



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

**MAESTRÍA EN PEDAGOGIA DE ENTORNOS DIGITALES
TRABAJO DE TITULACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGIA DE ENTORNOS DIGITALES
TEMA**

**Aula virtual gamificada para fomentar el aprendizaje colaborativo de Química en
estudiantes de Tercero Bachillerato.**

Autor/es:

**Gavilanez Gaibor César Fabián
Reyes Toalumbo Jazmin Lilibeth**

Tutor/a:

**Ph.D. Miriam Roll Hechavarría
ECUADOR**

2024



La Universidad para todos





DEDICATORIA

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios, quien ha sido mi guía, su amor, fortaleza y sabiduría divina me han sostenido durante los momentos de incertidumbre y desafío, sin su gracia y dirección, este logro no hubiera sido posible.

A mi amada esposa Cynthia Veloz e hijos Jean y Jack Gaviláñez porque han sido mi roca, mi apoyo incondicional y mi razón para enfrentar cada obstáculo en este camino, sus palabras de aliento, paciencia y amor infinito han sido mi fuente de motivación constante. Esta tesis de maestría no solo es un logro personal, sino también un logro familiar, a ustedes les dedico este hito con todo mi amor y gratitud, esperando que este sea el comienzo de muchos momentos de felicidad y éxito compartidos en nuestro viaje juntos.

César Gaviláñez

A mis padres, pilares inquebrantables de amor, sacrificio y apoyo constante a lo largo de mi camino académico. Su dedicación y aliento han sido el faro que ha guiado cada paso de este viaje. A mi familia que, a más de ser un apoyo, son un ejemplo a seguir dentro del ámbito académico en el que anhelo continuar mi perfil profesional. A mi abuelita que desde el cielo me guía y me motiva a alcanzar cualquier propósito en mi vida, por ser una mujer ejemplar y digna de admirar.

A la persona que alguna vez fue un compañero de vida, quien compartió conmigo momentos de alegría y aprendizaje. A pesar de los caminos separados, agradezco el tiempo compartido y la motivación continua para alcanzar cada meta en mi vida.

A todos ustedes, les dedico este logro con gratitud y cariño.

Jazmín Reyes





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro agradecimiento eterno a Dios por ser nuestro guía constante en esta trayectoria académica, así como a la Universidad Bolivariana del Ecuador por brindarnos la oportunidad de cursar esta maestría, su compromiso con la educación y excelencia académica han sido fundamentales para nuestro desarrollo profesional.

También queremos expresar nuestra gratitud a la tutora de tesis Ph.D. Miriam Roll Hechavarría, quien nos ha brindado un valioso acompañamiento, su expertise en el campo y sus comentarios constructivos han enriquecido nuestro trabajo de investigación y nos han impulsado a alcanzar nuevos niveles de excelencia.

César y Jazmín



La Universidad para todos





RESUMEN

En el tercero de bachillerato en la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi”, Ecuador se identifica la ausencia de interacción entre los estudiantes que limitan las oportunidades para el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, resolución de problemas y pensamiento crítico, así como la escasez de herramientas pedagógicas innovadoras y su limitada integración de la tecnología en el proceso de enseñanza. La investigación se enfoca en analizar cómo el uso de Moodle puede impactar positivamente en la enseñanza de la química, superando las dificultades académicas y promoviendo un aprendizaje colaborativo mediante la interacción entre los estudiantes a partir del uso de la Gamificación. Se propone como objetivo general de la investigación diseñar un aula virtual gamificada que favorezca el aprendizaje colaborativo basada en la plataforma Moodle, para la que fue necesario la identificación de fundamentos pedagógicos, el análisis de experiencias previas. La metodología empleada abarca el uso de métodos teóricos y empíricos como el análisis documental, observación científica, encuestas y entrevistas. Moodle se presenta como una herramienta clave que enriquece la experiencia educativa, fomenta la autonomía y facilita la colaboración y evaluación, transformando así la enseñanza tradicional y ofreciendo nuevas oportunidades de aprendizaje. El diseño instruccional se presenta a partir de la estructuración de sus componentes transitando por etapas de Preparación, Diseño, Implementación y Evaluación. La valoración de la propuesta por los especialistas es favorable se reconoce la viabilidad de su aplicación y contribución al proceso de enseñanza de la Química mediante las interacciones entre los estudiantes.

Palabras Claves: Química, aprendizaje colaborativo, Moodle, gamificación, aula virtual.





ABSTRACT

In the third year of high school at the "Federación Deportiva de Cotopaxi" Educational Unit in Ecuador, there is a lack of interaction among students, limiting opportunities for the development of teamwork skills, problem-solving, and critical thinking. Additionally, there is a scarcity of innovative pedagogical tools and limited integration of technology in the teaching process. The research focuses on analyzing how the use of Moodle can positively impact chemistry education, overcoming academic challenges, and promoting collaborative learning through student interaction using Gamification. The general objective of the research is to design a gamified virtual classroom that fosters collaborative learning based on the Moodle platform, requiring the identification of pedagogical foundations and analysis of previous experiences. The methodology involves theoretical and empirical methods such as documentary analysis, scientific observation, surveys, and interviews. Moodle is presented as a key tool enriching the educational experience, fostering autonomy, facilitating collaboration and evaluation, transforming traditional teaching, and offering new learning opportunities. The instructional design follows the structuring of its components through stages of Preparation, Design, Implementation, and Evaluation. The proposal is favorably assessed by specialists, recognizing the feasibility of its application and contribution to the teaching process of Chemistry through student interactions.

Keywords: Chemistry, collaborative learning, Moodle, gamification, virtual classroom.





ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	8
1.1. Identificación de fundamentos teóricos de la gamificación dentro de un aula virtual en el aprendizaje colaborativo de la Química.....	8
1.2. Antecedentes o tendencias históricas sobre el uso de gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.	18
1.3. Criterios de posición y análisis crítico sobre las concepciones para la implementación en un aula virtual gamificada para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.....	19
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	30
2.1. Metodología para el desarrollo de la investigación.....	30
2.2. Conceptualización y operacionalización de las variables	31
2.3. Enfoque de la investigación	32
2.4. Alcance de investigación	32
2.5. Declaración del tipo de investigación	33
2.6. Métodos de investigación.....	33
2.7. Instrumentos de la metodología	35
2.8. Estadígrafos o Técnicas Estadísticas	35
2.9. Delimitación de la población y la muestra.....	36
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	59
3.1. Relación de la teoría aprendizaje colaborativo con Moodle.....	59
3.2. Propuesta de investigación	60





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

3.3. Validación de la propuesta del diseño de un aula virtual gamificado para fomentar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de Tercero Bachillerato en Química.....	71
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES	78



La Universidad para todos





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	31
Tabla 2. Expectativa del uso de herramientas virtuales para aprender o estudiar.	38
Tabla 3. Consideración de la experiencia con juegos educativos.	39
Tabla 4. Motivación para participar activamente en clases de Química	40
Tabla 5. Colaboración académica con demás compañeros de clase.	41
Tabla 6. Consideración de trabajar con elementos didácticos en actividades de aprendizaje.	42
Tabla 7 . Consideración de trabajar con dispositivos tecnológicos y acceso a internet para actividades virtuales.	43
Tabla 8. Consideración de un aula virtual gamificada en la asignatura de Química con la herramienta Moodle	44
Tabla 9. Consideración de experimentar y participar activamente en un entorno gamificado.	45
Tabla 10. Consideración la participación en actividades colaborativas actuales entre estudiantes de la asignatura de Química.	46
Tabla 11. Consideración del desafío de enfrentar la participación colaborativa en la asignatura de Química como estudiante.	47
Tabla 12. Consideración del beneficio de efectuar estrategias actualizadas para reforzar el aprendizaje colaborativo en la materia de Química.	48
Tabla 13. Consideración del efecto positivo que aportan las herramientas y recursos utilizados actualmente para facilitar el aprendizaje colaborativo en el aula.	49
Tabla 14. Consideración de la implementación de estrategias gamificadas para mejorar el aprendizaje colaborativo en el aula de Química.....	50
Tabla 15. Consideración del interés de los estudiantes para involucrarse netamente en la educación actualizada.....	51
Tabla 16. Consideración de la implementación de aulas virtuales gamificadas para un mejor desempeño colaborativo.....	52





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Tabla 17. Consideración de la implementación de un aula virtual gamificada en la herramienta Moodle para fomentar el aprendizaje colaborativo en la asignatura de Química.

..... 53

Tabla 18. Selección de especialistas 73



La Universidad para todos





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Expectativa del uso de herramientas virtuales para aprender o estudiar.....	38
Figura 2. Consideración de la experiencia con juegos educativos.	39
Figura 3. Motivación para participar activamente en clases de Química.....	40
Figura 4. Colaboración académica con demás compañeros de clase.....	41
Figura 5. Consideración de trabajar con elementos didácticos en actividades de aprendizaje	42
Figura 6. Consideración de trabajar con dispositivos tecnológicos y acceso a internet para actividades virtuales.	43
Figura 7. Consideración de un aula virtual gamificada en la asignatura de Química con la herramienta Moodle	44
Figura 8. Consideración de experimentar y participar activamente en un entorno gamificado.	45
Figura 9. Consideración la participación en actividades colaborativas actuales entre estudiantes de la asignatura de Química.	47
Figura 10. Consideración del desafío de enfrentar la participación colaborativa en la asignatura de Química como estudiante.	48
Figura 11. Consideración del beneficio de efectuar estrategias actualizadas para reforzar el aprendizaje colaborativo en la materia de Química.	49
Figura 12. Consideración del efecto positivo que aportan las herramientas y recursos utilizados actualmente para facilitar el aprendizaje colaborativo en el aula.	50
Figura 13. Consideración de la implementación de estrategias gamificadas para mejorar el aprendizaje colaborativo en el aula de Química.....	51
Figura 14. Consideración del interés de los estudiantes para involucrarse netamente en la educación actualizada.....	52
Figura 15. Consideración de la implementación de aulas virtuales gamificadas para un mejor desempeño colaborativo.....	53
Figura 16. Consideración de la implementación de un aula virtual gamificada en la herramienta Moodle para fomentar el aprendizaje colaborativo en la asignatura de Química.	54





Figura 17. Esquema de la asignatura de Química para el diseño didáctico del aula virtual.....	63
Figura 18. Creación de curso en Moodle.....	66
Figura 19. Introducción del aula virtual gamificada	66
Figura 20. Actividades de Comunicación.....	67
Figura 21. Recursos para el aprendizaje	67
Figura 22. <i>Recursos de la actividad de comunicación</i>	68
Figura 23. Actividades de aprendizaje	68
Figura 24. Actividades de Evaluación	69
Figura 25. Taller Grupal.....	70
Figura 26. Padlet para Infografía	70
Figura 27. Resultados de evaluación de especialistas.....	74





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1.** Encuestas a estudiantes.....
- Anexo 2.** Encuestas a docentes
- Anexo 3.** Entrevista a autoridades
- Anexo 4.** Rúbrica de evaluación de especialistas



La Universidad para todos





INTRODUCCIÓN

En la actualidad el aspecto educativo necesita de propuestas didácticas que ayuden a mejorar, dinamizar y motivar el proceso de enseñanza – aprendizaje, mediante la implementación de nuevos métodos pedagógicos, técnicas y recursos didácticos utilizando la tecnología de información y comunicación que permita a los educandos adquirir nuevos conocimientos de forma interactiva dejando de lado aspectos tradicionales que limitan el desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo.

Con el desarrollo de esta investigación se evidencia la importancia de implementar metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje como lo evidencia la investigación de Crespo, F. (2018) en su trabajo de investigación “Gamificación y el razonamiento verbal en los estudiantes de bachillerato” cuya metodología está apoyada en el paradigma positivista con enfoque cuantitativo, donde el uso de la gamificación incentivo en los estudiantes una nueva forma de aprender con resultados positivos evidenciando la efectividad de la metodología ADDIE y PACIE para el diseño de aulas virtuales.

Según Maigua, E. (2020) considera la gamificación un importante componente para el aprendizaje de las ciencias, juega un papel clave en la formación integral del estudiante; sin embargo, los docentes desconocen de sus ventajas en la educación enfatizando a los de la carrera de Pedagogía de las ciencias Experimentales Química y Biología, quienes de forma repetitiva utilizan estrategias metodológicas en la enseñanza de Biología Animal tradicional generando desmotivación y cansancio a los estudiantes que muchas veces lo considera poco relevante.

Por su parte, García & Zambrano (2021) en su trabajo “Uso de la gamificación en entornos virtuales como herramienta de aprendizaje de las áreas curriculares en estudiantes de educación básica superior”, donde los resultados indican que los docentes usan con frecuencia las aplicaciones digitales en el desarrollo de las clases, pero los juegos no son aplicados en este proceso, aunque la mayoría tienen algún conocimiento sobre el tema, los estudiantes desconocen del mismo.

Por ello se propuso analizar la gamificación como estrategia metodológica para el aprendizaje de Biología Animal, con los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología con resultados que establecieron la importancia





de la gamificación en la educación superior, donde el 100% de los estudiantes manifestaron que su aplicación en su aprendizaje despierta su interés y motivación, desarrollando habilidades cognitivas; recomendando su aplicación en las diferentes asignaturas y semestres de la carrera y establecerla como una estrategia de aprendizaje.

Considerando las observaciones realizadas en los trabajos anteriores se evidencia la importancia de la tecnología en el ámbito educativo como herramienta transformadora a la hora de adquirir conocimientos nuevos por parte de los educandos y con la guía acertada de los docentes.

En la actualidad la Unidad Educativa "Federación Deportiva de Cotopaxi" del cantón La Maná presenta la necesidad de mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje de la Química en bachillerato debido a que se evidencian necesidades pedagógicas en el ambiente áulico que dificultan el desarrollo óptimo de habilidades y competencias en los estudiantes.

Dentro de los principales obstáculos es la percepción de la Química tenemos:

- Poca participación activa y colaborativa por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
- Una enseñanza tradicional centrada en el aula.
- Ausencia de interacción entre los estudiantes limitan las oportunidades para el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, resolución de problemas y pensamiento crítico.
- Escasez de herramientas pedagógicas innovadoras y su limitada integración de la tecnología en el proceso de enseñanza.

Estas necesidades educativas establecen el problema científico basada en la siguiente interrogante: ¿Cómo diseñar un aula virtual para fomentar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de Tercero Bachillerato en la asignatura de Química de la Unidad Educativa "Federación Deportiva de Cotopaxi"?

El proyecto "Aula virtual gamificada para fomentar el aprendizaje colaborativo de Química en estudiantes de Tercero Bachillerato." surge de la necesidad de diseñar nuevas metodologías educativas como propuestas pedagógicas transformadoras enmarcado dentro de las líneas de investigación: Diseño y desarrollo de cursos de educación virtual, Aplicación y recursos para la gamificación y la robótica educativa.





Se persigue fomentar el aprendizaje colaborativo en la asignatura de Química como objeto de investigación, donde los actores educativos intercambien conocimiento de forma conjunta con la finalidad de mejorar su aprendizaje estableciendo como objetivo general es “Diseñar un aula virtual gamificada para fomentar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de Tercero Bachillerato en la asignatura de Química de la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” del cantón La Maná”.

En el contexto del aprendizaje colaborativo de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato, es fundamental comprender los fundamentos teóricos que respaldan la gamificación. Esto nos permite dar respuesta a las siguientes preguntas científicas:

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que respaldan la gamificación en el aprendizaje colaborativo de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato?
- ¿Cuál es la situación actual del aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato en la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” del cantón La Maná?
- ¿Cómo utilizar las herramientas para el diseño de un aula virtual gamificada en la enseñanza de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato?
- ¿Cómo se puede evaluar la efectividad de un diseño de un aula virtual gamificada en la enseñanza de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato en la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” del cantón La Maná?

Dentro de la investigación se determina que la variable dependiente, el Aprendizaje Colaborativo, se refiere a un enfoque educativo que se basa en la interacción y colaboración entre los estudiantes para lograr un objetivo común de aprendizaje, aprovechando sus habilidades y destrezas para construir un conocimiento sólido. Sus dimensiones incluyen las interacciones sociales en el grupo, la organización grupal y el aprendizaje significativo. Los indicadores de esta variable son el grado de intervención con los demás miembros del grupo, el tipo de interacción (formal e informal), la organización de actividades en equipos y la disposición para transmitir el aprendizaje a los demás.

Por otro lado, la variable independiente, la Aplicación de la Gamificación en Moodle, se refiere a la utilización de la gamificación como herramienta tecnológica en el entorno de aprendizaje virtual Moodle. La gamificación se utiliza para mejorar la participación, el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes. Sus dimensiones incluyen el diseño de la gamificación en





Moodle, la interacción y participación del estudiante, y la motivación y compromiso con el aprendizaje. Los indicadores de esta variable son los elementos de juego implementados en Moodle, el nivel de participación y engagement del estudiante, y la motivación intrínseca y extrínseca del estudiante.

