



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UTN Facultad de
IBARRA - ECUADOR Posgrado

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TEMA

DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA U.E. LUIS LEORO FRANCO DESDE EL ENFOQUE DE LA GAMIFICACIÓN.

Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magíster en Tecnología e Innovación Educativa

Línea de investigación:

Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas.

AUTORA:

Salazar Rivadeneira Mariana Lourdes

DIRECTOR:

PhD. Diego Alfonso Almeida Galarraga

ASESORA:

MSc. Stefany Cristina Flores Armas

IBARRA- NOVIEMBRE 2024

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado con profundo amor y gratitud, a mi esposo Carlos y mis hijas Carlita y Salomé, mis pilares de fuerza y motivación en este gran proceso académico, su apoyo incondicional ha sido mi mayor inspiración.

Es gracias a su amor, paciencia y comprensión que he podido perseverar en los momentos difíciles y celebrar los triunfos juntos. Cada página escrita lleva impreso el amor y el compromiso que siento hacia nuestra familia.

Espero que este logro sirva como ejemplo para ustedes, mis amores, demostrando que, con dedicación y determinación, cualquier meta es alcanzable. Que esta tesis sea un recordatorio de que juntos podemos superar cualquier desafío que se presente en nuestro camino.

Con todo mi cariño y gratitud,

Mariana Salazar Rivadeneira

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de alguna manera al desarrollo de este trabajo de tesis para lograr el objetivo de obtener la maestría en educación.

En primer lugar, a mi director de tesis, PhD. Diego Alfonso Almeida Galarraga, por su orientación experta, paciencia y apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso. Su dedicación y conocimiento fueron esenciales para la realización de este trabajo.

Agradezco también a la MSc. Stefany Cristina Flores Armas, quien generosamente compartió su conocimiento brindando valiosos consejos que enriquecieron mi investigación.

Mi más profundo agradecimiento a mis compañeros de clase y amigos, quienes ofrecieron su ayuda, comentarios y palabras de aliento en momentos cruciales.

Quiero reconocer especialmente el apoyo de mi familia, en particular de mi esposo e hijas, por su comprensión, paciencia y amor incondicional durante este exigente período.

Finalmente, expreso nuevamente mi gratitud a todas las personas que, de alguna forma, contribuyeron, de manera directa o indirecta, al desarrollo de este trabajo. Este logro no hubiera sido posible sin la generosidad y colaboración de todos ustedes. Gracias de corazón

Mariana Salazar Rivadeneira



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
CÉDULA DE IDENTIDAD	100266323 3	
APELLIDOS Y NOMBRES	Salazar Rivadeneira Mariana Lourdes	
DIRECCIÓN	Caranqui, Gral. Julio Andrade y princesa Cory Cory	
EMAIL	marianys1478@gmail.com	
TELÉFONO FIJO	TELÉFONO MÓVIL:	0993524828

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Diseño de recursos educativos digitales en la asignatura de química para estudiantes de bachillerato de la U.E. Luis Leoro Franco desde el enfoque de la gamificación.
AUTOR (ES):	Mariana Lourdes Salazar Rivadeneira
FECHA: DD/MM/AAAA	27/11/2024
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA DE POSGRADO	Posgrado
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Maestría en Innovación Educativa
TUTOR	PhD. Diego Alfonso Almeida Galarraga

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 27 días del mes de Noviembre del año 2024

EL AUTOR:

Firma

Nombre: Mariana Lourdes Salazar Rivadeneira



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE POSGRADO



Ibarra, 24 de septiembre de 2024

Dra.
 Lucía Yépez
DECANA FACULTAD DE POSGRADO

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señor(a) Decano(a):

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado “Diseño de recursos educativos digitales en la asignatura de química para estudiantes de bachillerato de la U.E. Luis Leoro Franco desde el enfoque de la gamificación” de la maestrante Mariana Lourdes Salazar Rivadeneira, de la Maestría de Tecnología e Innovación Educativa, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	Apellidos y Nombres	Firma
Director/a	PhD. Diego Alfonso Almeida Galarraga	DIEGO ALFONSO ALMEIDA GALARRAGA  Firmado digitalmente por DIEGO ALFONSO ALMEIDA GALARRAGA Fecha: 2024.09.28 09:23:02 -05'00'
Asesor/a	MSc. Stefany Cristina Flores Armas	 STEFANY CRISTINA FLORES ARMAS

Índice de Contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	iv
.....	iv
CONFORMIDAD CON EL DOCUMENTO FINAL	v
Índice de Tablas.....	viii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Gráficos	x
Índice de Anexos.....	xii
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
Introducción.....	1
CAPÍTULO I.	4
1. El Problema.....	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Objetivos de la investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Preguntas de Investigación	6
1.5 Justificación.....	6
CAPITULO II.....	8
2. Marco Referencial	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Marco teórico	10
2.2.1 Fundamentación Pedagógica	10
2.2.2 El aprendizaje de la Química.....	11
2.2.3 Gamificación	12
2.2.3.1 Ventajas y desventajas de la Gamificación.....	13
2.2.3.2 Elementos de la gamificación	13
2.2.3.3 Importancia de la gamificación en el aula.....	14
2.2.3.4 Gamificación y motivación en el aprendizaje	15
2.2.4 Estilos y ritmos de aprendizaje con las TICs	17

2.2.5	Herramientas digitales y enseñanza interactiva	18
2.3	Marco Legal	19
CAPITULO III.....		21
3.	Marco Metodológico	21
3.1	Descripción del área de estudio/Grupo de estudio	21
3.2	Enfoque	21
3.3	Tipo de investigación.....	22
3.3.1	Investigación descriptiva	22
3.3.2	Investigación documental	23
3.3.3	Investigación de campo	23
3.4	Técnicas e instrumentos de evaluación	23
3.4.1	La encuesta	23
3.5	Población y Muestra	24
3.6	Procedimiento de la Investigación	25
3.7	Consideraciones bioéticas.....	28
CAPITULO IV.....		29
4.	Resultados y discusiones	29
4.1	Análisis de la aplicación de encuestas a estudiantes	29
4.2	Validación de la propuesta educativa mediante el método Delphi	50
CAPITULO V		54
5.	Propuesta.....	54
5.1	Título de la propuesta	54
5.2	Objetivos de la propuesta	54
5.2.1	Objetivo general	54
5.2.2	Objetivos específicos.....	54
5.3	Ubicación	54
5.4	Antecedentes	54
5.5	Metodología	55
5.6	Recursos Digitales.....	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		79
CONCLUSIONES		79
RECOMENDACIONES		80
REFERENCIAS.....		81
ANEXOS		86

Índice de Tablas

Tabla 1	25
Tabla 2	29
Tabla 3	29

Índice de Figuras

Figura 1. ¿Cómo aplicar la gamificación en el aula?.....	14
Figura 2. Mapa de ubicación de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco"	21
Figura 3. Motivación para aprender Química.....	30
Figura 4. Aspectos de la enseñanza tradicional	31
Figura 5. Motivación para entender química en una clase tradicional.	32
Figura 6. Familiaridad con el concepto de gamificación.	33
Figura 7. Utilización de mecánicas de juegos en el aprendizaje de la Química.	34
Figura 8. Elementos de motivación en el aprendizaje de la Química.	35
Figura 9. Mecánica de los juegos.	36
Figura 10. Recompensas o incentivos en recursos digitales.	38
Figura 11. Herramientas tecnológicas.	39
Figura 12. Aprendizaje de la Química mediante gamificación.	41
Figura 13. Problemática del aprendizaje de la Química mediante gamificación.	42
Figura 14. Apoyo del docente sobre la aplicación de mecánicas de juegos para el aprendizaje.	43
Figura 15. Mecánica de juegos y motivación para aprender.	45
Figura 16. Resultados esperados en el rendimiento académico.	46
Figura 17. Desventajas al aplicar la gamificación.	48
Figura 18. Predisposición a intentar diferentes mecánicas de juegos.	49

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Myclassgame.....	56
Gráfico 2. Myclassgame, estudiantes	56
Gráfico 3. Myclassgame, comportamientos	57
Gráfico 4. Myclassgame, insignias.....	57
Gráfico 5. Juego Primero de Bachillerato.....	60
Gráfico 6. Juego Primero de Bachillerato.....	60
Gráfico 7. Juego Primero de Bachillerato.....	61
Gráfico 8. Juego Primero de Bachillerato.....	61
Gráfico 9. Juego Primero de Bachillerato.....	61
Gráfico 10. Juego Primero de Bachillerato.....	62
Gráfico 11. Juego Primero de Bachillerato.....	62
Gráfico 12. Juego Primero de Bachillerato.....	62
Gráfico 13. Juego Primero de Bachillerato.....	63
Gráfico 14. Juego Primero de Bachillerato.....	63
Gráfico 15. Juego Primero de Bachillerato.....	63
Gráfico 16. Juego Primero de Bachillerato.....	64
Gráfico 17. Juego Primero de Bachillerato.....	64
Gráfico 18. Juego Primero de Bachillerato.....	64
Gráfico 19. Juego Primero de Bachillerato.....	65
Gráfico 20. Juego Segundo de Bachillerato.....	68
Gráfico 21. Juego Segundo de Bachillerato.....	68
Gráfico 22. Juego Segundo de Bachillerato.....	69
Gráfico 23. Juego Segundo de Bachillerato.....	69
Gráfico 24. Juego Segundo de Bachillerato.....	69

Gráfico 25. Juego Segundo de Bachillerato.....	70
Gráfico 26. Juego Segundo de Bachillerato.....	70
Gráfico 27. Juego Segundo de Bachillerato.....	70
Gráfico 28. Juego Segundo de Bachillerato.....	71
Gráfico 29. Juego Segundo de Bachillerato.....	71
Gráfico 30. Juego Segundo de Bachillerato.....	71
Gráfico 31. Juego Segundo de Bachillerato.....	72
Gráfico 32. Juego Segundo de Bachillerato.....	72
Gráfico 33. Juego Segundo de Bachillerato.....	72
Gráfico 34. Juego Tercero de Bachillerato	75
Gráfico 35. Juego Tercero de Bachillerato	75
Gráfico 36. Juego Tercero de Bachillerato	76
Gráfico 37. Juego Tercero de Bachillerato	76
Gráfico 38. Juego Tercero de Bachillerato	76
Gráfico 39. Juego Tercero de Bachillerato	77
Gráfico 40. Juego Tercero de Bachillerato	77
Gráfico 41. Juego Tercero de Bachillerato	77
Gráfico 42. Juego Tercero de Bachillerato	78

Índice de Anexos

Anexo 1. Encuesta dirigida a los estudiantes	86
Anexo 2. Cuestionario para expertos de acuerdo a las Fases del método Delphi	91
Anexo 3. Validación de la Propuesta por los Expertos	94

Resumen

El aprendizaje de Química en el Bachillerato enfrenta desafíos significativos, ya que suele estar enfocado en la teoría y la memorización. Esta materia, con su carga de conceptos abstractos y la necesidad de recordar fórmulas, a menudo desmotiva a los estudiantes, lo que impacta su capacidad para aplicar los principios químicos de manera efectiva y duradera. Para abordar estas dificultades, se propuso la introducción de recursos digitales basados en la gamificación, con el objetivo de mejorar la motivación y fomentar un aprendizaje más significativo en los estudiantes.

Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura para identificar los parámetros adecuados para este enfoque. A partir de ello, se desarrolló un método que consta de cuatro fases: la fundamentación de la gamificación en la enseñanza de Química, el diagnóstico, la propuesta y la validación, esta última realizada por un panel de expertos a través del método DELPHI, lo que garantizó la efectividad del proceso.

La metodología tuvo un enfoque cuantitativo, con los tipos de investigación descriptiva, documental y de campo, utilizando como técnica de recolección de datos a la encuesta.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras la aplicación de los instrumentos de investigación, así como la tabulación de las encuestas y su correspondiente análisis y discusión. Luego, se ofrece una propuesta metodológica que sugiere la incorporación de herramientas tecnológicas y la gamificación del aula, a través de actividades sencillas y divertidas en las que los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos de manera lúdica. Por último, se exponen las conclusiones y recomendaciones para optimizar la práctica educativa.

Palabras claves: Gamificación, aprendizaje de Química, motivación, recursos digitales.

Abstract

The learning process of Chemistry in high school faces significant challenges, as it often focuses on theory and memorization. This subject, and its burden of abstract concepts make students need to remember formulas. This, frequently demotivates them, impacting their ability to apply chemical principles effectively and meaningfully. To address these difficulties, the introduction of digital resources based on gamification was proposed, aiming to enhance motivation and promote more meaningful learning among students.

A thorough literature review was conducted to identify the appropriate parameters for this approach. Based on this, a method consisting of four phases was developed: the foundation of gamification in Chemistry teaching, diagnosis, proposal, and validation. The latter conducted by a panel of experts using the DELPHI method, which ensured the effectiveness of the process.

The methodology adopted a quantitative approach, including descriptive, documentary, and field research types, using surveys as the data gathering technique.

The results obtained after applying the research instruments, as well as the tabulation of the surveys and their corresponding analysis and discussion, are presented. Subsequently, a methodological proposal is offered. This suggests the incorporation of technological tools and the gamification of the classroom through simple and entertaining activities in which students can apply their knowledge in a playful environment. Finally, conclusions and recommendations are provided to optimize educational practice.

Keywords: Gamification, Chemistry learning, motivation, digital resources.

Introducción

El presente estudio de investigación se centra en la utilización de la Gamificación como herramienta de enseñanza en estudiantes de bachillerato. El objetivo es destacar los beneficios y el impacto que esta metodología proporciona en el campo de la educación y demostrar su idoneidad en su aplicación. Se busca mantener a los estudiantes motivados y fomentar la interacción, el razonamiento, la competición y otros aspectos enriquecedores en el proceso de aprendizaje.

La calidad de la educación en Ecuador está experimentando un proceso de transformación en todos sus niveles, lo que ha generado la adopción de nuevas metodologías de enseñanza. Estos cambios demandan que los docentes se adapten plenamente para no afectar negativamente a los estudiantes, especialmente a los que están a punto de ingresar a la educación superior o al ámbito laboral. Es innegable que la Gamificación ha adquirido un papel destacado como estrategia y metodología en diversos campos y sectores, especialmente en la educación y la comunicación. De hecho, su aplicabilidad se ha extendido a múltiples áreas, mostrando un alcance más amplio y versátil (Torres, 2018, pág. 18).

En este contexto educativo, la tecnología juega un papel fundamental, y la Gamificación emerge como una metodología activa que se puede emplear con gran provecho en la enseñanza. Al trasladar elementos propios de los juegos al entorno educativo, mediante la utilización de herramientas interactivas, se facilita el proceso de aprendizaje de los contenidos que están contemplados en el currículo para lograr un alto rendimiento académico en la materia y alcanzar los estándares de aprendizaje establecidos en Ciencias Naturales. Esta estrategia mantiene a los estudiantes motivados, fomentando la interacción, el razonamiento, el espíritu competitivo y otros aspectos enriquecedores para su desarrollo académico.

El proceso educativo en el área de Química necesita adaptarse a los cambios emergentes, sin embargo, muchos docentes desconocen las nuevas metodologías de enseñanza que permiten que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo. A menudo, el avance tecnológico y el estudio de estrategias metodológicas activas no son empleados ampliamente por los docentes, limitándose en ocasiones a la incorporación de herramientas específicas sin una planificación global de la metodología. Esto resulta en

un aprendizaje monótono y poco estimulante, donde los estudiantes no participan activamente en la construcción de su propio conocimiento, lo que conduce a una falta de motivación por parte de ellos.

La investigación consta de cuatro capítulos los mismos que contienen aspectos fundamentales como:

El Capítulo I: El Problema; El trabajo en donde se contextualiza sobre el tema en cuestión, ofreciendo una descripción y análisis del planteamiento. A continuación, procede con la formulación del problema, objetivos generales y específicos, planteamiento de interrogantes que guían la investigación. Finalmente, se brinda una justificación detallada que resalta la importancia y relevancia del estudio.

El Capítulo II: Marco Conceptual; en donde se incluyen los antecedentes de la investigación, en donde se examinaron investigaciones previas que destacan la necesidad de adaptar la enseñanza a las nuevas tecnologías y metodologías interactivas que demuestran que el uso de juegos puede motivar a los estudiantes y mejorar su participación. El capítulo también aborda en el marco teórico la búsqueda y selección de documentación relevante sobre gamificación en educación. Se fundamenta el estudio en teorías constructivistas y conectivistas, enfatizando el papel del juego en el aprendizaje. Se argumenta la importancia de la gamificación en contextos educativos para mejorar la motivación y el aprendizaje. Se discuten las ventajas y desventajas de esta metodología, así como sus elementos esenciales y su importancia en el aula moderna, especialmente considerando las habilidades tecnológicas de las nuevas generaciones.

El Capítulo III: Marco Metodológico; se describe el área de estudio/grupo de estudio, el enfoque y tipo de investigación, el cual indica un enfoque cuantitativo, que implica la recopilación y análisis de datos estructurados para entender el fenómeno en estudio y medir la motivación y comprensión de los estudiantes en química. Se destaca las investigaciones documentales, descriptiva y de campo. Detalla las técnicas e instrumentos de investigación. La población, la cual está compuesta por 264 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”. Se seleccionó una muestra de 157 estudiantes utilizando un cálculo de muestreo basado en un 95% de confiabilidad. El procedimiento se organizó en varias fases. En las consideraciones bioéticas se enfatiza el respeto a los derechos y la autonomía de los participantes, así como obtener el consentimiento informado antes del estudio.

El Capítulo IV: Se dedica a los resultados y discusión de la investigación, presentando los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a los estudiantes y analizando su relevancia con relación a los temas que influyen en el estudio en cuanto a la enseñanza de la química. Se exponen los resultados, junto con su análisis, interpretación y discusión. Se incluye el proceso de validación del método Delphi, donde un panel de expertos evalúa la propuesta para asegurar su relevancia y calidad educativa.

El Capítulo V: La Propuesta, consiste en un conjunto de actividades lúdicas-interactivas diseñadas para implementar la gamificación en la enseñanza de la química en estudiantes de bachillerato.

En las Conclusiones y Recomendaciones del trabajo realizado, se sintetiza los hallazgos de la investigación y sugiere acciones futuras para mejorar la enseñanza de la química mediante la gamificación.

Se concluye el trabajo de investigación con las referencias y los anexos, los cuales incluyen la autorización de la Institución, los Instrumentos de Investigación utilizados con estudiantes, la Validación de Instrumentos, las tablas de datos de las encuestas, y los instrumentos de Validación de la propuesta.

CAPÍTULO I.

1. El Problema

1.1 Planteamiento del problema

El proceso de aprendizaje de los temas de Química en el Bachillerato ha adquirido una naturaleza predominantemente teórica y memorística. Esta disciplina suele percibirse como compleja debido a la gran cantidad de conceptos abstractos y fórmulas que deben ser aprendidas. La falta de una metodología adecuada utilizando estrategias didácticas poco eficientes con escasa participación de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos contribuyen a que éstos se desmotiven en relación con esta asignatura. Como resultado, su capacidad para comprender y aplicar los principios químicos se ve afectada negativamente, lo que se refleja en un rendimiento académico desfavorable.

En cuanto a las estrategias, nos referimos al enfoque que el profesor elige para enseñar su materia en un tema específico. En el momento en que el educador planifica su lección, debe examinar cuidadosamente y diseñar la estrategia a emplear con los estudiantes para alcanzar los objetivos didácticos establecidos, los cuales están relacionados con la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y destrezas. Si la estrategia no es la adecuada en estos casos, puede provocar desmotivación, ya que no se percibe la eficacia de lo que el profesor hace y de lo que instruye a sus alumnos para lograr los aprendizajes. Por lo tanto, es crucial elegir cuidadosamente las estrategias, ya que algunas pueden obstaculizar o retrasar la efectividad, lo que las convierte en estrategias deficientes o inapropiadas que no contribuyen a fomentar la motivación (Valenti & Duarte, 2023).

La utilización de recursos digitales desde el enfoque de la gamificación en la enseñanza de la Química se centra en los desafíos y dificultades que enfrentan los educadores al intentar mantener el interés de los estudiantes en el aprendizaje de esta materia, debido a la falta de un método educativo efectivo que logre involucrar a los estudiantes y culminar en un aprendizaje significativo. En lugar de eso, se recurre a métodos tradicionales que resultan en distracción y desinterés hacia la materia, por ende, dificulta que se alcancen los estándares de aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Los docentes tendrán la labor de equipar cada herramienta TIC para el fin más adecuado, generando oportunidades de aprendizaje, siendo los estudiantes los

responsables de construir y maximizar sus propios conocimientos y oportunidades ofrecidas por los docentes, caracterizando un modelo de aprendizaje activo, coherente con el diseño e implementación de ricos entornos de aprendizaje (Tasipanta Sinche, 2020).

En este sentido, el propósito de la presente investigación es indagar sobre el impacto del uso de la gamificación en la motivación y el aprendizaje de la Química en los estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco", con lo cual se busca determinar si los estudiantes logran adquirir conocimientos perdurables a través de la motivación por aprender aplicando juegos virtuales, ya que en las clases tradicionales la información y los datos se restringen principalmente a los contenidos del libro y a la enseñanza del profesor, dejando escaso espacio para obtener conocimientos de fuentes adicionales.

Junto con la expansión de las fronteras, los jóvenes se desenvuelven en un entorno social y cultural altamente tecnológico. Este hecho ha llevado a muchos expertos a considerar una transformación significativa, no solo en el lugar donde se lleva a cabo el aprendizaje, sino también en la forma en que se aprende.

1.2 Formulación del problema

¿El diseño de recursos digitales en la asignatura de Química para bachillerato de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco desde el enfoque de la gamificación, mejorará la motivación en la enseñanza aprendizaje?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta de recursos educativos digitales en la asignatura de Química desde el enfoque de la gamificación, dirigido a estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la motivación en los estudiantes de bachillerato en la U.E. Luis Leoro Franco mediante la enseñanza tradicional en la asignatura de química.

- Proponer recursos digitales innovadores mediante la gamificación para fortalecer la motivación y el aprendizaje significativo de la Química en los estudiantes de bachillerato.
- Validar los recursos educativos con enfoque de gamificación para la enseñanza de la química en bachillerato de U.E. Luis Leoro Franco a través de expertos utilizando el método Delphi.

1.4 Preguntas de Investigación

Pregunta de investigación general

- ¿Cómo la implementación de recursos educativos gamificados mejorará la motivación, la comprensión y el rendimiento académico en química en los estudiantes de bachillerato en la U.E. Luis Leoro Franco?

Preguntas de investigación específicas

- ¿Cuál es el nivel actual de motivación de los estudiantes de bachillerato en la U.E. Luis Leoro Franco en la asignatura de Química?
- ¿Qué recursos digitales se deben implementar para fortalecer la motivación y el aprendizaje significativo de la Química en los estudiantes de bachillerato?
- ¿Qué criterios se debe considerar para validar la calidad y efectividad de los recursos digitales?

1.5 Justificación

La presente investigación orienta a desarrollar la motivación, el compromiso y el aprendizaje activo de los estudiantes mediante actividades de gamificación en la enseñanza de la Química ya que, posee un enfoque pedagógico que aporta tanto valor teórico como práctico. Desde una perspectiva teórica, este estudio proporciona apoyo y fundamentos para investigaciones futuras, ya que, en el ámbito educativo, la innovación y la continua renovación son fundamentales para una sociedad más participativa. Esto

conlleva a individuos mejor preparados para el trabajo, la colaboración y el aprendizaje permanente.

El propósito de proporcionar una experiencia educativa más atractiva y práctica es mejorar la comprensión de los conceptos químicos y fomentar el desarrollo de habilidades fundamentales en esta materia. La gamificación se emplea no solo como entretenimiento, sino también como una herramienta didáctica para el aprendizaje, al incorporar mecánicas de juego como recompensas, desafíos y competencias amistosas. Esto contribuirá a superar las limitaciones en el proceso del conocimiento, ofreciendo una experiencia positiva que perfecciona las destrezas comunicativas de los estudiantes.

A nivel institucional la gamificación contribuirá a mejorar los resultados académicos, desarrollar habilidades relevantes, adaptarse a las nuevas generaciones y promover la innovación educativa. La implementación de una orientación tecnológica adecuada facilitará el desarrollo técnico-pedagógico de los docentes y promoverá la participación activa de los estudiantes. De esta manera, se cumplirá con los estándares de calidad educativa y se garantizará el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos ya que al incluir nuevas metodologías y tecnologías en el aula estimula el desarrollo profesional de los docentes, fomentando la creatividad en el diseño de materiales educativos y potenciando el uso de recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CAPITULO II

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

La evolución constante de la ciencia y la tecnología exige una adaptación continua en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El presente proyecto de investigación se lo realiza para mejorar la labor docente y permitir una interacción más efectiva con los estudiantes. En este contexto, se han considerado las investigaciones previas como puntos de referencia, ya que guardan relevancia con el objeto de estudio de la investigación.

En un primer lugar, se examinó el estudio titulado "GAME OF IONS: la aplicación de la gamificación en la enseñanza de la formulación inorgánica", (Martinez, 2022) propone desarrollar un enfoque educativo basado en la gamificación, utilizando el juego de mesa Game of Ions para revisar y mejorar los contenidos relacionados con la formulación inorgánica, con el fin de ofrecer a los estudiantes una experiencia más interactiva y divertida. Se llega a la conclusión de que la gamificación tiene el potencial de motivar a los estudiantes y fomentar su participación activa en el proceso de aprendizaje. El documento enfatiza el juego como una vía atractiva y dinámica para empoderar a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.

Para proseguir, es fundamental analizar la investigación titulada "La incorporación del juego en el proceso de aprendizaje significativo de la química inorgánica en los estudiantes de bachillerato en la U.E. San Joaquín," realizada por (M. García, 2020) en la Universidad Nacional de Educación (UNAE) en Ecuador. Este estudio evidenció que el uso de juegos puede ser una estrategia efectiva para promover un aprendizaje activo de la química inorgánica de compuestos binarios entre los estudiantes de primer año de bachillerato. La metodología empleada en la investigación es cualitativa y se basa en la investigación-acción, involucrando a los estudiantes en la creación de seis juegos con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formulación de compuestos químicos binarios inorgánicos. La propuesta se centra en el diseño de juegos que fomenten la adquisición significativa de conocimientos en la formulación química inorgánica binaria en el primer año de bachillerato en la U.E. San Joaquín. Los resultados

de la evaluación final indican que el 78% de la muestra es capaz de reconocer los compuestos químicos inorgánicos binarios, lo que sugiere que, a través de la implementación de metodologías activas, es posible potenciar el desarrollo de las habilidades deseadas y fomentar un aprendizaje de gran significado para los estudiantes.

En su estudio titulado "Estrategias didácticas para mejorar la comprensión del lenguaje de la química en estudiantes de bachillerato", (Flores Hinostroza et al., 2020) señalan que las planificaciones de los profesores en la actualidad están influenciadas por directrices establecidas por las autoridades, en lugar de adaptarse a las necesidades de los estudiantes. Esto conduce a un enfoque rutinario en la enseñanza de las ciencias experimentales, con clases tradicionales que fomentan la memorización del conocimiento en lugar de promover una comprensión más profunda.

Finalmente, otra tesis referente al tema es la titulada "Uso de la Gamificación del Aprendizaje de la Química Inorgánica en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Fernández Madrid, período 2021-2022" (L. Díaz, 2022), el enfoque de esta investigación combina aspectos cualitativos y cuantitativos y sigue un enfoque socioeducativo. Se llevó a cabo en modalidad documental, siguiendo un enfoque descriptivo y de campo, utilizando la encuesta como técnica principal y un cuestionario como instrumento. Los resultados de la investigación revelaron que la Gamificación representa una metodología innovadora que fomenta el aprendizaje colaborativo, con un énfasis crucial en la motivación y la retroalimentación, lo que contribuye a un aprendizaje significativo y, en última instancia, busca mejorar la experiencia de aprendizaje del estudiante.

