad, evalúan ¿cómo se enseñó, ¿cómo aprendieron, ¿cómo se sintieron durante el proceso?	16	40	23	57,5	1	2,5

Figura 1

Gráfico de barras encuesta a estudiantes



En relación con la primera pregunta el 57.5% indica que los docentes aplican diversas estrategias al impartir sus clases y el 42.5% manifiesta que a veces, a lo que se interpreta si existe aplicación de diferentes estrategias, pero a lo mejor no están siendo apropiadas a las necesidades de todos los estudiantes.

El 50% de los estudiantes siempre considera que mediante dinámicas de juegos virtuales durante las clases mejorarían el aprendizaje y desarrollo de habilidades que permiten la optimización del tiempo y verían reflejados los resultados de manera inmediata. El 47,5% piensa que tal vez mejoraría ya que se antepone el acceso a internet dentro de la institución.

En cuanto a retos y desafíos individuales o en equipo con el uso de la tecnología solo el 37,5% cree que siempre si se motivara a estudiar más, pero el 60% piensa que tal vez, a lo que se debería a factores como la falta de dispositivos tecnológicos, acceso a internet o en muchos casos falta de competencias digitales desmotiva al alumno a un aprendizaje con recursos basados en las Tics. El 2,5% piensa que nunca se motivaría a estudiar mediante el uso de la tecnología.

Dentro de la institución educativa el acceso a internet es limitado y no todos los estudiantes portan dispositivos móviles es por eso por lo que el 15% manifiesta que siempre se utilizan dispositivos digitales ya que se les facilita portar por lo menos celulares con datos móviles o acceden a las computadoras de la institución por tener mejores competencias digitales. En cuanto al 77,5 indica que solo a veces tiene acceso a herramientas tecnológicas ya sea

individualmente o de forma grupal. El 7,5% de los alumnos indican nunca tener acceso ya sea por desinterés o desmotivación.

El 60% de los estudiantes siempre ve muy importante la motivación para el aprendizaje de la química, sobre todo porque es una asignatura compleja, el 40% indica que tal vez sentirse motivado influye de manera positiva pero no deja de lado otros factores como la labor docente y el clima del aula para un buen desempeño.

Dentro de las evaluaciones actualmente se aplican procesos metacognitivos que proveen de una valoración cualitativa a la práctica educativa, el 40% siempre junto con el docente analizan y reflexionan cómo se llevó a cabo el aprendizaje. El 57,5% responde solo que a veces lo que indicaría que no tienen claro el objetivo de las evaluaciones metacognitivas. el 2,5% manifiesta que nunca porque desconoce el proceso.

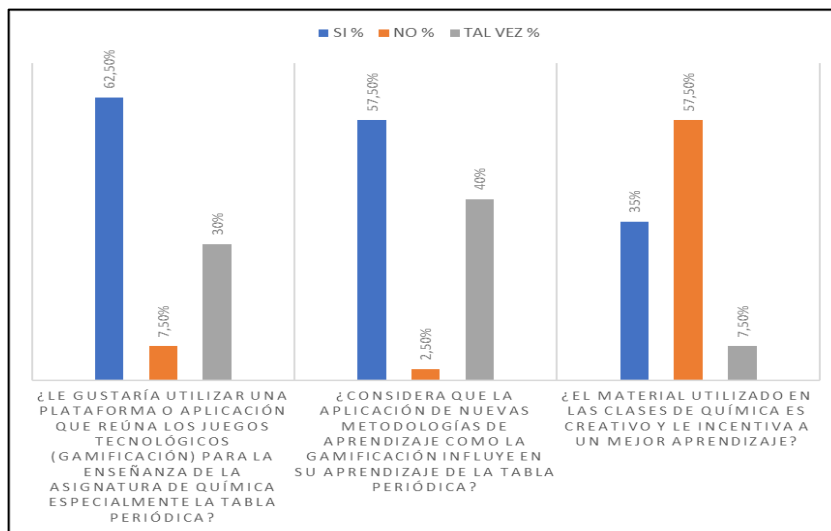
**Tabla 4**

*Preguntas encuesta a estudiantes*

PREGUNTAS/ALTERNATIVAS	SI		NO		TAL VEZ	
	f	%	f	%	f	%
¿Le gustaría utilizar una plataforma o aplicación que reúna los juegos virtuales (gamificación) para la enseñanza de la asignatura de Química especialmente la tabla periódica?	25	62,5	3	7,5	12	30
¿Considera que la aplicación de nuevas metodologías de aprendizaje como la gamificación influye en su aprendizaje de la tabla periódica?	23	57,5	1	2,5	16	40
¿El material utilizado en las clases de Química es creativo y le incentiva a un mejor aprendizaje?	14	35	23	57,5	3	7,5

**Figura 2**

Gráfica de barras encuesta a estudiantes



El 62,5% de los estudiantes muestra interés por el uso de actividades tipo juegos virtuales para la enseñanza de la química, ya que no muestran entusiasmo por las metodologías tradicionales por ser repetitivas y memorísticas, el 30% no está muy seguro del uso de juegos para el aprendizaje de la tabla periódica y el 7,5% no le gustaría aplicar actividades como juegos dentro del aprendizaje de la tabla periódica.

Con respecto a nuevas metodologías aplicadas al aprendizaje de la tabla periódica el 57,5% considera que su aplicación si influyese en el aprendizaje de la tabla periódica, el 40% indica que tal vez porque no se siente muy familiarizado con estas propuestas y el 2,5% considera que no influyen en el aprendizaje.

Según el criterio de los estudiantes el 35% manifiesta que el material didáctico utilizado en las clases química si es creativo e incentiva al aprendizaje, el 57,5% indica que no y el 7,5% dice que tal vez, lo que se podría deducir como una generalización de los recursos dejando de lado los estilos individuales de los estudiantes.

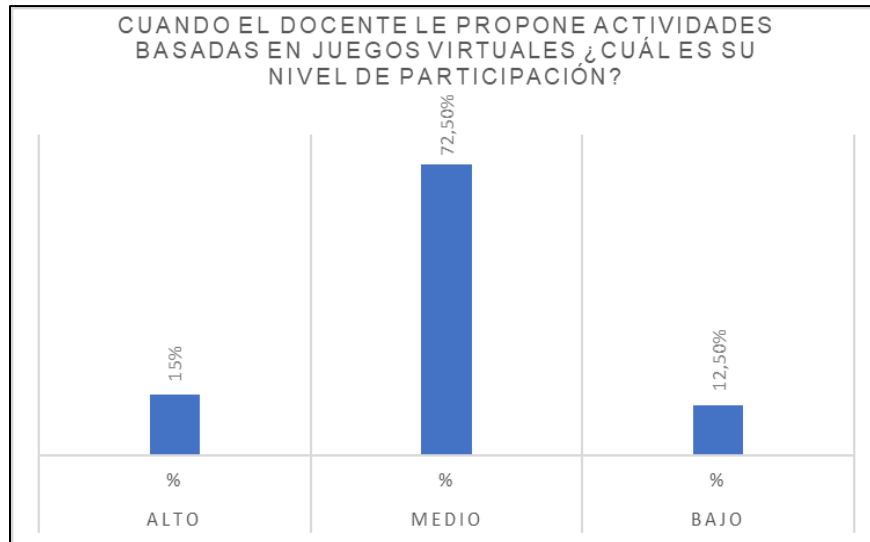
**Tabla 5**

Pregunta encuesta a estudiantes

PREGUNTA/ALTERNATIVA	ALTO		MEDIO		BAJO	
	f	%	f	%	f	%
Quando el docente le propone actividades basadas en juegos virtuales ¿cuál es su nivel de participación?	6	15	29	72,5	5	12,5

**Figura 3**

*Gráfica de barras encuesta a estudiantes*



A pesar de que los estudiantes muestran interés por los juegos virtuales en el aprendizaje, su nivel de participación es media con un 72,5%; bajo en un 12,5% y solo el 15% muestra un nivel de participación alto, a lo que se puede concluir que los objetivos e instrucciones de las actividades no son claras y el docente no motiva lo suficiente a los estudiantes a participar.