Para respaldar este enfoque, se exploran los fundamentos teóricos de la gamificación en el aprendizaje colaborativo, basándose en las investigaciones de Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011) y Ayén (2017) que manifiestan “ La gamificación es el proceso de aplicar técnicas y elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos, como el ámbito empresarial o educativo, con el fin de incentivar la motivación, el compromiso y la participación de los usuarios en actividades específicas consistiendo en el empleo de estrategias características de los juegos para fomentar la participación y el compromiso de los usuarios.

Por su parte (Jhonson & Smith, 1998). Manifiesta que el aprendizaje colaborativo es un enfoque pedagógico en el que los estudiantes trabajan juntos en grupos pequeños para lograr objetivos de aprendizaje comunes.

En concordancia con (Vilchez, 2020) establece que un aula virtual gamificada está destinada a satisfacer diferentes necesidades detectadas en el alumnado, tanto la falta de motivación como la escasa competencia digital y mediática del mismo. Su objetivo primordial es configurar un entorno virtual de aprendizaje y apoyo a la docencia presencial que resulte atractivo, motivador e intuitivo implementando elementos propios del juego.

Considerando los conceptos anteriores se analiza la situación actual del aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la Química en la Unidad Educativa "Federación Deportiva de Cotopaxi" del cantón La Maná que permita el diseño de un aula virtual gamificada, considerando los recursos tecnológicos con las que cuenta los estudiantes de tercero de Bachillerato.

Para el desarrollo de la investigación se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Determinar los fundamentos teóricos que respaldan la gamificación en el aprendizaje colaborativo de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato.
- Analizar la situación actual del aprendizaje colaborativo en la enseñanza de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato en la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” del cantón La Maná.





- Establecer los recursos o herramientas de gamificación para el diseño de un aula virtual gamificada en la enseñanza de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato y su utilización práctica.
- Evaluar el nivel de efectividad de un aula virtual gamificada en la enseñanza de la Química en estudiantes de tercero de Bachillerato en la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” del cantón La Maná.

Para esta investigación se utilizaron los métodos teóricos como el deductivo - inductivo donde se parte de principios generales para llegar a conclusiones específicas y viceversa. El Histórico-lógico que combina elementos de la investigación histórica y el razonamiento lógico para comprender eventos pasados, el analítico – sintético donde se descompone analíticamente un tema o fenómeno en partes más pequeñas y luego se integran esas partes en una visión general o comprensión completa.

Los métodos empíricos como la observación se recopilarán datos a través de la observación sistemática y directa de los fenómenos del entorno natural que se están estudiando y la técnica de encuesta porque se utiliza para recopilar datos cuantitativos y obtener información específica de una muestra representativa.

Así como el método estadístico de la estadística descriptiva que permite resumir y presentar datos de manera organizada y comprensible, se dará a través de la media con una visualización de datos que ayuden a la obtención de información de manera más efectiva.

La población que conforma este proyecto de investigación consiste en los 64 estudiantes de los terceros de Bachillerato, 10 docentes, 3 autoridades educativas (rector, vicerrector e inspector) de la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” del cantón La Maná en la sección vespertina con una muestra no probabilística, intencional, seleccionada consta de los 21 estudiantes del tercero año bachillerato paralelo “A” en la asignatura de Química.

Esta investigación es tiene alcance descriptivo - explicativo debido a que permite obtener una comprensión inicial y más profunda de los desafíos, necesidades y posibles enfoques para diseñar el aula virtual gamificada.

La misma que es de tipo de investigación aplicada porque se centra en la creación de soluciones concretas para problemas específicos y se elige debido a su enfoque en la innovación y la aplicación práctica, lo que resulta en soluciones originales y adaptadas a un





contexto específico. La investigación de desarrollo promueve la constante evaluación y mejora, asegurando que la solución sea efectiva y se ajuste a las necesidades identificadas.

Por considerar dentro de la investigación datos cuantitativos y cualitativo presenta un enfoque mixto, ya que hace uso de técnicas e instrumentos investigativos de corte transversal con el propósito de recabar datos esenciales para el estudio.

El desarrollo de la investigación ofrece aportes significativos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química tales como:

- Permite convertir el aprendizaje de la Química en una experiencia más divertida y atractiva para los estudiantes, lo cual fomenta su motivación y compromiso con el tema. Ofrece la oportunidad de realizar actividades prácticas interactivas, lo que enriquece la comprensión de los conceptos químicos y promueve el aprendizaje activo.
- La retroalimentación inmediata que los entornos virtuales gamificados suelen proporcionar a los estudiantes, esto les permite conocer su desempeño de manera rápida y precisa, lo que les ayuda a identificar sus fortalezas y áreas de mejora.
- Fomenta el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de conocimientos entre los estudiantes, ya que pueden participar en juegos interactivos, cuestionarios o desafíos que les permiten repasar y reforzar su comprensión de los conceptos aprendidos en clase.

La enseñanza de la Química en bachillerato es de gran importancia ya que persigue la transformación e innovación educativa que brinde una educación de calidad y calidez en la era Digital cambiando las metodologías conservadoras, logrando que los educandos se motiven, desarrollen su creatividad, su pensamiento crítico-reflexivo y la colaboración activa entre sus pares.

El desarrollo que presenta la tecnología en los diferentes ámbitos sociales en el cual las personas desarrollan sus actividades cotidianas permite reducir tiempo, esfuerzo y recurso, razón por la cual es una herramienta que permite optimizar el aspecto educativo con la creación de nuevas metodologías educativas que se acojan al contexto del estudiante.

Considerada como una herramienta novedosa, la tecnología tiene el potencial de dinamizar y optimizar todas las actividades académicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al fomentar el aprendizaje colaborativo, las nuevas tecnologías permiten a los estudiantes empoderarse al brindarles acceso a recursos y contenidos científicos actualizados de manera





interactiva. Además, estas tecnologías pueden desempeñar un papel crucial en la promoción del respeto a la diversidad cultural, al proporcionar una plataforma inclusiva para el intercambio de ideas y perspectivas.

De esta manera, la integración de la tecnología en la educación contribuye significativamente a la formación integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos y oportunidades de un mundo cada vez más digitalizado para mejorar la calidad de la enseñanza de la Química en bachillerato y formar estudiantes más competentes y preparados.

Para lo cual se describe lo que reflejará en cada uno de sus capítulos:

Capítulo 1: Se revisa la literatura teórica donde se expande el contexto e importancia del estudio, se discuten los conceptos claves relacionados a la temática complementado con la parte legal y enfoques utilizados dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Capitulo2: Se realiza la descripción de la metodología utilizada para la investigación, se explica el enfoque, los métodos y técnicas de análisis de datos que nos permitan realizar un diagnóstico inicial de la situación actual del proceso de enseñanza- aprendizaje de la Química con el acceso de herramientas digitales.

Capítulo 3: En este apartado se amplía la propuesta didáctica de solución al problema de investigación, donde se describe cada una de las actividades a realizar en la creación de un aula virtual gamificada que permita mejorar la motivación en los estudiantes de la asignatura de Química.



CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Introducción

En el ámbito educativo, el aprendizaje colaborativo ha demostrado ser una estrategia efectiva para fomentar la participación activa y el intercambio de conocimientos entre los estudiantes. En este contexto, la gamificación en la educación ha surgido como una herramienta transformadora para potenciar el aprendizaje colaborativo, especialmente en el entorno de un aula virtual.

En este capítulo se realizará un análisis de las principales fuentes bibliográficas, los fundamentos teóricos que definan la gamificación en educación para un aprendizaje colaborativo a través de un espacio virtual que permita innovar el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la utilización de plataformas virtuales que permita ofrecer a los estudiantes una educación de calidad tecnológica en la era digital que incide favorablemente en su formación integral.

1.1. Identificación de fundamentos teóricos de la gamificación dentro de un aula virtual en el aprendizaje colaborativo de la Química.

El desarrollo de la tecnología ofrece una serie de herramientas y recurso dinamizadores que ayudan en la realización de las diferentes actividades que las personas realizan dentro del ámbito laboral es así que su incidencia toma auge en el aspecto educativo donde los nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje han optimizado el alcance de los objetivos educativos en las diferentes áreas del conocimiento una de ellas la Química, que partiendo del concepto del aprendizaje colaborativo permitir la integración de recursos digitales y herramientas interactivas en el proceso educativo.

A través de plataformas virtuales, aplicaciones móviles y software especializado, los estudiantes pueden colaborar de manera efectiva, compartiendo información, realizando investigaciones en línea y participando en discusiones en tiempo real al ser considerado como una estrategia educativa facilita el trabajo en grupo donde los estudiantes se agrupan en equipos pequeños con el propósito de trabajar juntos para alcanzar metas comunes de aprendizaje a través de su interacción se benefician entre ellos mediante la discusión, comparten ideas, resuelven interrogantes y problemas, aspectos que fortalecen el desarrollo de habilidades y destrezas permitiéndoles alcanzar un aprendizaje significativo.





Es necesario reconocer que dentro de la práctica docente se presentan teorías o enfoque pedagógicos que facilitan al profesional educativo a diseñar y planificar estrategias y/o actividades que conlleven alcanzar objetivos propuestos dentro del currículo educativo, un ejemplo de ello es la teoría del aprendizaje propuesta por Schunk (2012), quien sostiene que el aprendizaje implica una transformación a largo plazo en el comportamiento o la capacidad de una manera particular, resultado de la práctica y otras experiencias.

Otro enfoque relevante es el de Uzoamaka (2017) el cual menciona el enfoque del aprendizaje social en la cual Bandura la define como un proceso de cognición que se desarrolla en el contexto social, observa las conductas de imitación, en consecuencia, este tipo de aprendizaje se maneja bajo principios teniendo el proceso de aprendizaje social y el aprendizaje experiencial los cuales se centran en resolver problemas, manejándola con la finalidad de extraer información que podrá ser aplicada en cualquier otra situación.

Asimismo, la teoría de la actividad, expuesta por Soloveiva (2019), ofrece una perspectiva dinámica y dialéctica del proceso de enseñanza escolar, enfocándose en el análisis de su estructura, objetivos y los roles de los participantes. Esta teoría busca estudiar la formación de un proceso interactivo de enseñanza-aprendizaje que involucra tanto a los niños como a los maestros, en lugar de analizar de forma aislada la participación pedagógica y el estado psicológico de los estudiantes.

Aprendizaje colaborativo.

En este tipo de aprendizaje colaborativo, el papel del docente es de guía y observador del aprendizaje, dejando el papel protagonista a los estudiantes de construir su conocimiento, interviniendo como refuerzo y consolidación del mismo, que permita alcanzar los objetivos planteados dentro del proceso de enseñanza -aprendizaje, es común que los participantes se distribuyan las tareas de manera equitativa permitiéndoles reflexionar y consolidar los conceptos pedagógicos que formaran parte de su metacognición (Johnson & Johnson, 2015).

Gamificación en educación

Partiendo de este análisis hay que tomar en consideración que la gamificación en educación es un enfoque que utiliza elementos y dinámicas propias de los juegos para potenciar el aprendizaje y la participación de los estudiantes.

Se concibe como una metodologías transformadora e innovadora de aspecto formativo, debido a su carácter lúdico facilita la asimilación de conocimientos de una forma divertida e interactiva,





produciendo una experiencia efectiva y despertando la motivación en el estudiante quienes desarrollan mayor compromiso entre sus compañeros, fomentan el ánimo de superación donde el aprendizaje se vuelve más sencillo, dinámico y flexible, mediante la mecánica de los juegos. Dentro del ámbito educativo-profesional permite alcanzar resultados favorables, al momento de adquirir conocimientos nuevos, mejorar habilidades, desarrollar destrezas o bien obtener recompensas por la realización de actividades concretas, que interactúan dentro de la formación académica de las personas.

Al utilizar la gamificación, se busca crear una experiencia de aprendizaje más atractiva e interactiva, donde los estudiantes o participantes se involucren de manera activa y se sientan motivados a alcanzar objetivos y superar desafíos. Esto se logra mediante el uso de elementos como puntos, niveles, recompensas, competencias, desafíos, rankings y narrativas que se asemejan a los juegos. (Pacheco, 2019)

Al incorporar estos elementos lúdicos, la gamificación busca generar un ambiente de aprendizaje más estimulante y divertido, lo que facilita la asimilación de conocimientos y fomenta la participación y colaboración entre los estudiantes, aumenta la motivación de los participantes al proporcionarles un sentido de logro y recompensas por su progreso y rendimiento contribuye a fortalecer la autonomía, el compromiso y la responsabilidad de su progreso y el logro de superar las objetivos establecidos de forma flexible, adaptándose a los diferentes contextos y temáticas educativas con el propósito de mejorar y alcanzar un aprendizaje significativo mediado por la tecnología.

La generación de ambientes adecuados que cumplan con las condiciones establecidas al momento de diseñar un aula virtual permite alcanzar un aprendizaje significativo en cada uno de los actores del proceso de enseñanza- aprendizaje de forma transformadora e innovadora.

Relación entre la gamificación y aprendizaje colaborativo.

La gamificación fortalece el trabajo colaborativo en el diseño y presentación de un aula virtual de Química al integrar elementos y mecánicas de juego que fomentan la interacción y la colaboración entre los educandos con la aplicación de técnicas como la competencia amistosa, los desafíos, recompensas y la retroalimentación positiva, la gamificación construye un entorno motivador y atractivo que incide favorablemente en el proceso de enseñanza -aprendizaje.





El aprendizaje colaborativo está estrechamente relacionado con la ejecución de actividades lúdicas y el juego facilitando a la gamificación potencializar y fomentar este aprendizaje en diferentes formas, las importantes por su incidencia y beneficios en el ámbito educativo son:

Promoción de la interacción: La gamificación es una estrategia que utiliza elementos y mecánicas de juego para fomentar la participación e interacción de los educandos despierta el espíritu competitivo mediante el cumplimiento de desafíos, competencias amistosas y actividades grupales, favorece la colaboración y la comunicación entre los participantes facilitando el intercambio de ideas y la discusión, estimulando el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo, esenciales para el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas de los educandos que potencian la participación activa y el aprendizaje significativo en el ámbito educativo.

Creación de un entorno motivador: La gamificación en la educación fomenta la motivación en los educandos quienes esta dispuestos a alcanzar recompensas, puntos, niveles y logros, cumplir con metas claras y ofrecer incentivos generando un ambiente colaborativo y participativo entre los estudiantes impulsando de este modo la cooperación y el compromiso en el trabajo en equipo, alcanzando de este modo un aprendizaje significativo.

Fomento de la responsabilidad compartida: La gamificación permite asignar a los actores educativos roles y responsabilidades dentro de un entorno de aprendizaje colaborativo promoviendo activamente la responsabilidad compartida y la necesidad de colaborar para alcanzar el éxito favorece la dependencia unos de otros y a trabajar juntos para superar desafíos y alcanzar objetivos comunes.

Retroalimentación y mejora continua: La gamificación promueve una retroalimentación constante y en tiempo real sobre el desempeño de los educandos, identifica fortalezas y áreas de mejora individual y grupal, intercambio de criterios, comentarios y sugerencias para optimizar su participación colaborativa, desarrollando así habilidades de trabajo colaboración en equipo mejorando así su aprendizaje (Tamay Tenezaca & Pesántez Aguirre, 2023).

Aula virtual

Basados en esas consideraciones se define como aula virtual a un “espacio diseñado en internet donde convergen docentes y estudiantes para interactuar a fin de realizar actividades y obtener aprendizaje, no necesitan de un espacio físico para desarrollarse, son espacios en





línea (no físico) que permiten el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, que cuentan con su propia configuración y parámetros para su óptimo desarrollo”. (Burneo, 2019)

Es el entorno digital en el que facilita el intercambio de conocimientos que promueve el aprendizaje en tiempo real, presentando una comunicación bidireccional, como si se tratara de una clase educativa tradicional, donde la virtualidad, marca la diferencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, para su desarrollo se utiliza las múltiples plataformas tecnológicas que el desarrollo de las TIC ofrece a los actores educativos.

En estos espacios virtuales es posible compartir contenidos científicos en tiempo real, facilita la comunicación, se resuelve interrogantes y se realizan evaluaciones estos beneficios tecnológicos minimiza tiempo, esfuerzo y recursos al permitir que el estudiante acceda con facilidad a este espacio en diferentes tiempos y lo más relevante sin tener que desplazarse a otros lugares para poder cumplir con su proceso de formación académica.

Por las ventajas que ofrece las aulas virtuales son consideradas como un complemento online de una clase presencial y muchas instituciones de educación superior la consideran como un espacio que favorece el proceso de enseñanza -aprendizaje reduciendo distancias y facilitando una educación de calidad a todo aquel que busque superación personal y profesional (Juanes Giraud et al., 2020).