Tras la revisión de las fuentes citadas, resulta evidente que es crucial motivar a los estudiantes para potenciar su aprendizaje. En consecuencia, tanto la enseñanza como la evaluación deben incorporar enfoques innovadores respaldados por juegos educativos que aborden las temáticas tratadas dentro de la Química. Esto se traduce en desarrollar contenidos atractivos mediante el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), lo que facilitará el desarrollo de diversas habilidades, incluyendo el aprendizaje colaborativo.

2.2 Marco teórico

En la presente investigación se realizó una búsqueda de documentación y selección de artículos describiendo el proceso sistemático llevado a cabo para recopilar información relevante sobre la gamificación en la enseñanza de la química. Inicialmente, se utilizó una cadena de búsqueda específica en varias bases de datos académicos, como Google Académico, Scopus y Scielo, lo que resultó en una serie de documentos que sirvieron como base para el estudio. Posteriormente, se realizó una búsqueda adicional en repositorios de instituciones de educación superior para obtener material más reciente y relevante, asegurando así una amplia cobertura de las fuentes disponibles.

Para la selección de artículos, se establecen criterios de inclusión y exclusión en tres etapas. En la primera fase, se filtraron artículos científicos y revisiones relevantes que abordarán específicamente la gamificación en ciencias naturales, centrándose en química. De los 53 resultados iniciales, se redujo la lista a 25 documentos que se alineaban con las preguntas de investigación planteadas. Esta fue crucial para garantizar que solo se incluyan fuentes que aportaran valor al estudio y que fueran pertinentes a los objetivos establecidos.

Finalmente, se llevó a cabo una selección de datos importantes, organizando los documentos elegidos en categorías específicas relacionadas con las preguntas de investigación. Esta clasificación facilitó una revisión detallada y estructurada de los artículos seleccionados, lo que permitirá abordar las cuestiones planteadas en etapas posteriores del estudio. La organización sistemática de los datos asegura que la investigación esté bien fundamentada y respaldada por literatura actualizada y relevante en el campo de la gamificación aplicada a la enseñanza de la química.

2.2.1 Fundamentación Pedagógica

Este estudio se fundamenta en el enfoque pedagógico conocido como constructivismo, que incorpora las contribuciones de Vygotsky y J. Piaget, cuyas teorías se centran en el desarrollo cognitivo de los niños, destacando la influencia de la interacción social y cultural. Este enfoque se complementa con el conectivismo, desarrollado por G. Siemens, el cual resalta la importancia del juego en el aprendizaje de los estudiantes en la era tecnológica.

La teoría constructivista, como un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sostiene que el docente debe proporcionar a los estudiantes instrucciones y pautas a seguir y respetar, al tiempo que fomenta el desarrollo del pensamiento crítico para que los alumnos investiguen y utilicen diversas herramientas con el fin de construir y definir sus propios aprendizajes. Esta teoría promueve que los estudiantes sean participantes activos en el proceso educativo, donde la motivación desempeña un papel crucial debido a los factores internos y externos que influyen en su actividad. Es el estudiante quien, con la orientación del maestro, debe construir el conocimiento mediante su propio esfuerzo (Rosario, 2021).

En este aspecto, Vygotsky (1924) sugiere que los juegos posibilitan a los alumnos explorar distintos aspectos de su imaginación, considerar múltiples soluciones a un problema, desarrollar diversos enfoques y maneras de pensar, y fomentar un cambio en el comportamiento que se amplía mediante la interacción grupal. Esta idea indica que el juego constituye un componente fundamental de nuestra cultura, facilitando la socialización con otros y promoviendo un aprendizaje significativo en los estudiantes al fomentar el desarrollo de la creatividad, la imaginación y las habilidades comunicativas.

Según Piaget (1956), los juegos tienen numerosas implicaciones en el funcionamiento del cerebro de maneras que no siempre son evidentes a simple vista. Él dice que los juegos no solo son diversión, sino que también pueden enseñar cosas importantes. Cuando los estudiantes juegan, aprenden cosas y entienden cómo funcionan las cosas. Piaget nos dice que estas experiencias de juego son cruciales porque los ayudan a aprender y a crecer.

Según (Siemens, 2010), el aprendizaje ya no se limita a ser una actividad individual, sino que se ha transformado en un proceso colectivo que se difunde a través de redes, impulsado por las tecnologías modernas y el desarrollo de la sociedad en general. Lo que Siemens intenta explicar es que el aprendizaje en la actualidad ha evolucionado debido a la era digital en la que vivimos; ahora es más colaborativo y universal, distribuido a través de redes, y es en este contexto donde también se puede adquirir conocimiento.

2.2.2 El aprendizaje de la Química

La química tiene su propio idioma, al igual que otras ciencias. Se basa en la Tabla Periódica y estudia cómo están hechas y cómo cambian las cosas. Aprender química es importante porque nos ayuda a entender lo que sucede a nuestro alrededor. Muchas cosas

que hacemos todos los días están relacionadas con la química. Así que, al aprender sobre ella, podemos entender mejor el mundo y tomar decisiones más inteligentes.

Para enseñar y aprender química de manera efectiva, es clave tener un plan de estudios que no solo enseñe los conceptos básicos, sino que también ayude a desarrollar habilidades científicas y de pensamiento crítico (Ministerio de Educación, 2017).

La gran cantidad de términos, símbolos, descripciones y vocabulario específico en el estudio de la química representa un desafío para los estudiantes. Esta abundancia de términos puede dificultar su comprensión de los textos y, en consecuencia, afectar su habilidad para resolver problemas en esta disciplina. Por ello, es crucial que los docentes se dediquen a introducir, resaltar y explicar de manera adecuada todo este vocabulario, con el objetivo de que los estudiantes puedan desarrollar habilidades de pensamiento crítico que les permitan un aprendizaje sólido y duradero.

2.2.3 Gamificación

Aunque el concepto de gamificación fue introducido por Nick Pelling en 2002, no fue hasta 2010 que comenzó a difundirse ampliamente, enfocándose específicamente en la integración de elementos de juego, particularmente recompensas, en contextos digitales (Rodríguez & Santiago, 2015).

Para (Tamiqiza, 2022), la gamificación, originada en la palabra "Game", que significa juego en inglés, se refiere al empleo de elementos propios de los juegos en contextos que no necesariamente son recreativos. En esencia, es una estrategia que se utiliza para influir de forma positiva en un grupo de individuos. En el contexto educativo, por ejemplo, los estudiantes experimentan una mejora en su motivación, concentración y sentido de pertenencia, al tiempo que se fomenta una competencia saludable con el fin de alcanzar metas específicas.

La gamificación no es una moda momentánea, sino que se ha consolidado como una presencia duradera en nuestro lenguaje y en nuestra cotidianidad, al igual que Internet. Esta persistencia se debe a la constante evolución de la sociedad digital, especialmente en el ámbito educativo.

2.2.3.1 Ventajas y desventajas de la Gamificación

En el contexto educativo, se pueden identificar estudios que abordan la gamificación en el entorno de enseñanza y su influencia en el proceso de aprendizaje. Un caso ejemplar de esto es la investigación realizada (Ortíz et al., 2018), la cual proporciona datos acerca de las ventajas y obstáculos que los enfoques de gamificación generan en los estudiantes.

De manera más amplia, la investigación sobre la gamificación en entornos educativos nos acerca a la comprensión de los beneficios de la gamificación con relación a la motivación en el contexto de los estudios examinados. Los resultados proporcionan una visión sobre el tipo de motivación que se manifiesta en las diversas propuestas evaluadas, lo que lleva a los estudiantes a ser conscientes de la motivación que surge de la experiencia, lo que a su vez estimula su compromiso y proceso de aprendizaje. En resumen, se puede concluir que la gamificación ejerce una influencia significativa en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, en sus emociones y en los procesos de socialización que tienen lugar en este proceso (Ortíz et al., 2018, p.13).

2.2.3.2 Elementos de la gamificación

La estructura fundamental de cualquier propuesta de gamificación se compone de dinámicas, mecánicas y elementos de juego, dispuestos en una jerarquía. Además, es esencial considerar los diferentes tipos de jugadores, modos de juego y la posible inclusión de trampas en las reglas establecidas (Herranz, 2012, p. 39-40).

Varios autores conciben esto como un procedimiento con múltiples etapas que funcionará como una referencia, tal como se muestra en la figura 1.

COMO APLICAR LA GAMIFICACIÓN EN EL AULA

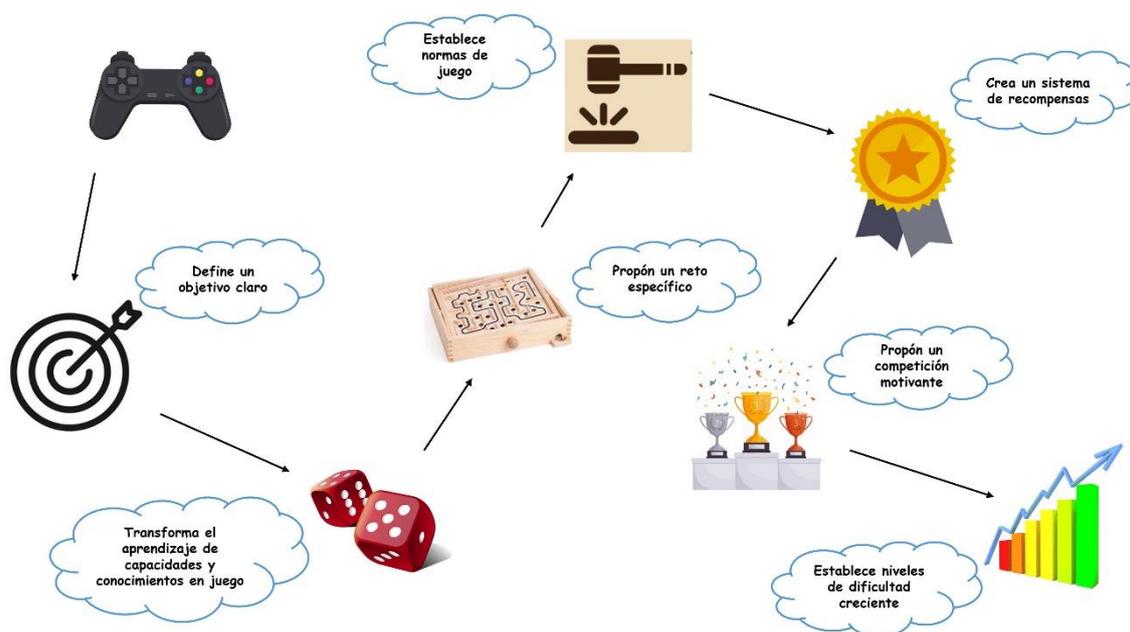


Figura 1. ¿Cómo aplicar la gamificación en el aula?

Fuente: Propia a partir de aulaplaneta

2.2.3.3 Importancia de la gamificación en el aula

Hoy en día, hay una generación de estudiantes que no solo creció con acceso a las nuevas tecnologías, sino que también nació en un entorno donde estas tecnologías eran difundidas desde el principio. Esto puede ser beneficioso cuando se trata de la educación a distancia o el uso de herramientas virtuales, ya que les permite mejorar sus conocimientos sin dificultades en la utilización de estas tecnologías.

Para numerosos estudiantes, la elaboración de fórmulas químicas representa uno de los aspectos más desafiantes dentro de la planificación de los contenidos de la asignatura Química. Esto se debe a que, en gran parte de las ocasiones, la formulación inorgánica marca el inicio de su introducción a la química, y la falta de comprensión de este tema puede acarrear dificultades en las secciones posteriores, creando un efecto de acumulación de problemas.

En este contexto, se puede afirmar que la gamificación simplifica el proceso de aprendizaje desde una perspectiva cognitiva. Su relevancia se encuentra principalmente

en su calidad como herramienta didáctica que los educadores pueden utilizar en el aula. Esto permite la asociación de imágenes visuales específicas con texto o información gráfica para fortalecer la comprensión, adaptar tareas de acuerdo con los niveles de los estudiantes, fomentar la actividad y la creatividad a través del juego con retos y recompensas, lo que en última instancia respalda al docente en la tarea de garantizar el aprendizaje.

2.2.3.4 Gamificación y motivación en el aprendizaje

El término de gamificación, también conocido por algunos autores como ludificación, engloba varios conceptos, aunque de manera general, según (Zichermann & Linder, 2013), se refiere a "los juegos, no al juego en sí" (p. 35). Es decir, se trata de un concepto más amplio y flexible que abarca los juegos, pero que también se distingue de ellos como una categoría aparte.

De acuerdo con (Martí et al., 2016), la gamificación se define como "una estrategia que se considera una metodología y un proceso simultáneamente, basada en las características inherentes al juego, lo que la convierte en una técnica muy interesante para su aplicación en diferentes contextos" (p. 3). Según estos autores, la gamificación implica extraer todos los elementos que hacen que los juegos sean atractivos y cautivadores. En otras palabras, en la gamificación se desarrolla un diseño lúdico adaptado al contexto requerido, utilizando la estructura de los juegos. Por esta razón, la gamificación puede ser considerada como una técnica, método o estrategia, según lo que se necesite, con el objetivo de lograr la motivación.

La motivación juega un papel crucial en el éxito de la gamificación, como señalan (Sailer et al., 2017). Este término hace referencia al estado mental o emocional que provoca cambios psicológicos o conductuales en un individuo y puede dividirse en dos tipos: motivación intrínseca y extrínseca. La motivación intrínseca surge del placer, la curiosidad o el interés propio del individuo. Según (Ryan & Deci, 2000), se define la motivación intrínseca como "realizar una actividad por las satisfacciones inherentes que proporciona, más que por alguna consecuencia externa" (p. 56).

La finalidad de la gamificación es influir en el comportamiento de los estudiantes mediante la motivación, buscando que estos comportamientos deseados surjan de experiencias intrínsecamente motivadoras. Se ha planteado que elementos de gamificación como puntos, niveles y tablas de clasificación pueden generar un sentido de competencia y, por ende, aumentar la motivación intrínseca y fomentar un mejor desempeño.

(Ryan & Deci, 2000) definen la motivación extrínseca como "un constructo que surge cuando una actividad se realiza con el fin de obtener un resultado separable" (p. 6). No todos los estudiantes muestran una motivación intrínseca en determinadas situaciones de aprendizaje. Ante este desafío práctico, los educadores podrían considerar el empleo de estrategias de motivación extrínseca. Sin embargo, es importante ser cauteloso al diseñar estas estrategias debido a sus posibles efectos secundarios. Por ejemplo, la motivación de un estudiante puede disminuir una vez que desaparezcan los estímulos ambientales o externos que la generaron.

La investigación en el ámbito de la educación primaria ha indicado que la presión que experimentan los estudiantes en el entorno escolar actual resulta en una falta de motivación para esforzarse más allá de obtener una calificación mínimamente aceptable. Cuando enfrentan el proceso de aprendizaje sin percibir que todos sus esfuerzos, por mínimos que sean, se verán recompensados de alguna manera, tienden a completar las tareas con el menor esfuerzo posible (Niman, 2014).

Asimismo, investigaciones como las realizadas por (García & Martínez, 2020) han encontrado que la gamificación en la enseñanza de la química puede generar un mayor interés en los conceptos y aplicaciones de la materia, lo que contribuye a una mayor motivación intrínseca por parte de los estudiantes. Por otro lado, (Jones & Smith, 2017) destacan que el uso de elementos de juego en la enseñanza de la química puede ayudar a superar el temor y la ansiedad hacia la asignatura, promoviendo así una actitud más positiva hacia el aprendizaje.

Basándonos en lo mencionado anteriormente, podemos inferir que la incorporación de la gamificación en la enseñanza de la Química podría contribuir a reducir la falta de motivación y compromiso que enfrentan los estudiantes en el sistema educativo actual.

Esto se convertiría en una estrategia efectiva para aumentar su motivación al brindarles un enfoque más dinámico, interactivo y atractivo para aprender esta materia. La gamificación ofrece una alternativa para aquellos estudiantes que se sienten desorientados por los métodos de enseñanza tradicionales.

2.2.4 Estilos y ritmos de aprendizaje con las TICs

Con el transcurso del tiempo y el progreso de los avances tecnológicos, la sociedad demanda una reevaluación de la educación y la priorización de objetivos centrados en la inclusión de todos. Esta propuesta educativa reconoce la diversidad de los estudiantes y busca adaptar las actividades pedagógicas para mejorar el proceso cognitivo, ajustándose al ritmo de aprendizaje del grupo y teniendo en cuenta sus estilos y métodos de aprendizaje.

En este contexto, resulta fundamental examinar que los tiempos de aprendizaje se vinculan con factores como las capacidades neurológicas, la edad, el nivel de madurez psicológica, la motivación del estudiante y el desarrollo de las inteligencias múltiples, entre otros aspectos. Según los documentos revisados, los ritmos de aprendizaje pueden clasificarse en lento, moderado y rápido.

Un valioso aporte a esta investigación es presentado por Howard Gardner en su trabajo "Maravillas de la Mente," donde presenta la Teoría de las Inteligencias Múltiples

Donde expone que los seres humanos poseen por lo menos ocho inteligencias diferentes, este espectro de inteligencias, y que se diferencian por el nivel de desarrollo y la configuración particular, derivada de la dotación biológica de cada uno, de su interacción con el entorno y de la cultura propia en su momento histórico. Las combinamos y las usamos en diferentes grados, de manera personal y única (Macias, 2012).

A partir de esta referencia, es importante reconocer que cualquier plan educativo debe enfocarse en el desarrollo integral de todas las capacidades físicas y mentales de cada individuo. Esto implica que la educación debe centrarse en cultivar y fomentar todas las formas de inteligencia. Por lo tanto, es esencial promover el avance de cada una de estas inteligencias de manera equitativa, permitiendo que todas tengan la misma oportunidad de expresarse, aunque algunas puedan sobresalir más que otras debido a las diferencias

individuales. Otra contribución significativa de este enfoque teórico es su capacidad para superar las intervenciones tradicionales que solo se enfocaban en estimular las habilidades cognitivas, descuidando las dimensiones afectivas y sociales.

En esencia, el objetivo de la gamificación radica en generar un ambiente interactivo que facilite la creación de juegos, con el fin de que los estudiantes puedan aprender de manera más divertida. Estas herramientas pedagógicas integran la enseñanza y la evaluación como elementos fundamentales del aprendizaje, lo que permite adaptar los contenidos para que los estudiantes interactúen, desarrollando habilidades diversas y así ampliar sus conocimientos (Carrión, 2018, p.10).

2.2.5 Herramientas digitales y enseñanza interactiva

Para fundamentar esta investigación se hará uso de varias herramientas digitales como por ejemplo Genially, Educaplay, My class Game, entre otras, las mismas que ayudaran a establecer las estrategias metodológicas necesarias para el aprendizaje de la Química.

Según (D. Rodríguez & Roldán, 2022), Genially es una plataforma en línea que permite crear una variedad de contenidos visuales, como presentaciones, infografías, juegos, imágenes interactivas, entre otros (p.7). Con lo cual se puede despertar el interés y la motivación en los estudiantes al utilizar esta herramienta para introducir todas sus aplicaciones a las dinámicas de los juegos a utilizar.

Se utiliza Educaplay para crear actividades interactivas, como crucigramas, sopas de letras, cuestionarios, juegos de emparejamiento y más que pueden ser incorporados a la mecánica de los juegos. Estas actividades pueden ayudar a los estudiantes a repasar conceptos clave de química de una manera más interactiva y atractiva, lo que puede mejorar la comprensión y retención de los conceptos por parte de los estudiantes, usando la gamificación.

My class Game es una plataforma en línea diseñada para la gestión de aulas que incorpora enfoques innovadores para motivar a los estudiantes. Su versatilidad permite su implementación en una variedad de entornos educativos, y ofrece plantillas que se pueden personalizar o incluso comenzar desde cero. Esta estrategia pedagógica utiliza varias mecánicas y elementos inspirados en los juegos, lo que la convierte en un sistema

gamificado. Los estudiantes tienen la oportunidad de ganar experiencia, perder vidas, avanzar de nivel al completar tareas, adquirir monedas virtuales para comprar objetos o habilidades virtuales, y obtener insignias que certifican sus logros. Además, los docentes pueden crear misiones y tareas, que se evalúan mediante rúbricas, entre otras funcionalidades. Cabe destacar que los recursos educativos realizados tanto en Educaplay como en Genially serán incorporados a esta plataforma.

La combinación de estas herramientas digitales con una pedagogía efectiva mejorará la motivación en los estudiantes fomentando la participación activa y la exploración, enriqueciendo la enseñanza de la química, lo que hace que el aprendizaje de la química sea más atractivo y efectivo.

2.3 Marco Legal

Los cambios propuestos en el sistema educativo ecuatoriano con el objetivo de mejorar su calidad están orientados hacia la modernización de las prácticas educativas, promoviendo el aprendizaje colaborativo. Esta transformación requiere una actualización y el aprovechamiento de las herramientas proporcionadas por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Estas iniciativas se sustentan en un marco legal que incluye la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de Educación Intercultural, los cuales establecen los siguientes lineamientos:

Según la (Constitución Política del Ecuador, 2008), en el Título II, Capítulo segundo de Derechos del Buen Vivir, la Sección Tercera de Comunicación e Información, el Artículo 16 garantiza el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación. Además, el Artículo 17 fomenta la pluralidad y la diversidad en la comunicación, asegurando el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación. En la Sección Quinta de Educación, el Artículo 26 establece que la educación es un derecho prioritario y un deber del Estado, enfatizando la participación de la sociedad en el proceso educativo.

En cuanto a la inclusión y equidad, el Título VII, Capítulo Primero de la Constitución, en la Sección Primera de Educación, el Artículo 347 destaca la necesidad de incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y vincular la enseñanza con las actividades sociales y productivas.

Por su parte, la (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011) Ley Orgánica de Educación Intercultural de 2011, en su Título I, Capítulo Único de Principios Generales, el Artículo 2 establece los principios del aprendizaje permanente y el interaprendizaje y multiaprendizaje como medios para potenciar las capacidades humanas. El Artículo 3 menciona como fines de la educación la promoción del desarrollo científico y tecnológico.

Estos fundamentos legales respaldan la investigación, resaltando la educación como un derecho de los estudiantes y promoviendo métodos educativos innovadores, incluyendo el uso de las tecnologías de la información y comunicación para mejorar el aprendizaje en áreas como la Química Inorgánica.

CAPITULO III

3. Marco Metodológico

En este capítulo se presenta la metodología que sustenta esta investigación, así como el tipo de investigación, su enfoque, los métodos de investigación, las técnicas e instrumentos de investigación, el procedimiento, la población y muestra, consideraciones bioéticas.

3.1 Descripción del área de estudio/Grupo de estudio

El trabajo de investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco” situada en la provincia de Imbabura; cantón Ibarra en la parroquia de San Francisco, calles Juan Francisco Bonilla y Antonio Cordero. Corresponde al distrito educativo 10D01 perteneciente a la Zona 1.



Figura 2. Mapa de ubicación de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco"

Fuente: <https://n9.cl/gkewb>

3.2 Enfoque

La investigación se encuentra dentro de un Enfoque de Carácter Cuantitativo, lo que significa que utiliza técnicas científicas para analizar datos y obtener información relevante. Este enfoque busca profundizar en el fenómeno en estudio con el propósito de comprenderlo y contribuir a su transformación. Además, se propone medir el problema examinado mediante el planteamiento de interrogantes, buscando comprender las causas profundas de los hechos investigados. Se pone un énfasis particular en el resultado final para lograr un progreso continuo y lineal en el desarrollo de la investigación.

La investigación cuantitativa es un enfoque que se basa en recopilar y analizar datos estructurados procedentes de diversas fuentes, utilizando una variedad de herramientas estadísticas y matemáticas para obtener resultados. Su objetivo es definir claramente el problema en estudio y comprender su relevancia, buscando obtener resultados que sean generalizables para una población más amplia (Neill & Cortez, 2018, p.69).

Dentro del enfoque cuantitativo, se destacan varios procesos y fases, como se menciona en el estudio de (Vega Malagón et al., 2014, p.524), estas cinco fases están interrelacionadas de la siguiente manera: 1. Realizan observaciones y evaluaciones de fenómenos. 2. Formulan suposiciones o ideas basadas en dichas observaciones y evaluaciones. 3. Prueban y demuestran el grado de fundamentación de las suposiciones o ideas. 4. Revisan estas suposiciones o ideas mediante análisis. 5. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para aclarar, modificar o fundamentar las ideas existentes, o bien generar otras nuevas.

Es así como este enfoque fue fundamental para obtener información actual y precisa en la investigación, para recopilar datos sobre el uso de la Gamificación para motivar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la Química.

3.3 Tipo de investigación

Dado el tipo de problema detectado y sus objetivos a alcanzar, la investigación se enmarcó en los tipos de investigación, descriptiva, documental y de campo. Su objetivo es abordar un problema socioeducativo que surge en la asignatura de Química durante el proceso de aprendizaje durante las clases.

3.3.1 Investigación descriptiva

De acuerdo con la definición de (Hernández Sampieri et al., 1997), los estudios descriptivos tienen como objetivo específico detallar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se requiera analizar. Esto implica recopilar datos sobre las experiencias de las personas involucradas para describirlas y analizarlas posteriormente. En esta investigación, se buscó describir las principales herramientas virtuales más adecuadas para implementar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa "Luis

Leoro Franco" en la asignatura de Química con el propósito de mejorar en ellos la motivación y asimilación de los contenidos.

3.3.2 Investigación documental

“El propósito consiste en explorar, ampliar y profundizar en las distintas perspectivas, teorías, conceptos y estándares propuestos por diversos autores acerca de un tema específico, recurriendo a la literatura tanto de fuentes primarias como secundarias” (Herrera et al., 2008, p.95).

Mediante este enfoque, fue posible construir el marco referencial al recopilar información de diversas fuentes, como artículos científicos, libros, revistas, tesis, entre otros. La información recolectada se utilizó para analizar y consolidar el contenido de esta investigación.

3.3.3 Investigación de campo

La investigación de campo se trata de un estudio metodológico que examina los eventos directamente en el lugar donde ocurren. En este enfoque, el investigador interactúa directamente con la realidad para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto (Herrera et al., 2008, p.95). En otras palabras, se enfoca en analizar un hecho en su ambiente natural, y su fuente de datos proviene principalmente de información de primera mano, obtenida a través de encuestas u observaciones directas.

3.4 Técnicas e instrumentos de evaluación

En el proceso de recolección de datos se utilizó la siguiente técnica e instrumento de investigación.

3.4.1 La encuesta

Se diseñó y aplicó una encuesta a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco" con el propósito de recopilar información, para luego tabularla, representarla gráficamente y realizar un análisis técnico de la investigación.

La encuesta es una técnica de investigación ampliamente utilizada para obtener información sobre un tema o problema en cuestión. Consiste en aplicar un cuestionario,

el cual ha sido ampliamente utilizado en el campo de la Sociología y ha trascendido a otras áreas de la investigación científica, convirtiéndose en una actividad participativa cotidiana (Sandoval, 2012, p.53).

Se utilizó un cuestionario elaborado en microsoft forms con preguntas agrupadas según las percepciones y preferencias de los estudiantes con respecto a la motivación y el aprendizaje de la química, tanto en un entorno tradicional como en uno gamificado, utilizando el modelo ADDIE-R como guía para el desarrollo y evaluación de la estrategia de enseñanza. Este modelo se deriva del modelo ADDIE clásico, que se utiliza comúnmente en el diseño instruccional para desarrollar programas de formación y materiales educativos. Representa las cinco etapas del proceso: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. La "R" en ADDIE-R se refiere a la fase de Revisión o Reflexión.