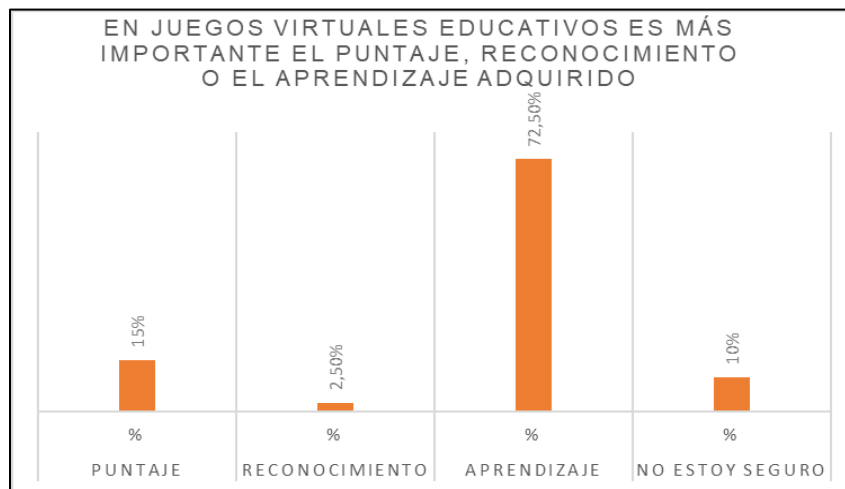
**Tabla 6**

*Pregunta encuesta a estudiantes*

PREGUNTA/ALTERNATIVA	PUNTAJE		RECONOCIMIENTO		APRENDIZAJE		NO ESTOY SEGURO	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	En juegos virtuales educativos es más importante el puntaje, reconocimiento o el aprendizaje adquirido	6	15	1	2,5	29	72,5	4

Figura 4

Gráfica de barras encuesta a estudiantes



Dentro de las actividades propuestas basadas en juegos virtuales el 72,5% de los estudiantes resalta la importancia del aprendizaje, más que el puntaje o el reconocimiento como ganador. El 10% no está seguro lo que se podría interpretar como una falta de interés al objetivo principal del juego que es aprender y solo lo haría por una calificación.

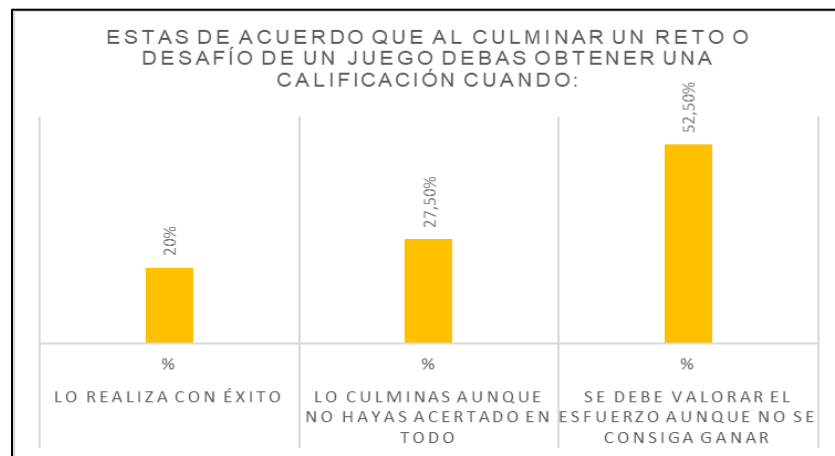
Tabla 7

Pregunta encuesta a estudiantes

PREGUNTA/ALTERNATIVA	Lo realiza con éxito		Lo culminas, aunque no hayas acertado en todo		Se debe valorar el esfuerzo, aunque no se consiga ganar	
	f	%	f	%	f	%
Estás de acuerdo que al culminar un reto o desafío de un juego debes obtener una calificación cuando:	8	20	11	27,5	21	52,5

Figura 5

Gráfica de barras encuesta a estudiantes



Los estudiantes prefieren que sus esfuerzos sean valorados es por ello por lo que el 52.5% está de acuerdo con que se califique, aunque no logren ganar los desafíos planteados. El 27,5% considera que se debe calificar, aunque no haya aciertos y el 20% indica que se debería calificar únicamente cuando se culminan los retos con éxito. Analizando estos resultados se puede concluir que los estudiantes prefieren que se valoren sus esfuerzos mucho más que los resultados a lo que los docentes deben responder con actividades que permitan la retroalimentación y que los estudiantes puedan intentarlo hasta conseguir los objetivos planteados.

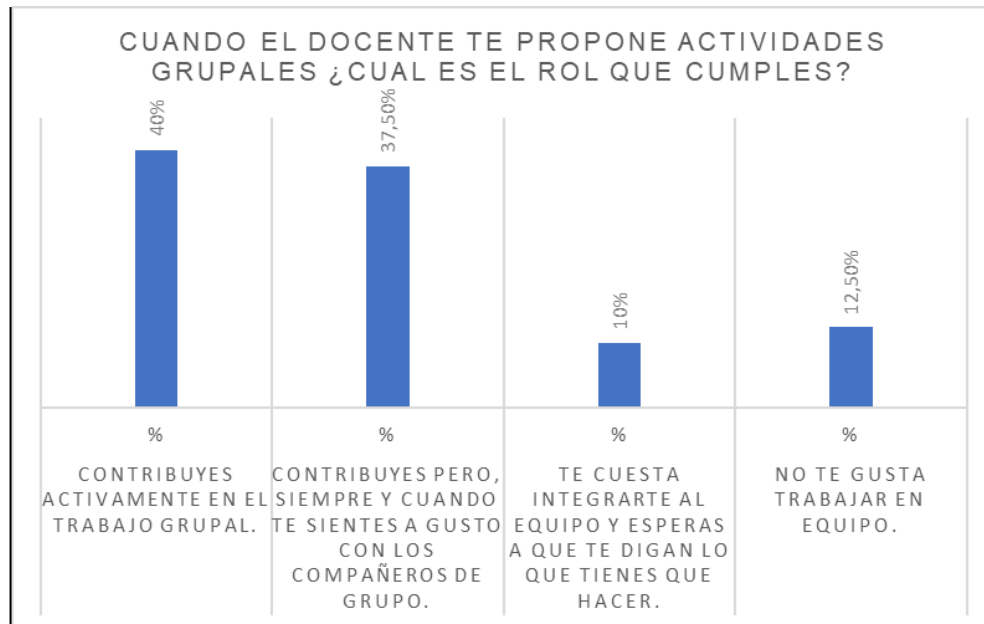
Tabla 8

Pregunta encuesta a estudiantes

PREGUNTA/ALTERNATIVA	Contribuyes activamente en el trabajo grupal.		Contribuyes, pero siempre y cuando te sientes a gusto con los compañeros de grupo.		Te cuesta integrarte al equipo y esperas a que te digan lo que tienes que hacer.		No te gusta trabajar en equipo.	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Quando el docente te propone actividades grupales ¿cuál es el rol que cumples?	16	40	15	37,5	4	10	5	12,5

**Figura 6**

*Gráfica de barras encuesta a estudiantes*



Muchas actividades de contexto virtual solo se llevan a cabo de forma grupal por la optimización de recursos. En tanto que el 40% de los estudiantes contribuye de manera activa en trabajos grupales, el 37,5% contribuye siempre y cuando esté a gusto con los demás integrantes; al 10% le cuesta integrarse y espera a que le digan lo que tiene que hacer y el 12,5% no le gusta trabajar en equipo por razones de afinidad o falta de colaboración con otros integrantes.

### ENTREVISTA A DOCENTES

#### ¿Cómo cree usted que la gamificación por medio de herramientas digitales mejora los rendimientos académicos en los estudiantes?

Los docentes consideran que a través de las herramientas digitales se obtienen mayores beneficios que contribuyen a la mejora el rendimiento académico, da una mayor motivación, permite el aprendizaje activo, fomenta el trabajo cooperativo.

#### ¿Considera usted que la gamificación contribuirá a conseguir éxito en la finalización de tareas y desafíos?

Coinciden que la gamificación despierta y mantiene la motivación de los estudiantes haciendo que las tareas sean más interesantes y creativas

#### ¿Con qué frecuencia utiliza actividades gamificadas para dictar sus clases y cuál es el nivel de participación de los estudiantes?