Plataformas virtuales de aprendizaje

Es un programa que abarca diferentes tipos de herramientas tecnológicas que persiguen transformar la educación brindando a los docentes una serie de espacios y ambientes amigables en que les permita planificar de forma dinámica y a flexible temas educativos establecidos dentro del currículo de educación, contribuye y facilitar la creación de entornos virtuales para impartir conocimiento científico y pedagógico a través de herramienta internet para su utilización no es necesario tener ser un experto en programación.

El aspecto de la facilidad y sencillez de uso de estos programas permiten realizar tareas, organizar contenidos que están establecidas dentro del curso online, generar matrículas de los estudiantes, dar seguimiento de trabajo durante el curso, resolver interrogantes que se presente en el proceso, establecer espacios de comunicación interactiva, validar y evaluar los avances de los estudiantes, entre otros. (Garcia Pezo, 2020)

Por las ventajas que ofrece en el ámbito educativo favorece una educación a distancia integra abarcando cada uno de los aspectos que forman parte del proceso educativo o como un





complemento de la docencia presencial por facilitar la comunicación de manera interactiva son considerados como espacios dialecticos y trabajo para grupos de investigación e implementación de redes de aprendizaje.

Elementos esenciales que conforma una plataforma educativa

Para alcanzar el objetivo transformador de una plataforma educativa es necesario que contemplen los siguientes implementos:

- LMS (Learning Management System): Es un espacio de encuentro y contacto los usuarios, estudiantes, docentes, personal administrativo, este espacio favorece la presentación de los cursos a los usuarios, dar seguimiento a los adelantos del alumno durante el tiempo de su formación académica.
- LCMS (Learning Content Management System): Esta herramienta facilita gestionar y publicar contenidos pedagógicos que será utilizados en el curso.
- Herramientas de comunicación: Favorecen e incentiva a la participación de los estudiantes, mediante la creación espacios destinados al trabajo de manera frecuente y al intercambio de contenidos estas actividades se realizan por medio de chats, foros, correos electrónicos, intercambio de ficheros, entre otros.
- Herramientas de administración: Al ser de fácil utilización permite gestionar inscripciones, permisos de acceso dentro de la plataforma a los miembros que la conforman. (Coicaud, 2020).

Plataforma gamificada

Los softwares de formación o herramientas dinamizadoras que incorporan la gamificación son una excelente forma de mejorar la participación y retención de conocimientos en los estudiantes. Estas herramientas utilizan elementos y mecánicas de juego para crear un ambiente interactivo y motivador que facilita el aprendizaje de una manera lúdica. (Palomino, 2021).

Algunas características comunes de estos softwares de formación gamificados pueden incluir:

1. Puntos y recompensas: Los estudiantes pueden ganar puntos o recompensas virtuales al completar tareas, alcanzar objetivos o responder correctamente a preguntas. Estas recompensas pueden utilizarse para desbloquear niveles o acceder a contenido adicional.





2. Niveles y avance: Los estudiantes pueden progresar a través de diferentes niveles a medida que adquieren conocimientos y completan desafíos. Cada nivel puede presentar nuevos desafíos y conceptos más avanzados.

3. Tablas de clasificación: Se muestra una clasificación de los estudiantes según su rendimiento en el juego. Esto fomenta la competencia amistosa y motiva a los estudiantes a superarse a sí mismos y a sus compañeros.

4. Desafíos y misiones: Los estudiantes pueden enfrentar desafíos y misiones específicas que requieren la aplicación de los conocimientos adquiridos. Estas actividades interactivas mantienen a los estudiantes comprometidos y los motivan a seguir aprendiendo.

5. Retroalimentación inmediata: Los estudiantes reciben retroalimentación instantánea sobre su progreso y desempeño. Esto les permite corregir errores de inmediato y refuerza el aprendizaje activo.

6. Elementos visuales atractivos: El software de formación gamificado suele utilizar gráficos, animaciones y elementos visuales atractivos para crear un entorno atractivo y motivador.

Moodle

El término Moodle se origina del acrónimo en inglés "Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment", que en español se traduce como "Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular". Moodle es un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA), también conocido como LMS (Learning Management System) en inglés. Es un paquete integrado que proporciona las herramientas y recursos necesarios para crear cursos en línea. Con Moodle, los instructores pueden ofrecer tanto ejercicios interactivos como no interactivos, y realizar un seguimiento de la actividad de los estudiantes en la plataforma. (Seneque, 2023)

Ventajas de Moodle

A nivel técnico sobresalen los siguientes:

- La plataforma mantiene un diseño flexible para integrar y eliminar varias funcionalidades de acuerdo con los niveles, su operatividad es universal en todos los sistemas operativos.
- Mantiene un soporte amplio para el almacenamiento de datos con una actualización y reparación integrada cada cierto tiempo.

A nivel pedagógico ofrece funciones atractivas para los educadores que son:





Promueve un enfoque constructivista social, cuyo carácter es desarrollar las herramientas internas como proceso de la interacción y colaboración,

- Aplicación virtual de enseñanza generada por medio de la internet para complementar una enseñanza presencial, la plataforma contiene un interfaz simple, sencillo y dinámico compatible según su manipulación, permite tener una instalación fácil sin recurrir a altos conocimientos de informática.
- Permite además albergar miles de cursos clasificados por categorías, contiene una inscripción masiva de usuarios ya sea docentes, invitados, estudiantes con el fin de tener una vinculación real comunicativa por medio mensajes de textos, video conferencias, blogs, chats.
- Permite tener un presupuesto de mantenimiento de bajo coste, en cuanto a su implementación es realmente económica ya que es un software de libre acceso, dispone de una capacidad de reutilizar los cursos de manera integral nuevamente a causa de las copias de seguridad automáticas. (Alvarado Acuña, 2023).

Diseño instruccional de un aula virtual gamificada.

Es importante que se utilicen adecuadamente las TIC en el diseño del curso, teniendo en cuenta las necesidades y características de los estudiantes, seleccionando las herramientas y recursos tecnológicos más adecuados, diseñando actividades interactivas y proporcionando retroalimentación y apoyo a los estudiantes de manera efectiva. Además, se debe asegurar que el diseño del curso sea compatible con diferentes dispositivos y sistemas operativos, y que se realicen pruebas exhaustivas antes de lanzar el curso para evitar dificultades técnicas. Al hacerlo, se puede mejorar la calidad del curso y el aprendizaje de los estudiantes, y aprovechar los beneficios de las TIC para ofrecer una experiencia de aprendizaje efectiva y enriquecedora

Proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.

La Química es una disciplina fundamental en el currículo educativo para los profesionales de la salud, ya que proporciona conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para los estudiantes mediante la comprensión teórica de esta ciencia, los estudiantes se preparan para enfrentar nuevos desafíos académicos que culminan en la obtención de un título profesional. Esta asignatura se encuentra integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas específicas su asimilación permite





los estudiantes adquirir una comprensión profunda de los contenidos científicos y pedagógicos, así como la realización de actividades que refuerzan su asimilación.

El papel del docente es fundamental en este proceso, ya que proporciona orientación y guía a los estudiantes. Esto ayuda a lograr una sistematización efectiva de los diferentes temas de estudio de la asignatura, tanto en términos verticales (profundizando en los conceptos) como horizontales (relacionando la química con otras áreas de estudio).

Es importante destacar que esta asignatura se encuentra presente en los niveles superiores de estudio, tanto para docentes como para estudiantes. Esto demuestra su relevancia en la formación académica de los profesionales de la salud y su importancia en la adquisición de conocimientos necesarios para su futura práctica profesional. (CCNN_COMPLETO.pdf, s. f.)

Características del proceso de enseñanza aprendizaje de Química.

Contenido conceptual: Al considerar a la Química una disciplina que fundamenta la comprensión de conceptos y principios esenciales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química transmitiendo y desarrollando conceptos importantes para los estudiantes con el propósito de fomentar conocimientos sólidos en la asignatura.

Experimentación y observación: Por ser una ciencia experimental, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química promueve facilita la experimentación y la observación brindando a los estudiantes la oportunidad de formar parte de actividades prácticas y de laboratorio en los que realizan experimentos, observar fenómenos químicos y consideran los resultados obtenidos.

Resolución de problemas: En este aspecto contempla la resolución de problemas mediante la aplicación de principios y conceptos que permitan comprender y explicar fenómenos químicos, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química permite alcanzar habilidades de resolución de problemas, mediante la aplicación de conocimientos químicos según el contexto a su vez fortalece el razonamiento crítico.

Visualización y representación: Para su mejor comprensión se vale de modelos, diagramas y representaciones gráficas que permiten visualizar y comunicar estructuras moleculares, reacciones químicas y demás conceptos que forman parte de sus estudio el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química incluye el uso de estas representaciones visuales con el fin de facilitar la comprensión y asimilación de contenidos y conceptos químicos los cuales serán interpretados mediante representaciones químicas.





Interdisciplinariedad: Dentro de este aspecto la Química presenta relaciones con otras disciplinas científicas, como la Física y la Biología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química es necesario incluir conocimientos y enfoques interdisciplinarios que permita abordar de forma integral el estudio de los fenómenos químicos complejos y su análisis permite a esta signatura relacionarse con las demás que están establecidas dentro del Currículo Educativo como Lengua y Literatura, Matemática, Investigación, Estadística, Cultura estética que permitan tener un mejor entendimiento de sus contenidos.

Uso de tecnología: Gracias al desarrollo masivo de la tecnología se transforma de manera innovadora el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química la utilizan y aplicación de herramientas y software especializados, simulaciones, modelos moleculares y recursos en línea facilitan la comprensión y exploración de los conceptos químicos de forma sencilla y divertida.

Aplicaciones prácticas: Por ser experimental la Química presenta inmensas formas de aplicaciones prácticas en diario vivir, la industria, la medicina, la energía, entre otros campos, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química demuestra la importancia y el impacto de la Química en una realidad. (Cardenas Chica & Perdomo Andrade, 2023)

Aprendizaje Colaborativo

Según (Collazos y otros, 2001), En las clases colaborativas los profesores comparten la autoridad con los estudiantes de muchas formas diversas. En las clases más tradicionales, por el contrario, el profesor es principalmente, sino totalmente, el responsable del aprendizaje de sus alumnos, definiendo los objetivos del aprendizaje o de las unidades temáticas, diseñando las tareas de aprendizaje y evaluando lo que se ha aprendido por parte de los alumnos.

Elementos básicos para el aprendizaje colaborativo

Interdependencia positiva: Este es el elemento central; abarca las condiciones organizacionales y de funcionamiento que deben darse al interior del grupo. Los miembros del grupo deben necesitarse los unos a los otros y confiar en el entendimiento y éxito de cada persona; considera aspectos de interdependencia en el establecimiento de metas, tareas, recursos, roles, premios

Interacción: Las formas de interacción y de intercambio verbal entre las personas del grupo, movidas por la interdependencia positiva. Son las que afectan los resultados de aprendizaje. El





contacto permite realizar el seguimiento y el intercambio entre los diferentes miembros del grupo;

el alumno aprende de ese compañero con el que interactúa día a día,

o él mismo le puede enseñar, cabe apoyarse y apoyar. En la medida en que se posean diferentes medios de interacción, el grupo podrá enriquecerse, aumentar sus refuerzos y retroalimentarse.

•**Contribución individual:** Cada miembro del grupo debe asumir íntegramente su tarea y, además, tener los espacios para compartirla con el grupo y recibir sus contribuciones.

•**Habilidades personales y de grupo:** La vivencia del grupo debe permitir a cada miembro de éste el desarrollo y potencialización de sus habilidades personales; de igual forma permitir el crecimiento del grupo y la obtención de habilidades grupales como: escucha, participación, liderazgo, coordinación de actividades, seguimiento y evaluación.

Ventajas del aprendizaje colaborativo

Con respecto a la ejecución de tareas grupales:

- Promueve el logro de objetivos cualitativamente más ricos en contenido, pues reúne propuestas y soluciones de varias personas del grupo.
- Se valora el conocimiento de los demás miembros del grupo
- Incentiva el desarrollo del pensamiento crítico y la apertura mental
- Permite conocer diferentes temas y adquirir nueva información
- Fortalece el sentimiento de solidaridad y respeto mutuo, basado en los resultados del trabajo en grupo.

Desventajas del aprendizaje colaborativo

- Los sentimientos de aislamiento
- El temor a la crítica y a la retroalimentación

1.2. Antecedentes o tendencias históricas sobre el uso de gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.

A medida que la tecnología y las metodologías educativas evolucionan, los educadores han explorado el uso de elementos y mecánicas de juego para involucrar y motivar a los estudiantes en el aprendizaje de la Química.





En la época de 1990, surgieron los primeros juegos educativos y software interactivos que incorporaban elementos de gamificación en la enseñanza de la Química. Estos juegos se centraban en la resolución de problemas y la aplicación de conceptos químicos básicos.

Con el avance de la tecnología en el año 2000 y el acceso generalizado a dispositivos móviles, se comenzaron a desarrollar aplicaciones móviles y juegos educativos específicamente diseñados para enseñar Química. Estas aplicaciones utilizaban elementos de gamificación, como puntajes, niveles y recompensas, para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje de la Química fuera más interactivo y atractivo.

Durante la década del 2010, se produjo un aumento significativo en la investigación y la implementación de la gamificación en la enseñanza de la Química por ello se desarrollaron juegos serios, simulaciones y laboratorios virtuales que permitían a los estudiantes experimentar conceptos químicos de forma práctica y segura. Además, se crearon plataformas en línea que ofrecían actividades gamificadas y colaborativas para el aprendizaje de la Química. Los autores (Carvajal & Mosquera, 2021) explicaron la incorporación de dinámicas de juego en el proceso de aprendizaje de Química ha demostrado ser altamente efectiva. No obstante, esta metodología es también aplicable a otras áreas del conocimiento y resulta innovadora y estimulante, adaptándose a las exigencias y avances actuales en educación.

En la actualidad, la gamificación en la enseñanza de la Química continúa evolucionando a través de aplicaciones móviles y software más sofisticados, que utilizan tecnologías como la realidad virtual y aumentada para crear experiencias de aprendizaje inmersivas. Además, se están explorando enfoques más personalizados y adaptativos, utilizando la gamificación para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes y promover un aprendizaje autónomo.

1.3. Criterios de posición y análisis crítico sobre las concepciones para la implementación en un aula virtual gamificada para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.

Proceso de aprendizaje de la Química a través de la tecnología

En el contexto de nuestro trabajo de investigación en relación al proceso de aprendizaje en la Química y la integración de tecnologías educativas, como autores, hemos identificado que la definición que mejor se alinea con nuestro enfoque es aquella que destaca el desarrollo de





habilidades digitales y competencias del siglo XXI en los estudiantes. En este sentido, consideramos crucial la afirmación de

(Hernández y otros, 2014) que enfatiza la importancia de las Tic's porque hacen uso intensivo de componentes electrónico, muchos de los cuales dependen de la comprensión de estructura y comportamiento de átomo y moléculas. Por lo tanto, el conocimiento de la Química es esencial para el desarrollo del aprendizaje, pero a través de la tecnología.

Este enfoque resuena con nuestro objetivo de enriquecer el aprendizaje autónomo y colaborativo en educación física a través de la integración de tecnologías. Al equipar a los docentes con un sólido entendimiento de la tecnología y sus aplicaciones en la química, como mencionaron (Ladrón-de-Guevara et al., 2021), creamos un ambiente enriquecido que fomenta la participación activa y el interés de los estudiantes. Esto implica no solo utilizar herramientas tecnológicas, sino también desarrollar habilidades críticas, comunicativas y colaborativas que les permitan aprovechar al máximo estas herramientas en su proceso formativo y en su vida cotidiana.

Es así como el trabajo realizado por (Rodríguez, 2012) con el tema *“Desarrollo de un material didáctico multimedia para facilitar el aprendizaje de química”*, se acopla al objetivo en el presente proyecto porque realiza un material didáctico multimedia de química, que integra el modelo pedagógico de la resolución de problemas, las dificultades de aprendizaje, con el propósito de apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la química, a través de la implementación de un software flash C55, mismo que posee un alto porcentaje de aprobación por los usuarios.

Es importante que con el pasar del tiempo, las nuevas generaciones sigan experimentando con distintas formas de mejorar los métodos de educación tradicionales aplicando una investigación con base a distintas pruebas con la finalidad de llegar así a un resultado favorable tanto como para el docente, como también para el estudiante, tal como lo indica (Gonzales Cardona, 2022), El estudio investigó la posible correlación entre el aprendizaje colaborativo y la adquisición de habilidades tecnológicas en estudiantes de primer semestre de bachillerato, cursando Química. La investigación se llevó a cabo en una escuela preparatoria del Instituto de Ciencias Moroleón, aplicando tres estrategias de aprendizaje colaborativo para comparar su rendimiento académico: la primera en una plataforma tecnológica, la segunda en una clase tradicional y la





tercera en una clase combinada. La estrategia tecnológica se llevó a cabo en el centro de cómputo de la institución utilizando Moodle como herramienta.