El objetivo será analizar las causas de la problemática, las estrategias lúdicas adoptadas para mejorarla y las adaptaciones curriculares gamificadas que se aplicarán en el aula al grupo de estudio.

3.5 Población y Muestra

La población de estudio se refiere a un grupo específico de casos claramente definido, limitado y accesible, que servirá como base para seleccionar la muestra, esta población debe cumplir con criterios predeterminados para ser incluida en el estudio (Gómez, 2016, p.52).

La población objeto de estudio, estuvo constituida por 264 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”.

Al realizar el cálculo de muestreo aplicando el 95% de confiabilidad y con 5% de error se obtuvo un tamaño de la muestra de 157 estudiantes. En la tabla 4 se indica la distribución de estudiantes.

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

σ = desviación estandar o típica de la población. Valor constante = 0,5

$Z =$ Valor obtenido, niveles de confianza. Si se trabaja al 95% de confianza $Z = 1,96$
 $e =$ error de muestreo, error muestral: 1% al 9%

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2} = \frac{264 \cdot 0,5^2 \cdot 1,96^2}{(264-1) \cdot 0,05^2 + 0,5^2 \cdot 1,96^2} = 157$$

Tabla 1
Población

UNIDAD EDUCATIVA “LUIS LEORO FRANCO”			
CURSO	PARALELO	Nº DE ESTUDIANTES	SUBTOTAL
Primero BGU	“A”	32	
Primero BGU	“B”	27	90
Primero BGU	“C”	31	
Segundo BGU	“A”	35	
Segundo BGU	“B”	30	95
Segundo BGU	“C”	30	
Tercero BGU	“A”	26	
Tercero BGU	“B”	26	79
Tercero BGU	“C”	27	
TOTAL			264

Fuente: Secretaría de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”
 Elaboración propia (2023)

3.6 Procedimiento de la Investigación

La investigación fue estructurada en un procedimiento por fases, alineado con los objetivos del estudio, lo que permitió llevar a cabo las actividades de manera organizada y coherente. A continuación, se describen las fases implementadas en detalle:

- **Fase 1. Fundamentación de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Química.**

En el inicio de esta etapa inicial, se llevó a cabo una investigación documental que abarcó la búsqueda de materiales en repositorios de universidades y en bases de datos, como Google Académico, Scopus, Scielo, con el propósito de explorar el tema de la gamificación, los componentes y las herramientas relacionadas, así como el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Química utilizando metodología interactiva. La información recolectada fue posteriormente sometida a un análisis y discusión con el objetivo de ofrecer una descripción de la gamificación y cómo aplicar plataformas tecnológicas en la enseñanza, para aumentar la motivación en los estudiantes.

- **Fase 2: Diagnosticar el nivel actual de motivación y de comprensión que tienen los estudiantes de bachillerato de la U.E. “Luis Leoro Franco” sobre la asignatura de Química.**

Se aplicó encuestas en línea utilizando la herramienta Microsoft Forms, a 157 estudiantes de bachillerato, con el propósito de recolectar información para diagnosticar el nivel de motivación y comprensión que tienen los estudiantes de bachillerato en cuanto al aprendizaje de los contenidos necesarios en la asignatura de Química, mediante la enseñanza tradicional y la perspectiva para implantar una manera innovadora de aprendizaje como es la gamificación.

- **Fase 3: Proponer actividades lúdicas-interactivas utilizando la gamificación para fortalecer la motivación y el aprendizaje significativo de la Química en los estudiantes de bachillerato.**

Para proponer actividades lúdicas-interactivas utilizando la gamificación para fortalecer la motivación y el aprendizaje significativo de la Química en los estudiantes de bachillerato, es fundamental seguir un procedimiento estructurado empezando desde el identificar objetivos de aprendizaje y seleccionar conceptos y temas relevantes del currículo de química de bachillerato, para lo cual se siguió el método ADDIE, desarrollado por (Dick & Carey, 1978), es un enfoque sistemático y estructurado para el diseño de instrucción.

Según (Bedoya, A., 2023) este modelo se compone de cinco fases interrelacionadas: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Cada fase del proceso se construye sobre la anterior, y todas están diseñadas para garantizar la eficacia y eficiencia

del proceso de desarrollo de instrucción. Cabe destacar que en este estudio se realizó únicamente hasta el desarrollo de recursos digitales.

En la propuesta se crearon actividades lúdicas-interactivas donde se incorporaron elementos de juego relacionados con los conceptos de química, en donde los participantes se enfrentarán a una serie de desafíos y acertijos relacionados con conceptos y procesos químicos. Los participantes deben resolver estos desafíos utilizando su conocimiento en la asignatura y sus habilidades de resolución de problemas para avanzar en el juego y "escapar" de la situación en la que se encuentran. Los desafíos en un escape room químico pueden incluir la resolución de rompecabezas basados en la tabla periódica de los elementos, la identificación de compuestos químicos a partir de pistas o la manipulación de equipos de laboratorio ficticios para llevar a cabo experimentos virtuales. Estos juegos no solo ofrecen entretenimiento, sino que también brindan una oportunidad única para reforzar el aprendizaje de la química de una manera práctica y emocionante.

Establecer reglas y mecánicas del juego que guíen la participación de los estudiantes, incluyendo la forma en que se obtienen puntos, las recompensas, los niveles y los desafíos, fomentando la competencia amistosa y la colaboración en equipo entre los estudiantes para resolver problemas y completar desafíos.

Para fundamentar esta investigación se hará uso de varias herramientas digitales como por ejemplo Genially, Educaplay, My class Game, las mismas que ayudaran a establecer las estrategias metodológicas necesarias para el aprendizaje de la Química.

- **Fase 4: Evaluar la propuesta didáctica a través de expertos.**

Se preparó la propuesta que incluye: el título, los objetivos, los contenidos, las estrategias de enseñanza y el desarrollo de las actividades interactivas en donde constan los objetivos de aprendizaje, las destrezas con criterio de desempeño y los recursos.

La validación de la propuesta se realizó utilizando el método Delphi, ya que es una técnica de investigación que se utiliza para obtener consenso entre un grupo de expertos a través de una serie de rondas de cuestionarios. Este método es especialmente útil en el ámbito educativo para evaluar propuestas y estrategias didácticas, ya que permite recopilar y refinar opiniones de manera estructurada. Según (López Gómez, 2018), es

fundamental considerar ciertos parámetros metodológicos, que se enumeran a continuación:

- Selección y formación del panel de expertos.
- Cantidad de expertos involucrados.
- Calidad del panel de expertos.
- Criterios para concluir el proceso: consenso y estabilidad.

Este procedimiento se llevó a cabo mediante el criterio de 5 profesionales o académicos con experiencia relevante en el área del proyecto, educadores con experiencia en el nivel educativo específico, especialistas en la materia o expertos en pedagogía y metodologías de enseñanza. Los mismos que proporcionaron comentarios acerca del trabajo de investigación realizado. Al basar el diseño en la experiencia colectiva de expertos, se aseguró que los recursos sean atractivos, relevantes y alineados con las necesidades de los estudiantes de bachillerato.

3.7 Consideraciones bioéticas

En el desarrollo de esta investigación, se tendrán en cuenta diversas consideraciones bioéticas, como la beneficencia, responsabilidad, autonomía, honestidad y veracidad. Estas normas éticas se refieren a la importancia de proteger los derechos personales, los valores morales y considerar las prioridades y consecuencias involucradas en el estudio.

Se considerará la aprobación expresa de las autoridades educativas del plantel, así como con el consentimiento de los estudiantes de los primeros años de bachillerato de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco", a quienes se les informará sobre los aspectos más relevantes de la investigación, tales como los objetivos, los procedimientos, la importancia de su participación y los beneficios esperados.

CAPITULO IV

4. Resultados y discusiones

Tabla 2
Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	157	100,0
	Excluido ^a	0	0,0
Total		157	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Software SPSS

Tabla 3
Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,920	0,892	16

Fuente: Software SPSS

En esta sección se presentan los resultados obtenidos tras aplicar la metodología descrita en el capítulo anterior. Utilizando el software SPSS se calculó el índice de fiabilidad de la encuesta realizada a los estudiantes a través del Alfa de Cronbach, considerando que los valores de esta medida estadística van de 0 a 1 y la mayor fiabilidad es cuando se acerca a 1; por lo tanto se puede apreciar en la tabla 6 el valor de 0,920 el mismo que indica que existe correlación entre los elementos analizados.

4.1 Análisis de la aplicación de encuestas a estudiantes

Se detalla el nivel actual de motivación y de comprensión que tienen los estudiantes de bachillerato de la U.E. “Luis Leoro Franco” sobre la asignatura de Química, utilizando

el modelo ADDIE-R como guía para el desarrollo y evaluación de la estrategia de enseñanza.

Dimensión 1: Análisis de la situación actual

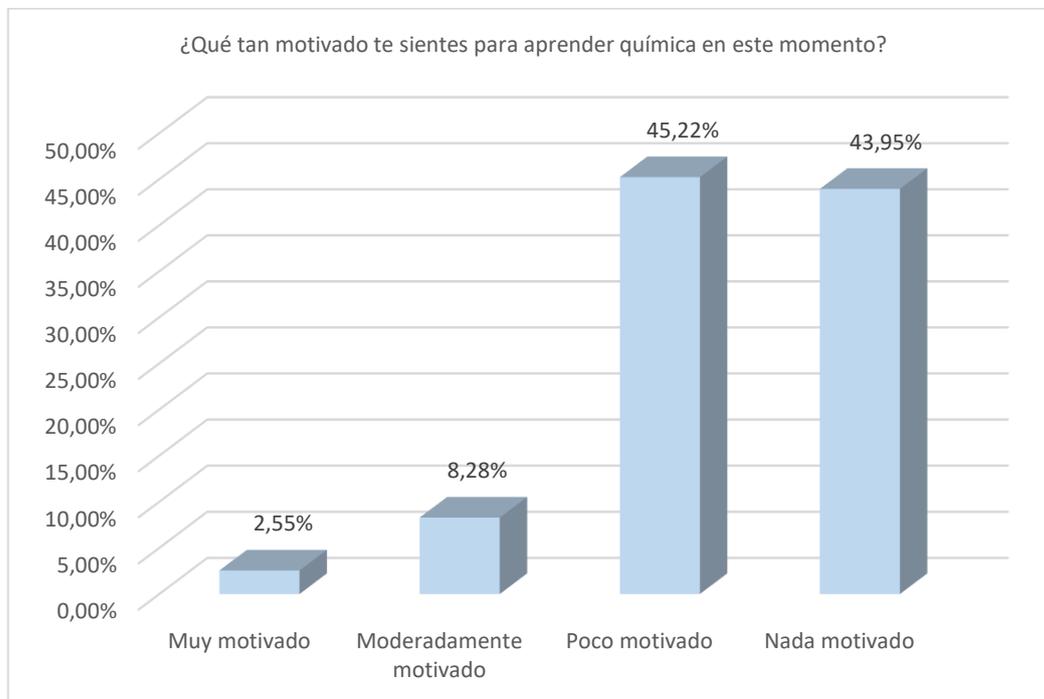


Figura 3. Motivación para aprender Química

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La mayoría de los estudiantes presentan niveles bajos de motivación, con un 45,22% de ellos "Poco motivados" y un 43,95% "Nada motivados". Esto sugiere que casi el 90% de los estudiantes tienen una motivación insuficiente o nula para aprender química en este momento.

Solo el 2,55% de los estudiantes se siente "Muy motivado", mientras que un 8,28% se siente "Moderadamente motivado". Esto indica que una minoría de estudiantes tiene un alto nivel de interés o motivación en la asignatura.

Discusión: Los resultados muestran que no se implementan medidas para motivar a los estudiantes. Según (Herrera & Cochancela, 2020), sin interés y motivación, los estudiantes no alcanzan un aprendizaje significativo. Por lo tanto, es esencial adoptar

nuevos métodos que faciliten una instrucción y evaluación más efectiva para el desarrollo integral del estudiante.

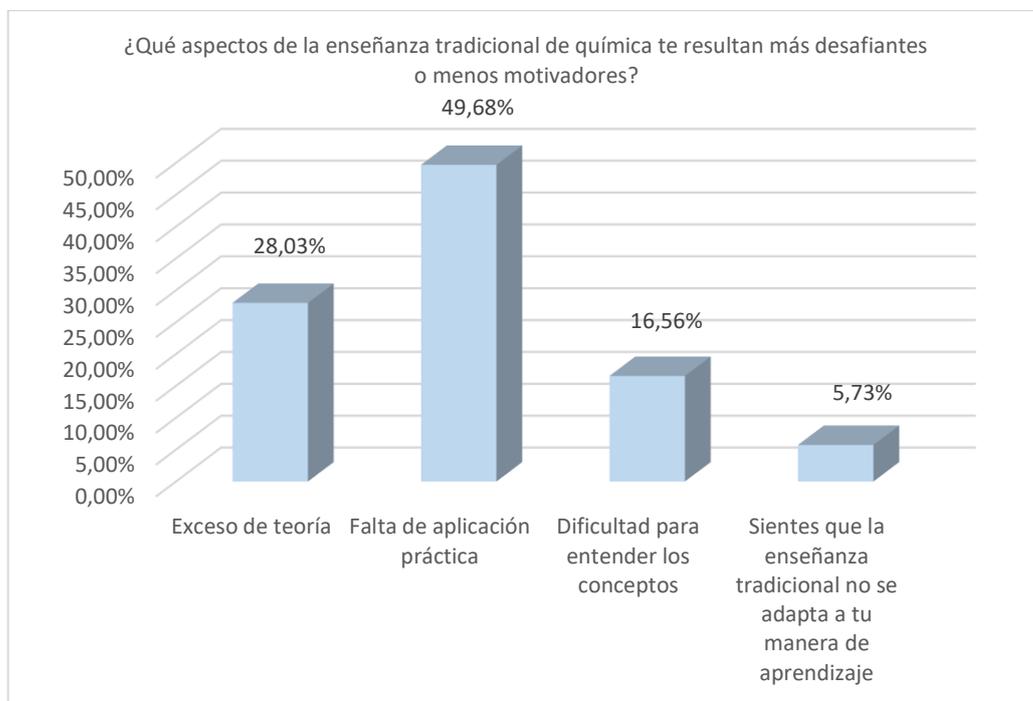


Figura 4. Aspectos de la enseñanza tradicional

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La figura muestra los aspectos de la enseñanza tradicional de química que los estudiantes encuentran más desafiantes o menos motivadores. La falta de aplicación práctica (49,68%) es vista como el mayor desafío, ya que casi la mitad de los estudiantes sienten que carecen de oportunidades para aplicar la teoría en situaciones reales, lo que puede reducir su motivación. El exceso de teoría (28,03%) hace que la asignatura parezca abstracta. Algunos estudiantes tienen dificultad para entender los conceptos (16,56%) debido a métodos de enseñanza inadecuados. Además, un pequeño porcentaje (5,73%) siente que la enseñanza tradicional no se adapta a sus estilos de aprendizaje, destacando la necesidad de enfoques más personalizados.

Discusión: Los resultados indican que la enseñanza tradicional de química presenta varios desafíos que pueden desmotivar a los estudiantes y dificultar su aprendizaje. Según (Chonillo et al., 2024), es crucial implementar estrategias innovadoras que conecten la teoría con la práctica, contextualicen los contenidos y se adapten a las necesidades

individuales. Algunos ejemplos incluyen el uso de metodologías activas, recursos tecnológicos, escenarios interactivos y actividades experimentales.

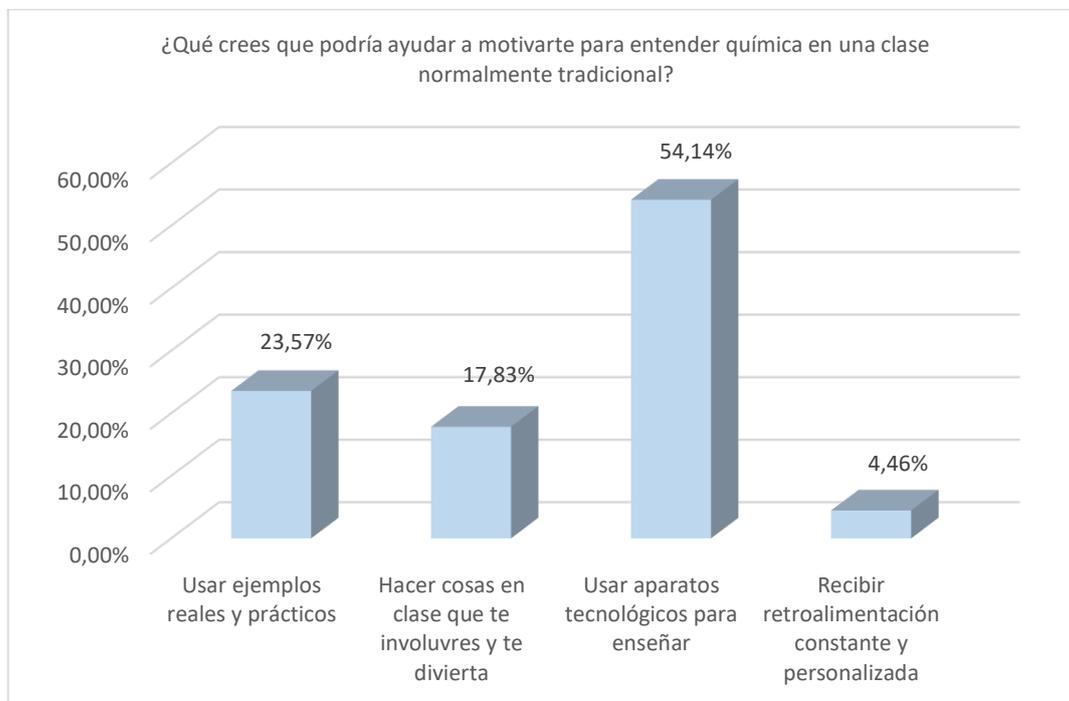


Figura 5. Motivación para entender química en una clase tradicional.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La figura presenta las respuestas de los estudiantes sobre qué podría motivarlos más para entender la química en un entorno tradicional. La mayoría, es decir, 54,14%, considera que el uso de aparatos tecnológicos para enseñar sería lo más motivador. Esto destaca la importancia de integrar la tecnología en la enseñanza. Un 23,57% prefiere ejemplos reales y prácticos, mientras que el 17,83% se inclina por actividades divertidas que les permita involucrarse con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Solo un 4,46% valora la retroalimentación constante y personalizada.

Discusión: El análisis indica las preferencias de los estudiantes sobre los métodos que podrían aumentar su motivación para aprender química en un entorno tradicional. En donde los estudiantes consideran que el uso de aparatos tecnológicos sería lo más motivador. Este dato resalta la creciente importancia de integrar la tecnología en la enseñanza, lo que coincide con investigaciones que sugieren que el uso de herramientas

tecnológicas puede facilitar un aprendizaje más interactivo y atractivo (Balseca et al., 2024).

Dimensión 2: Diseño de estrategias

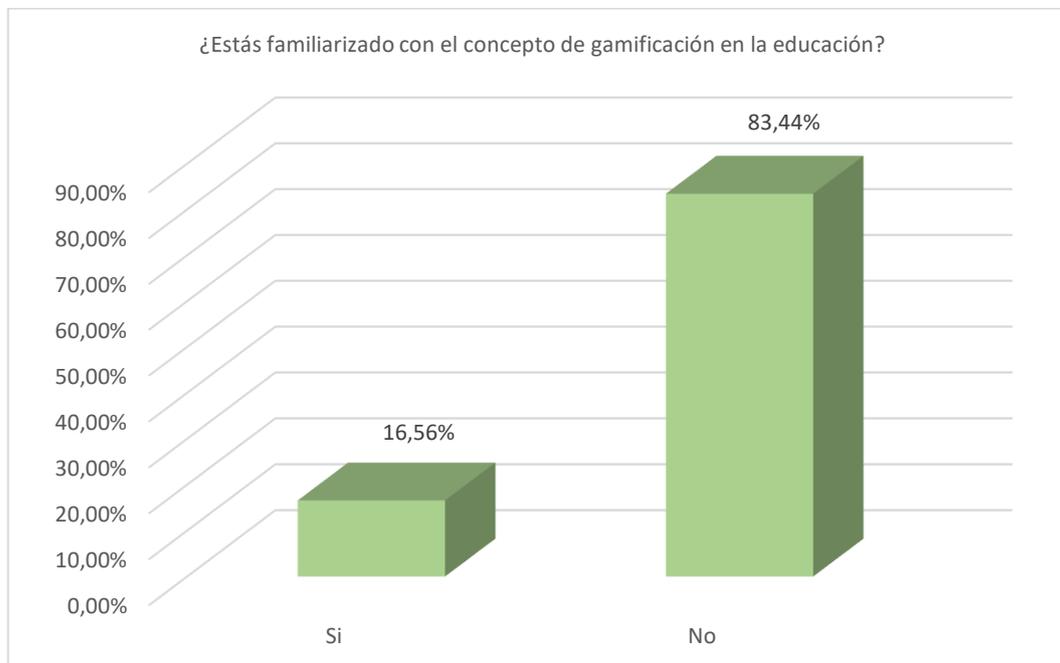


Figura 6. Familiaridad con el concepto de gamificación.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La figura muestra que el 83,44%, es decir la gran mayoría de los estudiantes, no está familiarizada con el concepto de gamificación en la educación, mientras que solo el 16,56% sí lo está. Esto indica un bajo nivel de conocimiento sobre esta metodología innovadora entre los estudiantes encuestados.

Discusión: La gamificación, que implica la incorporación de elementos de juego en contextos educativos, ha demostrado ser efectiva para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes en diversas disciplinas. Según (Deterding et al., 2011), la gamificación puede transformar la experiencia de aprendizaje al hacerla más atractiva y participativa. Sin embargo, la falta de familiaridad con este enfoque sugiere que muchos educadores y estudiantes aún no han explorado su potencial. La implementación de estrategias que integren la gamificación puede ser clave para mejorar la motivación y el interés en asignaturas como la química, que a menudo son percibidas como abstractas y difíciles (Balseca et al., 2024).

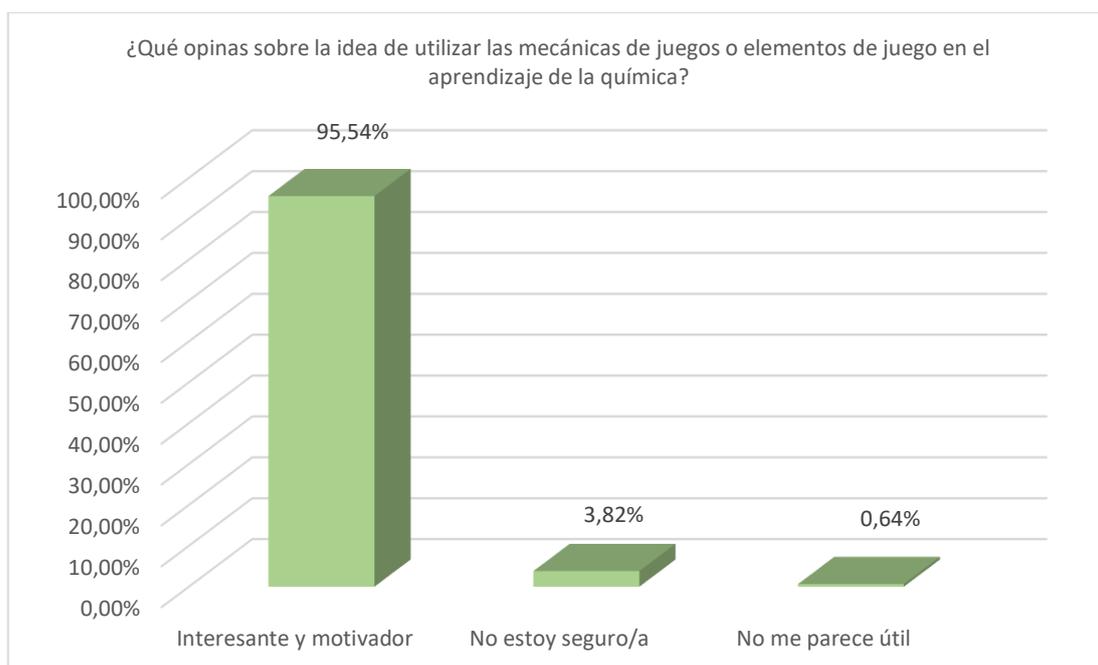


Figura 7. Utilización de mecánicas de juegos en el aprendizaje de la Química.
 Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La figura muestra claramente que la mayoría de los estudiantes encuentra interesante y motivador el uso de mecánicas de juego para aprender química, con un 95,54% apoyando esta idea. Esto indica que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con la posibilidad de aprender de una manera más interactiva y divertida.

Por otro lado, un 3,82% de los estudiantes no están seguros acerca de esta metodología. Esto podría deberse a que no han tenido suficiente experiencia con juegos educativos o simplemente no están familiarizados con esta forma de aprendizaje. Tal vez necesiten más ejemplos o demostraciones de cómo estos métodos pueden ser efectivos antes de formarse una opinión.

Solo un 0,64% de los estudiantes creen que esta estrategia no es útil. Es probable que estos estudiantes prefieran métodos de enseñanza más tradicionales o no se sientan cómodos con el uso de juegos para el aprendizaje académico.

Discusión: El análisis de la figura revela un resultado predominante de estudiantes que considera que el uso de mecánicas de juego para aprender química es interesante y

motivador. Esto indica que la mayoría de ellos está abierta a la idea de aprender de una manera más interactiva y divertida. La combinación de elementos de juego con el aprendizaje parece hacer que una materia como la química, que a menudo se percibe como complicada, sea más accesible y atractiva. Según (Deterding et al., 2011), la gamificación puede transformar la experiencia educativa, fomentando un mayor compromiso de los estudiantes con su aprendizaje, lo que se refleja claramente en estos resultados.

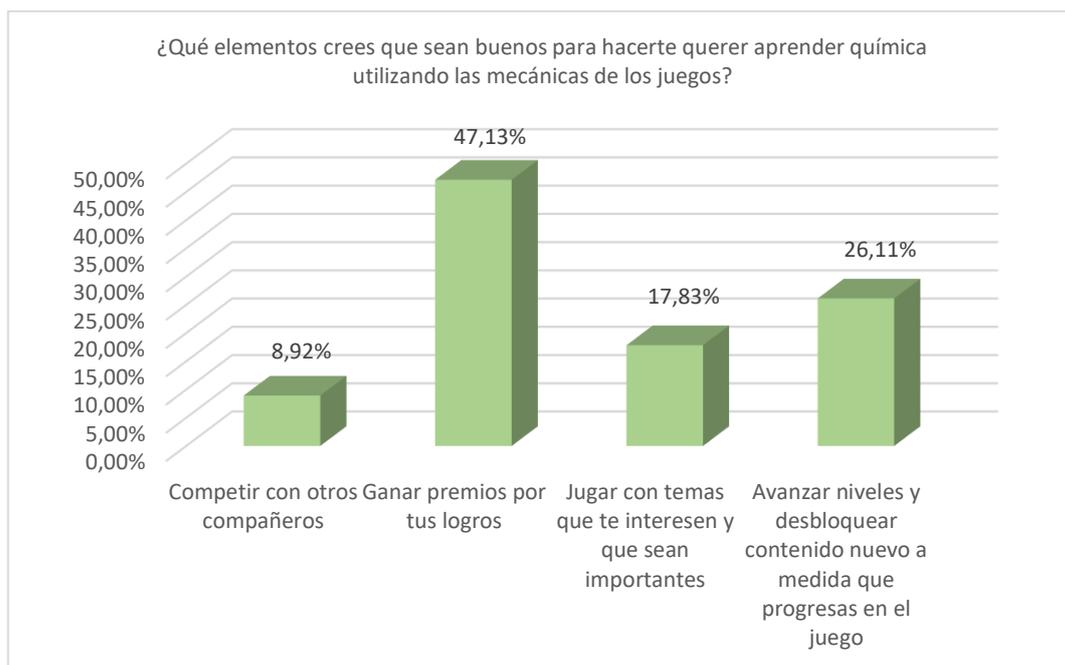


Figura 8. Elementos de motivación en el aprendizaje de la Química.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La figura señala lo que motiva a los estudiantes a aprender química a través de mecánicas de juego. La opción más aceptada, con un 47,13%, es recibir premios por los logros alcanzados. Esto sugiere que los estudiantes valoran mucho el reconocimiento y la satisfacción que sienten al obtener recompensas, lo cual los motiva a esforzarse más. Seguido de esto, un 26,11% de los estudiantes prefiere avanzar niveles y desbloquear nuevo contenido. Esta preferencia muestra que disfrutar de una sensación de progreso y descubrimiento puede mantener el interés y la curiosidad de los estudiantes, animándolos a seguir aprendiendo.