Los docentes coinciden que son muy pocas las actividades gamificadas que se han incorporado en la planificación, se utilizan más las estrategias tradicionales. Sin embargo, se ha observado que cuando se incorpora el juego con retos y desafíos los estudiantes se motivan a seguir estudiando.

**Dentro de todas las estrategias planificadas, ¿qué tiempo dedica a las actividades gamificadas?**

El tiempo dedicado a las actividades depende de la destreza que se quiera desarrollar o la actividad planificada, por lo cual, dedican lo dedican a 2 periodos.

**¿Qué cree que es más importante la puntuación o el nivel de logro de los desafíos gamificados?**

Las docentes consideran que el nivel de logro es más crucial en los desafíos gamificados ya que se enfoca en el proceso de aprendizaje y la comprensión de diversos temas.

**¿Las puntuaciones por ganar desafíos permiten la motivación antes y después de la gamificación?**

Coinciden en que las puntuaciones por ganar desafíos pueden ser una fuente significativa de motivación tanto antes como después de la implementación de la gamificación.

**¿Las actividades gamificadas aportan con calificación para las evaluaciones escolares?**

Los docentes consideran que sí ya que estas pueden utilizarse como evaluaciones formativas para que el estudiante mejore su conocimiento en el transcurso de su estudio

**¿Qué es más importante, otorgar recompensas durante el desarrollo de las actividades gamificadas u otorgar una calificación al final del proceso?**

Consideran que las recompensas durante el desarrollo de las actividades son más importantes porque establecen una motivación continua en el proceso de enseñanza – aprendizaje

**¿Considera importante que las recompensas solo se deberían dar a los estudiantes que logran los desafíos sin errores?**

Los docentes coinciden en que no es apropiado otorgar recompensas solo a los que logran los desafíos sin errores ya que eso es limitar y desmotivar a los estudiantes.

**¿A partir de la primera experiencia de impartir conocimiento con actividades gamificadas la participación de los estudiantes es de manera voluntaria?**

Se considera que, si ya que los estudiantes participan de manera voluntaria al encontrar actividades más atractivas, fuera de la cotidianidad de la estructura de enseñanza.

**¿Participa o interactúa en foros o chats gamificados con otros docentes?**

Los docentes no han tenido la oportunidad de interactuar en foros o chats, pero si les gustaría poder participar.

**¿Colabora o contribuye en proyectos educativos con actividades de equipo gamificadas?**

Los docentes no colaboran en proyectos educativos con actividades gamificadas

**¿Realiza encuestas de satisfacción finalizadas la aplicación de actividades gamificadas para retroalimentar o tomar decisiones de mejora?**

Si realizan encuestas ya sea de manera oral o escrita con el objetivo de obtener información sobre la efectividad de la actividad gamificada.

**Desde que aplica la metodología de la gamificación ¿cuál es el porcentaje de estudiantes que la prefieren?**

Consideran que al menos el 90% de estudiantes prefieren la gamificación, ya que durante los juegos se emocionan y les atrae las recompensas logradas.

**¿Qué estrategias de enseñanza aplica para el aprendizaje significativo de la tabla periódica?**

Las estrategias de enseñanza que se aplican son diversas, pero más se centra en lo tradicional que son el dictado, mapas mentales, resolución de ejercicios, lluvia de ideas, crucigramas, entre otros.

**¿Cuáles son las técnicas de evaluación escogidas para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje de la tabla periódica?**

Coinciden en que las técnicas más utilizadas son las lecciones orales y escritas de base estructurada

**¿Aplica evaluaciones para valorar destrezas o contenidos?**

Los docentes si aplican evaluaciones en bases a las destrezas ejecutadas en las cuales se evalúa las destrezas y habilidades de los estudiantes

**¿Siente que sus estrategias de evaluación motivan la participación activa de los estudiantes?**

Los docentes coinciden que al docente le falta mejorar ya que esto contribuye a la falta de motivación y la poca responsabilidad para el estudio por parte de los estudiantes

**¿Cuál es la frecuencia que tienen los estudiantes para interactuar de forma grupal en el estudio de la tabla periódica?**

La frecuencia con la que interactúan de forma grupal depende de las actividades a realizar en clases, por lo cual, estas pueden realizarse 1 o 2 veces a la semana, lo cual si facilita la comunicación efectiva y el intercambio de conocimientos entre ellos

### **¿Cómo valora la participación individual del estudiante en trabajos grupales relacionados con la tabla periódica?**

Los docentes valoran la participación individual por medio de la observación directa al momento de delegar funciones específicas y por medio de puntos.

### **¿Evalúa el nivel de satisfacción de las estrategias planteadas en el desarrollo de las destrezas relacionadas a la tabla periódica?**

Los docentes coinciden ya que si evalúan el nivel de satisfacción de las estrategias planteadas al momento de calificar una actividad enviada.

### **¿Retroalimenta los resultados de las evaluaciones, principalmente lo relacionado a la satisfacción del estudiante con la temática planteada?**

Los docentes si realizan retroalimentación sobre los temas que presentaron mayores dificultades después de obtener los resultados una evaluación

De acuerdo con los análisis realizados a los datos obtenidos por la encuesta a los estudiantes se puede determinar que existe interés por explorar nuevas estrategias metodológicas que los docentes podrían proponer, la mayoría del alumnado cree que el uso de dispositivos tecnológicos mejoraría el aprendizaje sobre todo de la tabla periódica que hasta la actualidad se lo realiza de la forma tradicional, memorizando símbolos y nombres.

En cuanto a la percepción del manejo de la asignatura, metodologías y competencias digitales de los docentes, los estudiantes creen importante que se utilicen dispositivos tecnológicos en las clases y que se apliquen estrategias creativas y motivadoras; prefieren que las evaluaciones valoren los esfuerzos y procesos más que los resultados y principalmente anteponen el aprendizaje antes que un puntaje o reconocimiento dado por cumplir retos o desafíos.

Un recurso muy utilizado por el docente son los trabajos grupales, que muchas veces resulta efectivo por la optimización de dispositivos tecnológicos, pero no siempre se toman en cuenta el rol que debe tomar cada alumno dentro de su equipo, cerca de la mitad de los alumnos contribuye de manera activa dentro de su grupo, el resto no le atrae mucho el trabajo grupal, solo espera instrucciones o solo lo hace cuando está a gusto con los integrante, por ello el desafío del docente es proponer estrategias atractivas, claras y enfocadas al rol que cada uno puede desempeñar, proponer objetivos claros e instrucciones precisas para evitar confusión y falta de interés.

Los docentes consideran que la gamificación si contribuye a conseguir el éxito en la finalización de actividades, ya que al utilizar juegos mantiene la motivación, participación autónoma y compromiso de los estudiantes, pero de igual forma los docentes son conscientes

que con muy poca frecuencia realizan actividades gamificadas en clase ya que el contexto de la institución no lo permite por la falta de recursos y tiempos necesarios, dedicándole menos de 3 horas en las estrategias planificadas, sin embargo, al usar actividades gamificadas los docentes consideran que el nivel de logro es mucho más importante que la puntuación obtenida pero también se debe tomar en cuenta los objetivos planteados en la planificación. De tal manera lo dicho por (Pertusa Mirete, 2020) Se entiende por gamificación, aquellos procesos metodológicos que utilizan actividades relacionadas con el juego, lo que hacen un aprendizaje más activo y participativo, contemplando desde desafíos simples hasta complejas pruebas fomentando el análisis, reflexión y resolución de problemas. En la actualidad digital, se dispone de diversas herramientas que promueven y estimulan el proceso de aprendizaje tanto en entornos educativos como fuera de ellos.

Con el uso adecuado de la gamificación por medio de los desafíos se otorgan recompensas y puntuaciones, estas pueden ser calificaciones a final de alguna actividad o en evaluaciones, esto según los docentes entrevistados el estudiante puede mejorar sus conocimientos y ayuda a la motivación de estos de manera continua, sin embargo, consideran que las recompensas se le debe otorgar a todos y no solo a los mejores o que no hayan cometido algún error ya que esto puede desmotivar a quienes están aprendiendo y mejorando a través de sus errores. En concordancia con Kapp (2012) señala que gamificar es la aplicación de mecánicas, estéticas y estrategias asociadas comúnmente a los juegos para motivar, promover y resolver problemas.