Además son incomparables los beneficios que se pueden obtener al aplicar cualquier tipo de herramientas tecnológicas que permitan buenos resultados en los procesos académicos cuando se obtiene una buena recepción de las prácticas por parte de los estudiantes obteniendo así una notable comprensión del tema en un buen porcentaje del grupo de trabajo, como asegura (Checa Caudar, 2013), En la investigación se examinaron los distintos beneficios que ofrecen los simuladores de laboratorios virtuales de química (LVQs), en particular el simulador ChemLab, al ser usado por estudiantes de décimo grado de educación media. Los resultados del estudio demostraron notables ventajas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química, incluyendo la adquisición de habilidades en interacción con nuevas tecnologías, trabajo en equipo, y otras ventajas como funcionalidad, seguridad, economía, repetición de prácticas, impacto ambiental, y otras.

Aplicar técnicas con diversos recursos y herramientas en el aula que motiven a los alumnos a comprometerse con el tema de la asignatura que se está tratando se asemeja al proyecto de investigación que se está tratando en la institución “Federación Deportiva de Cotopaxi” debido a que (Pérez, 2022) asegura que los resultados del estudio sugieren que los estilos de aprendizaje han proporcionado el contexto adecuado para utilizar el breakout, contribuyendo a la participación de los estudiantes y apoyando la gestión de su proceso de aprendizaje. Como conclusión principal se destaca el gran potencial que tiene la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Al aplicar cualquier tipo de innovación en el ámbito académico que fortalezca la atención y el debido compromiso de comprender la materia independientemente del método aplicado es favorable para la mejora de los procesos de aprendizaje, reemplazando así el proceso de educación tradicional, demostrando que los estudiantes alimenten su intelecto basados en experiencias que permitan que el tema tratado sea insertado de forma permanente en su memoria y a su vez manteniendo una convivencia aceptable entre compañeros como lo menciona (Gonzales Rojo, 2019), donde su estudio examina la viabilidad del uso de elementos lúdicos en el aula, a través de la gamificación. En concreto, se ha propuesto el uso de un juego educativo de Escape Room, en el que los jugadores trabajan juntos para resolver acertijos y pistas con ingenio y estrategia para escapar en el menor tiempo posible. El juego de Escape





Room se adaptó al currículo de Física y Química de 4º de ESO. Esto mejoró la comprensión de algunos conceptos, fomentando el trabajo en equipo y la comunicación entre los compañeros, generando un ambiente en clase muy positivo que gustó a todos los participantes.

Los autores (Cungachi & Ochoa, 2022) con el tema *“Gamificación y enseñanza de la química orgánica en los estudiantes del tercero de bachillerato”*, se plantearon como objetivo la aplicación de la gamificación como estrategia de enseñanza de la química orgánica para mejorar el interés y rendimiento en los estudiantes del tercer año con especialidad informática. A través del análisis del trabajo citado se determina la importancia y relevancia del uso y aplicación de la gamificación dentro del ámbito educativo, específicamente en la asignatura a estudiar cómo es la Química, porque al utilizar juegos y elementos lúdicos el proceso de enseñanza aprendizaje logra estimular la creatividad y el pensamiento crítico, además se torna más interactivo, pero sobre todo colaborativo que es hacia donde se enfoca el presente proyecto de investigación.

En el artículo *“Propuesta de aprendizaje basado en juegos y gamificación para la enseñanza – aprendizaje de la Física y Química en educación secundaria obligatoria y bachillerato: Micro – spin – offs educativos II”* elaborado por (Fernández & Garcia, 2021), afirman que la pandemia dejó dos aspectos relevantes: la necesidad de un ocio estimulante desde un punto de vista intelectual y el poder educativo de los juegos. Para abordar esta oportunidad de reinventar la enseñanza y el aprendizaje, dotándolos de un sentido propio de su tiempo, es necesario que las propuestas educativas tengan características propias de los juegos. La combinación de experimentación libre con procesos de toma de decisiones que resulten interesantes constituye una zona donde se intersecan el aprendizaje y la diversión de los juegos, especialmente interesante para la educación.

Si bien es cierto, el confinamiento fue una de las causas para romper la brecha tradicional en el ámbito educativo, pues dio a paso a la introducción de las Tics en todo ámbito, pero sobre todo en la educación con el simple hecho de establecer la comunicación para el recibimiento de clases virtuales, además la combinación de estrategias pedagógicas del docente más el uso de herramientas tecnológicas han facilitado la comprensión en el proceso de enseñanza aprendizaje tanto para el estudiante como para el docente.

Tomando en cuenta cada proyecto estudiado se verifica la importancia de la realización del proyecto en mención ya que, la implementación de materiales didácticos multimedia en la





enseñanza de la química puede ser muy útil para apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente si se integran modelos pedagógicos que involucren la resolución de problemas y la comprensión de la ciencia en su contexto social. Además, la evaluación por parte de expertos y usuarios puede ayudar a mejorar la calidad de los contenidos educativos reutilizables y aumentar su efectividad en la enseñanza.

Relacionando el proyecto con el avance tecnológico se determina que Moodle es una plataforma eficaz para el desarrollo de un aula virtual según (Olazábal & Borroto, 2014), quienes plasman en su artículo que implementar una guía digital en este caso “*Tareas de Química en General*” y su plataforma de teleformación Moodle tanto para docentes como para estudiantes, abarca una gran validación al cumplir su objetivo principal, “contribuir al desarrollo de la expresión oral y escrita de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Química General”.

El trabajo antes mencionado tiene un apego fundamental en trabajo a realizar porque consiste en ayudar a los estudiantes extranjeros de carreras técnicas en Cuba en el proceso de aprendizaje de la química. El uso de plataformas de aprendizaje en línea como MOODLE puede ser una herramienta valiosa para complementar la enseñanza tradicional, ya que proporciona una manera efectiva de trabajar con los estudiantes extranjeros que tienen dificultades en el aprendizaje del idioma y la materia. Además, el estudio muestra que el diseño de la Guía Digital y su integración en la plataforma MOODLE mejoró significativamente el nivel de rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Química General.

Para poder hacer uso de la herramienta Moodle se debe conocer plenamente de la misma, razón por la cual se cita el trabajo de las autoras (Delgado & Vélez, 2021), mismas que afirman que actualmente existen diversas plataformas comerciales y de uso libre que permiten interactuar a estudiantes y docentes para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera virtual. En este estudio se destacan las características principales de Moodle como herramienta digital educativa y se presentan criterios de autores que la han aplicado en sus labores profesionales, demostrando que su uso beneficia las competencias docentes. La metodología bibliográfica utilizada permitió recopilar información de diversas fuentes de datos y llegar a la conclusión que el uso de Moodle en la enseñanza, el aprendizaje y la administración del entorno virtual permite una mayor flexibilidad en espacio y tiempo, así como la interacción entre los participantes para producir aprendizaje en línea.





Se requieren de los principios fundamentales de la química para poder establecerlos en la herramienta Moodle, razón por la cual, se hace énfasis al trabajo de (Cano Muñoz, 2017) determina que el uso de la plataforma Moodle en el aula de la I. E. Ciro Mendía, sede Arzobispo García, permitió potencializar el desempeño académico de los estudiantes de química, al brindarles herramientas para el debate crítico, el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias científicas y tecnológicas. Además, esta estrategia también proporcionó al docente nuevas alternativas para enriquecer su enseñanza en las aulas. Los resultados obtenidos evidenciaron los aprendizajes alcanzados por los estudiantes que utilizaron la plataforma Moodle, en comparación con los estudiantes que utilizaron el modelo pedagógico tradicional.

El artículo publicado en el año 2011 por (Alonso y otros, 2011), aseguran que el grupo de profesores de Química Orgánica, en conjunto con otros miembros, se ha dedicado a debatir, evaluar y estandarizar los criterios para la creación de conjuntos de problemas y preguntas, y a su integración en la plataforma Moodle. Asimismo, ha empleado Moodle como una herramienta educativa para ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje al Espacio Europeo de Educación Superior, y ha utilizado estrategias de trabajo cooperativo para evaluar las tutorías de la asignatura de Química del primer curso de grado de Biología y Ciencias del Mar. Estas experiencias sientan las bases para establecer un marco formal e informático en el grado de Química.

El uso y aplicación de la plataforma Moodle es ampliamente factible para la rama de la Química y para el cuerpo docente según (Beltrán Alvarez, 2013) que afirma la experiencia docente en el texto se enfoca en la utilización de la plataforma Moodle para preparar a los estudiantes para llevar a cabo prácticas de laboratorio químico. Se han creado cuestionarios que permiten a los estudiantes autoevaluarse y adquirir los conocimientos previos necesarios para dichas prácticas, buscando optimizar el tiempo en el aula y fomentar el autoaprendizaje y la autoevaluación de los estudiantes. Además, se ha desarrollado material didáctico, incluyendo textos y vídeos explicativos, para complementar la parte teórica de la asignatura. Estas prácticas forman las bases para la construcción de un andamiaje formal e informático en el grado de Química

El proyecto realizado por (Solorzano y otros, 2014) identificaron que el diseño metodológico para el tema *“Diseño e inclusión de herramientas y actividades en el aula virtual bajo la*





plataforma Moodle, en proceso de enseñanza aprendizaje de la Química”, se enmarca dentro de una investigación de corte cualitativo con componentes cuantitativos debido al uso del ingreso del aula virtual. Como parte del diseño se hace necesario describir las fases de la estrategia a seguir, como referencia para posteriores trabajos que permitan consolidar el uso adecuado de las TIC y su migración a las TAC.

El proyecto citado trabaja con un diseño metodológico que explica claramente que el aula virtual es una herramienta que permite al docente realizar un seguimiento y un acompañamiento más detallado del estudiante, además de proporcionarle información valiosa para sugerir refuerzo en temas en los que los resultados no sean los esperados. Las tecnologías de la información y la comunicación, por otro lado, son herramientas de apoyo que amplían la virtualización en la creación de ambientes de aprendizaje y permiten procesos enfocados en el aprendizaje.

El enfoque en la viabilidad del presente proyecto se determina que el trabajo realizado por (Tovar y otros, 2020), con el tema *“La estructuración de una herramienta para la enseñanza de la química de bachillerato (EduQuim) utilizando la plataforma Moodle y la opinión del alumnado y del profesorado”* describe como en un trabajo previo se creó la herramienta “EduQuim” para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la Química en tercer año de educación básica en el país de Venezuela, pero no se implementó una plataforma web especializada en educación como tal. También cabe recalcar que el modelo trabajado en el proyecto mencionado es el B-Learning por su combinación de actividades virtuales con clases presenciales dando como resultados una gran mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Química.

Al realizar un profundo análisis del proyecto antes mencionado se concluye que la aplicación del modelo B-Learning aportaría eficazmente en la resolución de la problemática planteada, al trabajar de manera mixta, es decir, virtual. El B-learning puede aumentar el nivel de participación y colaboración entre los estudiantes, ya que pueden interactuar de diferentes maneras, tanto en línea como en el aula, lo que puede promover el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. También puede hacer que el aprendizaje sea más accesible para los estudiantes de diferentes orígenes y con diferentes estilos de aprendizaje, lo que les permite acceder a los recursos de aprendizaje en línea y adaptarse a los métodos de enseñanza de diferentes docentes.

Según (Carbajal, 2021) con su tema *“Plataforma Moodle y el aprendizaje en Química en estudiantes del primer ciclo del Instituto de Ciencias y Humanidades, Lima, año 2021”* concluyó





que existe una relación positiva alta entre el uso de la plataforma Moodle y el aprendizaje de la Química en estudiantes del primer ciclo del Instituto de Ciencias y Humanidades de Lima durante el año 2021. Los resultados indicaron que el uso de la plataforma Moodle se encuentra en un nivel regular, mientras que el aprendizaje de la Química está en un nivel alto. El análisis inferencial demostró que existe una relación significativa entre estas dos variables, lo cual se verificó mediante el nivel de significancia y el coeficiente de correlación de Spearman. En resumen, el estudio sugiere que el uso de la plataforma Moodle puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de la Química en estudiantes del primer ciclo del Instituto de Ciencias y Humanidades de Lima.

Analizando los resultados del proyecto de (Carbajal, 2021), se comprueba la aceptación e impacto que tiene la herramienta Moodle dentro del ámbito de aprendizaje, en este caso en la asignatura de Química. Moodle es una plataforma en línea gratuita y de código abierto, lo que significa que es accesible para cualquier estudiante y puede ser personalizada para satisfacer las necesidades específicas de cada curso y docente. Segundo, Moodle permite a los docentes proporcionar fácilmente recursos como material de lectura, videos, presentaciones y actividad evaluativas en línea, lo que puede mejorar el acceso y la eficiencia del aprendizaje para los estudiantes. Tercero, Moodle tiene una función de comunicación que permite a los estudiantes enviar preguntas y colaborar entre sí, lo que puede fomentar la participación y el trabajo en equipo. Cuarto, los docentes pueden utilizar Moodle para proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes sobre su desempeño en tareas y exámenes, lo que puede ayudar a los estudiantes a mejorar su rendimiento y puede dirigir a los docentes en la personalización de su enseñanza.

El trabajo publicado en 2018 por (Huillca Castillo, 2018) con el tema “Aplicación con el aprendizaje colaborativo en el logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química general de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada de las Américas” afirma que El aprendizaje colaborativo es una herramienta valiosa para que los estudiantes desarrollen habilidades sociales, trabajen en equipos, respeten a sus compañeros y compartan roles. Además, se ha visto una gran evolución en la tecnología, lo que permite compartir conocimientos rápidamente, lo que enriquece el aprendizaje colaborativo y lo convierte en una herramienta de gran utilidad para los jóvenes que están deseosos y comprometidos con los cambios en la educación.





Se considera importante y relevante el aprendizaje colaborativo en el proyecto pues se considera uno de los objetivos fundamental a cumplir, porque al aplicar este aprendizaje implica la interacción entre los estudiantes, lo que les permite discutir tareas y recibir comentarios antes de presentar un trabajo final. Además, el aprendizaje colaborativo fomenta la adquisición de competencias básicas y habilidades sociales, lo que puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. La plataforma Moodle es una herramienta útil para el aprendizaje colaborativo, ya que permite a los estudiantes compartir conocimientos y trabajar en equipo para construir su aprendizaje

El aprendizaje colaborativo es un enfoque educativo en el que dos o más personas trabajan juntas para aprender algo específico. Se basa en la colaboración e interacción del grupo, lo que permite a los estudiantes compartir ideas, enriquecerse mutuamente a través de la manifestación de sus opiniones y habilidades, y desarrollar un hábito de cooperación. Este enfoque busca mejorar el aprendizaje a través del trabajo conjunto, ya sea resolviendo problemas, completando tareas o aprendiendo nuevos conceptos. Se ha demostrado que el aprendizaje colaborativo tiene ventajas, como fomentar la motivación, la cooperación, la implicación de los alumnos, el enriquecimiento cultural y el intercambio de ideas, entre otros.

El aprendizaje colaborativo se refiere a una metodología de enseñanza en la que los estudiantes trabajan juntos en grupos para lograr un objetivo común. Esta metodología se basa en la interacción entre los estudiantes y en el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas. El aprendizaje colaborativo se ha utilizado en diversos contextos educativos y ha mostrado resultados positivos en la mejora del rendimiento académico, la motivación y la satisfacción de los estudiantes.

Además, esta metodología promueve la autonomía, la responsabilidad y la creatividad en los estudiantes, lo que les permite desarrollar habilidades útiles para su futuro. Sin embargo, para que esta metodología sea efectiva, es necesario diseñar cuidadosamente las actividades colaborativas, fomentar el intercambio de conocimientos y diseñar una evaluación adecuada que reconozca el trabajo colaborativo.

En Ecuador en el año 2021 se planteó el siguiente tema *“Aula virtual en Moodle con herramientas de simulación para la asignatura de Química en estudiantes de segundo año de bachillerato”*, realizado por (Lara, 2021), donde describe la organización de un aula virtual que utiliza herramientas de simulación para prácticas de laboratorio en el área de Química, con el





objetivo de facilitar el aprendizaje de manera didáctica para los estudiantes de segundo año de Bachillerato Unificado en la Unidad Educativa Manuela Cañizares durante el año académico 2020-2021. La pandemia de Covid-19 ha impulsado la necesidad de utilizar nuevas herramientas y tecnologías en el sistema educativo para proporcionar espacios pedagógicos adecuados donde los estudiantes puedan interactuar de manera efectiva en línea. Aunque no todos los estudiantes tienen acceso a la educación virtual, se están implementando diversos medios para mejorar la comunicación y garantizar que los derechos de los estudiantes se cumplan.