Un 17,83% de los estudiantes indicó que prefieren aprender con temas que les interesen y sean importantes para ellos. Esto resalta la importancia de personalizar el contenido de acuerdo con sus intereses, ya que el aprendizaje es más efectivo cuando los

estudiantes se sienten conectados con lo que están estudiando. Por último, competir con otros compañeros es la opción menos votada, con un 8,92%. Esto podría deberse a que la competencia no siempre es un factor motivador para todos, y algunos estudiantes pueden sentirse presionados o estresados por ello.

Discusión: La opción más destacada de los encuestados, es recibir premios por los logros alcanzados. Esto indica que a los estudiantes les encanta sentirse reconocidos y satisfechos cuando obtienen recompensas, lo que los impulsa a esforzarse más. Según (Ryan & Deci, 2000), la motivación extrínseca, como la que proviene de recibir premios, puede ser muy efectiva para despertar el interés en el aprendizaje. Sin embargo, es importante equilibrarla con la motivación intrínseca, que es la que surge del propio deseo de aprender.

Dimensión 3: Desarrollo de solución

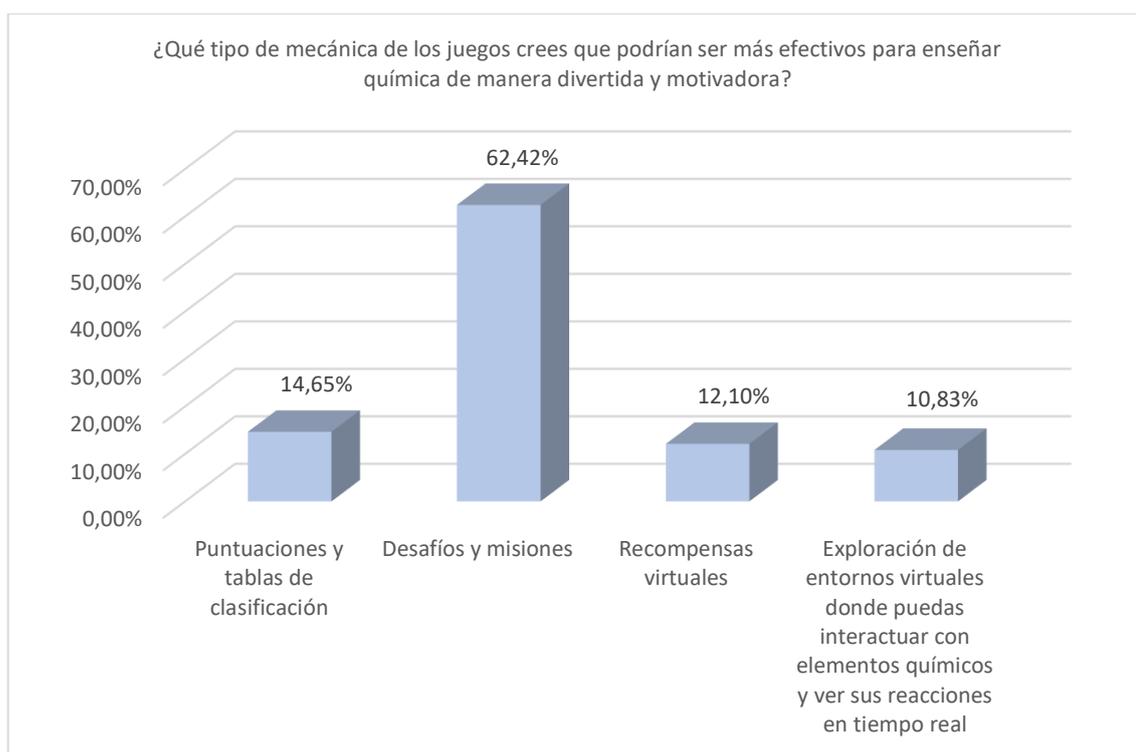


Figura 9. Mecánica de los juegos.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa "Luis Leoro Franco"

Análisis: Los resultados indican las opiniones de los estudiantes sobre qué tipo de mecánicas de juegos podrían ser más efectivas para enseñar química de manera divertida y motivadora; destacando que la opción más popular es "Desafíos y misiones", con un

62,42% de preferencia. Esto indica que los estudiantes se sienten muy atraídos por la idea de enfrentar retos y cumplir misiones, lo cual puede hacer el aprendizaje más dinámico y emocionante.

La siguiente opción, con un 14,65%, es "Puntuaciones y tablas de clasificación". Esto sugiere que a algunos estudiantes les gusta ver su progreso y cómo se comparan con sus compañeros, lo que puede añadir un elemento competitivo sano y motivador.

Mientras que un 12,10% de los estudiantes prefiere "Recompensas virtuales". Esto muestra que hay un grupo que encuentra motivación en recibir premios o reconocimientos dentro del juego, lo cual puede incentivar el esfuerzo y la dedicación.

Finalmente, un 10,83% opta por la "Exploración de entornos virtuales donde puedas interactuar con elementos químicos y ver sus reacciones en tiempo real". Este resultado sugiere que a estos estudiantes les atrae la idea de aprender de manera interactiva y práctica, experimentando con conceptos químicos en un entorno controlado.

Discusión: Considerando la opción más escogida (Desafíos y misiones) por los estudiantes encuestados sobre las mecánicas de juego para que el proceso de aprender química sea más divertido y motivador; indica que muchos estudiantes se sienten atraídos por la idea de enfrentar retos y cumplir objetivos, lo que puede convertir el aprendizaje en una experiencia más dinámica y emocionante. Según (Carrión, 2018), la gamificación es una estrategia fundamental para que los educadores puedan guiar y apoyar a los estudiantes, aumentando significativamente la motivación y el compromiso en ellos, mientras enfrentan desafíos. De esta manera, los alumnos reciben retroalimentación valiosa que mejora su aprendizaje en la asignatura.

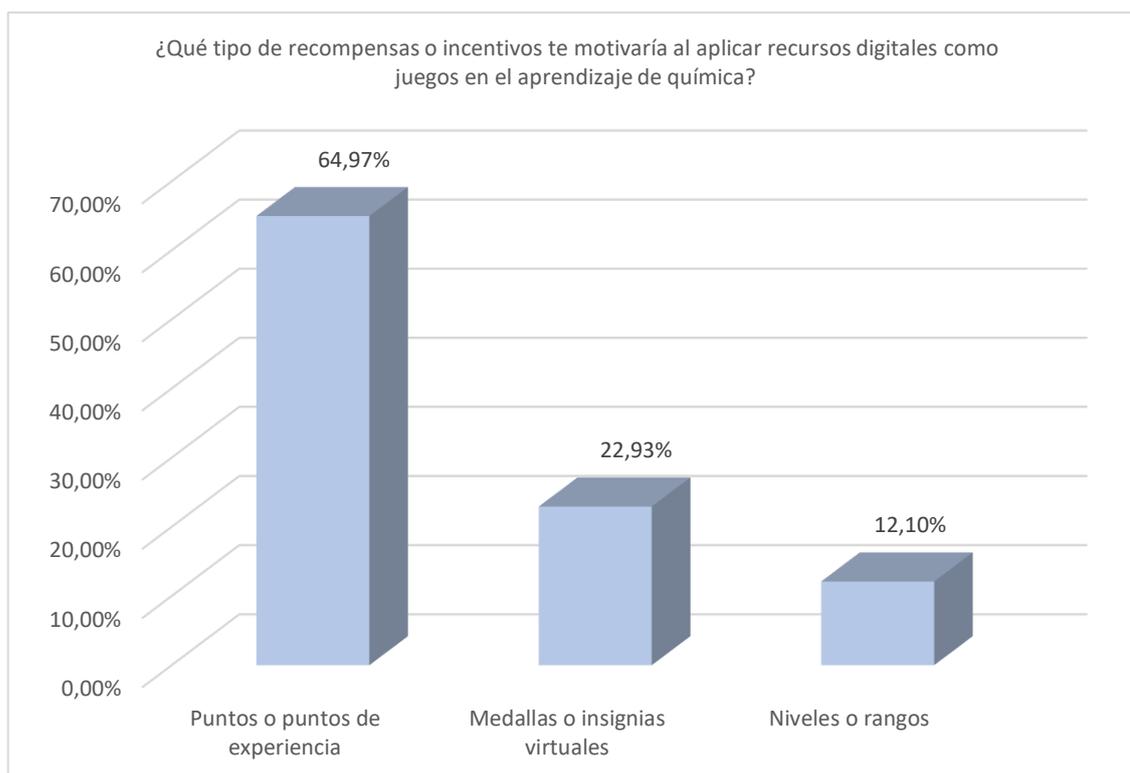


Figura 10. Recompensas o incentivos en recursos digitales.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: En cuanto a los tipos de recompensas que motivan más a los estudiantes cuando se aplican recursos digitales como juegos en el aprendizaje de la química se observa que, la mayoría de los encuestados, con un 64,97%, prefiere recibir puntos o puntos de experiencia. Esto indica que muchos estudiantes se sienten más motivados cuando pueden acumular puntos y palpar su progreso, lo que les proporciona una sensación de logro y avance continuo.

Un 22,93% de los estudiantes elige medallas o insignias virtuales como su incentivo preferido. Estas recompensas simbólicas no solo reconocen sus esfuerzos, sino que también ofrecen una validación visible de sus logros. Para estos estudiantes, recibir una medalla o insignia virtual puede ser un poderoso motivador que refuerza su dedicación y éxito.

Por último, un 12,10% de los estudiantes se motiva más con la idea de avanzar a través de niveles o alcanzar rangos más altos. Este sistema de recompensas despierta su sentido

de competencia y deseo de superación personal, proporcionando una estructura clara para su progreso y desarrollo.

Discusión: Estos resultados nos muestran que los puntos o puntos de experiencia son el incentivo más eficaz para la mayoría de los estudiantes dentro del aprendizaje de la química mediante juegos digitales. Implementar un sistema de puntos puede mantener a los estudiantes comprometidos y entusiasmados, ya que les permite ver de manera directa y cuantificable su esfuerzo y progreso.

Las medallas o insignias virtuales también son muy valoradas y pueden ser utilizadas para reconocer los logros específicos, ofreciendo un incentivo más personal y visible. Este tipo de recompensas pueden ser efectivas para estudiantes que buscan validación y reconocimiento por su trabajo.

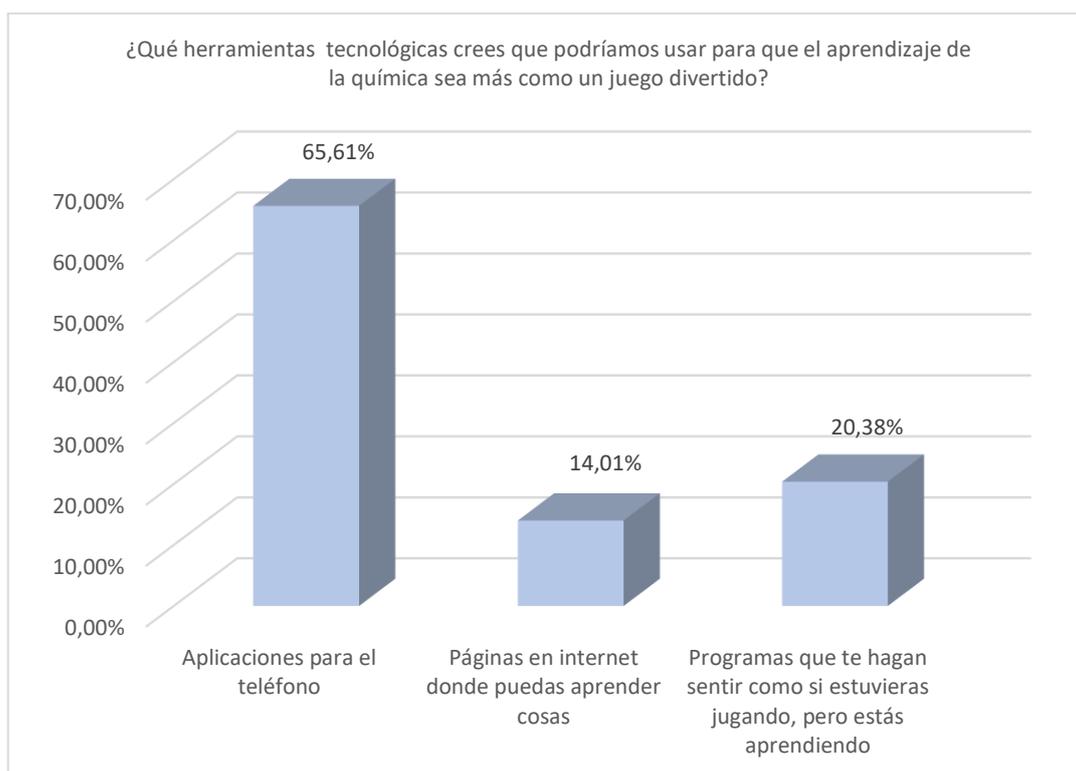


Figura 11. Herramientas tecnológicas.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La opción más destacada entre las herramientas tecnológicas que prefieren los estudiantes para que el aprendizaje de la química sea más divertido y similar a un juego, con un 65,61%, son las aplicaciones para el teléfono. Esto refleja que la mayoría

de los estudiantes se sienten cómodos usando sus teléfonos móviles para aprender, por la facilidad de adquisición y utilización. Las aplicaciones pueden hacer que el aprendizaje sea más interactivo y entretenido, captando así la atención de los estudiantes de una manera eficaz.

Un 20,38% de los estudiantes prefiere programas que les hagan sentir como si estuvieran jugando, pero que en realidad están aprendiendo. Esta opción indica que hay un interés considerable en herramientas educativas que incorporen elementos lúdicos, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y menos tradicional.

Por otro lado, un 14,01% de los estudiantes opta por páginas en internet donde se puedan aprender cosas. Aunque es la opción menos popular, sigue siendo relevante, ya que estos recursos pueden ofrecer una gran cantidad de información y materiales de apoyo para el aprendizaje de la química.

Discusión: Estos resultados indican una clara preferencia por el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje de la química de manera divertida. Las aplicaciones para el teléfono no solo son accesibles y fáciles de usar, sino que también pueden ser diseñadas para incluir diversas mecánicas de juego que mantengan a los estudiantes interesados y comprometidos. Este tipo de herramientas puede ofrecer una experiencia educativa más motivadora, ayudando a los estudiantes a aprender de una manera más natural y menos forzada.

Dimensión 4: Implementación de la solución

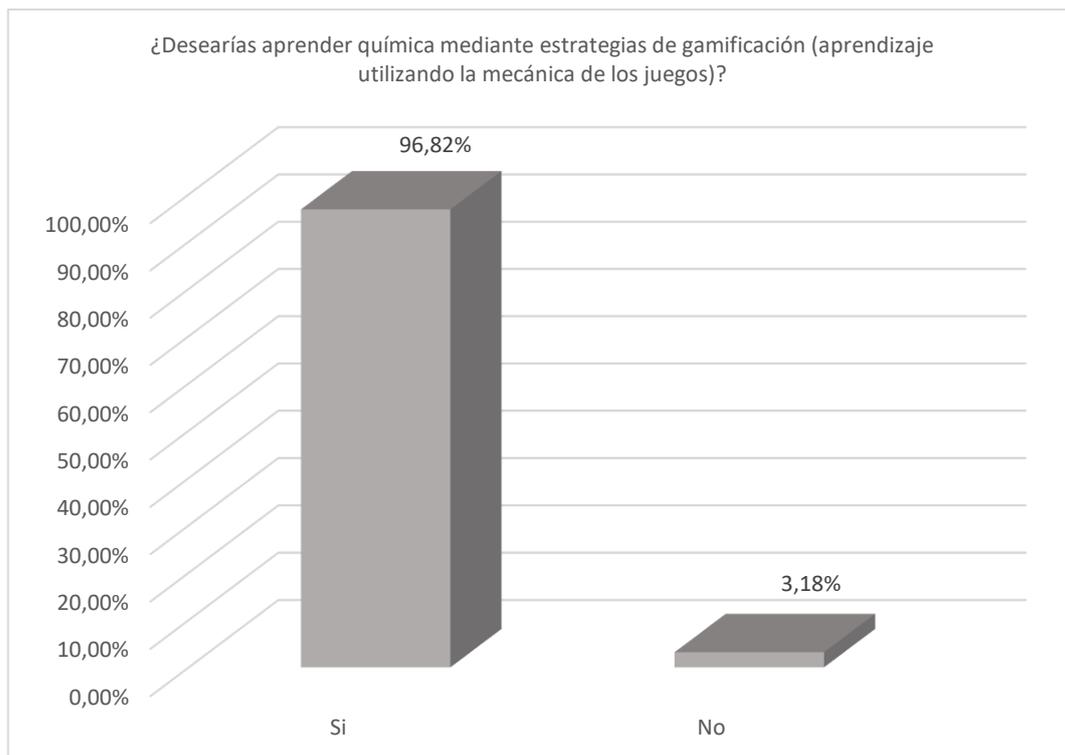


Figura 12. Aprendizaje de la Química mediante gamificación.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La figura muestra un gran entusiasmo de los estudiantes por aprender química mediante métodos de enseñanza que incorporen elementos de juego con un porcentaje del 96,82%, indicando que ven en la gamificación una forma atractiva y efectiva de aprender.

Solo un 3,18% de los estudiantes no está interesado en esta metodología. Este pequeño grupo puede tener preferencia por métodos de enseñanza más tradicionales o puede no estar familiarizado con los beneficios de la gamificación en el aprendizaje.

Discusión: Estos resultados destacan la importancia de considerar la gamificación como una estrategia educativa en la enseñanza de la química. La alta aceptación y entusiasmo de los estudiantes sugieren que integrar mecánicas de juego en el proceso de aprendizaje puede aumentar significativamente su motivación y compromiso. Esto podría traducirse en un mejor entendimiento y retención de los conceptos químicos, ya que los estudiantes estarían más dispuestos a participar activamente en su educación.

Es importante que los educadores ofrezcan una variedad de métodos de enseñanza para asegurarse de que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprender de la manera que mejor se adapte a sus necesidades y preferencias. Esto podría incluir una combinación de enfoques tradicionales y modernos, como la gamificación, para crear un entorno de aprendizaje inclusivo y efectivo.

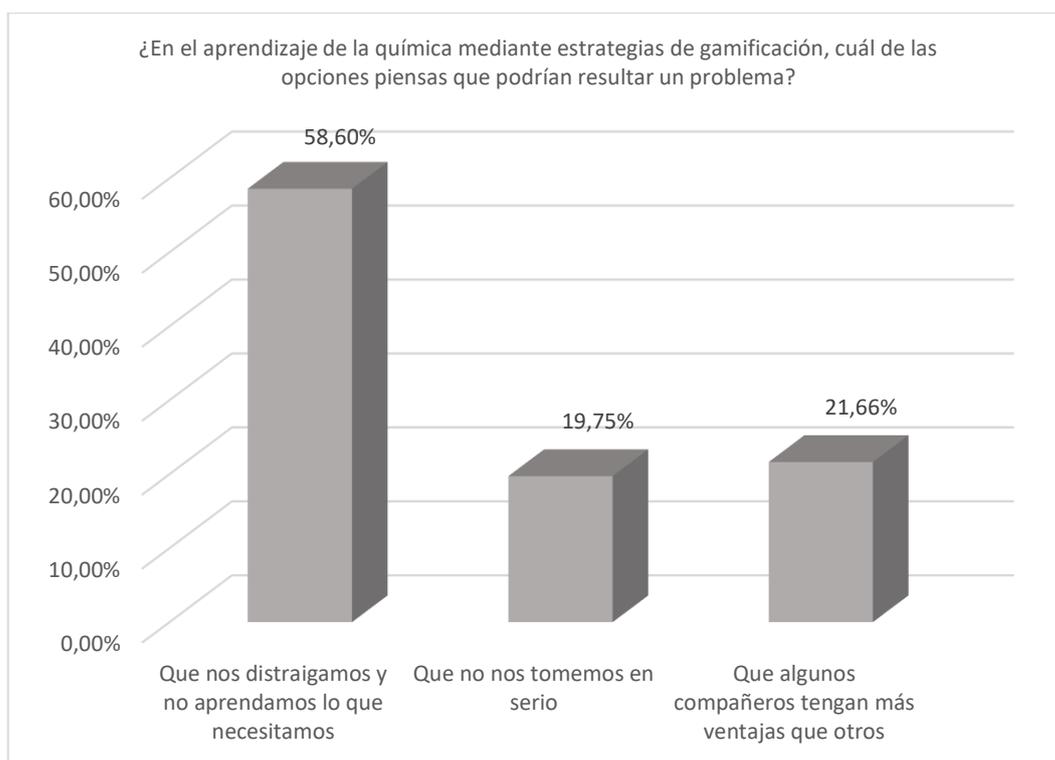


Figura 13. Problemática del aprendizaje de la Química mediante gamificación.
Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: Es evidente que existen preocupaciones significativas sobre la implementación de estrategias de gamificación en el aprendizaje de la química. La preocupación más destacada, con un 58,60%, es que los estudiantes puedan distraerse y no aprender lo que necesitan. Este temor sugiere que, aunque los elementos de juego pueden hacer que el aprendizaje sea más atractivo, también existe el riesgo de que los estudiantes se enfoquen más en el aspecto lúdico y pierdan de vista los objetivos educativos esenciales.

Un 21,66% de los estudiantes está preocupado porque algunos compañeros puedan tener más ventajas que otros. Esta inquietud podría estar relacionada con las dinámicas competitivas que por lo general se asocian con los juegos, donde ciertos estudiantes

pueden tener habilidades o recursos que les permitan avanzar más rápido, creando una sensación de desigualdad.

Además, un 19,75% de los estudiantes teme que la gamificación no sea tomada en serio. Esta preocupación indica que, si bien el aprendizaje a través del juego puede ser efectivo, también es importante asegurar que los estudiantes mantengan una actitud seria y comprometida hacia sus estudios para lograr resultados significativos.

Discusión: Observando el porcentaje de mayor incidencia en los estudiantes se considera que es una preocupación válida, ya que el uso inadecuado de elementos de juego puede desviar la atención de los objetivos de aprendizaje. Como señalan (Deterding et al., 2011), la gamificación debe estar cuidadosamente diseñada para alinear los objetivos del juego con los objetivos de aprendizaje, de lo contrario puede convertirse en una distracción.

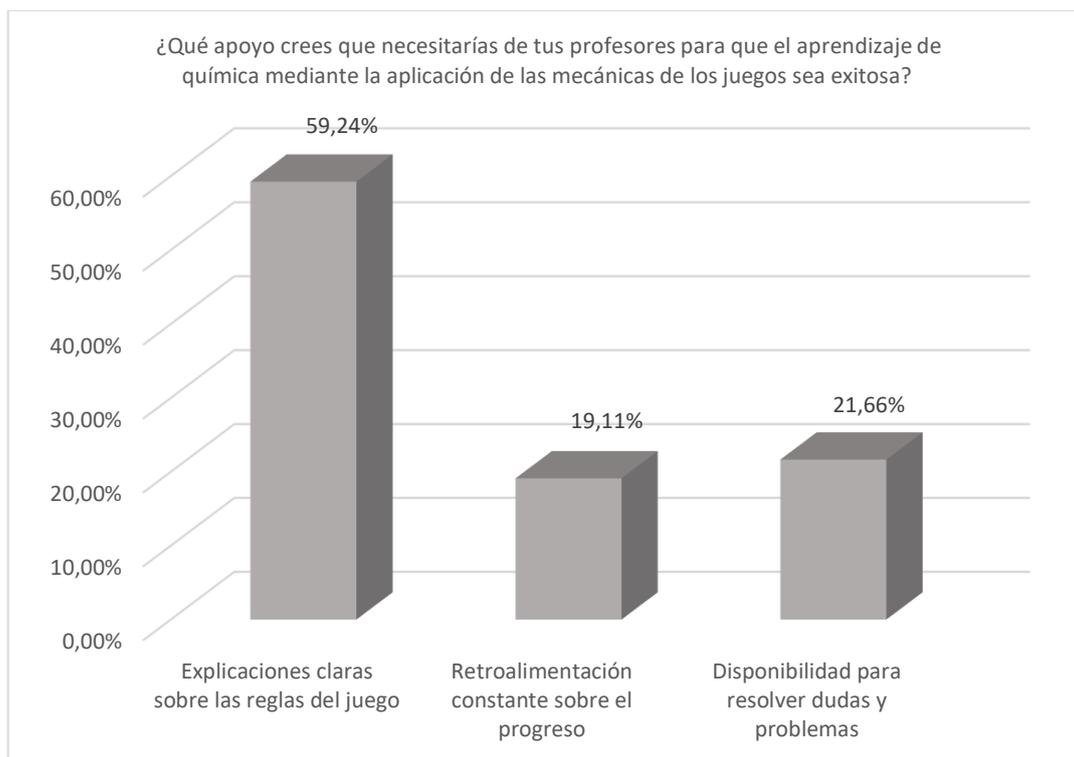


Figura 14. Apoyo del docente sobre la aplicación de mecánicas de juegos para el aprendizaje.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: Se observa claramente cuáles son los tipos de apoyo que los estudiantes consideran más necesarios para que el aprendizaje de la química mediante la gamificación sea exitoso. La mayoría, con un 59,24%, cree que recibir explicaciones claras sobre las reglas del juego es esencial. Esto sugiere que los estudiantes valoran una guía inicial sólida que les permita entender cómo funciona el juego y qué se espera de ellos, facilitando así una participación efectiva desde el principio.

Un 21,66% de los estudiantes considera importante que los profesores estén disponibles para resolver dudas y problemas. Este apoyo es fundamental para mantener el flujo de aprendizaje y asegurar que los estudiantes no se sientan frustrados o perdidos durante el proceso. La accesibilidad y disposición del profesor para asistir a los estudiantes en momentos de dificultad puede hacer una gran diferencia en la experiencia de aprendizaje.

Finalmente, un 19,11% de los estudiantes destaca la necesidad de recibir retroalimentación constante sobre su progreso. La retroalimentación continua es vital para que los estudiantes sepan cómo lo están haciendo, qué áreas necesitan mejorar y cómo pueden ajustar sus estrategias para tener éxito. Esta información les permite autoevaluarse y seguir motivados.

Discusión: Considerando la opción más sobresaliente escogida por los estudiantes se determina que una buena explicación desde el principio puede facilitar una participación efectiva y hacer que se sientan más cómodos en el proceso de aprendizaje. Como mencionan (Deterding et al., 2011), es fundamental que los estudiantes comprendan bien los objetivos y las reglas para que la gamificación sea efectiva.