En la institución educativa los docentes no han colaborado en actividades gamificadas y no han tenido la oportunidad de participar en foros o chats gamificados con otros docentes, y les falta mejorar las estrategias de evaluación que motiven la participación activa del estudiante.

#### Modelación de la propuesta

Mediante el diseño de una estrategia didáctica para la aplicación de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica en el entorno virtual, permitiría desarrollar en los estudiantes las destrezas sugeridas en el currículum nacional, orientando a los docentes como emplear metodologías activas con el uso de la herramienta ClassCraft con la finalidad de motivar y construir aprendizajes significativos.

#### Proceso de evaluación y validación de la propuesta

Una vez concluida con la aplicación de la propuesta se validó mediante criterios de especialistas.



Conclusiones del capítulo:

1-La metodología asumida para el desarrollo de la investigación permitió la profundización de la problemática y su análisis desde las valoraciones cuantitativas y cualitativas realizadas permitiendo afirmar que la aplicación de nuevas estrategias didácticas mejora el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la motivación y participación activa de los estudiantes con la utilización de recursos y herramientas digitales logrando la concreción del aprendizaje significativo.

2-Los resultados del diagnóstico evidencian las insuficiencias del proceso de enseñanza aprendizaje y la necesidad de explorar nuevas estrategias metodológicas como la gamificación para el perfeccionamiento de este proceso.

### CAPÍTULO III PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

En el presente apartado se realizará el análisis de los resultados, planteando los beneficios, viabilidad y factibilidad de la propuesta la gamificación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica en el entorno virtual en estudiantes de primero de bachillerato con la herramienta CLASSCRAFT

Aquí se describe la metodología de gamificación a través de la plataforma CLASSCRAFT, utilizando el método de enseñanza ERCA. Es decir, se presenta la justificación didáctica del juego, se detalla la estructura y dinámica de sus componentes, además de la planificación y las herramientas utilizadas para el desarrollo de las misiones.

#### 3.1 Presentación de la propuesta

La propuesta que se plantea da respuesta a la problemática descrita en el diagnóstico inicial basada en los resultados de la entrevista y la encuesta. Una estrategia didáctica aplicando la gamificación para el aprendizaje de la tabla periódica permitirá el desarrollo de actividades dinámicas e interactivas para alcanzar las destrezas establecidas acorde al currículo por competencias de bachillerato.

Objetivo general de la propuesta

- Diseñar una estrategia didáctica aplicando la gamificación para el aprendizaje de la tabla periódica

Objetivos específicos

- Elaborar la planificación curricular acorde a las destrezas sugeridas para primer año de bachillerato con el método de enseñanza ERCA.
- Implementar la planificación curricular a la aplicación CLASSCRAFT para mejorar el rendimiento y la motivación en los estudiantes.
- Mejorar el proceso de enseñanza de la tabla periódica con la utilización de recursos y herramientas digitales.

Caracterización de la propuesta

Basados en los resultados de la entrevista a docentes y encuesta a estudiantes, se elabora un diseño de una estrategia didáctica aplicando la gamificación en la enseñanza – aprendizaje de la tabla periódica, con esta propuesta se pretende proporcionar al docente una alternativa de juegos desarrollada en la herramienta CLASSCRAFT con características dinámicas, participativas y colaborativa en todo el proceso del abordaje curricular cuyo objetivo principal es que los estudiantes identifiquen los elementos químicos, su relación con los símbolos, sus números atómicos, masa atómica y propiedades físicas y químicas para generar así iniciativas

propias en la formación de conocimientos con responsabilidad social en los estudiantes de primero de bachillerato.

Esta estrategia didáctica contará con las siguientes características:

1. La estrategia debe contar con metas de aprendizaje claras y específicas que puedan ser cuantificadas.
2. La estrategia debe ser flexible y capaz de ajustarse a las necesidades y habilidades particulares de los estudiantes.
3. La estrategia debe fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
4. La estrategia debe incorporar una variedad de actividades con el fin de mantener el interés y la motivación de los estudiantes.
5. La estrategia debe incluir una evaluación continua del progreso de los estudiantes para asegurar que alcancen los objetivos de aprendizaje.
6. La estrategia debe proporcionar retroalimentación eficaz y constructiva para que los estudiantes puedan mejorar su proceso de aprendizaje.
7. La estrategia debe aprovechar los recursos tecnológicos disponibles con el objetivo de mejorar tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje.
8. La estrategia debe ser flexible, permitiendo ajustes y cambios según sea necesario para adaptarse a las cambiantes necesidades de los estudiantes y del entorno educativo.

### **3.1.1 estructura y dinámica de sus componentes**

Figura 7

Estructura y dinámica de sus componentes



De acuerdo con Condemarín M. y Medina A. (2000), la evaluación formativa es un proceso que realimenta el aprendizaje, posibilitando su regulación por parte del estudiante. De esta manera, él junto al educador, pueden ajustar la progresión de los aprendizajes y adaptar las actividades de aprendizaje de acuerdo con sus necesidades y posibilidades.



### 3.1. 2 ejemplo de aplicación de la propuesta

Tabla 9

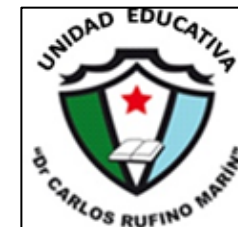
Planificación microcurricular

#### UNIDAD EDUCATIVA

“Dr. CARLOS RUFINO MARÍN”

Vía Quevedo Km 6 ½ Coop. La Aurora (02) 3741976 MAIL. [Cenedu.crm@gmail.com](mailto:Cenedu.crm@gmail.com)

Santo Domingo de los Tsáchilas – Ecuador AMIE: 23H00407



#### PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR 2023 – 2024

##### DATOS INFORMATIVOS

Nombre del docente:	María Isabel Mera Domínguez Arianna María García Domínguez	Área:	CIENCIAS NATURALES	Asignatura:	QUÍMICA
Unidad didáctica:	2	Grandes ideas:		Números de semanas:	4
Grado/Curso:	PRIMERO DE BACHILLERATO	Paralelos:	A-B	Fecha:	
				Trimestre:	1

##### EJES TRANSVERSALES

Socioemocional  
Cultura de aprendizaje  
Razonamiento lógico-matemático



APRENDIZAJE DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

O.CN.Q.5.5. Identificar los elementos químicos y sus compuestos principales desde la perspectiva de su importancia económica, industrial, medioambiental y en la vida diaria.

O.CN.Q.5.6. Optimizar el uso de la información de la tabla periódica sobre las propiedades de los elementos químicos y utilizar la variación periódica como guía para cualquier trabajo de investigación científica, sea individual o colectivo.

PLANIFICACIÓN

NO. SEMANA	TEMÁTICAS	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
1	Tabla periódica	CN.Q.5.1.6. Relacionar la estructura electrónica de los átomos con la posición en la tabla periódica, para deducir las propiedades químicas de los elementos.	Analiza la estructura electrónica de los átomos a partir de la posición en la tabla periódica, la variación periódica y sus propiedades físicas y químicas. (I.2.)	EXPERIENCIA Video motivacional y reflexión LAS 5 C DEL TRABAJO EN EQUIPO <a href="https://youtu.be/cJUXxjOeoCk">https://youtu.be/cJUXxjOeoCk</a> Mediante una lluvia de ideas y utilizando las herramientas de clase (LA RUEDA DEL DESTINO), escogemos a cuál de los participantes responderán las preguntas planteadas. ¿Cuál es la unidad básica de la materia? ¿A quién se le atribuye el modelo atómico actual? ¿Cómo identificamos a los números atómicos y número másico? REFLEXIÓN	<b>Evaluaciones formativas:</b>  Técnica: Organizador gráfico Instrumento: Rúbrica  Técnica: Actividad Interactiva Wordwall  Instrumento: Valoración automática del juego.  RETROALIMENTACIÓN:



				<p>Con la observación del video LA <b>HISTORIA DE LA TABLA PERIÓDICA</b> <a href="https://youtu.be/sZcjPDFXAYl">https://youtu.be/sZcjPDFXAYl</a> los estudiantes analizarán la historia de la tabla periódica</p> <p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <p>Mediante un trabajo colaborativo describirán paso a paso cómo se llegó hasta el diseño actual de la tabla periódica a través de la elaboración de una línea de tiempo utilizando la herramienta digital Canva.</p> <p><b>APLICACIÓN</b></p> <p>Los estudiantes demostraran lo aprendido mediante la resolución de preguntas en un duelo de rapidez con la herramienta Wordwall</p> <p><a href="https://wordwall.net/resource/69992692">https://wordwall.net/resource/69992692</a></p>	<p>Continúa a partir de las actividades realizadas.</p> <p>Debate en la aplicación de ClassCraft</p>
2	Tipos de elementos			<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <p>En un foro de discusión responder a la siguiente pregunta CLAVE ¿Crees estar preparado para enfrentar los desafíos del mundo de la química?</p> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <p>En una clase magistral apoyado en una infografía, el docente expondrá los tipos de elementos clasificados en:</p>	<p>Evaluaciones formativas:</p> <p>Técnica: Actividad Interactiva EDUCAPLAY</p> <p>Instrumento: Valoración automática del juego.</p>



				<p>Metales alcalinos Metales alcalinotérreos Metales de transición Metales de transición interna Metales Metaloides No metales Gases nobles</p> <p><a href="https://www.canva.com/design/DAF_a26NI9w/JdB_CYf-iT6vKDGX1S0YWQ/edit?utm_content=DAF_a26NI9w&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link2&amp;utm_source=sharebutton">https://www.canva.com/design/DAF_a26NI9w/JdB_CYf-iT6vKDGX1S0YWQ/edit?utm_content=DAF_a26NI9w&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link2&amp;utm_source=sharebutton</a></p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN</p> <p>Duelo de relatos creando una historia que incluya los nombres o símbolos químicos luego darán lectura en la clase para compartirla con sus compañeros.</p> <p>APLICACIÓN</p> <p>Con la utilización de EDUCAPLAY los estudiantes demostrarán su destreza para clasificar los elementos químicos.</p> <p><a href="https://es.educaplay.com/recursos-educativos/9871889-elementos_quimicos.html">https://es.educaplay.com/recursos-educativos/9871889-elementos_quimicos.html</a></p>	<p>Técnica: Redacción de una historia. Instrumento: Rúbrica</p> <p>RETROALIMENTACIÓN:</p> <p>Continúa a partir de las actividades realizadas. Debate en la aplicación de ClassCraft</p>
--	--	--	--	---	---



3	Propiedades físicas y químicas de los metales			<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <p>Resolver los acertijos que nos dejaron los científicos del futuro.</p> <p>Es el nombre del planeta más pequeño del sistema solar y más cercano al sol.</p> <p>R. Mercurio</p> <p>Soy un metal de color rojizo, que presenta una conductividad eléctrica y térmica muy alta. R. Cobre</p> <p>¿Cuál es el único elemento de la tabla periódica que utiliza taparrabos? R. Indio.</p> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <p>Mediante el video se observarán las Propiedades físicas y químicas de los metales</p> <p><a href="https://youtu.be/Pz3pGbx_4HA">https://youtu.be/Pz3pGbx_4HA</a></p> <p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <p>A partir de la observación del video los estudiantes analizarán y plasmarán en un organizador gráfico las ideas claves de las propiedades de los metales acompañado de un collage que describan los objetos metálicos que tengan en casa con su imagen, características y los usos comunes.</p> <p><b>APLICACIÓN</b></p> <p>Mediante la actividad en wordwall</p>	<p>Evaluaciones formativas:</p> <p>Técnica: Organizador gráfico Instrumento: Rúbrica</p> <p>Técnica: Actividad Interactiva Wordwall Instrumento: Valoración automática del juego.</p> <p><b>RETROALIMENTACIÓN:</b></p> <p>Continúa a partir de las actividades realizadas. Debate en la aplicación de ClassCraft</p>
---	---	--	--	--	--



				buscarán los elementos y los relacionarán con las características físicas y químicas de los metales. <a href="https://wordwall.net/resource/69995918">https://wordwall.net/resource/69995918</a>	
4	Propiedades físicas y químicas no metales			<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <p>Lectura sobre los bioelementos y responder preguntas clave.</p> <p>¿Qué motivó la guerra nuclear? La lucha por los recursos naturales (Bioelementos). <a href="https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/pa2/n2/e2.html">https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/pa2/n2/e2.html</a></p> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <p>Por medio de la presentación de diapositivas observarán y analizarán las características químicas y físicas de los no metales. <a href="https://www.canva.com/design/DAF_bJi9o74/guTI92t97pwT_O9AqX-wkA/edit?utm_content=DAF_bJi9o74&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link2&amp;utm_source=sharebutton">https://www.canva.com/design/DAF_bJi9o74/guTI92t97pwT_O9AqX-wkA/edit?utm_content=DAF_bJi9o74&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link2&amp;utm_source=sharebutton</a></p> <p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <p>Elaboran en equipos un portafolio digital con la información más importante de los no metales presentes en los organismos vivos.</p> <p>PORTAFOLIO VIRTUAL EN CANVA</p>	<p>Evaluaciones formativas:</p> <p>Técnica: Portafolio digital Instrumento: Rúbrica</p> <p>Evaluación sumativa</p> <p>Técnica: Práctica de laboratorio grupal Instrumento: Informe de práctica</p> <p><b>RETROALIMENTACIÓN:</b></p> <p>Continua a partir de las actividades realizadas.</p> <p>Debate en la aplicación de ClassCraft.</p>



				APLICACIÓN Practica de laboratorio virtual <a href="http://www.objetos.unam.mx/quimica/oxigeno_mnm/">http://www.objetos.unam.mx/quimica/oxigeno_mnm/</a> ELABORACIÓN DE INFORME	
--	--	--	--	--	--

ELABORADO POR DOCENTE	REVISADO POR COMISIÓN PEDAGÓGICA	APROBADO POR VICERRECTOR/A
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

**Tabla 10**
*Planificación Classcraft*

Título de la unidad	Los átomos y la tabla periódica		
Docente	Ing. Arianna García, Ing. María Mera		
Curso	1ro de bachillerato	Asignatura	Química
<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
Identificar los elementos químicos, su relación con los símbolos, sus números atómicos, masa atómica y propiedades físicas y químicas para generar así iniciativas propias en la formación de conocimientos con responsabilidad social en los estudiantes de primero de bachillerato.			
<b>Contenido:</b>			
Tabla periódica Tipos de elementos Propiedades físicas y químicas de los metales Propiedades físicas y químicas de los no metales			
<b>Tema:</b>		<b>Vocabulario:</b>	
Tabla periódica		Tabla periódica Ley periódica Estructura electrónica Periodos Grupos Elementos representativos Elementos no representativos	
<b>Conceptos previos de los estudiantes</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El átomo</li> <li>• Teoría atómica</li> <li>• Números cuánticos</li> <li>• Distribución electrónica</li> </ul>			



<b>Habilidades</b>	
<b>Contenido:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Tabla periódica</li><li>•Tipos de elementos</li><li>• Propiedades físicas y químicas de los metales y no metales</li><li>• Elementos de transición, transición interna o tierras raras y gases nobles</li><li>• Propiedades periódicas</li></ul>	<b>Proceso</b> <p>Los estudiantes aprenderán a relacionar la estructura electrónica de los átomos con la posición en la Tabla periódica, para deducir las propiedades químicas de los elementos</p>
<b>Tiempo disponible:</b> 15 periodos de 40 min	
<b>Objetivos del juego:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Formar equipos entre 4 o 5 estudiantes en los que trabajarán de manera colaborativa para beneficio de todos los miembros de equipo.</li><li>- Determinar qué rol cumplirán los estudiantes dentro de cada equipo y que poderes adquieren en cada personaje.</li><li>- Superar las diferentes misiones que les permita ganar puntos de experiencias y recompensas en la vida real.</li></ul>	
<b>Espacio del juego</b>	
ClassCraft	
<b>Motivación</b>	<b>Economía del juego</b>
Además de valorar si los participantes han superado la tarea de manera correcta, los docentes podrán puntuar sus comportamientos y escoger las recompensas (poderes) que obtienen con ellos en la vida real. Por ejemplo, si un estudiante es amable con los demás, puede ganar determinados puntos de experiencia y monedas que le permitan desbloquear un poder: escuchar música con auriculares durante una misión, entregar una	Por cada misión y acción positiva realizada los estudiantes recibirán puntos que le permitirán adquirir poderes, subir de nivel y ayudar a otros a conseguir las metas. Todos los estudiantes que cumplan con todas las misiones recibirán un certificado de logro por haber demostrado ser un buen guerrero.



tarea un día más tarde, obtener una pista extra en un examen... Y, de igual manera, puede establecer las sentencias (castigos) que los estudiantes deben asumir en el caso de 'caer en combate' (quedarse sin vidas).