Este trabajo demuestra cómo la innovación y el uso de herramientas tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes pueden ayudar a mejorar el aprendizaje, incluso en circunstancias difíciles como la pandemia, dando como aceptación para la resolución del problema planteado en vigente proyecto de investigación.

Conclusiones del capítulo

1. La gamificación dentro de un aula virtual es considerada una estrategia transformadora que promueve el desarrollo de un aprendizaje colaborativo e innova el proceso de enseñanza – aprendizaje de manera lúdica y dinámica implementación motivación en los actores educativos y desarrollando el espíritu de colaboración entre ellos aspecto que conlleva a presentar compromisos con el aprendizaje.
2. El diseño de un aula virtual gamificada representa un nuevo desafío para los estudiantes en la resolución de problemas o situaciones de su contexto donde interviene activamente la tecnología como herramienta activa que permite insertar juegos y desarrollar competencias para obtener recompensas e insignias mediante la correcta utilización de actividades lúdicas en temas académicos.
3. A través del desarrollo de un aprendizaje colaborativo se fortalece la interacción en el grupo, el intercambio de ideas, el análisis de conceptos propios de la asignatura, un aprendizaje significativo que promueven el alcance de habilidades y destrezas para facilitar la resolución de problemas de su vida cotidiana.
4. Los estudios y las experiencias por los autores citados en el proyecto de investigación evidencian la incidencia favorable en el proceso de enseñanza - aprendizaje en torno al desarrollo integral de los estudiantes al considerar a la gamificación como una estrategia didáctica se promueve el pensamiento crítico - reflexivo, el trabajo autónomo, la





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

motivación en el correcto uso de las TIC y las TAC que conlleva a alcanzar un aprendizaje transformador y significativo.



La Universidad para todos





CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

Introducción

En este capítulo se parte realiza la operacionalización de las variables para la realización del diagnóstico inicial que presenta el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” misma que estará dirigida a los actores educativos mediante la utilización acertada de las redes sociales y las herramientas que presente Microsoft Office 365 cuya finalidad es conocer la importancia que brindan los actores educativos a la tecnología dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje con incidencia en el perfil de salida de los estudiantes.

Además, la investigación presentada adopta un enfoque mixto, combinando tanto métodos cuantitativos como cualitativos para abordar de manera integral el problema estudiado. Se utiliza el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con enfoque gamificado e interactivo para promover el aprendizaje colaborativo en el área de la Química. Este enfoque tiene un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La investigación descriptiva recopila información a través de encuestas, observaciones, entrevistas y análisis de datos existentes, proporcionando resultados generales y sistemáticos sin establecer relaciones de causa y efecto. Por otro lado, la investigación explicativa se basa en teorías y modelos, utilizando métodos que permiten realizar el análisis de la información recolectada.

2.1. Metodología para el desarrollo de la investigación

Se presenta frente a la necesidad de proponer soluciones a problemas y necesidades sociales, profundiza el conocimiento mediante la praxis utiliza acertadamente la creatividad y la innovación de manera eficiente y eficaz en el alcance de resultados deseados dentro de un proceso.

En la opinión de Rojas (2021), la Metodología de la Investigación proporciona al investigador las herramientas necesarias para llevar a cabo de manera ordenada y rigurosa el proceso de investigación científica. Al seguir los principios y pasos establecidos por esta disciplina, se busca asegurar la excelencia en la realización de la investigación y la obtención de resultados confiables y válidos.





2.2. Conceptualización y operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable dependiente:	Aprendizaje colaborativo
Caracterización:	El aprendizaje colaborativo es un enfoque educativo que se basa en la interacción y colaboración entre los participantes para alcanzar un objetivo común de aprendizaje. En este contexto, los individuos trabajan juntos en grupos, aprovechando y compartiendo sus conocimientos, habilidades y experiencias para construir un conocimiento más profundo y significativo.
Dimensiones	<ol style="list-style-type: none">1. Interacciones sociales en el grupo2. Organización3. Aprendizaje
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none">• Evaluar la capacidad de un miembro para brindar apoyo, comentarios constructivos y retroalimentación positiva a las ideas y contribuciones de los demás.• Nivel de participación en discusiones estructuradas, reuniones programadas o actividades específicamente organizadas.• Evaluar la habilidad del equipo para organizar y sincronizar las tareas y acciones de los miembros, maximizando la eficiencia y el logro de los objetivos.• Nivel de disposición de un miembro para ayudar y apoyar a los demás en la comprensión y aplicación de los conceptos y aprendizajes.
Variable independiente:	Aplicación de la gamificación en Moodle
Caracterización:	La gamificación es una herramienta tecnológica versátil que se utiliza en diversos campos para mejorar la participación, el compromiso y el aprendizaje. Su variedad de aplicaciones la hace imprescindible para lograr el éxito en diferentes ámbitos,





desde la educación hasta la salud y más allá. (Galván Ayala, 2021).

Dimensiones

1. Diseño de la gamificación en Moodle
2. Interacción y participación del estudiante
3. Motivación y compromiso con el aprendizaje

Indicadores:

- Diseño y desarrollo de las actividades en el aula virtual gamificada en Moodle.
- Participación y colaboración de los estudiantes en el aula virtual gamificada en la asignatura de Química.
- Ejecución del diseño de los recursos didácticos para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Química.
- Motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.

Nota: Elaborado por los autores

2.3. Enfoque de la investigación

El enfoque que presenta la investigación es de carácter mixto, ya que considera resultados de observaciones de forma cuantitativa y cualitativa aspectos que permite brindar mejores soluciones al problema estudiado mediante del uso y aplicación de las TIC aplicando la gamificación interactiva, para lograr un aprendizaje colaborativo en el área de la Químico aspecto que incide favorablemente en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La integración sistemática de los métodos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio permite un análisis conjunto de los datos obtenidos, lo que puede conducir a una mejor comprensión del fenómeno estudiado al aprovechar las fortalezas de ambos enfoques (Arenas, 2021).

2.4. Alcance de investigación

La investigación descriptiva presenta una recolección de información de un fenómeno de estudio observado, mediante la aplicación de técnicas de investigación como encuestas, observaciones, entrevistas o análisis de datos existentes los cuales proporcionan resultados generales y sistemáticos del objeto de estudio sin establecer vínculos de causa y efecto.

La investigación explicativa se fundamenta en teorías y modelos utilizando métodos que permitan realizar experimentos controlados, análisis de correlación y regresión, o estudios de





casos con miras a establecer relaciones que dieron origen al objeto de estudio permitiendo avanzar más allá de una simple descripción del objeto de estudio logrando proponer soluciones acertadas al mismo (Dihigo, 2021).

2.5. Declaración del tipo de investigación

La declaración de investigación explora interrogantes investigativas de manera sistemática mediante la utilización de métodos y técnicas que presenta el método científico como son la recopilación de datos relevantes, el análisis de la literatura existente, la formulación de interrogantes y la realización de investigaciones empíricas que ayudan a demostrar o validar dichas interrogantes.

El objetivo de una investigación está en la praxis de los resultados obtenidos en este caso se propone diseñar un aula virtual gamificada en Moodle que pueda ser implementada y utilizada por los docentes y estudiantes este proceso investigativo brindara como resultado una solución educativa práctica y funcional que pueda ser ejecutada y evaluada en un entorno real (Montero & Hidalgo, 2021)

2.6. Métodos de investigación

Los métodos de investigación son sistemáticos y estructurados que brindan al investigador los medios para obtener datos o resultados del fenómeno de estudio con el propósito de analizar y comprender dichos resultados con miras a brindar soluciones al mismo.

Los métodos teóricos de investigación se utilizan frecuentemente en la elaboración del diseño investigativo, de un el problema científico observado basados en datos y resultados que permiten la interpretación e inferir conclusiones y recomendaciones (Gutiérrez, 2021).

Por su parte el método teórico de investigación permite establecer una relación entre los conceptos teóricos existentes y los fenómenos observados en la realidad. Al aplicar un marco teórico, se busca desarrollar un entendimiento más profundo y fundamentado de los fenómenos estudiados.

En el desarrollo del proyecto de investigación fue necesario la utilización del método inductivo – deductivo porque nos permitió conocer aspectos individuales donde se aplicó la gamificación en un diseño de aula virtual que incidió favorablemente en el rendimiento general de los educandos, evidenciando la importancia que presenta dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Química.





La utilización del método histórico lógico dentro de un aula gamificada nos permite comprender como ha evolucionado el uso de la tecnología en el ámbito educativo a través del juego interactivo, aspectos que inciden para proponer transformaciones efectivas que permitan alcanzar un correcto desarrollo de enseñanza en el cual los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico reflexivo favoreciendo así el constructivismo.

El método analítico sintético permitió comprender cada uno de los elementos, fenómenos que se dio en diferentes aspectos al utilizar la gamificación como estrategia didáctica del aprendizaje, permitió diseñar un aula gamificada que favoreció el trabajo colaborativo, la participación activa y la retroalimentación de cada uno de los temas propuestos en el área de la química, resultados que nos permiten sintetizar conclusiones y recomendaciones para el uso acertado en el diseño de estrategias para entornos virtuales.

El método empírico dentro de la investigación permite la recolección de datos mediante la observación, experimentación y aplicación de instrumentos que permiten medir el fenómeno por investigar. (Bellido, 2022).

La técnica de la observación fue utilizada en el desarrollo de la investigación para obtener una información detallada del objeto de estudio que se pretende transformar e innovar mediante la implementación de un espacio virtual gamificado junto a cada de las interrelaciones que se presentan entre docentes y estudiantes.

La técnica de encuesta favoreció la investigación en la recopilación de datos cuantitativos de los actores (estudiantes y docentes) que participan en la misma, mediante la elaboración de preguntas en escala de Likert permitió conocer respuestas reales que facilito un estudio estadístico y la obtención de conclusiones del objeto de investigación.

La técnica de la entrevista nos permitió explorar las experiencias que los profesionales de la educación dan a la tecnología como estrategia didáctica evidenciando la brecha digital que persiste en el proceso de enseñanza aprendizaje que se brinda a los estudiantes por los reducidos recursos tecnológicos que se presentan en la institución educativa y la resistencia que tienen algunos docentes a utilizar la tecnología como ente transformador del aprendizaje.

Por su parte el método estadístico – matemático permite representar y analizar de manera formal y precisa los diferentes elementos y procesos involucrados en la investigación del diseño de un aula virtual gamificada, precisa la tomar decisiones que favorecen la asignar recursos y el diseño de actividades eficientes mediante el analizar y la extracción de información valiosa





mediante la aplicación de procesos estadísticos y matemáticos permitiendo simular diferentes escenarios que faciliten evaluar el comportamiento de los estudiantes frente a la estrategia gamificada.

El método de criterio de especialista es una herramienta invaluable porque permite evaluar y brindar retroalimentación sobre el diseño del aula virtual gamificada predispuesto, donde los especialistas aportan su conocimiento y experiencia para asegurar que la estructura y los elementos de gamificación sean apropiados y efectivos para alcanzar los objetivos educativos deseados.

2.7. Instrumentos de la metodología

Es un instrumento utilizado en la investigación científica para recopilar datos de hechos, fenómenos, personas y lugares mediante la observación directa, el investigador se ubica en el lugar de los hechos que son motivo de estudio científico. (Naranjo Pinos, 2022).

El cuestionario es un conjunto de interrogantes redactadas de forma coherente, organizadas, secuenciadas y estructuradas, en base a una planificación establecida, el propósito de este, es obtener respuestas que pueden ofrecer información necesaria para la investigación (Veloz & Rodríguez, 2022).

Basados en este concepto para la investigación del fenómeno observado se aplicarán cuestionarios tanto para docentes, estudiantes y directivos de la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi”.

2.8. Estadígrafos o Técnicas Estadísticas

La utilización de instrumentos matemáticos es fundamental para analizar las causas de un fenómeno en diferentes escenarios y comprender su evolución a lo largo del tiempo. En este sentido, se llevará a cabo un análisis descriptivo del fenómeno en estudio, utilizando cuestionarios y entrevistas con actores educativos. El objetivo es establecer medidas centrales, como la media aritmética, para evaluar las resoluciones obtenidas. El enfoque de investigación se centra en la utilización de la plataforma Moodle como estrategia didáctica en la enseñanza de la Química, a través de ambientes virtuales gamificados.

Por su parte el análisis cualitativo empleado durante las encuestas y entrevistas permitió capturar la diversidad de opiniones y vivencias, y revelar aspectos subjetivos y contextuales del fenómeno estudiado.





2.9. Delimitación de la población y la muestra

Dentro del aspecto investigativo se considera a la población como el grupo de individuos que son el objeto de estudio donde se presentaron los diferentes acontecimientos o fenómenos que presentan características o criterios similares con el objeto de estudio o análisis, este grupo de individuos, animales o cosas presenta aspectos que permite inferir conclusiones dentro de la investigación de ahí su importancia para la obtención de datos estadísticos los cuales debe presentarse de forma clara, representativa que permita definir el problema o fenómeno observado (Pereyra, 2022).

La población que conforma este proyecto de investigación consiste en los 64 estudiantes de los terceros de Bachillerato de la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” del cantón La Maná en la sección vespertina.

La muestra comprende una parte del universo conocida como el subconjunto de la población objeto de estudio se establecen diferentes formas para obtener cierta cantidad de los componentes de la muestra mediante la aplicación de fórmulas, lógica y otros que irán apareciendo paulatinamente de forma representativa (Argibay, 2009).

El muestreo no probabilístico intencional está presente en una investigación y permite seleccionar aleatoriamente a los elementos o individuos según la importancia que presenten dentro de la misma, aspecto que facilita al investigador obtener datos representativos que brinden juicios sobre los resultados obtenidos (Sucasaire Pilco, 2022). La muestra no probabilística seleccionada consta de los 21 estudiantes, 10 docentes, 3 autoridades educativas (rector, vicerrector e inspector) del tercero año bachillerato paralelo “A” en la asignatura de Química.

2.10. Proceder metodológico de la investigación

2.10.1. Etapas de diagnóstico inicial

Para el desarrollo adecuado del diseño de un aula virtual gamificada para fomentar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de Tercero Bachillerato en la Química fue necesario realizar los siguientes pasos:

- Definición del problema mediante la técnica de la observación y como este inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.





- Revisión de literatura que nos permita comprender las bases teóricas sobre la gamificación y su utilización en entornos virtuales que favorezcan el aprendizaje colaborativo.
- Basados en la observación y conceptos anteriores fue necesario establecer objetivos específicos de la investigación que permitió el diseño acertado del aula virtual gamificado que favorezca el aprendizaje colaborativo.
- Considerando cada uno de los aspectos científicos realizados se procedió al diseño de la investigación teniendo en cuenta el enfoque metodológico, los instrumentos y técnicas necesarias de tipo cuantitativo, cualitativo o mixto.
- Cada de los aspectos antes mencionados favoreció la recopilación de datos reales para el diseño de la investigación garantizando así la validez y la confiabilidad de cada uno de los aspectos que inciden en el aula virtual gamificada.
- La realización responsable que forma parte del diseño de la investigación permitió obtener datos reales del objeto de estudio para realizar un análisis e interpretación considerando los objetivos propuestos que permitan identificar nuevas interrogantes de estudio para futuras investigaciones en el ámbito educativo.

2.10.2. Análisis de los resultados obtenidos del diagnóstico inicial

Como investigadores, es de vital importancia presentar un diseño de instrumentos como herramienta de investigación (encuesta) y la adecuados para evaluar la garantía de la invitación de mejora del aprendizaje colaborativo en la Química y la implementación de Moodle como herramienta pedagógica en la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi. Estos instrumentos deben abordar las percepciones y la satisfacción de los involucrados en la ejecución de la propuesta, siendo estos los mismos docentes y estudiantes de la unidad educativa. A continuación, el análisis de los resultados basados en el enfoque de la escala de Likert.

Encuestas realizadas a los estudiantes

- 1. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan valioso consideras el uso de herramientas virtuales para aprender o estudiar?**



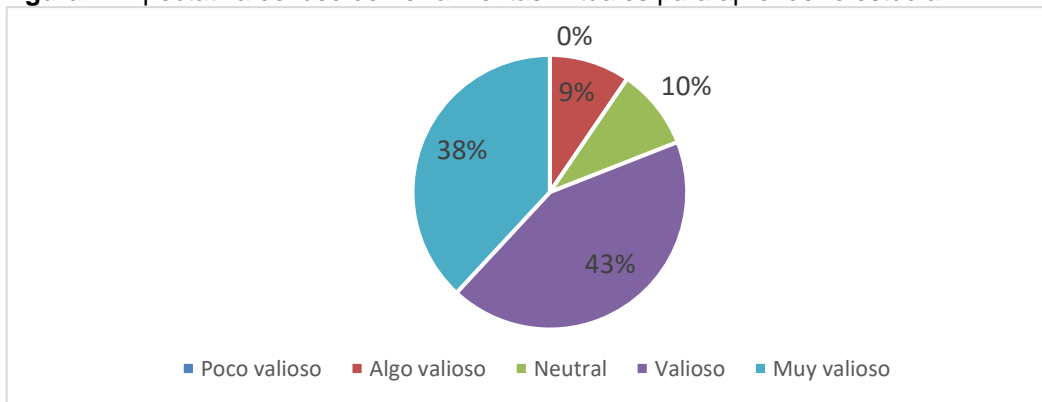


Tabla 2. Expectativa del uso de herramientas virtuales para aprender o estudiar.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco valioso	0	0%
Algo valioso	2	10%
Neutral	2	9%
Valioso	9	43%
Muy valioso	8	38%
Total	21	100%

Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 1. Expectativa del uso de herramientas virtuales para aprender o estudiar.



Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

La tabla nos muestra la opinión de 21 estudiantes de la unidad educativa Federación deportiva de Cotopaxi quienes amablemente se tomaron un poco de su tiempo para poder ofrecernos su opinión acerca del grado de consideración personal del uso de herramientas virtuales para aprender o estudiar. Pues la figura basada en la tabla refleja que el 43% de los encuestados consideran valiosa la intervención de herramientas virtuales en el ámbito académico.

Por otro lado, también se puede apreciar que el 19% considera que esta entre neutralmente y algo valioso el uso de las herramientas virtuales para aprender y finalmente el 38% considera que es poco valioso el uso de nuevas herramientas para mejorar el sistema académico, esto quizá por desconocimiento o miedo a nuevos retos tecnológicos.



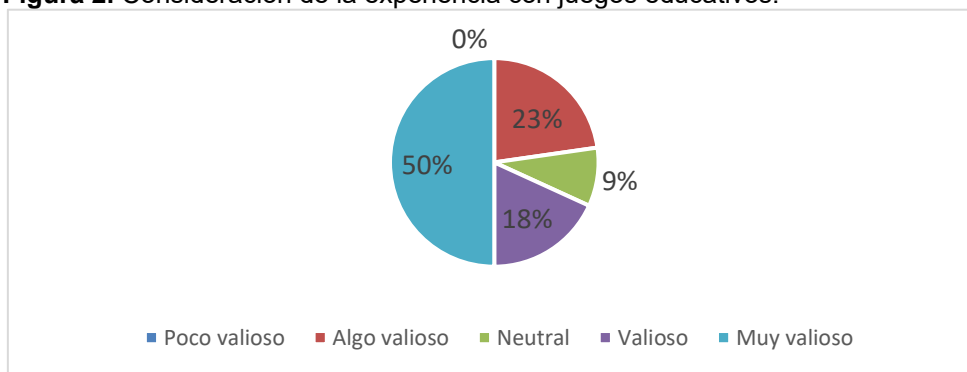
2. Si has participado, en una escala del 1 al 5, ¿qué tan valiosa fue tu experiencia con juegos educativos?

Tabla 3. Consideración de la experiencia con juegos educativos.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco valioso	0	0%
Algo valioso	5	23%
Neutral	2	9%
Valioso	4	18%
Muy valioso	11	50%
Total	22	100%

Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 2. Consideración de la experiencia con juegos educativos.



Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

A continuación, tenemos la opinión de los encuestados, donde nos demuestra el gráfico un 50% de una aceptación considerable, tomando en cuenta que la mitad de los encuestados han tenido buenas experiencias con juegos educativos en su trayectoria académica, como también podemos observar que se suman un 18% más de encuestados a que han tenido una valiosa experiencia con este tipo de herramientas.

Por otro lado, también se toma en cuenta que el resto del 32% tal vez no ha tenido la oportunidad de experimentar con este tipo de estrategias académicas adaptadas a las nuevas tecnologías o haciendo uso consciente de equipos tecnológicos que aportan a la educación.



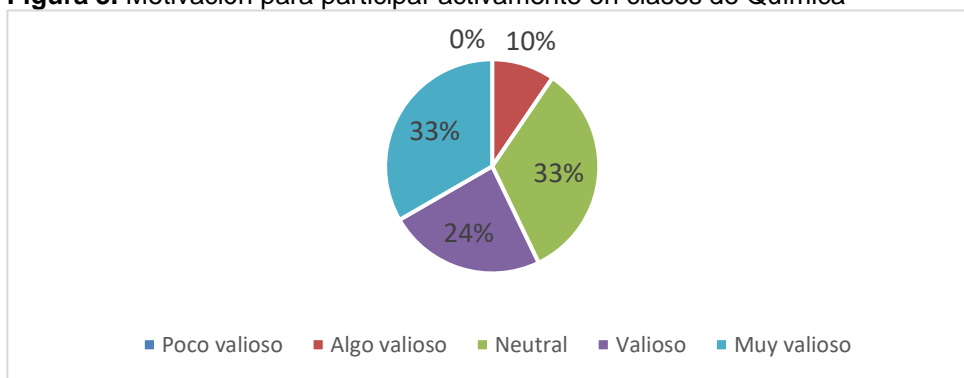
3. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan valioso es para ti sentirte motivado para participar activamente en tus clases de Química?

Tabla 4. Motivación para participar activamente en clases de Química

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco valioso	0	0%
Algo valioso	2	10%
Neutral	7	33%
Valioso	5	24%
Muy valioso	7	33%
Total	21	100%

Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 3. Motivación para participar activamente en clases de Química



Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

Seguidamente, se observa en base a la opinión de los encuestados con un porcentaje del 57% de opinión positiva considerable de aceptación con respecto a que si considera o no valiosa la motivación para la participación activa de los estudiantes en las clases de Química, esto debido a que por su complejidad, tiende a ser un poco aburrida la clase para los jóvenes, pero no obstante, la química es una de las ramas de las ciencias con más preeminencia en el mundo, debido a que gracias a ella se pueden componer diversos productos, pero principalmente están las medicinas.

Asimismo, se puede apreciar en la gráfica un 43% restante de opinión neutra o poco aceptada con relación a la motivación de participación activa en las clases de química, esto puede





deberse a que para algunos jóvenes no les gusta la materia o se les hace talvez un muy complejo el tema y al ser una materia que tiene secuencia con cada tema, puede ocasionar que el estudiante se quede varado en algún tema en específico.

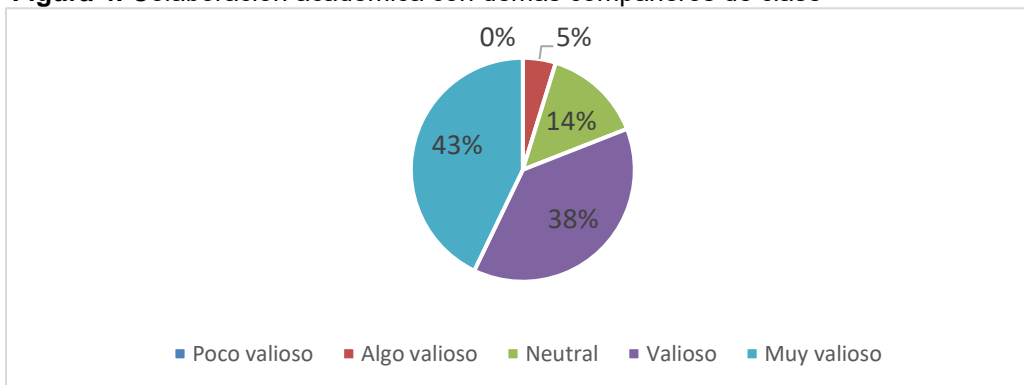
4. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan valioso es para ti trabajar en colaboración con tus compañeros de clase?

Tabla 5. Colaboración académica con demás compañeros de clase.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco valioso	0	0%
Algo valioso	1	5%
Neutral	3	14%
Valioso	8	38%
Muy valioso	9	43%
Total	21	100%

Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 4. Colaboración académica con demás compañeros de clase



Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En la figura pasada se puede observar un gran porcentaje de aceptación, considerado como valioso, demostrando que se sienten conformes con la colaboración grupal o el trabajo en equipo que se aplica en la unidad educativa Federación Deportiva de Cotopaxi, teniendo como resultados con un 43% de los encuestados cuya respuesta fue que es muy valiosa la intervención grupal en el ámbito académico entre estudiantes para poder resolver con mucha más agilidad cualquier adversidad que se presente dentro de las horas clase,





independientemente de la materia que se trabaje, adicionalmente un 38% de los encuestados manifestaron también que consideran valioso el trabajo en equipo.

Por otra parte, tenemos también la opinión neutral y algo valioso con un porcentaje sumado del 19% de los encuestados, donde se puede presumir que dichas respuestas se deberían a que algunas de las personas pueden o trabajan con mucha más eficacia solos o a su vez por la carencia de actividades que involucren trabajar en conjuntos dentro de clases hace que no tengan buenos lazos o relaciones académicas entre compañeros.

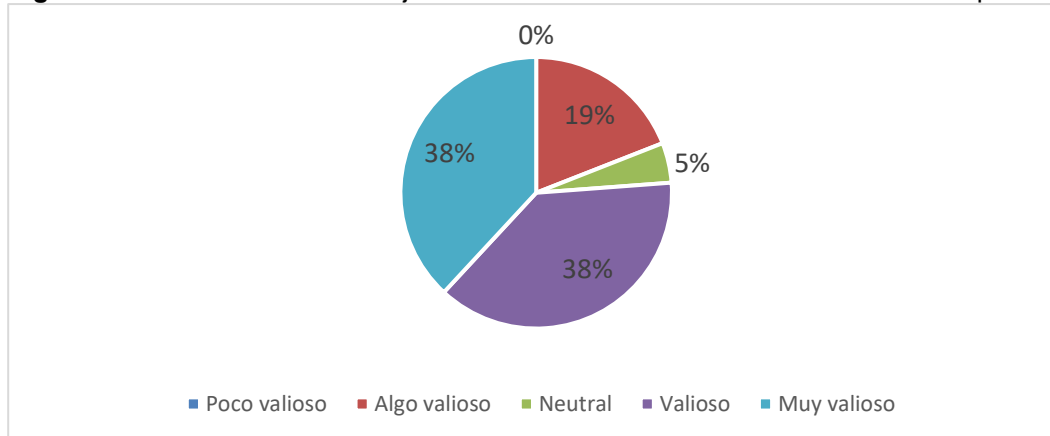
5. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan valioso consideras tener elementos de juego favoritos (recompensas, niveles, competencias, etc.) en tus actividades de aprendizaje?

Tabla 6. Consideración de trabajar con elementos didácticos en actividades de aprendizaje.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco valioso	0	0%
Algo valioso	1	5%
Neutral	2	19%
Valioso	6	38%
Muy valioso	13	38%
Total	22	100%

Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 5. Consideración de trabajar con elementos didácticos en actividades de aprendizaje



Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.



Análisis e interpretación

Con relación a la figura anterior se pudo demostrar que tiene el 38% de las respuestas Muy valioso y otros 38% considerado Valioso, de tal forma que el 76% de los encuestados consideran valioso trabajar con elementos didácticos, ya sean juguetes favoritos entre otros materiales que pueden intervenir positivamente al desarrollo o buen criterio de la clase, estimulando más a la atención de los estudiantes al profesor.

Asimismo, tenemos el 5% de los encuestados que respondieron Neutral y el 19% respondieron algo valioso, lo cual no resulta preocupante debido a que el 24% de los encuestados no consideran pertinente el uso de estos elementos porque posiblemente no estén acostumbrados a trabajar con este tipo de métodos académicos o a su vez no quieran cambiar el método de enseñanza-aprendizaje tradicional.

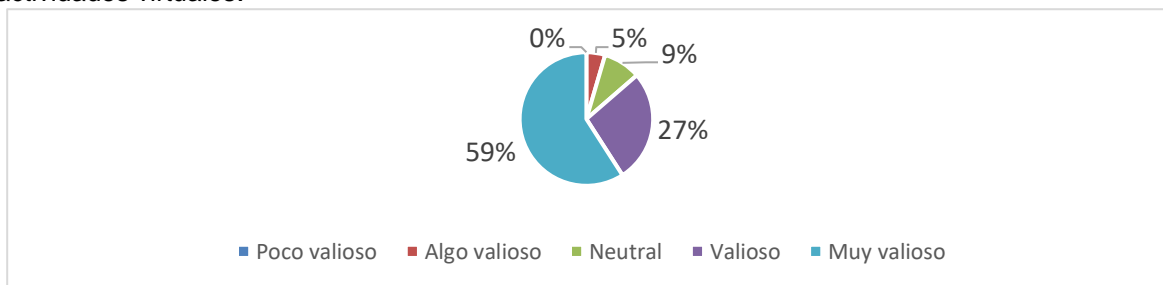
6. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan valioso es para ti tener fácil acceso a dispositivos y conexión a Internet para participar en actividades virtuales?

Tabla 7 . Consideración de trabajar con dispositivos tecnológicos y acceso a internet para actividades virtuales.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco valioso	0	0%
Algo valioso	1	5%
Neutral	2	9%
Valioso	6	27%
Muy valioso	13	59%
Total	22	100%

Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 6. Consideración de trabajar con dispositivos tecnológicos y acceso a internet para actividades virtuales.



Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.



Análisis e interpretación

En este gráfico se puede observar que tuvo gran consideración con un 59% de opinión seleccionada en la escala de Muy valioso y 27% en la escala de Valiosa la inclusión de dispositivos tecnológicos con conexión a internet para hacer uso de los mismos en actividades académicas virtuales, ya sean estos concursos, encuestas, acceso a información, entre otros beneficios que ofrece el acceso a internet, todo esto obviamente con el uso correcto y bajo supervisión del docente debido a que puede ser también una complicación si se da mal uso del acceso a internet.

Por otro lado, la gráfica nos demuestra que alrededor del 14% de encuestados les parece poco valioso incluir el uso de tecnologías en los centros educativos.

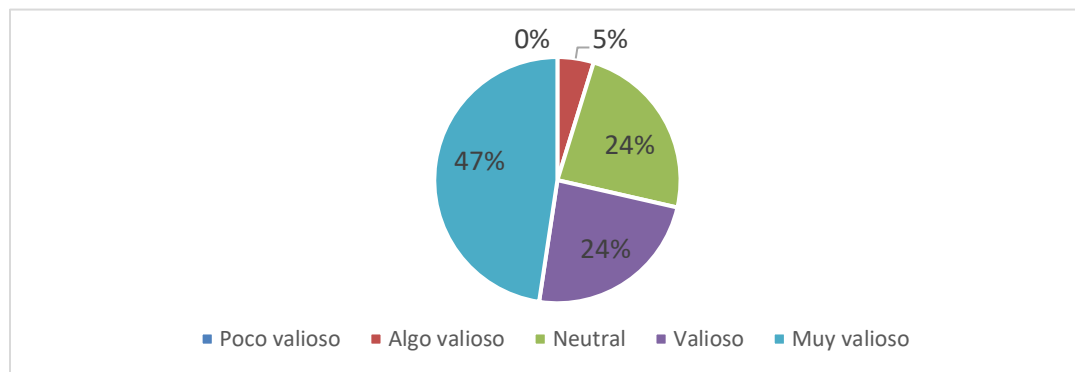
7. En una escala del 1 al 5, ¿Qué tan valiosas son tus expectativas sobre un aula virtual gamificada en la asignatura de Química con la herramienta Moodle?

Tabla 8. Consideración de un aula virtual gamificada en la asignatura de Química con la herramienta Moodle

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco valioso	0	0%
Algo valioso	1	5%
Neutral	5	24%
Valioso	5	24%
Muy valioso	10	48%
Total	21	100%

Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 7. Consideración de un aula virtual gamificada en la asignatura de Química con la herramienta Moodle



Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.





Análisis e interpretación

En este gráfico se puede observar que tuvo gran consideración con un 47% de opinión seleccionada en la escala de Muy valioso y 24% en la escala de Valiosa las expectativas sobre un aula virtual gamificada en la asignatura de Química con la herramienta Moodle para mejorar y actualizar el método de enseñanza-aprendizaje tradicional en la inclusión de equipos tecnológicos y sobretodo la innovación de aulas virtuales para favorecer la participación de todos los estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

De todas maneras, también el 29% de los encuestados eligieron entre Neutral y Algo valioso, lo cual el porcentaje es algo preocupante, debido a que es una cifra un poco alta que probablemente sea por el temor a enfrentarse al uso de las tecnologías, a nuevas estrategias y sobre todo a nuevos retos académicos que nos enfrentamos día a día con la evolución de la tecnología.