Dimensión 5: Evaluación de los resultados

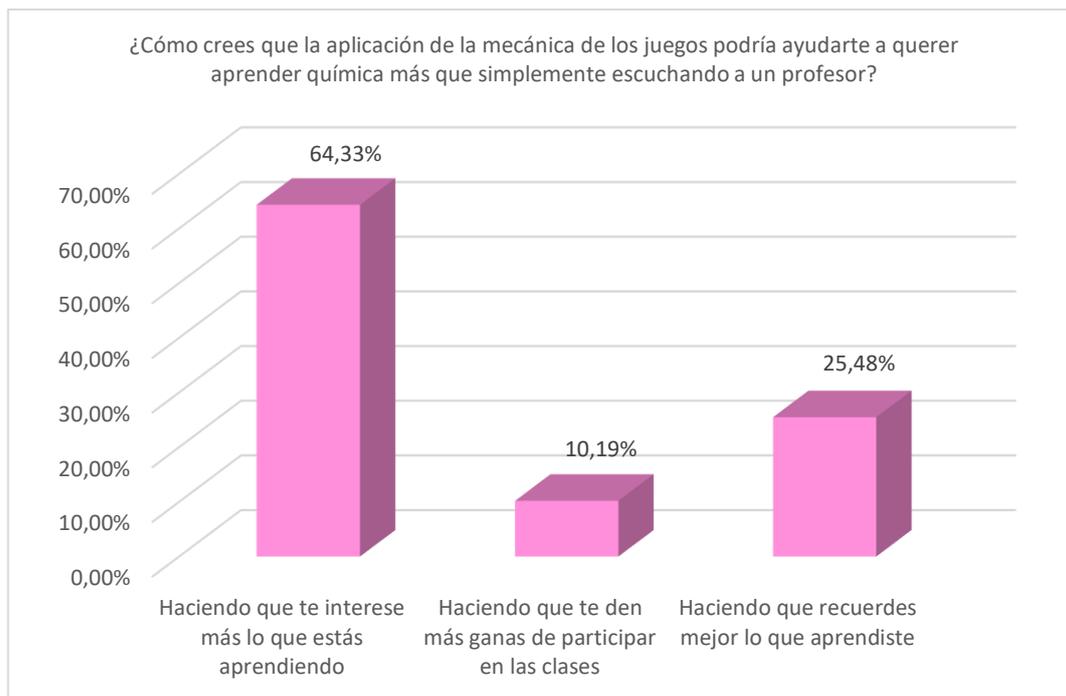


Figura 15. Mecánica de juegos y motivación para aprender.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: Se evidencia que el 64,33% de los estudiantes creen que la aplicación de las mecánicas de juegos puede hacer que el aprendizaje de la química sea más atractivo y efectivo que simplemente escuchar a un profesor haciendo que se interesen más en lo que están aprendiendo.

El 25,48% de los estudiantes cree que los juegos pueden ayudarles a recordar mejor lo que aprendieron. Esto puede deberse a que las actividades lúdicas a menudo involucran múltiples sentidos y formas de interacción, lo que puede mejorar la retención de información. La naturaleza práctica y experiencial de los juegos permite a los estudiantes aplicar lo que han aprendido de manera inmediata, reforzando así su memoria y comprensión.

Un 10,19% de los estudiantes menciona que los juegos les dan más ganas de participar en las clases. Esto es significativo porque la participación activa es un componente clave del aprendizaje efectivo. Los juegos suelen incluir elementos de colaboración y competencia, lo que puede motivar a los estudiantes a involucrarse más en las actividades de clase y a trabajar en equipo.

Discusión: Este dato sugiere que el enfoque interactivo y dinámico de los juegos capta la atención de los estudiantes de manera más efectiva que los métodos tradicionales, generando un mayor compromiso con el contenido. Como mencionan (Carrillo et al., 2009), la gamificación puede transformar la experiencia de aprendizaje, haciéndola más participativa y motivadora, lo que se refleja claramente en lo que piensan los estudiantes. Al involucrar a los estudiantes en actividades prácticas y contextuales, los juegos facilitan la conexión entre la teoría y la práctica, mejorando la retención de información.

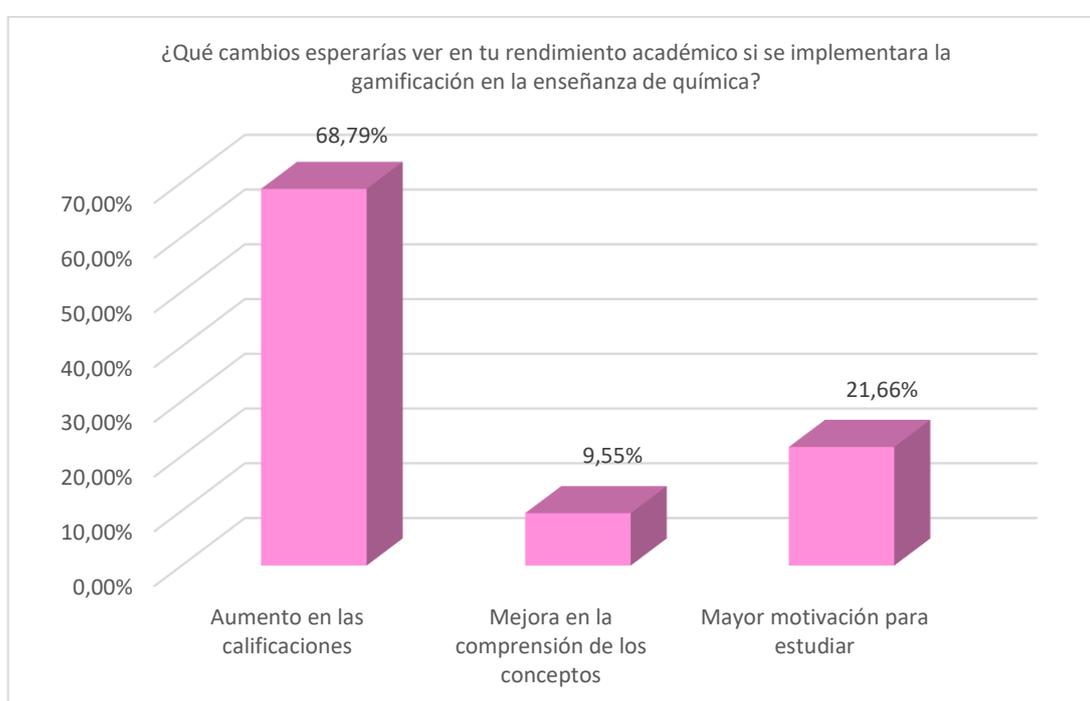


Figura 16. Resultados esperados en el rendimiento académico.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: Es claro que la mayoría de los estudiantes esperan ver un aumento significativo en sus calificaciones si se implementara la gamificación en la enseñanza de la química. Con un 68,79% de los estudiantes indicando esta expectativa, es evidente que la incorporación de elementos de juego en el aprendizaje podría ser una estrategia muy efectiva para mejorar el rendimiento académico.

Por otro lado, el 21,66% de los estudiantes espera que la gamificación les proporcione una mayor motivación para estudiar. Este dato es crucial, ya que la motivación es un factor determinante en el éxito académico. Los juegos tienen la capacidad de transformar el aprendizaje en una actividad más atractiva y menos tediosa, lo que puede aumentar la voluntad de los estudiantes para dedicar tiempo y esfuerzo a sus estudios.

Un 9,55% de los estudiantes cree que la gamificación mejoraría su comprensión de los conceptos. Aunque este porcentaje es menor comparado con las otras expectativas, sigue siendo significativo. La gamificación puede proporcionar un enfoque práctico y contextualizado para aprender conceptos complejos, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera.

Discusión: Los resultados de la figura muestran como dato relevante que los estudiantes esperan ver un aumento significativo en sus calificaciones si se implementara la gamificación en la enseñanza de la química. Este dato indica que los estudiantes tienen una confianza y entusiasmo enormes en que la incorporación de elementos de juego en su aprendizaje podría ser una estrategia muy efectiva para mejorar su rendimiento académico. La investigación sugiere que el uso de la gamificación puede motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más atractivo, lo que se traduce en un mejor desempeño (Ramón & Marquéz, 2023).

Dimensión 6: Revisión y mejora

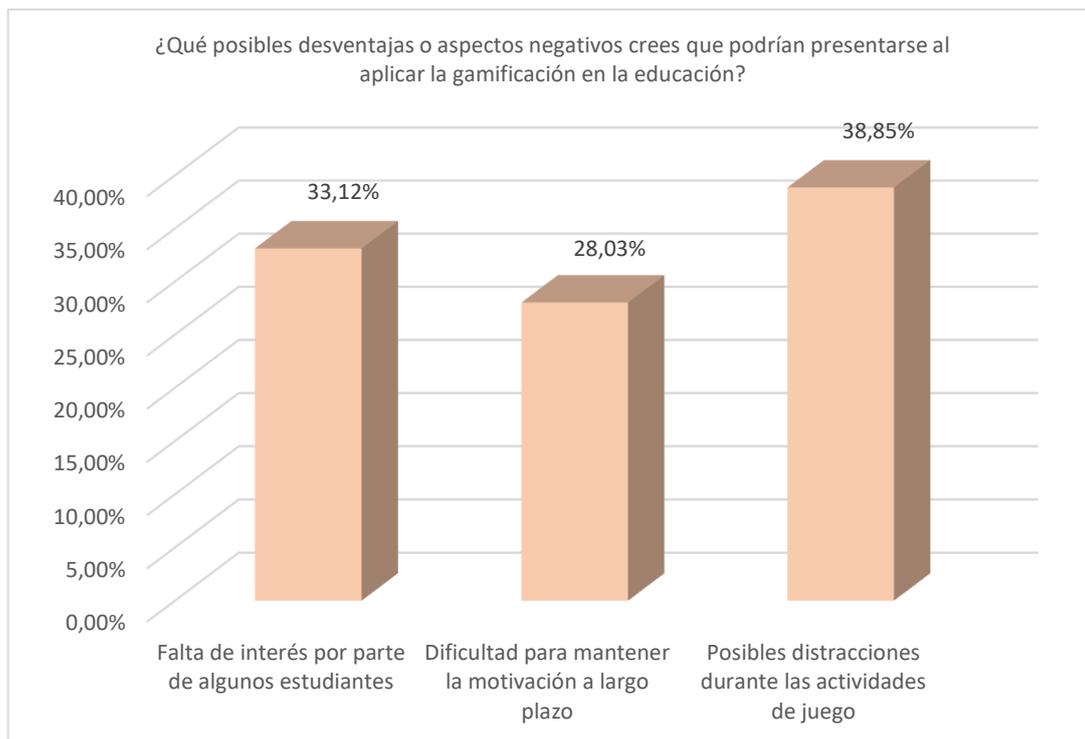


Figura 17. Desventajas al aplicar la gamificación.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La mayor preocupación entre los estudiantes, con un 38,85%, es la posibilidad de distracciones durante las actividades de juego. Esto sugiere que, aunque los juegos pueden hacer que el aprendizaje sea más atractivo, también pueden desviar la atención de los objetivos educativos principales. Es un recordatorio de la importancia de diseñar cuidadosamente las actividades de gamificación para que se mantengan enfocadas y relevantes para el aprendizaje.

La segunda preocupación más mencionada, con un 33,12%, es la falta de interés por parte de algunos estudiantes. Este dato indica que no todos los estudiantes responden de la misma manera a las estrategias de gamificación. Mientras algunos pueden encontrar las actividades de juego motivadoras, otros pueden no sentirse igualmente comprometidos o interesados. Esto resalta la necesidad de diversificar las estrategias educativas para atender a una variedad de preferencias y estilos de aprendizaje.

Por último, un 28,03% de los estudiantes señala la dificultad para mantener la motivación a largo plazo. La gamificación puede ser inicialmente emocionante y motivadora, pero hay un riesgo de que esta emoción disminuya con el tiempo. Es crucial,

entonces, que las estrategias de gamificación sean dinámicas y evolutivas, para mantener el interés y la motivación de los estudiantes a lo largo del curso.

Discusión: El dato más significativo entre las respuestas de los estudiantes es la posibilidad de distracciones durante las actividades de juego; esto indica que, aunque los juegos pueden hacer que el aprendizaje sea más atractivo, también existe el riesgo de que desvíen la atención de los objetivos educativos principales. Esto recalca la importancia de diseñar cuidadosamente las actividades de gamificación para que se mantengan enfocadas y relevantes para el aprendizaje. Como mencionan (Deterding et al., 2011), es esencial que los elementos de juego estén alineados con los objetivos educativos para maximizar su efectividad.

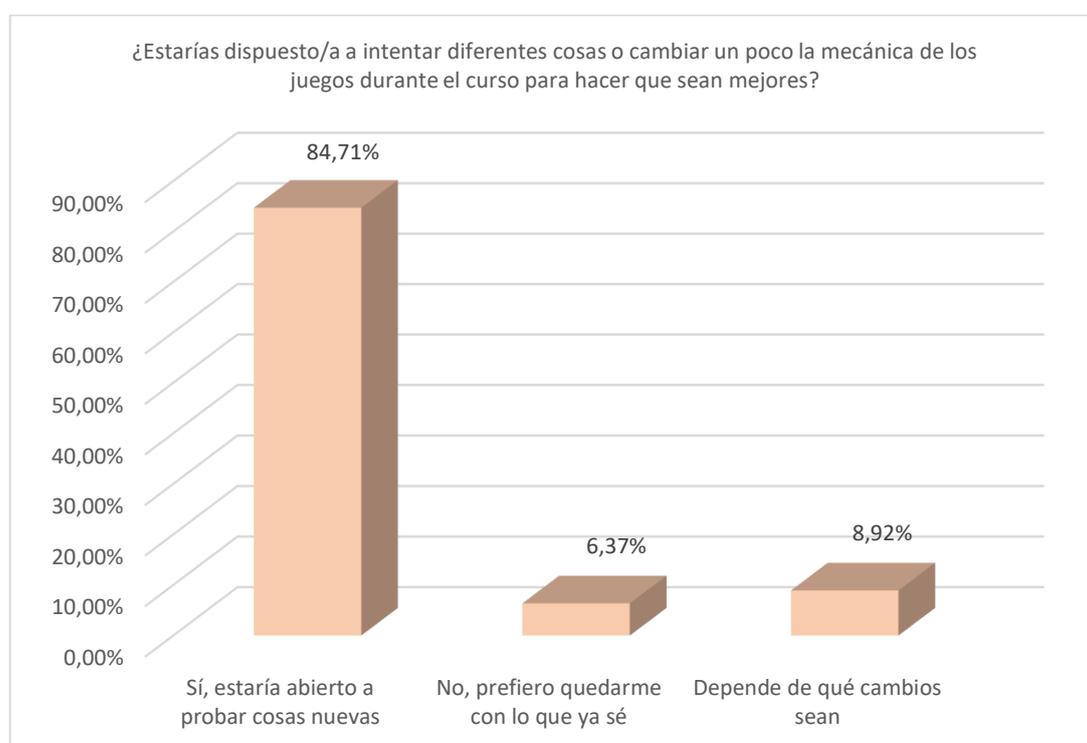


Figura 18. Predisposición a intentar diferentes mecánicas de juegos.

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Análisis: La gran mayoría de los estudiantes, un 84,71%, está dispuesta a intentar cosas nuevas o a cambiar la mecánica de los juegos durante el curso para mejorarlos. Esto indica un alto nivel de apertura y flexibilidad, lo cual es fundamental en un entorno educativo que busca innovar constantemente. La voluntad de probar nuevas estrategias y

herramientas puede facilitar la implementación de enfoques pedagógicos innovadores, como la gamificación, y mejorar la experiencia de aprendizaje.

Un pequeño porcentaje, 6,37%, prefiere quedarse con lo que ya conoce. Esta preferencia por la estabilidad y la familiaridad es comprensible y destaca la necesidad de equilibrar la innovación con la consistencia. Para estos estudiantes, es importante introducir cambios de manera gradual y asegurarse de que se sientan cómodos y apoyados durante el proceso de transición.

El 8,92% restante dice que su disposición a cambiar depende de los cambios específicos que se propongan. Esto sugiere que algunos estudiantes necesitan ver beneficios claros y entender cómo las nuevas estrategias mejorarán su aprendizaje antes de comprometerse. Es un recordatorio de que la comunicación y la transparencia son clave cuando se implementan cambios en el aula.

Discusión: El análisis de la figura revela un dato muy positivo en las respuestas de los estudiantes ya que están dispuestos a intentar cosas nuevas o a cambiar la mecánica de los juegos durante el curso para mejorarlos. Este alto porcentaje refleja un notable nivel de apertura y flexibilidad entre los estudiantes, algo fundamental en un entorno educativo que busca innovar constantemente. La disposición a probar nuevas estrategias y herramientas puede facilitar la implementación de enfoques pedagógicos innovadores, como la gamificación, y mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje. Como señala (Díaz F., 2005), esta flexibilidad permite a los estudiantes adaptarse mejor a sus necesidades y preferencias, enriqueciendo su proceso educativo.

4.2 Validación de la propuesta educativa mediante el método Delphi

Se presenta el informe con las respuestas proporcionadas por los expertos considerando las fases que conforman el método Delphi.

Informe de Evaluación de la Propuesta Educativa para la Enseñanza de Química mediante Gamificación y Recursos Digitales

Título de la propuesta: Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación

Introducción

Este informe presenta un análisis de la propuesta educativa para la enseñanza de Química en el nivel de bachillerato mediante el uso de gamificación y recursos digitales. La evaluación se basa en las opiniones de cinco expertos en el campo de la educación y la química, quienes han proporcionado sus perspectivas sobre diversos aspectos de la propuesta.

Áreas de Consenso

Recursos Digitales: Todos los expertos coinciden en que los recursos digitales propuestos (Educaplay, Genially y MyClassGame) son adecuados para el nivel de bachillerato y pueden ser efectivos si se utilizan de manera estratégica.

Motivación y Compromiso: La mayoría de los expertos están de acuerdo en que la gamificación puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, haciendo el aprendizaje más atractivo y relevante.

Necesidad de Capacitación Docente: Hay un consenso en la necesidad de capacitar a los docentes para que puedan utilizar eficazmente las herramientas digitales y las estrategias de gamificación en el aula.

Conclusiones

- La propuesta tiene un alto potencial para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes mediante la integración de gamificación y recursos digitales. La capacidad de los juegos y actividades interactivas para captar la atención de los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más dinámico y duradero.
- La viabilidad de la propuesta depende de factores clave como la disponibilidad de recursos tecnológicos, la capacitación docente, y el compromiso institucional. La

implementación efectiva requiere una planificación cuidadosa y apoyo adecuado de la institución.

- Es esencial mantener un equilibrio entre la gamificación y los métodos de enseñanza tradicionales. La gamificación debe complementar, no reemplazar, las estrategias de enseñanza tradicionales para asegurar una cobertura completa del currículo.

Sugerencias de Mejora

Alineación de Objetivos: Asegurar que los objetivos de aprendizaje estén claramente alineados con las actividades gamificadas. Esto incluye diseñar desafíos y recompensas que refuercen los conceptos clave de la materia.

Diversificación y Adaptabilidad: Ofrecer una variedad de actividades gamificadas que se adapten a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad. Esto puede incluir tanto desafíos individuales como actividades colaborativas.

Retroalimentación y Evaluación: Implementar un sistema de retroalimentación continua para los estudiantes y mecanismos de evaluación para ajustar y mejorar las actividades gamificadas en función de los resultados obtenidos.

Apoyo Institucional y Recursos: Garantizar que la institución proporcione los recursos necesarios y ajuste los procesos internos para facilitar la integración de la gamificación. Esto incluye proporcionar tiempo y apoyo para el desarrollo de materiales y actividades.

Recomendaciones para la Implementación

- Diseñar actividades gamificadas que simulen situaciones reales y que estén estrechamente vinculadas a los contenidos del currículo de Química. Asegurarse de que los desafíos sean significativos y educativos.
- Proporcionar formación específica para los docentes sobre el uso de herramientas digitales y la implementación de gamificación en el aula. Incluir capacitación en diseño de actividades y gestión del aula.
- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua para medir el impacto de la gamificación en la motivación y el rendimiento académico. Utilizar esta información para hacer ajustes y mejorar la propuesta.

- Permitir a los estudiantes participar en el diseño de algunas actividades gamificadas para aumentar su interés y compromiso. Considerar sus sugerencias y preferencias en el proceso de diseño.
- Complementar con Métodos Tradicionales: Integrar la gamificación con métodos de enseñanza tradicionales para asegurar una cobertura completa del currículo y satisfacer las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes.
- Asegurar que se proporcionen recursos adicionales y apoyo para los estudiantes que necesiten refuerzo. Esto puede incluir materiales de repaso, tutorías, y actividades complementarias.

CAPITULO V

5. Propuesta

5.1 Título de la propuesta

Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación.

5.2 Objetivos de la propuesta

5.2.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta educativa innovadora para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato, utilizando herramientas digitales y la gamificación como estrategias clave para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.

5.2.2 Objetivos específicos

- Facilitar la comprensión de temas fundamentales de la química, como la estructura atómica, enlaces químicos y reacciones, a través de actividades interactivas.
- Fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas mediante la aplicación de la química en situaciones prácticas y lúdicas.
- Aumentar la motivación y la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje mediante el uso de herramientas digitales y dinámicas de juego.

5.3 Ubicación

Nombre de la Institución: Unidad Educativa “Luis Leoro Franco”

Ubicación Geográfica: Imbabura – Ibarra, parroquia San Francisco, calles Juan Francisco Bonilla y Antonio Cordero.

5.4 Antecedentes

En el escenario educativo actual, la enseñanza de las ciencias, especialmente la Química, se enfrenta a desafíos significativos en el nivel de bachillerato. Diversas investigaciones han señalado que los estudiantes frecuentemente experimentan desinterés y baja motivación hacia esta materia, lo que se atribuye a la dificultad de los contenidos, la percepción de que tienen poca relevancia práctica en su vida diaria, y la utilización de métodos de enseñanza convencionales, mayormente centrados en la teoría y la exposición.

En respuesta a estos retos o desafíos, ha crecido el interés por implementar herramientas digitales y estrategias pedagógicas innovadoras que integren la tecnología en el proceso educativo. La gamificación, entendida como la incorporación de elementos de juego en contextos no relacionados con el ocio (Deterding et al., 2011), se ha consolidado como una estrategia efectiva para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes, además de mejorar su rendimiento académico.

Al mismo tiempo, el uso de recursos digitales en la educación ha avanzado rápidamente, con plataformas interactivas como Genially, MyClassGame y Educaplay, que permiten diseñar actividades dinámicas y personalizadas para los estudiantes. Estas herramientas brindan a los docentes la posibilidad de crear simulaciones, juegos interactivos, cuestionarios dinámicos y otros recursos que promueven un aprendizaje más activo y autónomo. Además, el empleo de recursos multimedia y actividades basadas en el juego puede facilitar la comprensión de conceptos abstractos en Química, como las reacciones químicas, la estructura molecular o la tabla periódica, al presentarlos de forma visual y práctica.

5.5 Metodología

Se implementa un enfoque gamificado, donde los estudiantes participarán en actividades y retos diseñados para reforzar los contenidos de Química. Se emplean herramientas digitales como Educaplay, Genially y MyClassGame para crear una experiencia de aprendizaje dinámica, interactiva y atractiva.

5.6 Recursos Digitales

Educaplay: Herramienta para crear actividades interactivas como cuestionarios que permitan evaluar el conocimiento previo y posterior a las lecciones.

Genially: Presentaciones interactivas como infografías sobre contenidos de la asignatura de química, vídeos explicativos que integren elementos visuales y auditivos para mejorar la retención de información y fomentar el aprendizaje a través de la resolución de problemas, utilizando los conceptos aprendidos en clases anteriores.

MyClassGame: Se utilizará esta plataforma como eje central para coordinar y monitorear las actividades, asegurando que los estudiantes se mantengan comprometidos

y motivados, mediante un sistema de recompensas y misiones temáticas alineadas con los contenidos curriculares de Química. MyClassGame permitirá a los estudiantes acumular puntos, desbloquear logros y ganar recompensas virtuales por completar tareas, participar en actividades y ayudar a sus compañeros.

Esta propuesta educativa busca transformar la enseñanza tradicional de la Química en una experiencia interactiva y atractiva, aprovechando el potencial de las herramientas digitales y la gamificación para mejorar el aprendizaje y el entusiasmo de los estudiantes.

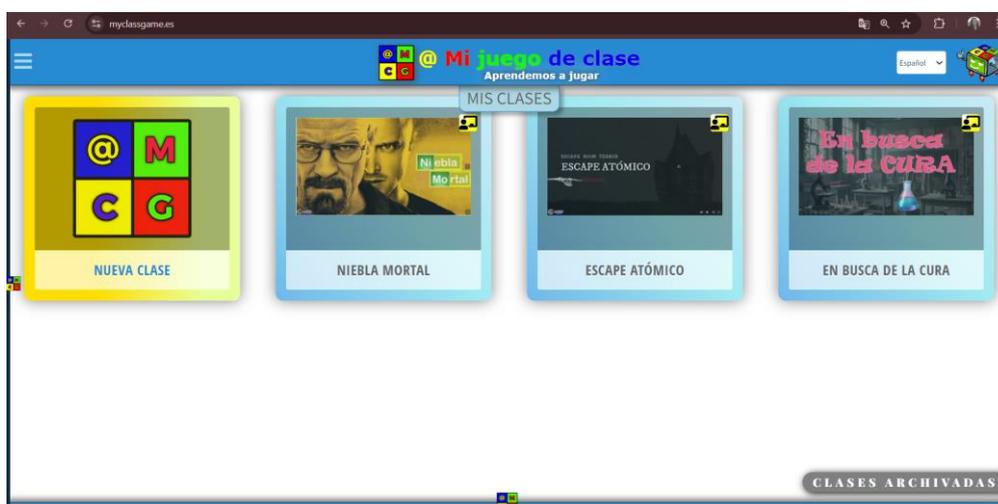


Gráfico 1. Myclassgame

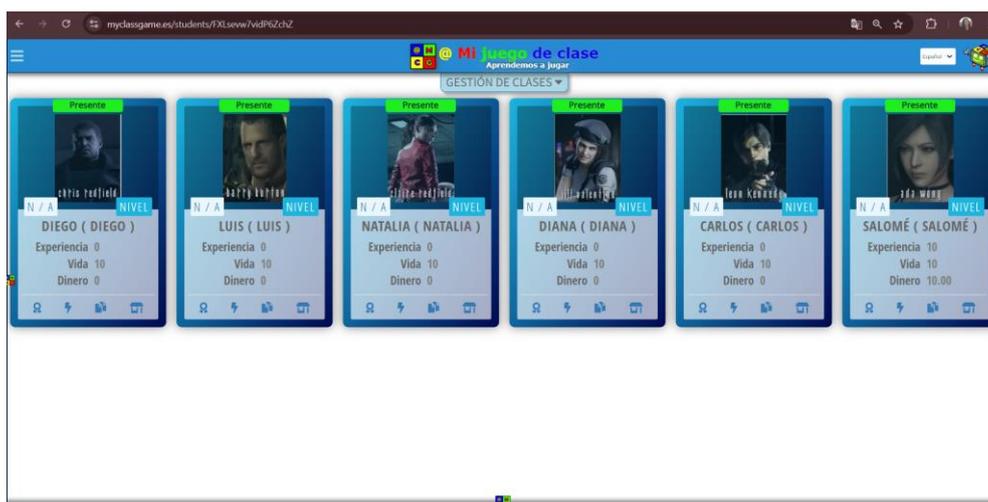


Gráfico 2. Myclassgame, estudiantes

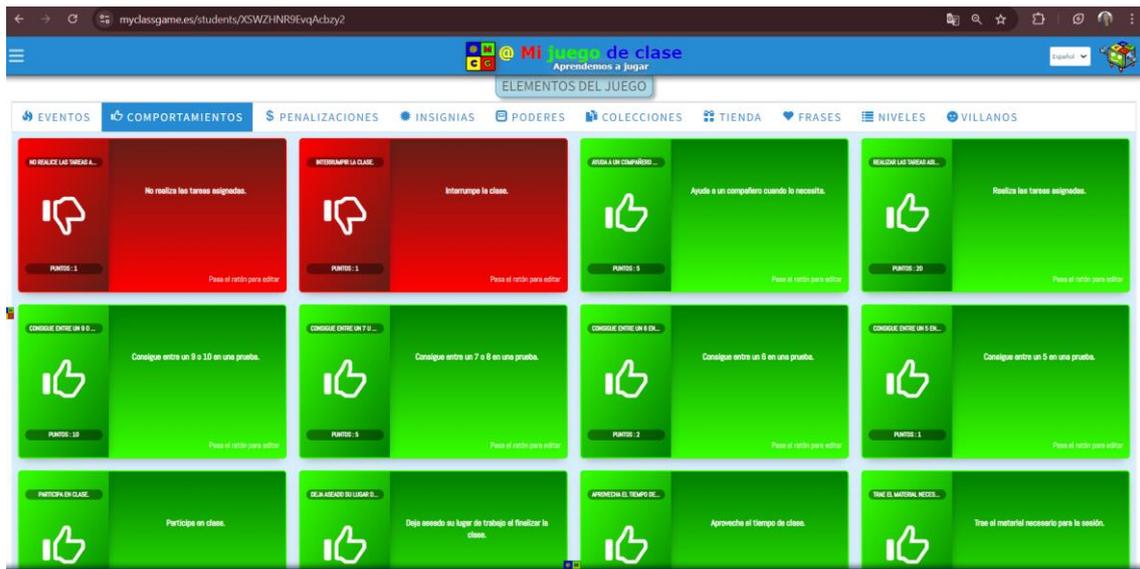


Gráfico 3. Myclassgame, comportamientos



Gráfico 4. Myclassgame, insignias

ACTIVIDADES

PRIMER AÑO DE BACHILLERATO

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

CN.Q.5.1.5. Observar y aplicar el modelo mecánico-cuántico de la materia en la estructuración de la configuración electrónica de los átomos considerando la dualidad del electrón, los números cuánticos, los tipos de orbitales y la regla e Hund.