### Ruta del juego

#### DINÁMICA - MECÁNICA - COMPONENTE

1. Selección del tipo de jugador (guardianes, magos y sanadores), apariencia y poderes.
2. Agrupación de 5 guerreros (por lo menos debe haber 1 de cada tipo de jugador).
3. Inicio de las misiones. Cada misión cuenta con 4 retos que los estudiantes deben cumplir de forma sincrónica y asincrónica para llegar a conseguir los 1000 puntos de experiencia. al final se les entregará un certificado de misiones cumplidas

#### EL FAMOSO MUNDO MENDELEIEV Y LOS AMOS DE LA QUÍMICA

Tierra cero, es un mundo fabuloso lleno de secretos del poder de la química creado por una identidad ancestral llamada Mendeléiev, este mundo está conformado por cuatro reinos.

**REINO PRIME:** Albergue de las crónicas de la creación misma de la tabla del poder principal fuente de los poderes de MENDELEIEV.

**LAS CAJAS MADRES DE MENDELÉIEV:** Es donde se forman los elementos secretos guardados en las cajas madres.

**REINO METAL:** La base estructural y sostén del mundo Mendeléiev

**REINO NO METAL:** Origen de todos los polvos mágicos que cubre y da equilibrio a la tierra cero.

Todos estos reinos son el equilibrio intrínseco para mantener el orden del mundo MENDELEIEV, pero hace unos años, pasó lo impensable y de forma inexplicable desaparecieron las fuentes del poder químico que le daban vida a estos reinos, por tal razón el guardián supremo el vigilante y protector de toda la tierra cero tuvo la tarea de invocar a los jóvenes puros de corazón los cuales deberán pasar por un duro entrenamiento que los convertirán en los amo de la química, profetizados por el gran oráculo que predijo

que estos serían llamados cuando pasara tal desdicha y así recobrar el equilibrio de cada uno de los reinos.

### **MISIÓN 1: CRÓNICAS DE LA TABLA DEL PODER**

#### PRELUDIO

Los sobrevivientes tendrán que descifrar la enigmática tabla de poder y para esto deberán obtener recursos en las crónicas audiovisuales para entender la importancia del trabajo en equipo y así fortalecer sus capacidades individuales para poder descifrar dicha tabla.

#### ENTRENAMIENTO

Luego de saber y entender cada una de las crónicas audiovisuales nuestros valientes héroes podrán acceder a roles especiales tales como, ser un guerrero, mago o curandero, con estos personajes ellos podrán adquirir beneficios que le ayudarán a prepararse para el gran torneo.

#### TORNEO

Cada equipo contará con un dispositivo de alto poder que le permitirá plasmar cronológicamente cómo evolucionó la tabla del poder, una vez concluida deberá compartir la llave que los llevará al desafío final de esta misión.

#### DESAFÍO FINAL MISIÓN 1

Ya completadas las misiones anteriores los valientes podrán desafiarse a sí mismos a un duelo de rapidez en la que se dirigirán hacia la gran muralla de palabras para resolver preguntas que pondrán a prueba sus conocimientos sobre las crónicas de la tabla del poder.

### **MISIÓN 2: LAS CAJAS MADRES DE MENDELÉIEV**

#### PRELUDIO

En el cónclave de los valientes héroes cada uno debe responder al gran oráculo que a través de RUEDA DEL DESTINO la gran pregunta clave ¿Crees estar preparado para enfrentar los desafíos de la química? Y si el oráculo acepta la respuesta podrán ser dignos del gran entrenamiento con el sabio MENDELÉIEV.

#### ENTRENAMIENTO

Después de pasar la gran prueba del oráculo, nuestros valientes héroes deberán someterse a descubrir que contiene cada una de las 8 CAJAS MADRES en conjunto con el supremo guardián.

#### TORNEO

Los valientes héroes escribirán los relatos épicos que descubrieron de las cajas, entre más elementos integren los dioses de la química los escritos serán más poderosos.

**DESAFÍO FINAL MISIÓN 2**

Luego de abrir las cajas madres el contenido de cada una se dispersó por el aire, los valientes deberán ubicar y ordenar cada elemento en el sitio correspondiente dentro de ellas utilizando los conocimientos adquiridos. Su recompensa será obtener los 100 iones de poder para así fortalecerse para las siguientes misiones.

**MISIÓN 3: REINO METAL****PRELUDIO**

El gran oráculo que predijo la desdicha dejó acertijos para que nuestros héroes resuelvan y así obtener respuestas para enfrentar el caos en el reino de los metales. Deberán enfrentarse a los soldados del CAMPO DE ENTRENAMIENTO DE ELDA para poner a prueba sus habilidades.

**ENTRENAMIENTO**

Los elegidos deberán aprender y descifrar cada uno de los acertijos que develaron las propiedades del reino metálico ayudados por un espejo de visión para entender la fuente de los poderes metálicos.

**TORNEO**

Luego de entender los poderes metálicos nuestros héroes deberán ganarse el uso básico de los metales en una prueba de sabiduría en la cual deberán invocar conjuros claves que manifiesten las cualidades, características y usos comunes de los metales plasmados en los libros de hechizos.

**DESAFÍO FINAL 3**

Ya dominado el uso fundamental de los elementos metálicos tendrán que pasar el gran desafío de las murallas de palabras que esconden el misterio de las fuerzas físicas y químicas de los metales.

**MISIÓN 4: REINO NO METAL****PRELUDIO**

El gran enigma de los polvos mágicos es un misterio y lo poco que se sabe son las pistas dejadas por un interrogante la cual no se sabe la respuesta y solo la verdad será revelada por el libro llamado el ELEMENTO ORIGINAL. La rueda del destino seleccionará los valientes que deberán descifrar ese enigma.

**ENTRENAMIENTO**

Entendiendo el bioelemento original cada elegido deberá esforzarse en el descubrimiento y desarrollar habilidades para poder utilizar las propiedades químicas y físicas de los polvos mágicos en los futuros torneos y desafíos.

## TORNEO

Siendo dueño de las habilidades que proporcionan el conocimiento de los polvos mágicos nuestros héroes tendrán la tarea de reafirmar su entendimiento de cómo los polvos mágicos son fundamentales en la vida de cada ser vivo de todos los reinos y así creando su propio portafolio canva del destino en que deberá contener

- Carátula.
- Índice.
- Introducción.
- Desarrollo
- Conclusiones.
- Referencias.
- Anexos.

## DESAFÍO FINAL (LA GRAN BATALLA)

El reto final para poder recuperar el orden en la tierra cero será que nuestros héroes deberán poner a prueba todo lo aprendido en las misiones pasadas y batirse en un duelo final en el lugar más fiero del mundo Mendeléiev “el gran laboratorio del todo” donde se enfrentarán a grandes desafíos y así cumplir con la gran meta de restablecer el orden con el poder de los amos de la química.