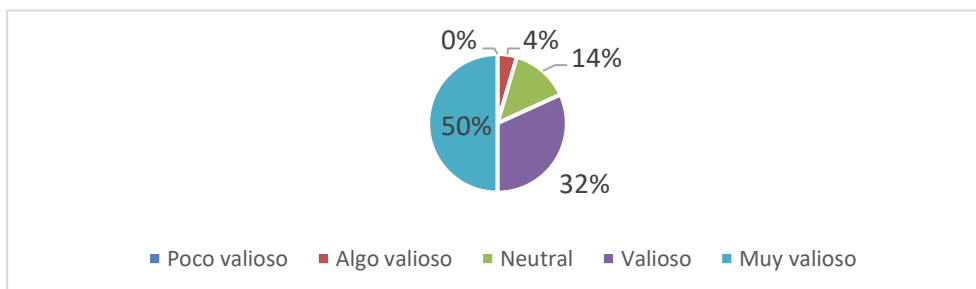
8. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan valioso es para ti estar abierto a experimentar y participar activamente en un entorno gamificado?

Tabla 9. Consideración de experimentar y participar activamente en un entorno gamificado.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Poco valioso	0	0%
Algo valioso	1	5%
Neutral	3	14%
Valioso	7	32%
Muy valioso	11	50%
Total	22	100%

Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 8. Consideración de experimentar y participar activamente en un entorno gamificado.



Nota: Estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi



Análisis e interpretación

En el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de 50% Muy Valioso lo cual es importante debido a que nos demuestra que los estudiantes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi están abiertos para experimentar y participar activamente en un entorno gamificado ya que esto es un gran impulso para darle paso a las nuevas tecnologías que están latentes no solo en el ámbito educativo, sino también, en todas las ramas de la ciencia, en la política y prácticamente en toda actividad del diario vivir, facilitando ampliamente todo proceso, adicionalmente a esto se suma el 32% de la población encuestada en la escala de Valioso que es tomada también como opinión positiva.

Inversamente se observa un 18% entre Neutral y Algo valioso, lo cual no es una cifra considerable, debido a que en comparación de la opinión positiva no es preocupante, en este caso se puede considerar que los estudiantes de la unidad educativa mencionada están prestos a abrirse a la ejecución de la participación activa en aulas gamificadas.

Encuestas realizadas a docentes

1. En su experiencia como docente, ¿Las actividades colaborativas actuales entre estudiantes de la asignatura de Química son participativas?

Tabla 10. Consideración la participación en actividades colaborativas actuales entre estudiantes de la asignatura de Química.

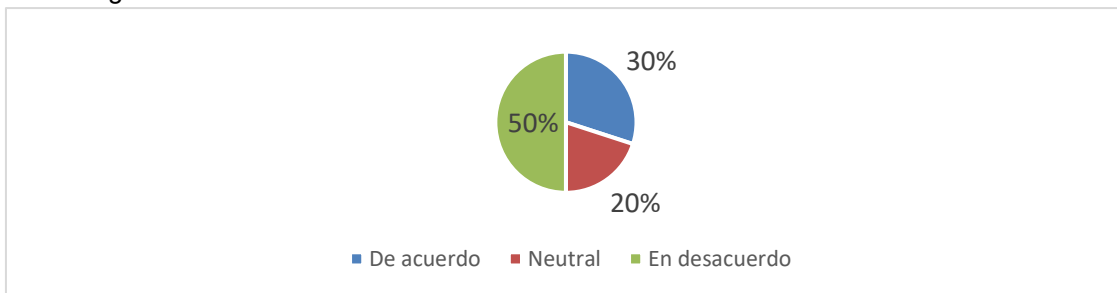
Escala	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	3	30%
Neutral	2	20%
En desacuerdo	5	50%
Total	10	100%

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.





Figura 9. Consideración la participación en actividades colaborativas actuales entre estudiantes de la asignatura de Química.



Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de 50% de los encuestados manifestaron que no están de acuerdo con la participación actual colaborativa de los estudiantes del Tercero de bachillerato en la asignatura de Química, por otra parte el 30% de la población encuestada están de acuerdo y el 10% restante se mantiene neutro en su opinión, analizando que el 20% de conformidad y opinión neutra presumiblemente se deba a que tienen escaso conocimiento con los avances tecnológicos que pueden aportar positivamente a los establecimientos educativos.

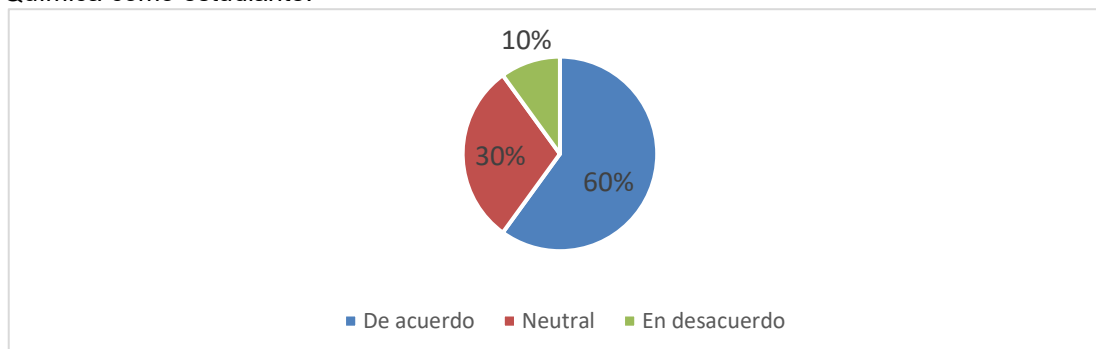
2. ¿Cree usted que es un desafío enfrentar la participación colaborativa en la asignatura de Química como estudiante?

Tabla 11. Consideración del desafío de enfrentar la participación colaborativa en la asignatura de Química como estudiante.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	6	30%
Neutral	3	60%
En desacuerdo	1	10%
Total	10	100%

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 10. Consideración del desafío de enfrentar la participación colaborativa en la asignatura de Química como estudiante.



Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En el gráfico se visualiza que hay un porcentaje del 60% que están en nivel neutral en cuanto a la consideración del desafío de trabajar de manera colaborativa por parte de los docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi, por otra parte, se observa el 30% del cuerpo docente que están de acuerdo que es un desafío enfrentar la participación por parte de los estudiantes en la asignatura de Química. Inversamente tenemos al 10% de encuestados que tienen una opinión en el nivel de desacuerdo total en cuanto al tema de participación colaborativa.

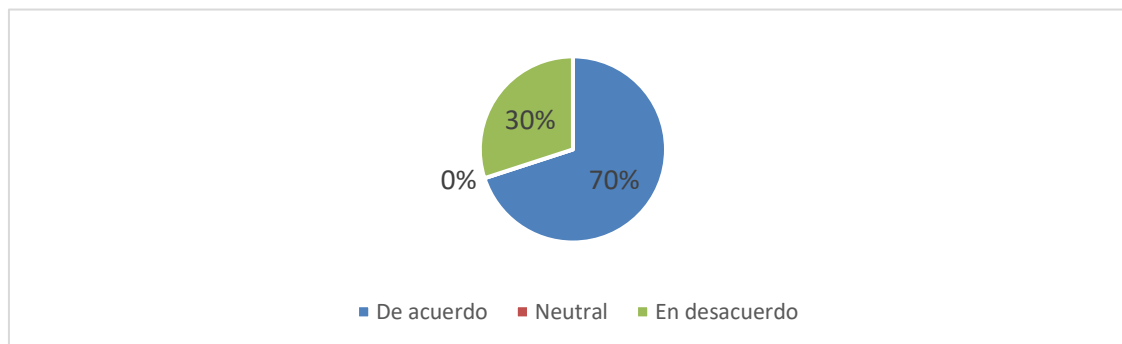
3. Cataloga usted que ¿Es un beneficio efectuar estrategias actualizadas para reforzar el aprendizaje colaborativo en la materia de Química?

Tabla 12. Consideración del beneficio de efectuar estrategias actualizadas para reforzar el aprendizaje colaborativo en la materia de Química.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	7	70%
Neutral	0	0%
En desacuerdo	3	30%
Total	10	100%

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Figura 11. Consideración del beneficio de efectuar estrategias actualizadas para reforzar el aprendizaje colaborativo en la materia de Química.



Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de 70% De acuerdo lo cual es factible debido a que nos demuestra que los docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi consideran que es un beneficio efectuar estrategias actualizadas para mejorar el aprendizaje colaborativo de sus estudiantes de Química, adicionalmente a esto se suma el 30% de la población encuestada en la escala de En desacuerdo que es tomada también como un reto para motivar y cambiar la mentalidad del cuerpo docente.

4. ¿Está conforme con el efecto positivo que aportan las herramientas y recursos utilizados actualmente para facilitar el aprendizaje colaborativo en mi aula?

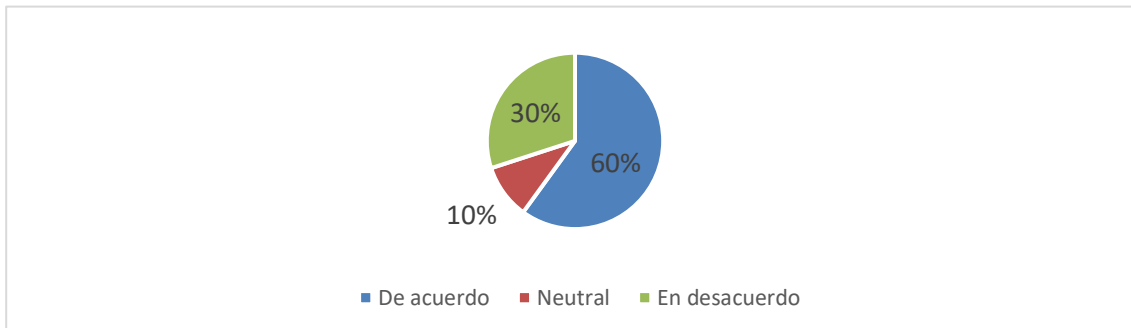
Tabla 13. Consideración del efecto positivo que aportan las herramientas y recursos utilizados actualmente para facilitar el aprendizaje colaborativo en el aula.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	6	60%
Neutral	1	10%
En desacuerdo	3	30%
Total	10	100%

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.



Figura 12. Consideración del efecto positivo que aportan las herramientas y recursos utilizados actualmente para facilitar el aprendizaje colaborativo en el aula.



Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de 60% De acuerdo lo cual es factible debido a que nos demuestra que los docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi estiman que es muy considerable la integración de los recursos y herramientas actualizadas mejoran el aprendizaje en los estudiantes de tercero de bachillerato en la asignatura de Química, adicionalmente a esto se suma el 30% de la población encuestada en la escala de En desacuerdo donde prevalece la educación tradicional y dejando al 10% de encuestados en escala neutral, que serán tomados como reto para la elaboración del presente proyecto.

5. La implementación de estrategias gamificadas en la herramienta Moodle pueden mejorar el aprendizaje colaborativo en el aula de Química

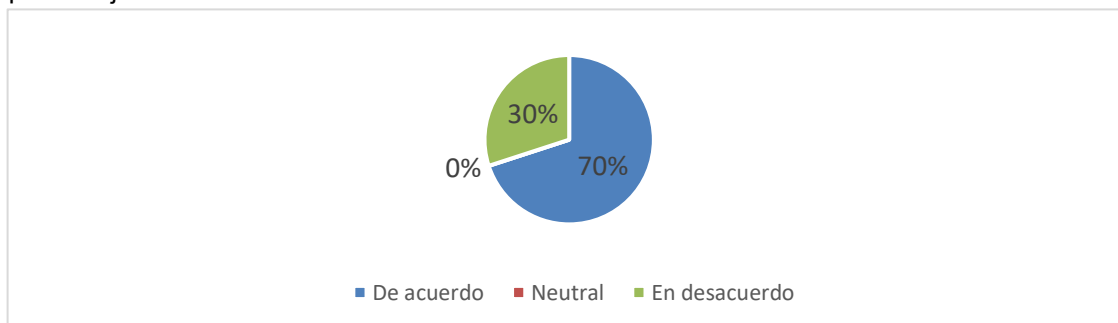
Tabla 14. Consideración de la implementación de estrategias gamificadas para mejorar el aprendizaje colaborativo en el aula de Química.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	7	70%
Neutral	0	0%
En desacuerdo	3	30%
Total	10	100%

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.



Figura 13. Consideración de la implementación de estrategias gamificadas para mejorar el aprendizaje colaborativo en el aula de Química.



Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de 70% De acuerdo lo cual es factible debido a que nos demuestra que los docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi estiman que es considerable la implementación de estrategias gamificadas en la herramienta Moodle para fomentar y garantizar el aprendizaje de los estudiantes de la Institución antes mencionada, adicionalmente a esto se interpreta el 30% de la población encuestada en la escala de En desacuerdo que es optan por la educación tradicional que ellos han venido impartiendo.

6. ¿El uso apropiado de la tecnología en la educación aporta positivamente el desempeño académico y a la vez fomenta el interés de los estudiantes para involucrarse netamente en la educación gamificada?

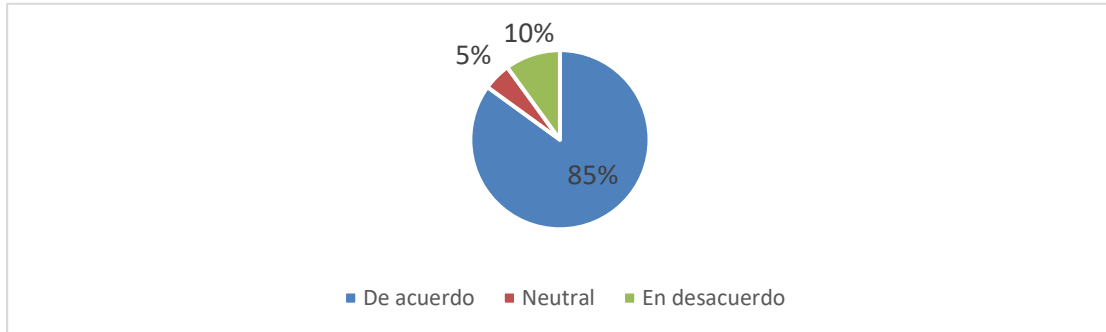
Tabla 15. Consideración del interés de los estudiantes para involucrarse netamente en la educación actualizada.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	17	85%
Neutral	1	5%
En desacuerdo	2	10%
Total	20	100%

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.



Figura 14. Consideración del interés de los estudiantes para involucrarse netamente en la educación actualizada.



Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de 85% De acuerdo lo cual es factible debido a que nos demuestra que los docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi estiman que es apropiado el uso de la tecnología en la educación ya que aporta positivamente en el desempeño académico y fomenta a la vez el interés en el alumnado de tercero de bachillerato en la asignatura de Química, adicionalmente se visualiza el 10% de la población encuestada en la escala de En desacuerdo que se niegan a cambiar su método de enseñanza en las aulas y finalmente se tiene al 5% de población que se ubica en escala Neutral, que están indecisos en su respuesta.

7. Considerando los avances tecnológicos actuales en la educación, ésta podría ser utilizada en los procesos educativos, favoreciendo la implementación de aulas virtuales gamificadas para un mejor desempeño colaborativo.

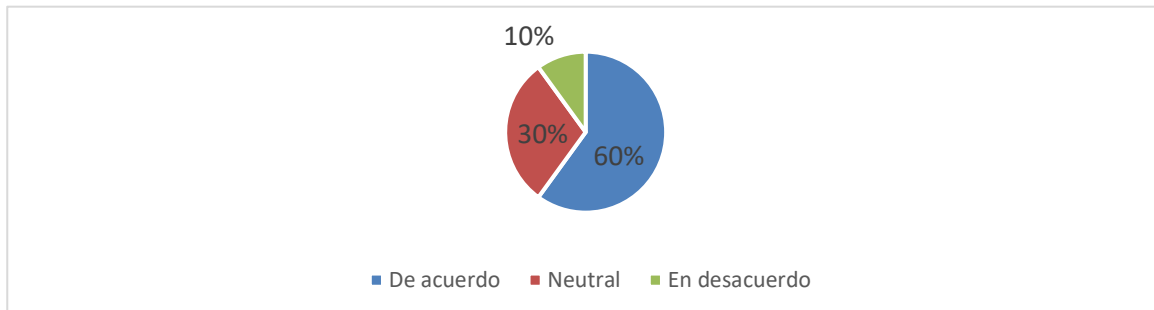
Tabla 16. Consideración de la implementación de aulas virtuales gamificadas para un mejor desempeño colaborativo.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	6	60%
Neutral	3	30%
En desacuerdo	1	10%
Total	10	100%

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.



Figura 15. Consideración de la implementación de aulas virtuales gamificadas para un mejor desempeño colaborativo.



Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de 60% De acuerdo lo cual es factible debido a que nos demuestra que los docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi estiman que es muy considerable que en base a los avances tecnológicos se puede incluir esta aula virtual gamificada para mejorar el desempeño académico de los estudiantes en la asignatura de Química, adicionalmente a esto se suma el 30% de la población encuestada en la escala de Neutral que es tomada también como opinión positiva, pues las críticas neutrales son fundamentales para un cambio progresivo en cuanto a la educación. Inversamente se tiene el 10% de la población en escala de En desacuerdo, mismo que se tiene como objetivo cambiar y dirigir hacia el mundo tecnológico del día a día.