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.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

I.CN.Q.5.2.1 Analiza la estructura del átomo comparando las teorías atómicas de Bohr (explica los espectros de los elementos químicos), Demócrito, Dalton, Thompson y Rutherford, y realiza ejercicios de la configuración electrónica desde el modelo mecánico-cuántico de la materia. (I.2)

I.CN.Q.5.3.1. 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, por medio de experimentos sencillos. (I.2.)

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Principio de compromiso (El POR QUÉ del aprendizaje)

- Socializar los objetivos y actividades a realizarse.
- Identifica y utiliza las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida. Relacionar los nuevos conceptos con lo que ya saben para construir un puente entre el conocimiento previo y el nuevo aprendizaje.
- Crear un entorno de aprendizaje que sea significativo, relevante y motivador para los estudiantes, fomentando así su participación activa en el proceso educativo.

Principio de representación (El QUÉ del aprendizaje)

- Al adoptar estrategias pedagógicas que atiendan a la diversidad de estilos de aprendizaje y utilicen una variedad de recursos visuales y textuales, se puede mejorar la comprensión y retención de los conceptos químicos por parte de los estudiantes.
- Incorporar recursos multimedia como gráficos, videos y simulaciones para complementar la información textual.
- Explicar los conceptos de manera simple y directa, para que los estudiantes comprendan el vocabulario específico de la química.
- Estructurar el contenido de manera lógica y organizada, mediante el empleo de mapas conceptuales para representar visualmente las interconexiones entre diferentes temas. Esto ayuda a los estudiantes a organizar mentalmente la información y comprender las relaciones conceptuales.
- Incluir evaluaciones formativas, discusiones en clase y retroalimentación individualizada.

Principio de expresión y acción (¿El COMO del aprendizaje?)

- Los estudiantes aplicarán los conceptos químicos de manera concreta, mediante la elaboración de resúmenes utilizando organizadores gráficos y la resolución de ejercicios, para fortalecer la comprensión y el interés en la materia.
- Incorporar presentaciones individuales o en grupo en las que los estudiantes expliquen conceptos químicos específicos. Esto no solo desarrolla habilidades de expresión oral, sino que también refuerza la comprensión de los temas.
- Fomentar el trabajo colaborativo mediante actividades en grupo.

ACTIVIDADES GAMIFICADAS:

<https://www.myclassgame.es/students/9dEJBDdWy3yr8ezKC>

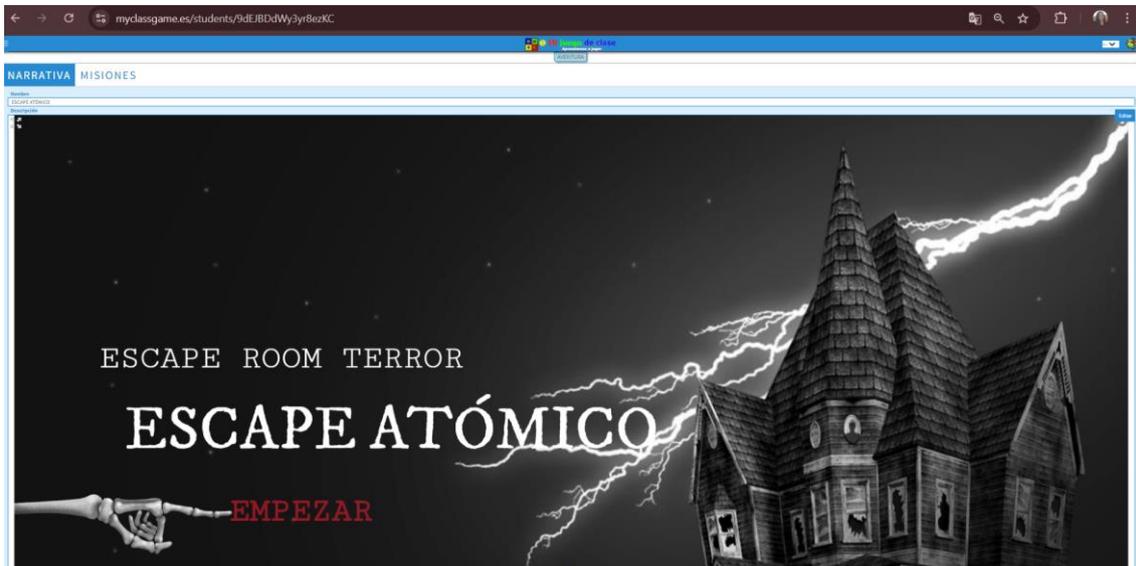


Gráfico 5. Juego Primero de Bachillerato

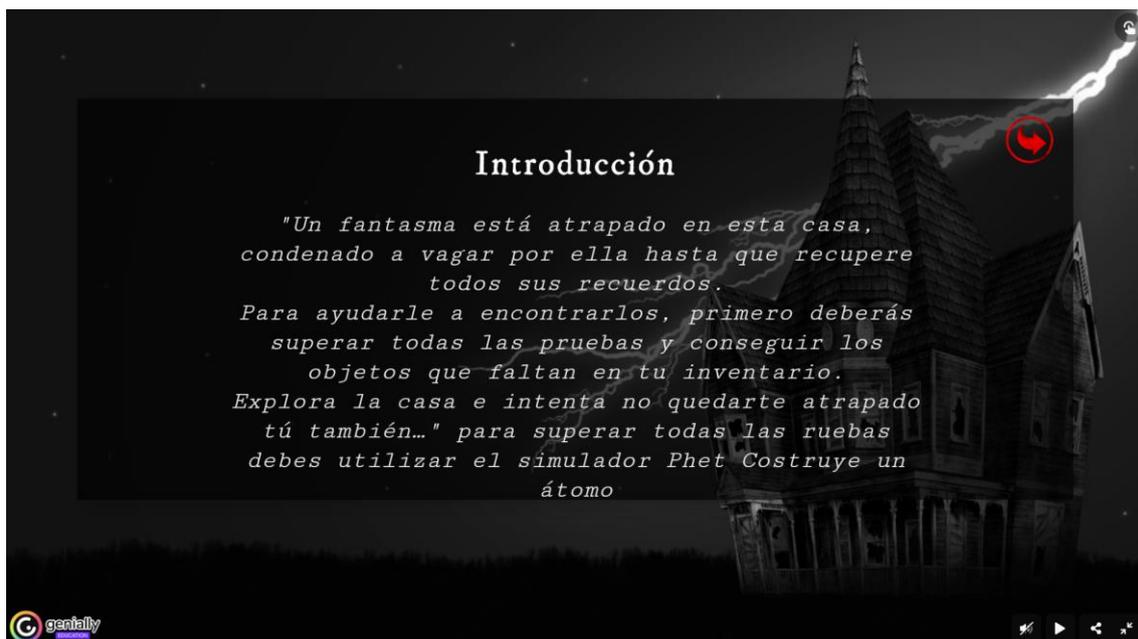


Gráfico 6. Juego Primero de Bachillerato



Gráfico 7. Juego Primero de Bachillerato

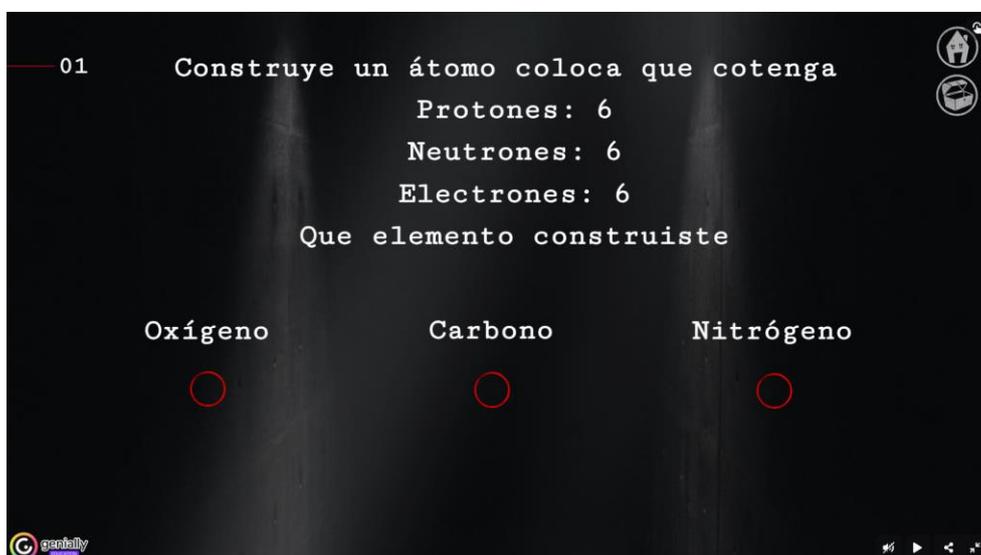


Gráfico 8. Juego Primero de Bachillerato

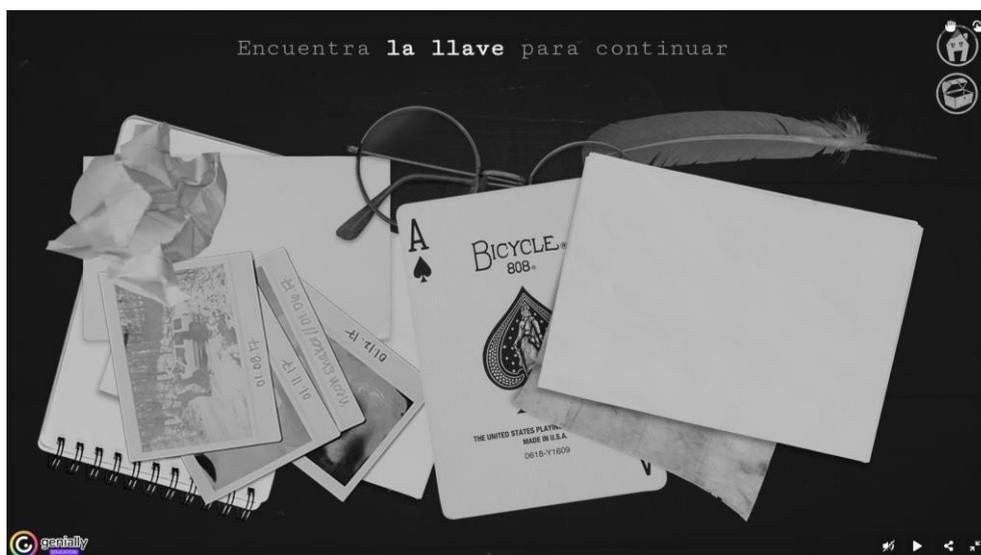


Gráfico 9. Juego Primero de Bachillerato



Gráfico 10. Juego Primero de Bachillerato

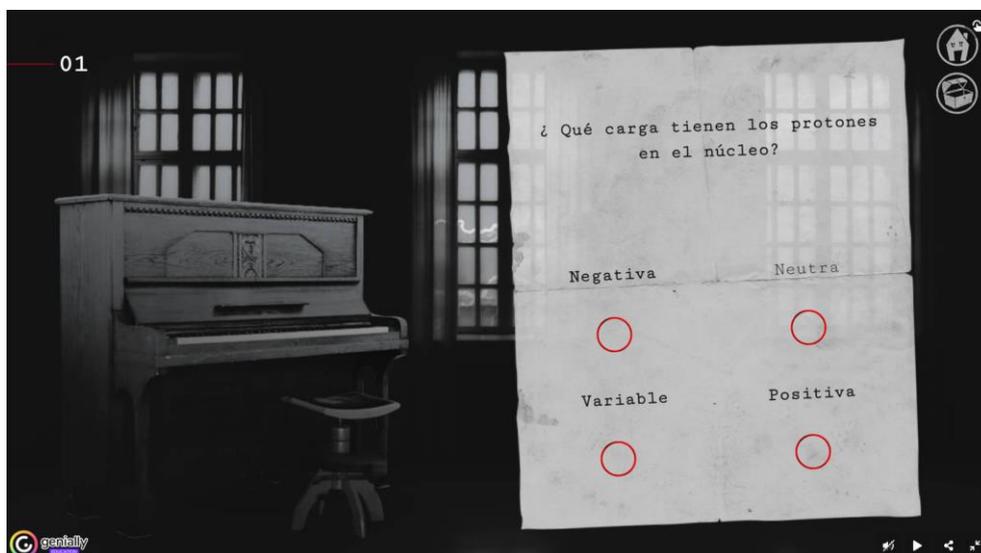


Gráfico 11. Juego Primero de Bachillerato

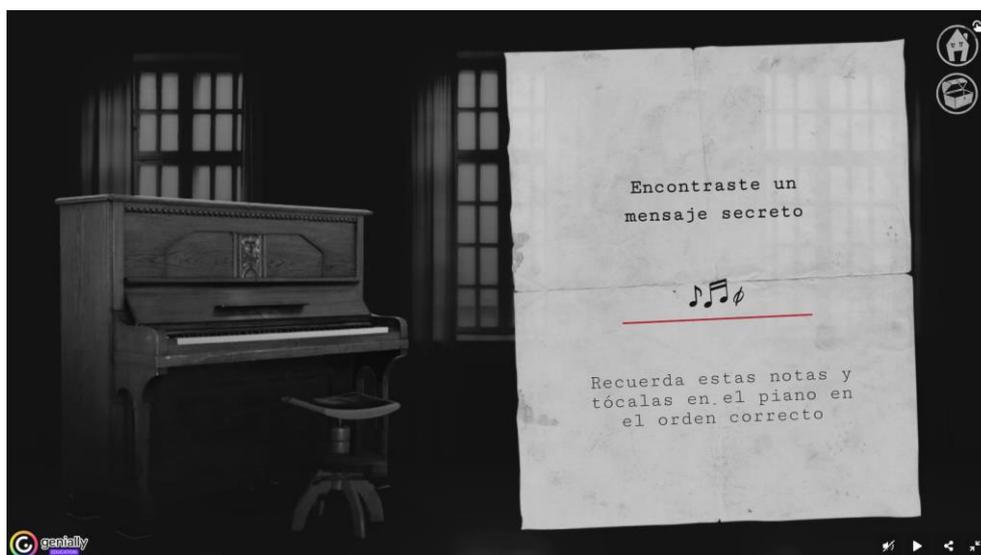


Gráfico 12. Juego Primero de Bachillerato

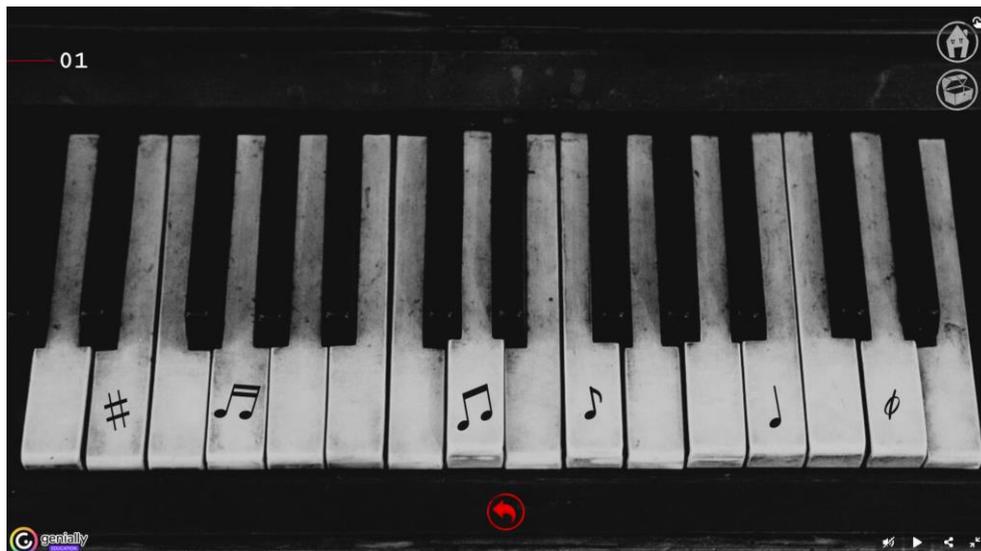


Gráfico 13. Juego Primero de Bachillerato



Gráfico 14. Juego Primero de Bachillerato

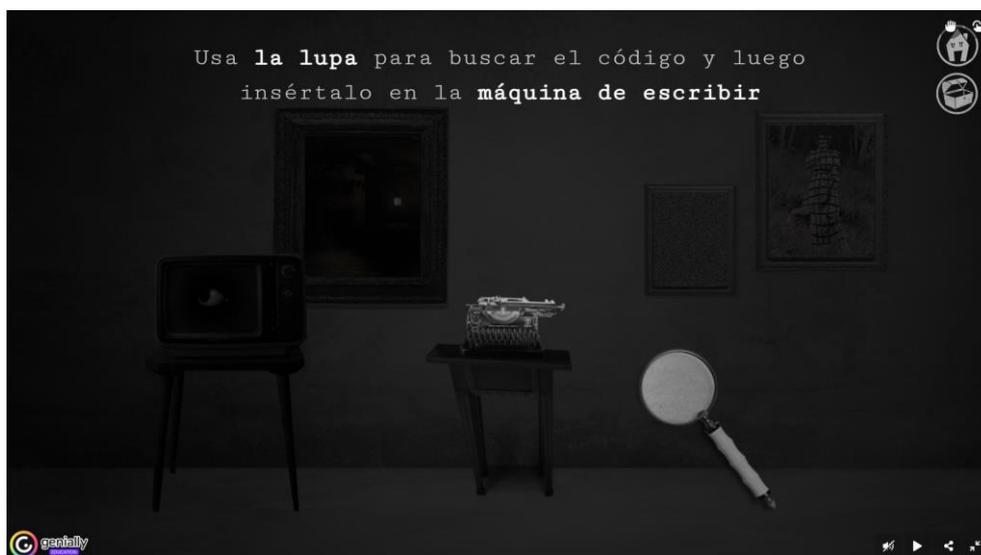


Gráfico 15. Juego Primero de Bachillerato



Gráfico 16. Juego Primero de Bachillerato

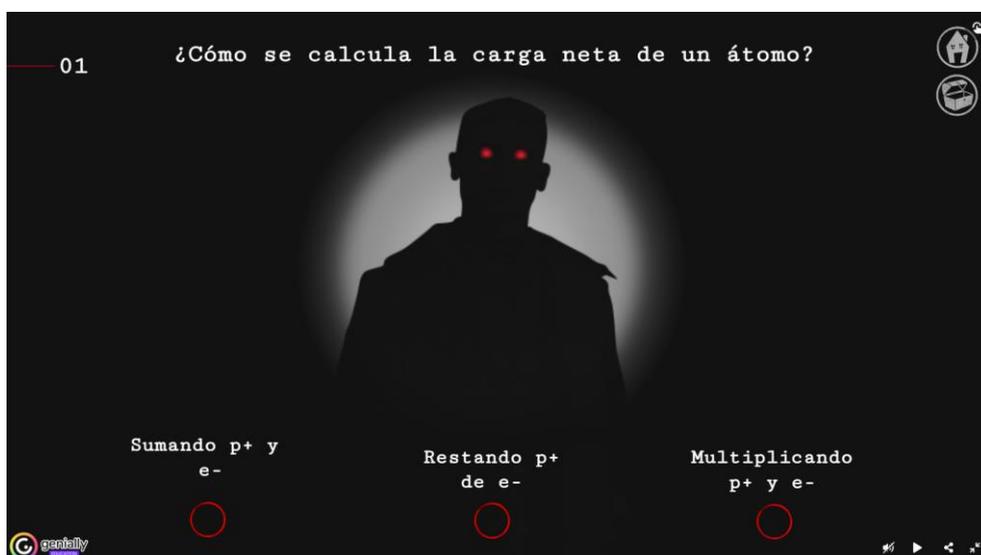


Gráfico 17. Juego Primero de Bachillerato



Gráfico 18. Juego Primero de Bachillerato



Gráfico 19. Juego Primero de Bachillerato

SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

CN.Q.5.2.10. Calcular y establecer la masa molecular de compuestos simples a partir de la masa atómica de sus componentes, para evidenciar que estas medidas son inmanejables en la práctica y que por tanto es necesario usar unidades de medida mayores, como el mol.

CN.Q.5.2.11. Utilizar el número de Avogadro en la determinación de la masa molar de varios elementos y compuestos químicos y establecer la diferencia con la masa de un átomo y una molécula.

CN.Q.5.1.13. Interpretar las reacciones químicas como la reorganización y recombinación de los átomos con transferencia de energía, mediante la observación y cuantificación de átomos que participan en los reactivos y en los productos.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

I.CN.Q.5.10.1. Justifica desde la experimentación el cumplimiento de las leyes de transformación de la materia, mediante el cálculo de la masa molecular, la masa molar (aplicando número de Avogadro) y la composición porcentual de los compuestos químicos. (I.2.)

I.CN.Q.5.6.1. Deduce la posibilidad de que se efectúen las reacciones químicas de acuerdo a la transferencia de energía y a la presencia de diferentes catalizadores; clasifica los tipos de reacciones y reconoce los estados de oxidación de los elementos y compuestos, y la actividad de los metales; y efectúa la igualación de reacciones químicas con distintos métodos, cumpliendo con la ley de la conservación de la masa y la energía para balancear las ecuaciones. (I.2.)

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Principio de compromiso (El POR QUÉ del aprendizaje)

- Socializar los objetivos y actividades a realizarse.

- Identifica y utiliza las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida. Relacionar los nuevos conceptos con lo que ya saben para construir un puente entre el conocimiento previo y el nuevo aprendizaje.
- Crear un entorno de aprendizaje que sea significativo, relevante y motivador para los estudiantes, fomentando así su participación activa en el proceso educativo.

Principio de representación (El QUÉ del aprendizaje)

- Al adoptar estrategias pedagógicas que atiendan a la diversidad de estilos de aprendizaje y utilicen una variedad de recursos visuales y textuales, se puede mejorar la comprensión y retención de los conceptos químicos por parte de los estudiantes.
- Incorporar recursos multimedia como gráficos, videos y simulaciones para complementar la información textual.
- Explicar los conceptos de manera simple y directa, para que los estudiantes comprendan el vocabulario específico de la química.
- Estructurar el contenido de manera lógica y organizada, mediante el empleo de mapas conceptuales para representar visualmente las interconexiones entre diferentes temas. Esto ayuda a los estudiantes a organizar mentalmente la información y comprender las relaciones conceptuales.
- Incluir evaluaciones formativas, discusiones en clase y retroalimentación individualizada.

Principio de expresión y acción (¿El COMO del aprendizaje?)

- Los estudiantes aplicarán los conceptos químicos de manera concreta, mediante la elaboración de resúmenes utilizando organizadores gráficos y la resolución de ejercicios, para fortalecer la comprensión y el interés en la materia.
- Incorporar presentaciones individuales o en grupo en las que los estudiantes expliquen conceptos químicos específicos. Esto no solo desarrolla habilidades de expresión oral, sino que también refuerza la comprensión de los temas.
- Fomentar el trabajo colaborativo mediante actividades en grupo.