### Materiales/Recursos

- PC/Celular
- Proyector
- Internet
- Tabla periódica  
<https://ptable.com/?lang=es#Propiedades/Serie>
- Texto del estudiante.  
[https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librotexto/Texto\\_quimica\\_1\\_BGU.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librotexto/Texto_quimica_1_BGU.pdf)
- Video tutorial explicativo de la herramienta classcraft  
<https://youtu.be/Zfpck4QmJT4>
- Documentos informativos en carpeta de drive TABLA PERIÓDICA  
<https://drive.google.com/drive/folders/1LPVLWWdBC0s7e-vEWX9yCHCQU41WfK84?usp=sharing>
- Manual de usuario de CLASSCRAFT

<https://intef.es/wp-content/uploads/2021/09/Classcraft.pdf>

- Tutoriales de apoyo

<https://help.classcraft.com/hc/en-us>

### Testeo

Previo a la implementación de la actividad se probará el juego y verificar si las instrucciones son claras y medir el tiempo de ejecución.

Durante todo el proceso el estudiante será evaluado mediante rúbricas de evaluación e instrumentos que valoren el esfuerzo, la participación, el cumplimiento y desarrollo de actividades, otorgándoles una calificación que refleje si el objetivo de aprendizaje se cumplió, a su vez hacer la retroalimentación oportuna para la concreción del aprendizaje.

Cabe recalcar que las actividades dentro de esta herramienta se pueden ir ajustando y mejorando a las necesidades del docente y estudiante.

### 3.2 Validación de la propuesta

Una vez concluida con la aplicación de la propuesta se valoró mediante criterios de especialistas la estrategia didáctica basada en la gamificación para el aprendizaje de la tabla periódica. Contó con la participación de cuatro docentes especialistas en el área de ciencias naturales específicamente la asignatura de química y con conocimientos en Tics. Para esta valoración se elaboró un instrumento de evaluación denominado ENCUESTA A ESPECIALISTAS donde los docentes dieron su opinión acerca de:

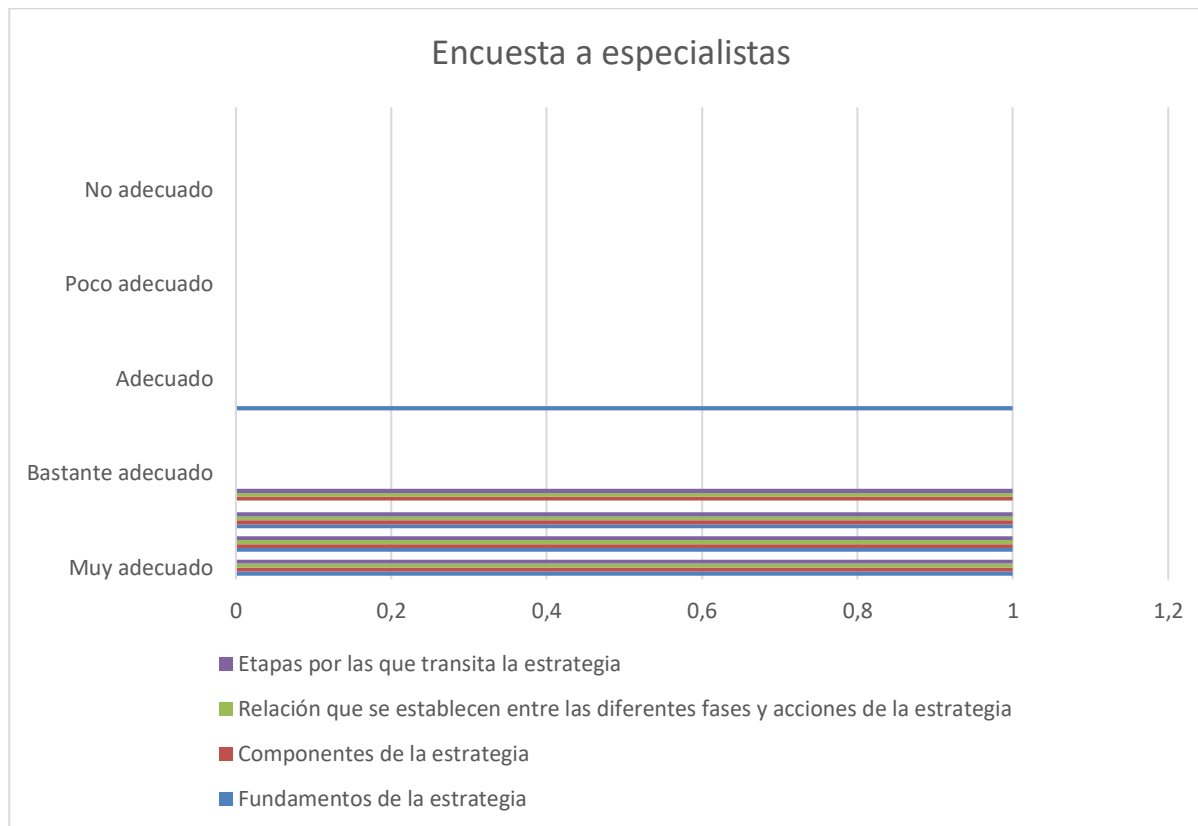
- Grado de relevancia de los fundamentos de la estrategia.
- Grado de relevancia de los componentes de la estrategia.
- Significación de la relación que se establecen entre las diferentes fases y acciones de la estrategia.
- Significación de las diferentes etapas por las que transita la estrategia.
- Sugerencia y recomendaciones para el estudio realizado.

Después de haber recibido las fichas de valoración y con base a la información de estas, se procede al análisis de resultados.

Resultados de la aplicación de la propuesta

**Figura 8**

*Encuesta a especialistas*



Los datos obtenidos en la encuesta de satisfacción mostraron respuestas muy favorables de acuerdo con la propuesta planteada, es decir, los docentes especialistas encontraron muy adecuada la estrategia didáctica basada en la gamificación para el aprendizaje de la tabla periódica. A su vez, los docentes especialistas nos plantearon sugerencias y recomendaciones para que la propuesta sea más viable, dentro de las cuales se mencionó que es importante que se explique en la planificación si la estrategia está diseñada para educación presencial o virtual, al igual que sería importante agregar los requerimientos básicos para el desarrollo de la propuesta, que se elabore una sola planificación basada en los elementos de la gamificación y que se comparta el enlace de la plataforma Classcraft.

Sin embargo, se mencionó que es una propuesta muy interesante, ya que la asignatura de Química para ciertos alumnos se torna complicado y buscar una metodología como la Gamificación, despertará el interés de los estudiantes para aprender de una manera divertida. Además, es fundamental el Testeo previo, para verificar que las indicaciones de los juegos están



claras, ya que en muchos de los casos los alumnos no tienen los recursos tecnológicos a disposición para dominar las diferentes aplicaciones que se proponen en la Gamificación. Y, se debería plantear un video tutorial para la correcta participación de los estudiantes en esta maravillosa experiencia.

Conclusiones del capítulo

1- La estrategia didáctica presentada es síntesis de los estudios realizados y constituyen acciones que sirve de recurso didáctico-metodológico para la aplicación en la práctica pedagógica de recursos de Gamificación en el PEA de la Tabla periódica.

2- El resultado de la valoración de la propuesta evidencian que, la propuesta de aplicar la gamificación en el aprendizaje de la tabla periódica con la herramienta CLASSCRAFT parece ser una estrategia muy factible y adecuada. Ofrece un enfoque innovador y dinámico para abordar un tema complejo como es el proceso de enseñanza – aprendizaje de la tabla periódica, al tiempo que promueve la participación activa, la motivación y la personalización del aprendizaje.

## CONCLUSIONES

La influencia e importancia de la gamificación en la sociedad actual radica en su capacidad para adaptarse a las necesidades y preferencias de las nuevas generaciones, que están acostumbradas a interactuar con tecnología y videojuegos desde temprana edad. Al aplicar estrategias gamificadas en la educación, se promueve un aprendizaje más significativo y se fomenta el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la creatividad.

El estudio diagnóstico realizado devela insuficiencias y corrobora la importancia del uso de la gamificación en la educación, especialmente en el estudio de la química y la tabla periódica, ofrece una oportunidad para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de nuevas estrategias metodológicas que se adaptan a las necesidades y preferencias de los estudiantes en la sociedad actual. Esto se traduce en un mayor compromiso, motivación y rendimiento académico en el aula.