ACTIVIDADES GAMIFICADAS:

<https://www.myclassgame.es/students/XSWZHN9EvqAcby2>



Gráfico 20. Juego Segundo de Bachillerato

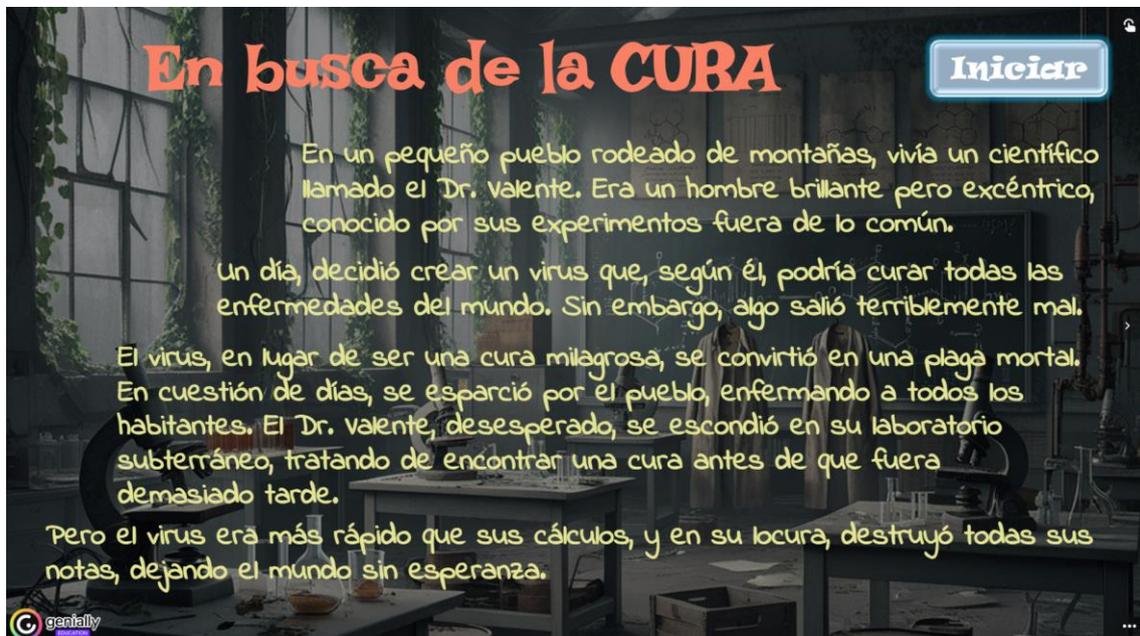


Gráfico 21. Juego Segundo de Bachillerato



Gráfico 22. Juego Segundo de Bachillerato

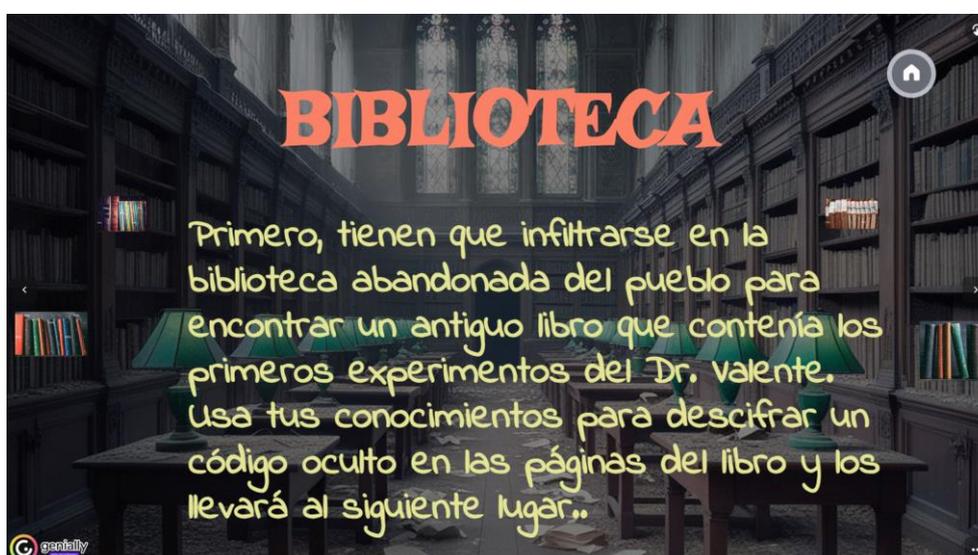


Gráfico 23. Juego Segundo de Bachillerato

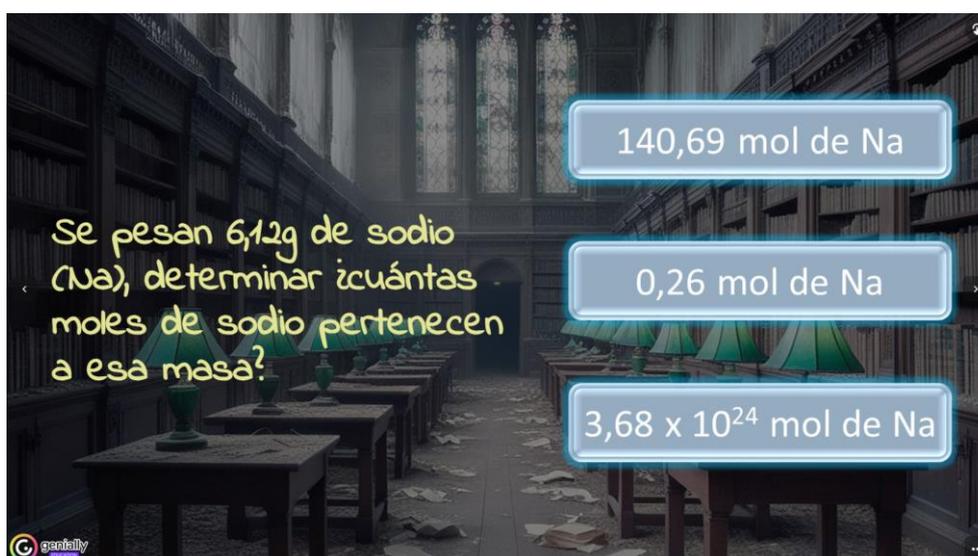


Gráfico 24. Juego Segundo de Bachillerato



Gráfico 25. Juego Segundo de Bachillerato

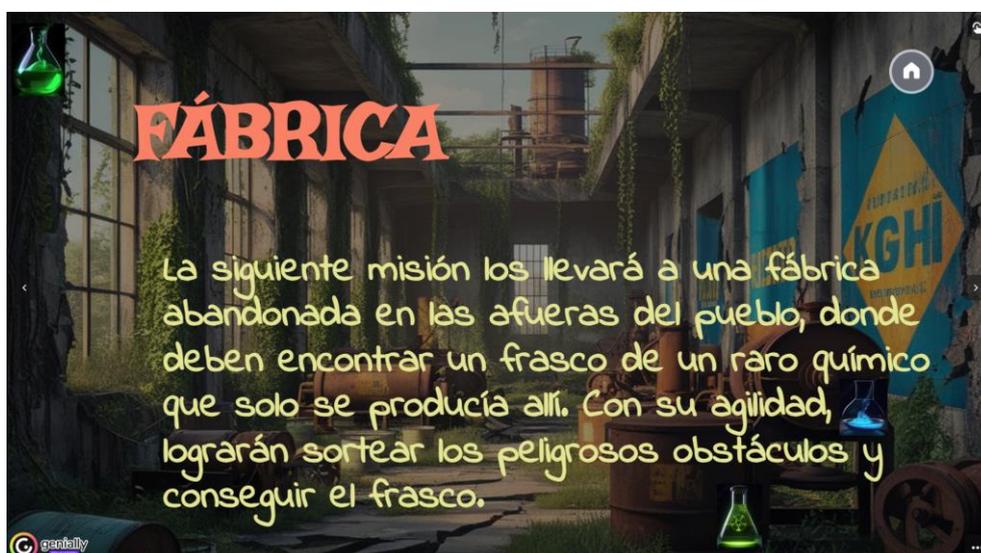


Gráfico 26. Juego Segundo de Bachillerato



Gráfico 27. Juego Segundo de Bachillerato



Gráfico 28. Juego Segundo de Bachillerato

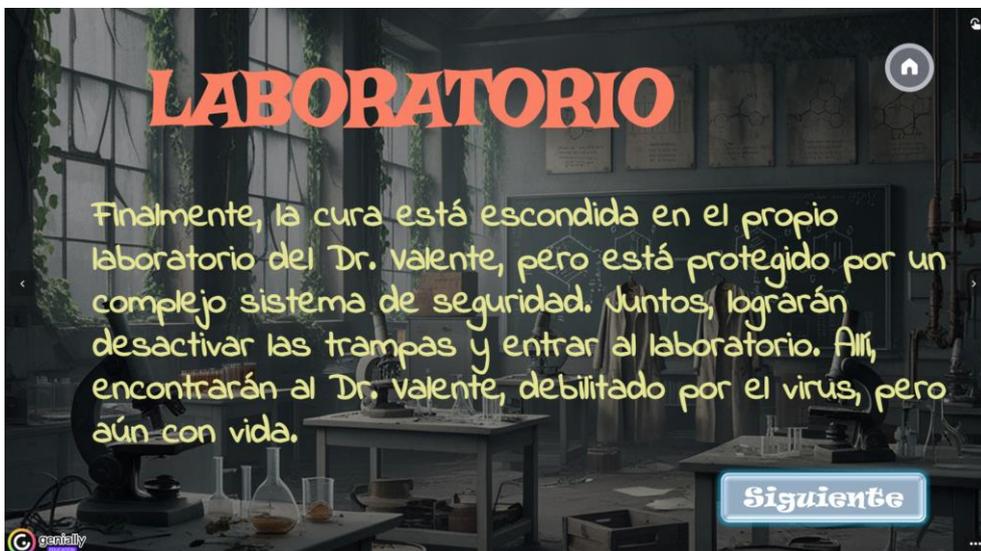


Gráfico 29. Juego Segundo de Bachillerato

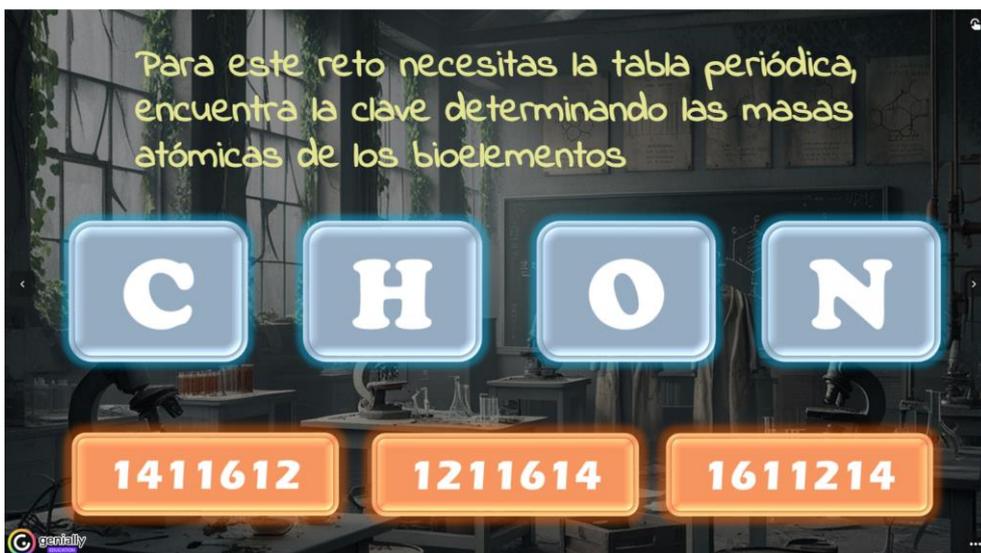


Gráfico 30. Juego Segundo de Bachillerato

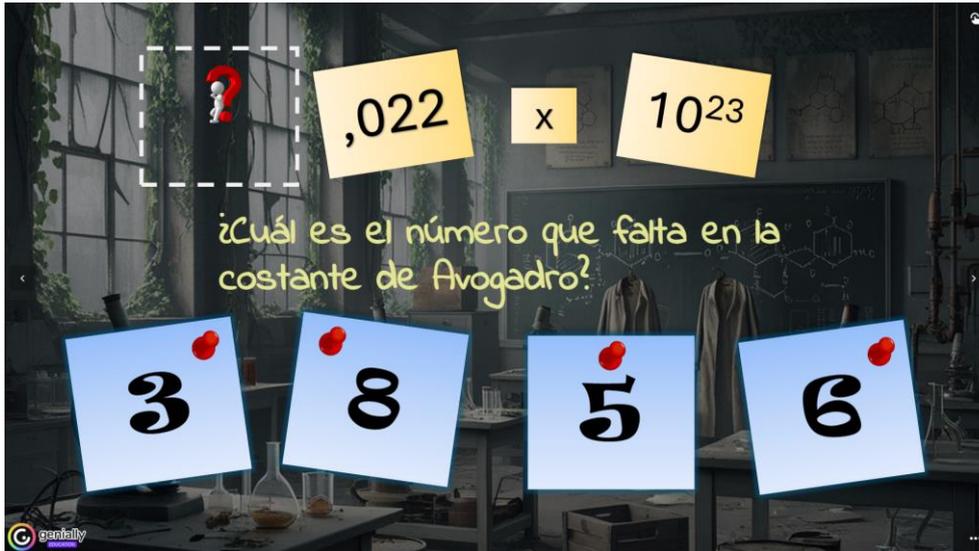


Gráfico 31. Juego Segundo de Bachillerato

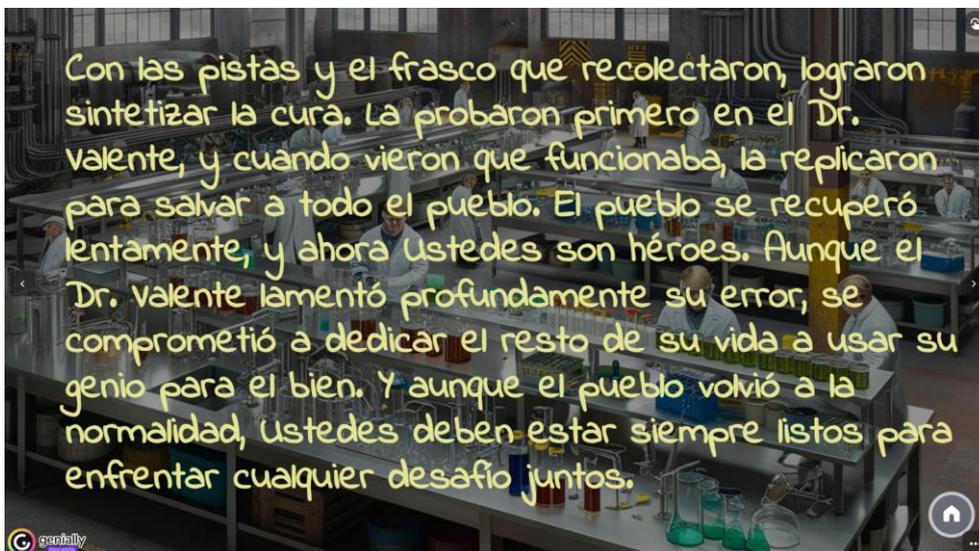


Gráfico 32. Juego Segundo de Bachillerato



Gráfico 33. Juego Segundo de Bachillerato

TERCER AÑO DE BACHILLERATO

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

CN.Q.5.1.18. Categorizar y clasificar a los hidrocarburos por su composición, su estructura, el tipo de enlace que une a los átomos de carbono y el análisis de sus propiedades físicas y su comportamiento químico.

CN.Q.5.1.20. Examinar y clasificar a los alcanos, alquenos y alquinos por su estructura molecular, sus propiedades físicas y químicas en algunos productos de uso cotidiano (gas doméstico, kerosene, espelmas, eteno, acetileno).

INDICADORES DE EVALUACIÓN

Argumenta la estructura del átomo de carbono y demuestra que es un átomo excepcional, que tiene la capacidad de unirse consigo mismo con diferentes enlaces entre carbono-carbono, formando así moléculas orgánicas con propiedades físicas y químicas diversas. Ref. **ICN.Q.5.7.1.**

ICN.Q.5.8.1. Explica la formación de los hidrocarburos, su estructura y el tipo de enlace, y los clasifica en alcanos, alquenos, alquinos y compuestos aromáticos de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas, mediante experimentos básicos. (I.2., I.3.).

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Principio de compromiso (El POR QUÉ del aprendizaje)

- Socializar los objetivos y actividades a realizarse.
- Identifica y utiliza las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida. Relacionar los nuevos conceptos con lo que ya saben para construir un puente entre el conocimiento previo y el nuevo aprendizaje.
- Crear un entorno de aprendizaje que sea significativo, relevante y motivador para los estudiantes, fomentando así su participación activa en el proceso educativo.

Principio de representación (El QUÉ del aprendizaje)

- Al adoptar estrategias pedagógicas que atiendan a la diversidad de estilos de aprendizaje y utilicen una variedad de recursos visuales y textuales, se puede mejorar la comprensión y retención de los conceptos químicos por parte de los estudiantes.
- Incorporar recursos multimedia como gráficos, videos y simulaciones para complementar la información textual.
- Explicar los conceptos de manera simple y directa, para que los estudiantes comprendan el vocabulario específico de la química.
- Estructurar el contenido de manera lógica y organizada, mediante el empleo de mapas conceptuales para representar visualmente las interconexiones entre diferentes temas. Esto ayuda a los estudiantes a organizar mentalmente la información y comprender las relaciones conceptuales.
- Incluir evaluaciones formativas, discusiones en clase y retroalimentación individualizada.

Principio de expresión y acción (¿El COMO del aprendizaje?)

- Los estudiantes aplicarán los conceptos químicos de manera concreta, mediante la elaboración de resúmenes utilizando organizadores gráficos y la resolución de ejercicios, para fortalecer la comprensión y el interés en la materia.
- Incorporar presentaciones individuales o en grupo en las que los estudiantes expliquen conceptos químicos específicos. Esto no solo desarrolla habilidades de expresión oral, sino que también refuerza la comprensión de los temas.
- Fomentar el trabajo colaborativo mediante actividades en grupo.

ACTIVIDADES GAMIFICADAS:

<https://www.myclassgame.es/students/FXLsevw7vidP6ZchZ>

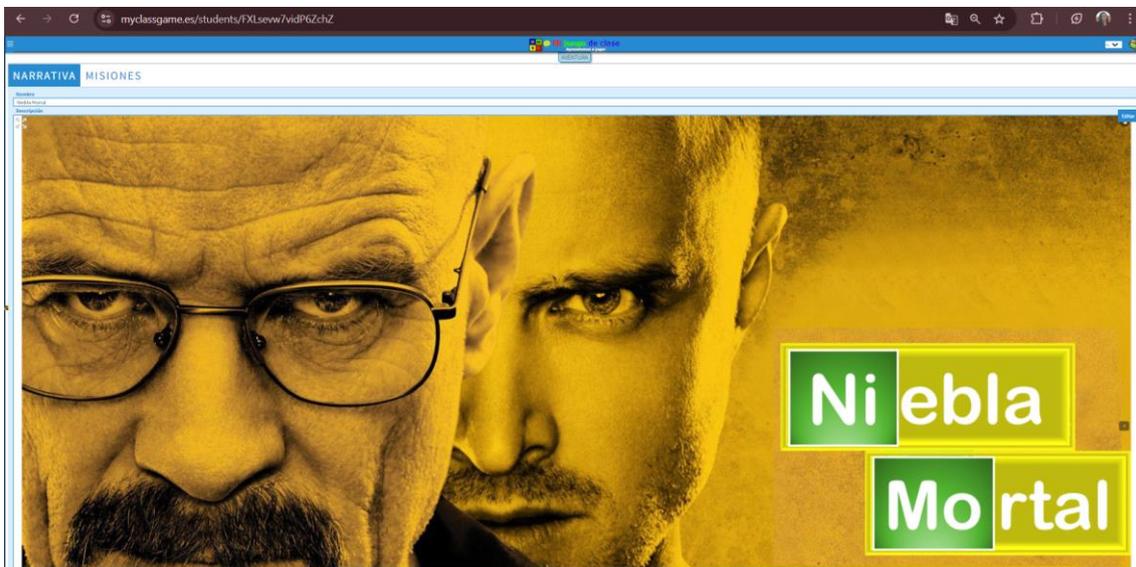


Gráfico 34. Juego Tercero de Bachillerato



Gráfico 35. Juego Tercero de Bachillerato



Gráfico 39. Juego Tercero de Bachillerato



Gráfico 40. Juego Tercero de Bachillerato

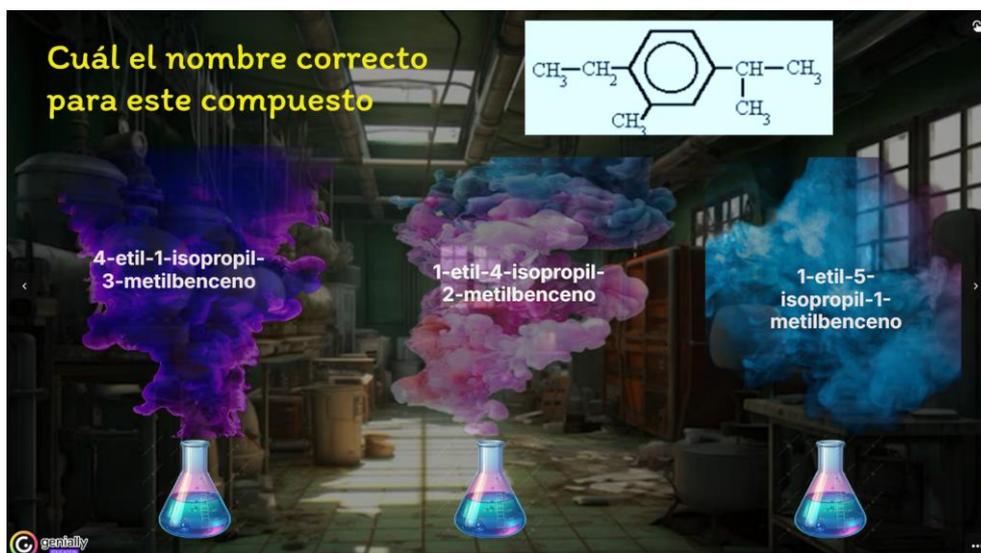


Gráfico 41. Juego Tercero de Bachillerato



Gráfico 42. Juego Tercero de Bachillerato

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En conclusión, el presente estudio destaca la necesidad urgente de transformar la enseñanza de la Química en el bachillerato hacia un enfoque más dinámico y motivador, utilizando la gamificación y recursos educativos digitales como herramientas clave. Se ha evidenciado que la metodología tradicional, centrada en la teoría y la memorización, ha contribuido a la desmotivación y a un rendimiento académico deficiente entre los estudiantes. A través de la implementación de estrategias gamificadas, se busca no solo incrementar el interés por la disciplina, sino también facilitar un aprendizaje significativo que permita a los estudiantes aplicar los conceptos químicos en contextos prácticos y relevantes.

La adopción de plataformas interactivas como Educaplay, Genially y MyClassGame ofrece un camino prometedor para enganchar a los estudiantes, creando un ambiente de aprendizaje incentivado por la competencia, la colaboración y el reconocimiento. Esta propuesta no solo aspira a mejorar las calificaciones en Química, sino que también pretende fomentar habilidades críticas en los jóvenes, preparándolos para enfrentar desafíos futuros en un mundo cada vez más interconectado y tecnológico.

Es muy importante que maestros, directores y responsables de la educación trabajen juntos para llevar estas nuevas ideas al aula. Esto ayudará a que la enseñanza de las ciencias sea más interesante y enriquecedora, despertando la curiosidad y mejorando el aprendizaje de todos los estudiantes. La gamificación no es solo una moda en la educación; es una forma de cambiar cómo enseñamos y aprendemos, poniendo a los estudiantes en el centro de todo el proceso educativo.

RECOMENDACIONES

Para abordar la necesidad urgente de transformar la enseñanza de la Química hacia un enfoque más dinámico y motivador, se recomienda implementar un programa de capacitación docente que incluya talleres sobre gamificación y el uso de recursos digitales. Esto permitirá a los educadores adoptar nuevas metodologías que fomenten un aprendizaje más atractivo y significativo.

Dado que la metodología tradicional ha contribuido a la desmotivación y al rendimiento académico deficiente, se sugiere diseñar un currículo que integre actividades prácticas y proyectos reales, permitiendo a los estudiantes aplicar conceptos químicos en contextos relevantes y cotidianos, lo que puede revitalizar su interés por la materia.

Para maximizar el potencial de plataformas interactivas como Educaplay, Genially y MyClassGame, es fundamental desarrollar contenidos educativos específicos que utilicen estas herramientas, creando experiencias de aprendizaje que fomenten la competencia y la colaboración entre los estudiantes.

Con el objetivo de mejorar las calificaciones en Química y fomentar habilidades críticas, se recomienda establecer un sistema de evaluación dinámica que incluya evaluaciones formativas y oportunidades para la autoevaluación, permitiendo a los estudiantes reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Finalmente, para asegurar que la educación en ciencias se convierta en una experiencia atractiva y enriquecedora, es esencial promover la colaboración entre educadores, administradores y formuladores de políticas, creando un compromiso colectivo que respalde la implementación de innovaciones en el aula y garantice su sostenibilidad a largo plazo.

REFERENCIAS

- Balseca, N., Quillingana, M., & Aman, D. (2024). *Una mirada histórica en la enseñanza-aprendizaje de la química: Mejorando la calidad educativa*. 9(1), 1496-1506. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i1>
- Bedoya, A. (2023). *Modelos instruccionales. Una apuesta por la estructuración y sistematización en el aula*. <https://view.genially.com/641baadf0fe02a0017b2688b/horizontal-infographic-timeline-modelos-instruccionales>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagómez, M. S. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Revista de Educación*, 4(2), 20-32.
- Carrión, E. (2018). *El uso de la Gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Educación Superior*. 7-12.
- Chonillo, L., Heredia, D., Chayña, J., Ramos, Z., & Sánchez, J. (2024). *Dificultades en el aprendizaje de química en el bachillerato, desde la opinión del alumnado y algunas alternativas para superarlas*. 6(1), 71-88. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2024.01.005>
- Constitución Política del Ecuador. (2008). *Asamblea Nacional del Ecuador*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. En *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011* (Vol. 11, p. 15). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

- Díaz, F. (2005). Desarrollo del currículo e innovación: Modelos e investigación en los noventa. *Perfiles educativos*, 27(107), 25-38.
- Díaz, L. (2022). *Uso de la Gamificación en el Aprendizaje de la Química Inorgánica en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa "Fernández Madrid", período 2021-2022* [Universidad Central del Ecuador UCE]. file:///C:/Users/Mariany/Desktop/UCE-FIL-CPO-DIAZ%20LORENA.pdf
- Dick, W., & Carey, L. (1978). *The Systematic Design of Instruction*.
- Flores Hinojosa, E. M., Mendoza Velazco, D. J., & Revilla, S. L. (2020). *Estrategias didácticas para el fortalecimiento del lenguaje de la química en estudiantes de bachillerato: Teaching strategies for strengthening the language of chemistry in high school students. Tse 'De*.
<http://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/article/view/50>
- García, C., & Martínez, M. (2020). Gamification as a tool to increase intrinsic motivation in chemistry learning. *International Journal of Science Education*.
- García, M. (2020). *El juego en el aprendizaje significativo de la química inorgánica en los estudiantes del Bachillerato de la U.E. «San Joaquín»* [Universidad Nacional de Educación UNAE].
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1554>
- Gómez, A. (2016). *El protocolo de investigación ,la población de estudio*. Alergía.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Metodología de la investigación*.
- Herranz, E. (2012). *La Gamificación como agente de cambio en la Ingeniería del Software*. Informática.
- Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. (2008). *Tutoría de la Investigación Científica*.

- Herrera, M., & Cochancela, M. (2020). *Aportes de las reformas curriculares a la educación obligatoria en el Ecuador*. 5(15), 362-383.
<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.19.362-383>
- Jones, R., & Smith, J. (2017). Overcoming anxiety in chemistry through gamification. *Chemical Education Journal*.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). *Asamblea Nacional del Ecuador*.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- López Gómez, E. (2018). EL MÉTODO DELPHI EN LA INVESTIGACIÓN ACTUAL EN EDUCACIÓN: UNA REVISIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA. *Educación XXI*, 21(1), 17-40. <https://doi.org/10.5944/educXX1.15536>
- Macias, M. (2012). Inteligencias múltiples. *Psicología desde el Caribe*, 29.
- Martí, J., Seguí, D., & Seguí, E. (2016). Teachers' Attitude towards and actual use of gamification. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228(1), 682-688.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.104>
- Martinez, H. (2022). "GAME OF IONS" GAMIFICACIÓN APLICADA AL APRENDIZAJE DE LA FORMULACIÓN INORGÁNICA [Politécnica de Madrid]. https://oa.upm.es/70717/1/TFM_Hector%20Martinez_Salcedo.pdf
- Ministerio de Educación. (2017). *Actualización y Fortalecimiento Curricular en el Bachillerato General Unificado. Área de Ciencias Naturales—Química*.
<https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/>
- Neill, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. UTMACH.

- <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiagcionCientifica.pdf>
- Niman, N. (2014). *The Gamification of Higher Education*. Palgrave Macmillan.
- Ortíz, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). *Gamificación en educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión. Educação e Pesquisa [online]. Educ. Pesquisa. 44, 1678-4634.*
- Ramón, E., & Marquéz, M. (2023). *Gamificación y rendimiento académico en Química en estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa "Padre Jorge Abiatar Quevedo*. [Universidad Nacional de Loja].
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/27855>
- Rodríguez, D., & Roldán, J. (2022). *Estrategias para la implementación del DUA en matemáticas: El caso de un Curso Online de Olimpiadas Matemáticas. 12(1).*
<https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3916>
- Rodríguez, F., & Santiago, R. (2015). *Gamificación. Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Océano. [http://www.digital-text.com/FTP/Libros Metodología/gamificacion.pdf](http://www.digital-text.com/FTP/Libros/ Metodología/gamificacion.pdf)
- Rosario, P. (2021). *Teoría del constructivismo. Economipedia.*
<https://economipedia.com/definiciones/teoria-del-constructivismo.html>
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). *Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary Educational Psychology. 25(1), 54-67.*
<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Sailer, M., Hense, J., Mandl, H., & Klevers, M. (2017). *Fostering development of work competencies and motivation via gamification. (Competencebased vocational and professional education: Bridging the worlds of work and education; M. Mulder)*. Springer International Publishing AG.

- Sandoval, E. (2012). *Metodología de investigación científica*. Don Bosco.
- Siemens, G. (2010). *Knowing knowledge*. Nodos Ele.
- Tamiqiza, R. (2022). *Gamificación en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Química en el segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Municipal "Oswaldo Lombeyda"*.
<http://www.dspace.uce.edu/handle/25000/28004>
- Tasipanta Sinche, M. (2020). *Gamificación en el proceso de enseñanza de la química del bachillerato general unificado en el colegio municipal Cotocollao, 2019-2020*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20797/1/T-UCE-0010-FIL-790.pdf>
- Torres, Á. (2018). *Gamificación Iberoamérica Experiencia desde la comunicación y la educación*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17051>
- Valenti, G., & Duarte, J. M. (2023). *Percepciones docentes sobre la evaluación del desempeño profesional en México. Calidad en la Educación, 57, Art. 57*.
<https://doi.org/10.31619/caledu.n57.1195>
- Vega Malagón, G., Ávila Morales, J., Vega Malagón, A., Carnacho Calderón, N., Becerril Santos, A., & Leo Amador, G. E. (2014). *Paradigmas en la Investigación: Enfoque cuantitativo y cualitativo. European Scientific Journal*.
- Zichermann, G., & Linder, J. (2013). *The gamification revolution: How leaders leverage game mechanics to crush the competition*. (McGraw Hill.).

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta dirigida a los estudiantes

Encuesta para diagnosticar el nivel actual de motivación y de comprensión que tienen los estudiantes de bachillerato de la U.E. “Luis Leoro Franco” sobre la asignatura de Química.

Esta encuesta busca comprender las percepciones y preferencias de los estudiantes con respecto a la motivación y el aprendizaje de la química, tanto en un entorno tradicional como en uno gamificado, utilizando el modelo ADDIE-R como guía para el desarrollo y evaluación de la estrategia de enseñanza.

VARIABLES	DIMENSIONES	PREGUNTAS
Variable dependiente: Motivación y rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato en la asignatura de química.	Análisis de la Situación Actual	<p>1. Información Demográfica:</p> <p>¿Cuál es tu género?</p> <p>a) Masculino b) Femenino</p> <p>2. ¿En qué curso estás cursando actualmente?</p> <p>a) Primero de bachillerato b) Segundo de bachillerato c) Tercero de bachillerato</p> <p>3. ¿Qué tan motivado te sientes para aprender química en este momento?</p> <p>a) Muy motivado b) Moderadamente motivado c) Poco motivado d) Nada motivado</p> <p>4. ¿Qué aspectos de la enseñanza tradicional de química te resultan más desafiantes o menos motivadores?</p> <p>a) Exceso de teoría b) Falta de aplicación práctica c) Dificultad para entender los conceptos</p>

		<p>d) Sientes que la enseñanza tradicional no se adapta a tu manera de aprendizaje.</p> <p>5. ¿Qué crees que podría ayudar a motivarte para entender química en una clase normalmente tradicional?</p> <p>a) Usar ejemplos reales y prácticos.</p> <p>b) Hacer cosas en clase que te involucren y te diviertan.</p> <p>c) Usar aparatos tecnológicos para enseñar.</p> <p>d) Recibir retroalimentación constante y personalizada sobre tu progreso en la asignatura.</p>
Variable independiente: Gamificación en el diseño de recursos educativos digitales.	Diseño de Estrategias	<p>6. ¿Estás familiarizado con el concepto de gamificación en la educación?</p> <p>a) Sí</p> <p>b) No</p> <p>7. ¿Qué opinas sobre la idea de utilizar las mecánicas de juegos o elementos de juego en el aprendizaje de la química?</p> <p>a) Interesante y motivador</p> <p>b) No estoy seguro/a</p> <p>c) No me parece útil</p> <p>8. ¿Qué elementos crees que sean buenos para hacerte querer aprender química utilizando las mecánicas de los juegos?</p> <p>a) Competir con otros compañeros.</p> <p>b) Ganar premios por tus logros.</p> <p>c) Jugar con temas que te interesen y que sean importantes.</p> <p>d) Avanzar niveles y desbloquear contenido nuevo a medida que progresas en el juego</p>
	Desarrollo de la Solución	<p>9. ¿Qué tipo de mecánica de los juegos crees que podrían ser más efectivos para enseñar química de manera divertida y motivadora?</p>

		<p>a) Puntuaciones y tablas de clasificación</p> <p>b) Desafíos y misiones</p> <p>c) Recompensas virtuales</p> <p>d) Exploración de entornos virtuales donde puedas interactuar con elementos químicos y ver sus reacciones en tiempo real.</p> <p>10. ¿Qué tipo de recompensas o incentivos te motivaría al aplicar recursos digitales como juegos en el aprendizaje de química?</p> <p>a) Puntos o puntos de experiencia</p> <p>b) Medallas o insignias virtuales</p> <p>c) Niveles o rangos</p> <p>11. ¿Qué herramientas tecnológicas crees que podríamos usar para que el aprendizaje de la química sea más como un juego divertido?</p> <p>a) Aplicaciones para el teléfono.</p> <p>b) Páginas en internet donde puedas aprender cosas.</p> <p>c) Programas que te hagan sentir como si estuvieras jugando, pero estás aprendiendo</p>
	Implementación de la Solución	<p>12. ¿Desearías aprender química mediante estrategias de gamificación (aprendizaje utilizando la mecánica de los juegos)?</p> <p>a) Sí</p> <p>b) No</p> <p>13. ¿En el aprendizaje de la química mediante estrategias de gamificación, cuál de las opciones piensas que podrían resultar un problema?</p> <p>a) Que nos distraigamos y no aprendamos lo que necesitamos.</p> <p>b) Que no nos tomemos en serio lo que estamos aprendiendo.</p>

		<p>c) Que algunos compañeros tengan más ventajas que otros.</p> <p>d) Otros (especificar): _____</p> <p>14. ¿Qué apoyo crees que necesitarías de tus profesores para que el aprendizaje de química mediante la aplicación de las mecánicas de los juegos sea exitosa?</p> <p>a) Explicaciones claras sobre las reglas del juego</p> <p>b) Retroalimentación constante sobre el progreso</p> <p>c) Disponibilidad para resolver dudas y problemas</p> <p>d) Otros (especificar): _____</p>
	Evaluación de Resultados	<p>15. ¿Cómo crees que la aplicación de la mecánica de los juegos podría ayudarte a querer aprender química más que simplemente escuchando a un profesor?</p> <p>a) Haciendo que te interese más lo que estás aprendiendo.</p> <p>b) Haciendo que te den más ganas de participar en las clases.</p> <p>c) Haciendo que recuerdes mejor lo que aprendiste.</p> <p>d) Otros (especificar): _____</p> <p>16. ¿Qué cambios esperarías ver en tu rendimiento académico si se implementara la gamificación en la enseñanza de química?</p> <p>a) Aumento en las calificaciones</p> <p>b) Mejora en la comprensión de los conceptos</p> <p>c) Mayor motivación para estudiar</p> <p>d) Otros (especificar): _____</p>
	Revisión y Mejora	<p>17. ¿Qué posibles desventajas o aspectos negativos crees que</p>

		<p>podrían presentarse al aplicar la gamificación en la educación?</p> <p>a) Falta de interés por parte de algunos estudiantes</p> <p>b) Dificultad para mantener la motivación a largo plazo</p> <p>c) Posibles distracciones durante las actividades de juego</p> <p>d) Otros (especificar): _____</p> <p>18. ¿Estarías dispuesto a intentar diferentes cosas o cambiar un poco la mecánica de los juegos durante el curso para hacer que sean mejores?</p> <p>a) Sí, estaría abierto a probar cosas nuevas.</p> <p>b) No, prefiero quedarme con lo que ya sé.</p> <p>c) Depende de qué cambios sean.</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo 2. Cuestionario para expertos de acuerdo a las Fases del método Delphi

Fase 1: Selección de Expertos

- **Objetivo:** Seleccionar a 5 profesionales o académicos con experiencia relevante en el área del proyecto.
- **Perfil de Expertos:**
 - ✓ Educadores con experiencia en bachillerato.
 - ✓ Especialistas en Química.
 - ✓ Expertos en pedagogía y metodologías de enseñanza, especialmente en gamificación.

Fase 2: Diseño del cuestionario (Primera Ronda)

- **Objetivo:** Obtener la primera ronda de opiniones sobre la propuesta educativa.
- **Preguntas aplicadas:**
 1. **Objetivos de aprendizaje:**
 - ✓ ¿Cómo evalúa la claridad y relevancia de los objetivos de aprendizaje planteados para la asignatura de Química?
 - ✓ ¿Considera que los objetivos propuestos son alcanzables con los recursos digitales y estrategias de gamificación?
 2. **Recursos digitales y gamificación:**
 - ✓ ¿Qué opinión tiene sobre la selección de recursos digitales propuestos para la gamificación en Química?
 - ✓ ¿Cree que los recursos propuestos (Educaplay, Genially, Myclass game) son apropiados y efectivos para el nivel de bachillerato?
 3. **Estrategias de enseñanza:**
 - ✓ ¿Cómo evalúa las estrategias de enseñanza que integran gamificación en la propuesta?
 - ✓ ¿Considera que estas estrategias son adecuadas para fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes de Química?
 4. **Viabilidad de implementación:**
 - ✓ ¿Qué tan viable considera la implementación de esta propuesta en un entorno de bachillerato?
 5. **Impacto en el aprendizaje:**

- ✓ ¿Qué impacto cree que tendría esta propuesta en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes?
- ✓ ¿Existen áreas de la propuesta que cree que deberían ser revisadas o ajustadas para mejorar el impacto en el aprendizaje?

Fase 3: Análisis de resultados y retroalimentación

- **Objetivo:** Analizar las respuestas de la primera ronda y preparar la retroalimentación para los expertos.
- **Actividad:**
 - ✓ Sintetizar los puntos de acuerdo y desacuerdo.
 - ✓ Identificar áreas que requieren mayor discusión o consenso.

Fase 4: Segunda ronda de cuestionario

- **Objetivo:** Refinar las opiniones de los expertos y buscar un mayor consenso.
- **Preguntas aplicadas:**
 1. **Consenso sobre Objetivos de Aprendizaje:**
Tras revisar las opiniones de otros expertos, ¿cambiaría su evaluación inicial de los objetivos de aprendizaje? Si es así, ¿cómo?
 2. **Optimización de recursos digitales:**
Basado en la retroalimentación recibida, ¿recomendaría agregar, modificar o eliminar algún recurso digital en particular?
 3. **Revisión de estrategias de enseñanza:**
¿Qué ajustes sugeriría en las estrategias de enseñanza basadas en gamificación para mejorar su efectividad?
 4. **Ajustes en la Viabilidad y desafíos:**
Considerando las opiniones sobre viabilidad, ¿qué medidas adicionales podrían tomarse para facilitar la implementación de la propuesta?
 5. **Validación de impacto anticipado:**
¿Revisaría su evaluación sobre el impacto de la propuesta en el aprendizaje, y qué ajustes recomendaría para maximizar su efectividad?

Fase 5: Análisis final y elaboración del informe

- **Objetivo:** Realizar un análisis final de las respuestas y elaborar un informe detallado.
- **Actividad:**
 - ✓ Redactar un informe que incluya, áreas de consenso, conclusiones, sugerencias de mejora, y recomendaciones para la implementación de la propuesta educativa.

Fase 6: Validación y Ajustes Finales

- **Objetivo:** Realizar ajustes en la propuesta educativa basados en las conclusiones del método DELPHI.
- **Actividad:**
 - ✓ Implementar las recomendaciones y validar las modificaciones con los expertos.

Anexo 3. Validación de la Propuesta por los Expertos



Universidad Técnica del Norte
INSTITUTO DE POSGRADO



MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA-II COHORTE

Ibarra, 22 de abril de 2024

Magister
Xavier Antonio Rosero Tejada
INSPECTORA GENERAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA "28 DE SEPTIEMBRE"

De mis consideraciones:

Mediante el presente, solicito muy comedidamente me ayude validando la encuesta para diagnosticar el nivel actual de motivación y de comprensión que tienen los estudiantes de bachillerato de la U.E. "Luis Leoro Franco" sobre la asignatura de Química, misma que servirá de instrumento de Investigación del Proyecto **"DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA U.E. LUIS LEORO FRANCO DESDE EL ENFOQUE DE LA GAMIFICACIÓN**. Previo al título de: Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, para lo cual, se dignará encontrar adjunto la encuesta y el instrumento de validación.

Por la atención que se digna dar al presente, le anticipo mis debidos agradecimientos.

Atentamente,


Maestrante Mariana Salazar Rivadeneira
C.C.: 1002663233

Recibido 22-04/2024




INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN

Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Pregunta Nro.	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	
11	E	E	E	
12	E	E	E	
13	E	E	E	
14	E	E	E	
15	E	E	E	
16	E	E	E	
17	E	E	E	
18	E	E	E	


Msc. Xavier Antonio Rosero Tejada
Firma Validador
0400789491



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

UTN
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Facultad de
POSGRADO

Ibarra, 22 de abril de 2024

Magister
Juan Miguel Arciniega
VICERRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LUIS LEORO FRANCO"

De mis consideraciones:

Mediante el presente, solicito muy comedidamente me ayude validando la encuesta para diagnosticar el nivel actual de motivación y de comprensión que tienen los estudiantes de bachillerato de la U.E. "Luis Leoro Franco" sobre la asignatura de Química, misma que servirá de instrumento de Investigación del Proyecto **"DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA U.E. LUIS LEORO FRANCO DESDE EL ENFOQUE DE LA GAMIFICACIÓN**. Previo al título de: Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, para lo cual, se dignará encontrar adjunto la encuesta y el instrumento de validación.

Por la atención que se digne dar al presente, le anticipo mis debidos agradecimientos.

Atentamente,


Maestrante Marianna Salazar Rivadeneira
C.C.: 1002663233

Recibido
22 de abril de 2024

Vicerector




Instrucciones: En el siguiente formato, indique según la escala excelente (E), bueno (B) o mejorable (M) en cada ítem, de acuerdo con los criterios de validación (coherencia, pertinencia, redacción), si es necesario agregue las observaciones que considere. Al final se deja un espacio para agregar observaciones generales.

Pregunta Nro.	Validación			Observación
	Coherencia	Pertinencia	Redacción	
1	E	E	E	
2	E	E	E	
3	E	E	E	
4	E	E	E	
5	E	E	E	
6	E	E	E	
7	E	E	E	
8	E	E	E	
9	E	E	E	
10	E	E	E	
11	E	E	E	
12	E	E	E	
13	E	E	E	
14	E	E	E	
15	E	E	E	
16	E	E	E	
17	E	E	E	
18	E	E	E	

Msc. Juan Miguel Arciniega
Validador
1002800306



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

UTN
IBARRA - ECUADOR
Facultad de
POSGRADO

Ibarra, 19 de agosto de 2024

Magister
Jaime Caicedo
DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA "TEODORO GÓMEZ DE LA TORRE"

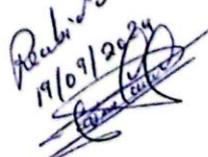
De mis consideraciones:

Mediante el presente, solicito muy comedidamente me ayude validando la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato, utilizando herramientas digitales y la gamificación como estrategias clave para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco", misma que servirá de instrumento de Investigación del Proyecto **"DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA U.E. LUIS LEORO FRANCO DESDE EL ENFOQUE DE LA GAMIFICACIÓN.** Previo al título de: Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, para lo cual, se dignará encontrar adjunta la matriz de validación.

Por la atención que se digne dar al presente, le anticipo mis debidos agradecimientos.

Atentamente,


Maestrante Mariana Salazar Rivadeneira
C.C.: 1002663233

Recibido
19/09/2024




Una vez realizado el proceso correspondiente al método Delphi, en la siguiente rúbrica marque con una X el criterio de evaluación según corresponda en cada ítem, donde se detalla la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco".

INDICADORES	RÚBRICA DE EVALUACIÓN			
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
El título de la propuesta es claro y llamativo.	✓			
Los objetivos educativos de la propuesta están claramente definidos y son coherentes con los contenidos de la asignatura de Química.	✓			
Las actividades gamificadas diseñadas en Educaplay, Genially y MyClassGame están bien estructuradas y son apropiadas para el nivel educativo de los estudiantes.	✓			
La propuesta fomenta el desarrollo de competencias clave en Química, como la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.	✓			
Los contenidos favorecen a una retroalimentación y refuerzo académico.	✓			
Las actividades gamificadas son atractivas y motivadoras para los estudiantes,	✓			
El uso de la gamificación en esta propuesta facilita la retención de conocimientos a largo plazo.	✓			
La propuesta es técnicamente viable y puede ser implementada sin grandes dificultades en un entorno educativo real.	✓			

MSc. Jaime Caicedo
C.I. 1002173084
Validador

Ficha Profesional MSc. Jaime Caicedo

Apellidos y nombres completos	Caicedo Tito Jaime Patricio
Título Académico	Magister en Tecnologías para la gestión y práctica docente.
Institución de Educación Superior	Universidad Católica Sede Ibarra
Correo Electrónico	patriciojc1973@gmail.com
Teléfono	0985445891

Fecha de envío para la evaluación del experto:	19 de agosto de 2024
Fecha de revisión del experto:	26 de agosto de 2024



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

UN
IBARRA, ECUADOR
Facultad de
POSGRADO

Ibarra, 19 de agosto de 2024

Magister
Myriam Salazar
DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA "TEODORO GÓMEZ DE LA TORRE"

De mis consideraciones:

Mediante el presente, solicito muy comedidamente me ayude validando la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato, utilizando herramientas digitales y la gamificación como estrategias clave para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco", misma que servirá de instrumento de Investigación del Proyecto **"DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA U.E. LUIS LEORO FRANCO DESDE EL ENFOQUE DE LA GAMIFICACIÓN.** Previo al título de: Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, para lo cual, se dignará encontrar adjunta la matriz de validación.

Por la atención que se digne dar al presente, le anticipo mis debidos agradecimientos.

Atentamente,

Maestrante Mariana Salazar Rivadeneira

C.C.: 1002663233

Recibido 19-agosto-24.



Una vez realizado el proceso correspondiente al método Delphi, en la siguiente rúbrica marque con una X el criterio de evaluación según corresponda en cada ítem, donde se detalla la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco".

INDICADORES	RÚBRICA DE EVALUACIÓN			
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			TOTALMENTE EN DESACUERDO
TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
El título de la propuesta es claro y llamativo	✓			
Los objetivos educativos de la propuesta están claramente definidos y son coherentes con los contenidos de la asignatura de Química.	✓			
Las actividades gamificadas diseñadas en Educaplay, Genially y MyClassGame están bien estructuradas y son apropiadas para el nivel educativo de los estudiantes.	✓			
La propuesta fomenta el desarrollo de competencias clave en Química, como la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.	✓			
Los contenidos favorecen a una retroalimentación y refuerzo académico.	✓			
Las actividades gamificadas son atractivas y motivadoras para los estudiantes.	✓			
El uso de la gamificación en esta propuesta facilita la retención de conocimientos a largo plazo.	✓			
La propuesta es técnicamente viable y puede ser implementada sin grandes dificultades en un entorno educativo real.	✓			


MSc. Myriam Salazar
C.I. 1001932779
Validador

Ficha Profesional MSc. Myriam Salazar

Apellidos y nombres completos	Salazar Rivadeneira Myriam Azucena
Título Académico	Magister en Educación
Institución de Educación Superior	Universidad Tecnológica América
Correo Electrónico	tolina70@gmail.com
Teléfono	0982266782

Fecha de envío para la evaluación del experto:	19 de agosto de 2024
Fecha de revisión del experto:	21 de agosto de 2024



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

UTN
IBARRA - ECUADOR
Facultad de
POSGRADO

Ibarra, 19 de agosto de 2024

Magister
Josué Chiriboga
DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LUIS LEORO FRANCO"

De mis consideraciones:

Mediante el presente, solicito muy comedidamente me ayude validando la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato, utilizando herramientas digitales y la gamificación como estrategias clave para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco", misma que servirá de instrumento de Investigación del Proyecto **"DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA U.E. LUIS LEORO FRANCO DESDE EL ENFOQUE DE LA GAMIFICACIÓN.** Previo al título de: Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, para lo cual, se dignará encontrar adjunta la matriz de validación.

Por la atención que se digna dar al presente, le anticipo mis debidos agradecimientos.

Atentamente,


Maestrante Mariana Salazar Rivadeneira
C.C.: 1002663233

Recibido: 19-08-2024




Una vez realizado el proceso correspondiente al método Delphi, en la siguiente rúbrica marque con una X el criterio de evaluación según corresponda en cada ítem, donde se detalla la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco".

INDICADORES	RÚBRICA DE EVALUACIÓN			
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			TOTALMENTE EN DESACUERDO
TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO	
El título de la propuesta es claro y llamativo.	✓			
Los objetivos educativos de la propuesta están claramente definidos y son coherentes con los contenidos de la asignatura de Química.	✓			
Las actividades gamificadas diseñadas en Educaplay, Genially y MyClassGame están bien estructuradas y son apropiadas para el nivel educativo de los estudiantes.	✓			
La propuesta fomenta el desarrollo de competencias clave en Química, como la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.	✓			
Los contenidos favorecen a una retroalimentación y refuerzo académico.	✓			
Las actividades gamificadas son atractivas y motivadoras para los estudiantes,	✓			
El uso de la gamificación en esta propuesta facilita la retención de conocimientos a largo plazo.	✓			
La propuesta es técnicamente viable y puede ser implementada sin grandes dificultades en un entorno educativo real.	✓			

MSc. Josué Chiriboga
C.I. 1708390578
Validador

Ficha Profesional MSc. Josué Chiriboga

Apellidos y nombres completos	Chiriboga Lugo Josué Isaac
Título Académico	Magister en Gestión de la Calidad Educativa.
Institución de Educación Superior	Universidad Técnica del Norte
Correo Electrónico	josuetsaacch611@hotmail.com
Teléfono	09980674000

Fecha de envío para la evaluación del experto:	19 de agosto de 2024
Fecha de revisión del experto:	21 de agosto de 2024



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

UTN
IBARRA - ECUADOR
Facultad de
POSGRADO

Ibarra, 19 de agosto de 2024

Doctora
Rosa Monar
DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LUIS LEORO FRANCO"

De mis consideraciones:

Mediante el presente, solicito muy comedidamente me ayude validando la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato, utilizando herramientas digitales y la gamificación como estrategias clave para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco", misma que servirá de instrumento de Investigación del Proyecto **"DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA U.E. LUIS LEORO FRANCO DESDE EL ENFOQUE DE LA GAMIFICACIÓN.** Previo al título de: Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, para lo cual, se dignará encontrar adjunta la matriz de validación.

Por la atención que se digne dar al presente, le anticipo mis debidos agradecimientos.

Atentamente,

Maestrante Mariana Salazar Rivadeneira
C.C.: 1002663233



Una vez realizado el proceso correspondiente al método Delphi, en la siguiente rúbrica marque con una X el criterio de evaluación según corresponda en cada ítem, donde se detalla la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco".

INDICADORES	RÚBRICA DE EVALUACIÓN			
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
El título de la propuesta es claro y llamativo.	X			
Los objetivos educativos de la propuesta están claramente definidos y son coherentes con los contenidos de la asignatura de Química.	X			
Las actividades gamificadas diseñadas en Educaplay, Genially y MyClassGame están bien estructuradas y son apropiadas para el nivel educativo de los estudiantes.	X			
La propuesta fomenta el desarrollo de competencias clave en Química, como la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.	X			
Los contenidos favorecen a una retroalimentación y refuerzo académico.	X			
Las actividades gamificadas son atractivas y motivadoras para los estudiantes,	X			
El uso de la gamificación en esta propuesta facilita la retención de conocimientos a largo plazo.	X			
La propuesta es técnicamente viable y puede ser implementada sin grandes dificultades en un entorno educativo real.	X			

Dra. Rosa Monar
C.I. 1708390578
Validador

Ficha Profesional Dra. Rosa Monar

Apellidos y nombres completos	Monar Mora Rosa Irene
Título Académico	Doctora en Biología
Institución de Educación Superior	Universidad Central del Ecuador
Correo Electrónico	rosamonarmora@hotmail.com
Teléfono	0991052050
Fecha de envío para la evaluación del experto:	19 de agosto de 2024
Fecha de revisión del experto:	21 de agosto de 2024



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA



Ibarra, 19 de agosto de 2024

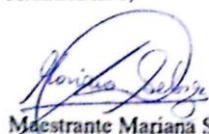
Magister
Rosa Cevallos
DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ATAHUALPA"

De mis consideraciones:

Mediante el presente, solicito muy comedidamente me ayude validando la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato, utilizando herramientas digitales y la gamificación como estrategias clave para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco", misma que servirá de instrumento de Investigación del Proyecto "DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA U.E. LUIS LEORO FRANCO DESDE EL ENFOQUE DE LA GAMIFICACIÓN. Previo al título de: Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, para lo cual, se dignará encontrar adjunta la matriz de validación.

Por la atención que se digne dar al presente, le anticipo mis debidos agradecimientos.

Atentamente,


Maestrante Mariana Salazar Rivadeneira
C.C.: 1002663233

Recibido

19-08-2024



Una vez realizado el proceso correspondiente al método Delphi, en la siguiente rúbrica marque con una X el criterio de evaluación según corresponda en cada ítem, donde se detalla la propuesta educativa innovadora "Quimifusión: Aprendizaje Interactivo: Fusionando diversión y educación." para la enseñanza de la Química en el nivel de bachillerato de los estudiantes de la U.E. "Luis Leoro Franco".

INDICADORES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
	TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
El título de la propuesta es claro y llamativo.	✓			
Los objetivos educativos de la propuesta están claramente definidos y son coherentes con los contenidos de la asignatura de Química.	✓			
Las actividades gamificadas diseñadas en Educaplay, Genially y MyClassGame están bien estructuradas y son apropiadas para el nivel educativo de los estudiantes.	✓			
La propuesta fomenta el desarrollo de competencias clave en Química, como la comprensión de conceptos y la resolución de problemas.	✓			
Los contenidos favorecen a una retroalimentación y refuerzo académico.	✓			
Las actividades gamificadas son atractivas y motivadoras para los estudiantes,	✓			
El uso de la gamificación en esta propuesta facilita la retención de conocimientos a largo plazo.	✓			
La propuesta es técnicamente viable y puede ser implementada sin grandes dificultades en un entorno educativo real.	✓			

MSc. Rosa Cevallos R.

C.I. 1001607173

Validador

Ficha Profesional MSc. Rosa Cevallos R.

Apellidos y nombres completos	Cevallos Rivadeneira Rosa Inés
Título Académico	Master Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria de Ecuador, en la Especialidad en Física y Química
Institución de Educación Superior	Universidad Nacional de Educación a Distancia
Correo Electrónico	rcevallor@hotmail.com
Teléfono	0997745138

Fecha de envío para la evaluación del experto:	19 de agosto de 2024
Fecha de revisión del experto:	21 de agosto de 2024