La estrategia didáctica favorece la aplicación de la gamificación en el aprendizaje de la tabla periódica en la Unidad Educativa Dr. Carlos Rufino Marín. La incorporación de herramientas como Classcraft en la planificación curricular va a permitir transformar el aprendizaje en una experiencia más interactiva y divertida, promoviendo así un enfoque más activo y reflexivo en el proceso educativo. La gamificación emerge como una estrategia prometedora para revitalizar la enseñanza de conceptos complejos como la química, proporcionando a los estudiantes una experiencia educativa más estimulante y enriquecedora.

Esta propuesta presenta un gran desafío tanto para los docentes como para los estudiantes ya que, se tiene que ser consciente de la condición y capacidad que tiene la institución para poder implementar la gamificación, su efectividad depende de la adecuada planificación microcurricular, los recursos tecnológicos empleados y la capacidad de los docentes.

La valoración de la propuesta mediante el criterio de los docentes especialistas es favorable, las sugerencias y recomendaciones realizadas contribuyen a la mejora de la estrategia didáctica al identificar puntos en los cuales se debe mejorar, y formas de enriquecer la estrategia de acuerdo con la experticia de los especialistas.

## RECOMENDACIONES

Que se la aplique para medir su factibilidad, aceptación, participación y motivación de la herramienta para que se lo pueda aplicar en otras temáticas por medio de pruebas piloto a un grupo de estudiantes seleccionados, recopilando datos sobre la factibilidad de uso de la herramienta, la motivación de los estudiantes para participar y su nivel de compromiso con las actividades gamificadas

Que la experiencia se pueda compartir con otros docentes para que hagan uso de la herramienta y mejoren sus prácticas pedagógicas, ya sea, organizando talleres donde los docentes puedan aprender sobre la implementación de la gamificación utilizando classcraft o estableciendo una comunidad en línea donde los docentes puedan compartir experiencias, intercambiar ideas y colaborar en el desarrollo de nuevas estrategias gamificadas.

Promover la colaboración entre docentes y que estos inviertan tiempo para crear mejorar continuamente los recursos gamificados, las estrategias didácticas gamificadas, asegurando su relevancia y efectividad que se puedan utilizar a lo largo del tiempo, reajustándose a las nuevas prácticas docentes. A su vez, estableciendo un proceso de revisión y actualización periódica de los recursos gamificados para incorporar nuevas prácticas y tecnologías educativas.

Una vez que los estudiantes se familiaricen con la herramienta se sugiere empoderar a los estudiantes para que colaboren en la creación de historias y desafíos gamificados en conjunto con el docente, utilizando sus conocimientos y habilidades para enriquecer el proceso de aprendizaje, proporcionar oportunidades para que los estudiantes desarrollen habilidades como la redacción y la creatividad a través de la creación de historias y la resolución de desafíos gamificados.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Alvarado, Y. A., Jiménez, A. D. B., Worosz, T. B., & Vichot, I. B. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: Su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive. Revista de Educación*, 16(4), Article 4
- Araya, V., Alfaro, M., & Andonegui, M. (2007). *Constructivismo: Orígenes Y Perspectivas*. Laurus, 13(24), 76-92.
- Barahona Jami, A. H. (2023). *La gamificación para la enseñanza de química en los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Rioblanco Alto*. [MasterThesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica]. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5241>
- BGU-tomo-1.pdf. (s. f.). Recuperado 20 de marzo de 2024, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo-1.pdf>
- Castiblanco-Negro, C. M., & Pizarro-Hernández, M. P. (2021). *La Gamificación Como Estrategia Didáctica Para el Aprendizaje de la Tabla Periódica Mediado por la Herramienta Cerebriti con Estudiantes de Grado Séptimo*. <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/6a13eada3d79-420d-ae21-1d58e2cfc43>
- Chuquilla Morales, K. A., & Nieto Cordero, L. C. (2022). *Los videojuegos de rol multijugador masivo en línea en el aprendizaje de la tabla periódica Química en Primer Año de Bachillerato General Unificado. Estudio en Instituciones Educativas del Distrito 4 de la Zona 9 en el D. M. de Quito, 2022-2023*. [BachelorThesis, Quito: UCE]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/29187>
- Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\_act\_ene-2021.pdf. (s. f.). Recuperado 7 de agosto de 2023, de [https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-delEcuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-delEcuador_act_ene-2021.pdf)
- Contreras, E. R., Eguia, J. L. (2017).: *Experiencias de gamificación en aulas*. In *Com-UAB Publicacions*, 15. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN 978-84- 944171-6-0. Recuperado 20 de marzo de 2024, de <https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2018/188188/ebook15.pdf>
- García González, J. Serna Saucedo, N. L, Alvarado Lumbreras, H. Peña Martínez, J. A. (2019). *Evaluación de Competencias Digitales en la Educación Superior*. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/19046/1/Libro%20Competencias%20digitales.pdf>



- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. Metodología de la Investigación, segunda edición, 1998.
- Larios-Guzmán, A. (2022). El problema epistemológico de las teorías del aprendizaje. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 9(17), Article 17.
- Lorenzo, C. R. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31(1), 11-22.
- MINEDUC-MINEDUC-2023-00008-A.pdf. (s. f.). Recuperado 6 de agosto de 2023, de <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2023/03/MINEDUC-MINEDUC-2023-00008- A.pdf>
- Navarro, E. R. (2020). DIDACTIC STRATEGIES FOR SCIENTIFIC RESEARCH: RELEVANCE IN THE TRAINING OF RESEARCHERS
- Páez, R. O., & Carlo, S. D. (2012). Aproximación Docimológica a la Evaluación de Competencias Digitales y Didácticas de Profesores Universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(1e), Article 1e. <https://revistas.uam.es/riee/article/view/4442>
- Pertusa Mirete, J. (2020). METODOLOGÍAS ACTIVAS: LA NECESARIA ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO Y LA PRÁCTICA DOCENTE. 21
- Pibaque Tigua, D. D., & Larreal Bracho, A. J. (2023). Entornos virtuales de aprendizaje: una mirada teórica hacia el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9262-9278. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5048](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5048)
- Pullas Cadena, A. F. (2023). *Relación del sistema de Gamificación virtual y el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de Segundo de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Fiscal Ricardo Álvarez Mantilla, durante el periodo académico 2022*. [MasterThesis, Quito: UCE].
- Reglamento a la LOEI. (s. f.). Recursos. Recuperado 7 de agosto de 2023, de <https://recursos.educacion.gob.ec/red/reglamento-a-la-loei/>
- Rincón, M. L. (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 25. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194215513009>
- Rodriguez Carrasco, M. I. (2020, marzo 27). - *Historia de la Gamificación* -. Sutori. <https://www.sutori.com/en/story/historia-de-la-gamificacion--2AVjzp4CcnGSgXPuoB1VcEGc>
- Scerri, E. (2008). El pasado y el futuro de la tabla periódica: Este fiel símbolo del campo de la química siempre encara el escrutinio y el debate. *Educación química*, 19(3), 234-241



- Servicio de Innovación Educativa de la UPM (Julio 2020). Gamificación en el Aula. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: [https://innovacioneducativa.upm.es/guias\\_pdi](https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi)
- Ticona, R. M. L., Condori, J. L. M., Mamani, J. S. M., & Santos, F. E. Y. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *PsiqueMag*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.18050/psiquemag.v9i2.2656>
- Tigua, D. D. P., & Bracho, A. J. L. (2023). Entornos virtuales de aprendizaje: Una mirada teórica hacia el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9262-9278. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5048](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5048)
- Torres Arias, R. (2013). *Evaluacion-formativa.pdf*. Recuperado 20 de marzo de 2024, de <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/documentos/evaluacion-formativa.pdf>
- Uribe Ursola, L. I. (2018). Sistematización de la práctica: El juego y la recreación como estrategia para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes del grado transición [Thesis, Corporación Universitaria Minuto de Dios.]. En Reponame:Colecciones Digitales Uniminuto. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/9826>
- Veloz, T. M. S., & Rodríguez, M. M. F. (2022). El proceso de enseñanza aprendizaje desde entornos virtuales. *Espí-ritu Emprendedor TES*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.33970/eetes.v6.n4.2022.322>