8. ¿Recomendaría la implementación de un aula virtual gamificada en la herramienta Moodle para fomentar el aprendizaje colaborativo en la asignatura de Química? Tomando en cuenta todos los beneficios mencionados anteriormente.

Tabla 17. Consideración de la implementación de un aula virtual gamificada en la herramienta Moodle para fomentar el aprendizaje colaborativo en la asignatura de Química.

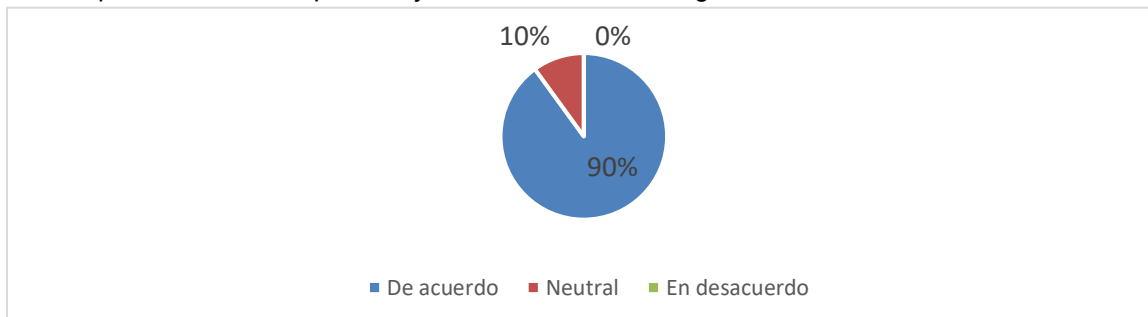
Escala	Frecuencia	Porcentaje
De acuerdo	9	90%
Neutral	1	10%
En desacuerdo	0	0%
Total	10	100%

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.





Figura 16. Consideración de la implementación de un aula virtual gamificada en la herramienta Moodle para fomentar el aprendizaje colaborativo en la asignatura de Química.



Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Análisis e interpretación

En el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de 90% De acuerdo lo cual es factible debido a que nos demuestra que los docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi estiman que es muy importante y recomendable optar la aula virtual gamificada en la herramienta Moodle para mejorar y fomentar el aprendizaje colaborativo, inversamente se tiene el 20% de la población encuestada en la escala de Neutral que es tomada también como opinión positiva, pues las críticas neutrales que pueden convertirse en constructivas son fundamentales para un cambio progresivo en cuanto a la educación.

Entrevistas dirigidas a las autoridades del plantel

Entrevistado: Inspector Lic. Danilo Miño.

La interpretación de la entrevista realizada al inspector de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi subraya la transformación impactante en el ámbito educativo, destaca el cambio de un modelo centrado en la transmisión de conocimientos por parte de los docentes a un enfoque más colaborativo a un enfoque más colaborativo que incorpora la gamificación y las aulas virtuales. Resalta la adaptación de la adaptación a la modalidad virtual a raíz de la pandemia, donde se ha logrado mediante el uso de aplicaciones y recursos digitales mantener la motivación por parte de los estudiantes incluso en áreas remotas. También resalta la gamificación como una estrategia efectiva y valiosa en la enseñanza de la química, proporcionando a los estudiantes un acceso a un conocimiento más amplio. Pero a pesar de estos avances reconoce el desafío de garantizar la igualdad de acceso a la tecnología, subrayando la importancia de una capacitación continua del cuerpo docente y el compromiso



institucional. Además, hace hincapié en la comunicación efectiva con los padres de familia a través de diversas plataformas, como WhatsApp, para mantenerlos informados acerca del proceso de sus hijos en entornos virtuales.

En conclusión, la respuesta aborda la evolución educativa, desafíos tecnológicos y de equidad, así como también el compromiso integral de instituciones y docentes.

Entrevistada: Vicerrectora MSc. Yessenia Esquivel

La interpretación realizada a la vicerrectora de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi se centra en los desafíos y aspiraciones de una institución educativa que se adopta a menudo con las normativas del Ministerio de Educación, especialmente en el contexto de la falta de recursos tecnológicos, pues la entrevistada manifiesta que a pesar de seguir los métodos establecidos, la limitación de recursos tecnológicos se presenta como un obstáculo significativo para aprovechar plenamente la gamificación, misma que se reconoce como exitosa en el aprendizaje de los estudiantes. Resalta que la pandemia impulsó la implementación obligatoria de la modalidad virtual, forzando a la institución a encontrar plataformas adecuadas para garantizar la continuidad educativa, además destaca la importancia de la gamificación, especialmente en el tercer año de bachillerato donde se ha demostrado su eficacia académica utilizando recursos como videos y crucigramas para mantener la motivación y la interacción de los estudiantes con los contenidos.

No obstante, menciona que la falta de infraestructura, incluyendo computadoras y acceso a internet, se presenta como un desafío para lograr aulas virtuales gamificadas, razón por la cual la institución aboga por el apoyo del Ministerio de Educación y otras autoridades para proporcionar los recursos necesarios, además se resalta la importancia del compromiso por parte de las autoridades. La actualización docente y la colaboración de los padres de familia a través de reuniones para buscar conjuntamente los recursos necesarios.

La conclusión enfatiza la oportunidad que representaría la implementación exitosa de aulas virtuales gamificadas, proporcionando así una educación de calidad al máximo nivel de aprendizaje, beneficiando tanto a la institución como a los educandos.

Entrevistado: Rector MSc. Patricio Suntasig

En la interpretación del rector de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi se reconoce los desafíos actuales relacionados con los recursos tecnológicos y el respaldo de las autoridades del Ministerio de Educación. A pesar de estas limitaciones, destaca que el método





actual de enseñanza y aprendizaje sigue las normativas del Ministerio. Se enfatiza la creencia en el potencial de la gamificación para mejorar el aprendizaje colaborativo, permitiendo a los estudiantes participar activamente, interactuar y trabajar en equipo para superar desafíos, fomentando así la colaboración y el desarrollo de habilidades sociales.

Se plantea el objetivo de implementar aulas virtuales gamificadas, especialmente en cursos superiores o bachillerato en la asignatura de Química, reconociendo las limitaciones tecnológicas actuales, pero expresando la confianza en superarlas con el apoyo adecuado. En términos de compromisos y apoyos específicos, se busca una colaboración más estrecha con el Ministerio de Educación para obtener recursos tecnológicos y financieros necesarios. Además, se busca el respaldo de padres de familia, empresas locales y otras instituciones interesadas en promover la educación y la innovación tecnológica, subrayando la importancia de la colaboración de todos los actores involucrados para el éxito del proyecto. En conjunto, el rector aboga por una transformación educativa a través de la gamificación y destaca la necesidad de un esfuerzo conjunto para superar las barreras existentes.

2.10.3. Modelación de la propuesta.

El método que se utilizó para el desarrollo del ambiente virtual gamificado en la plataforma Moodle es el diseño instruccional PACIE porque permite realizar una planificación al alcance del objetivo educativo ya que presenta una estructura fácil y sencilla para ser utilizada por los actores educativos sin presentar complicaciones.

Establecido por Merrill se fundamenta en cinco aspectos esenciales, : (P) Propósito, (A) Activación, (C) Consolidación, (I) Integración y (E) Evaluación, en su primera fase se activa el interés de los estudiantes, seguido se comparte experiencias de consolidación que permitan el desarrollo de habilidades y conocimientos necesarios, continúa con la integración de dichos conocimientos y habilidades que conlleve a un aprendizaje integral para finalizar con la evaluación aspecto que evidencia el alcanza del objetivos de aprendizaje propuesto. (Barrón Espinosa, 2022).

Etapas del diseño instruccional PACIE

La presente investigación se realizó bajo el modelo PACIE donde se manifiestan las etapas fundamentales que permite alcanzar el objetivo propuesto.





Preparar:

- Identificar los objetivos de aprendizaje de la Química que desees abordar en el aula virtual gamificada.
- Analizar las características de los estudiantes, considerando su nivel de conocimiento previo, habilidades tecnológicas y preferencias de aprendizaje.
- Seleccionar los elementos gamificados que desees incorporar, como puntos, niveles, insignias, líderes, desafíos, recompensas, tablas de clasificación, entre otros.

Aprender:

- Organizar el contenido de la Química en secciones o módulos temáticos en la plataforma Moodle.
- Diseñar actividades interactivas y prácticas que promuevan la participación activa de los estudiantes, como simulaciones virtuales, juegos de palabras, cuestionarios interactivos, resolución de problemas, entre otros.
- Crear recursos multimedia, como videos explicativos, presentaciones interactivas o infografías, para apoyar el aprendizaje de los conceptos químicos.

Compartir:

- Configurar la plataforma Moodle para integrar los elementos gamificados. Utilizando los complementos disponibles en Moodle.
- Establecer un sistema de recompensas y puntos que los estudiantes pueden obtener al completar actividades, participar en discusiones, responder preguntas correctamente, entre otros.
- Crear desafíos o misiones gamificadas que los estudiantes deben cumplir para avanzar en el aprendizaje y desbloquear nuevos contenidos o privilegios.

Integrar:

- Fomentar la interacción entre los estudiantes a través de herramientas de comunicación en Moodle, como foros de discusión o chat en vivo.
- Diseñar actividades colaborativas, como proyectos grupales o debates, donde los estudiantes puedan trabajar juntos y compartir conocimientos e ideas.
- Establecer competencias o desafíos grupales donde los grupos de estudiantes puedan competir de manera positiva y colaborativa.





Evaluar:

- Proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes sobre su desempeño en las actividades gamificadas.
- Utilizar rúbricas o criterios de evaluación claros para evaluar el trabajo de los estudiantes en las diferentes actividades y proyectos.
- Ofrecer oportunidades de autoevaluación y reflexión para que los estudiantes puedan evaluar su propio progreso y comprensión de los conceptos químicos.

2.10.4. Etapa del diagnóstico final o validación (teórica o empírica)

La utilización y aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación en el diseño del aula virtual gamificado permitió a los investigadores conocer la realidad educativa que presentan los actores educativo referente al uso de la gamificación como estrategia didáctica que favorezca el trabajo colaborativo y optimice el proceso de enseñanza aprendizaje de la química, aumente la motivación, fomente la participación activa y el compromiso, propiciando el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes consciente que estrategia didáctica favorece en su retroalimentación.

Conclusiones del capítulo

1. En el estudio realizado en el presente capítulo se identificó la necesidad de la implementación de un aula virtual gamificada a través de la herramienta Moodle en la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi en el cantón La Maná. Con este nivel de acogida se puede traducir a un nivel mayoritario de compromiso y dedicación al tema planteado.
2. Aunque las encuestas reflejan una respuesta mayoritariamente positiva, también se estima que puede haber sugerencias o áreas de mejora identificadas por los participantes. Estas observaciones pueden servir como punto de partida para futuras iteraciones del proyecto, indicando la necesidad de continuar explorando y mejorando la implementación de la gamificación en el aula virtual. La retroalimentación recopilada puede ser valiosa para ajustar estrategias, actividades y características gamificadas con el objetivo de optimizar aún más la experiencia educativa.





CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Introducción

El desarrollo del presente proyecto de investigación educativa refleja la necesidad de cambiar de transformar e innovar el proceso de enseñanza – aprendizaje con metodologías más interactivas que permita una didáctica de interacción activa y motivadora mediante la utilización de la gamificación que beneficie el aprendizaje significativo de ciencia y calidad.

La propuesta de solución presenta el diseño de un aula virtual gamificada para fomentar el trabajo colaborativo en la enseñanza de la Química esta estrategia didáctica utiliza elementos y dinámicas propias de los juegos para motivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, busca transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, convirtiendo la Química en una experiencia interactiva y divertida mediante la incorporación de elementos como desafíos, recompensas, niveles y competencias, se busca promover la participación activa, el trabajo en equipo y el desarrollo de habilidades químicas.

La propuesta presenta en su contenido elementos teóricos, foros virtuales, resolución de problemas y participa en actividades colaborativas, todo dentro de un entorno virtual que motive el interés por asimilar conocimientos fomentar la interacción entre los estudiantes, permitiéndoles compartir ideas, colaborar en la resolución de problemas y discutir conceptos químicos de manera dinámica y entretenida al mismo tiempo que fomenta el desarrollo de habilidades colaborativas y el trabajo en equipo preparándolos de manera más efectiva para enfrentar los desafíos de la Química en su educación y en su futuro profesional.

3.1. Relación de la teoría aprendizaje colaborativo con Moodle

El aprendizaje colaborativo es una teoría educativa que se basa en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando trabajan juntos en grupos, compartiendo conocimientos, ideas y responsabilidades. Moodle, por su parte, es una plataforma de gestión del aprendizaje en línea que proporciona herramientas y recursos para apoyar la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales.

Moodle es una plataforma ideal para implementar y fomentar el aprendizaje colaborativo. Proporciona características y funcionalidades que permiten a los estudiantes colaborar de manera efectiva, incluso cuando no pueden reunirse físicamente. Algunas de las formas en que Moodle puede apoyar el aprendizaje colaborativo incluyen:





- La creación de espacios de trabajo en grupo donde los estudiantes pueden colaborar en proyectos, discutir ideas y compartir recursos de manera virtual debido a que facilitan la comunicación y la cooperación entre los estudiantes, promoviendo una mayor interacción y participación activa.
- Ofrece diversas herramientas de comunicación asincrónica y sincrónica, lo que brinda a los estudiantes la posibilidad de debatir ideas, resolver problemas y apoyarse mutuamente en su proceso de aprendizaje.
- Incluye una amplia gama de actividades y recursos que fomentan la colaboración entre los estudiantes.
- Facilita el proceso de retroalimentación y evaluación entre los estudiantes debido a que los profesores pueden utilizar funciones como la calificación en línea y los comentarios para proporcionar retroalimentación individual y grupal, lo que fomenta la reflexión y el aprendizaje colaborativo.

3.2. Propuesta de investigación

Título de la propuesta

Diseño de un aula virtual gamificado para fomentar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de Tercero Bachillerato en Química.

Fundamentación

El aprendizaje colaborativo es una estrategia educativa efectiva que promueve la participación activa de los estudiantes y fortalece su capacidad para trabajar en equipo y resolver problemas de manera conjunta. Sin embargo, en entornos virtuales, puede ser un desafío implementar y mantener la colaboración entre los estudiantes. Por lo tanto, se propone diseñar un aula virtual gamificada que combine elementos de juego con actividades colaborativas para fomentar la participación y el aprendizaje colaborativo en los estudiantes.

Características de la propuesta

La propuesta se basará en la plataforma Moodle como base para el diseño del aula virtual gamificada. Se utilizarán elementos de gamificación, como recompensas, desafíos y niveles, para motivar a los estudiantes a participar activamente y colaborar en las actividades. Se implementarán espacios de trabajo en grupo, herramientas de comunicación y actividades colaborativas para fomentar la interacción entre los estudiantes.





Objetivo general

Diseñar un aula virtual gamificada que promueva el aprendizaje colaborativo en estudiantes de Tercero Bachillerato en el área de Química.

Objetivos específicos

- Identificar y seleccionar elementos de gamificación adecuados para la plataforma Moodle.
- Diseñar y desarrollar actividades colaborativas gamificadas que fomenten la participación activa de los estudiantes.
- Establecer espacios de trabajo en grupo y herramientas de comunicación efectivas para facilitar la colaboración entre los estudiantes.
- Evaluar la efectividad del aula virtual gamificada en el fomento del aprendizaje colaborativo.

Desarrollo de la propuesta

El diseño del aula virtual gamificada se basará en un enfoque estructurado y se desarrollará en varias etapas según PACIE. Se seleccionarán y adaptarán elementos de gamificación que sean apropiados para la plataforma Moodle y se integrarán en las actividades y recursos existentes. Se establecerán espacios de trabajo en grupo y se configurarán herramientas de comunicación para facilitar la colaboración entre los estudiantes. La propuesta también incluirá estrategias de evaluación para medir la efectividad del aula virtual gamificada en el fomento del aprendizaje colaborativo.

Estructura y dinámica de sus componentes

El diseño didáctico del aula virtual gamificada tiene tres características esenciales: flexible, sistémico y contextualizado.

- **Carácter flexible:** Se debe considerar las particularidades de la estructuración de asignatura y programas educativos para el diseño de las actividades y recursos de aprendizaje, y ajustarse a las características de la institución.
- **Carácter sistémico:** En los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, los componentes están interrelacionados, pero pueden funcionar con cierta independencia. Un cambio en uno afecta a los demás. Esta dinámica se complementa con la enseñanza presencial. El cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje ocurre tanto en la clase mixta como en la relación con los recursos virtuales. Esto fortalece la autonomía del estudiante, la personalización del aprendizaje por parte del profesor y el trabajo colaborativo del grupo.





- **Carácter contextualizado:** resalta la importancia de adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales a las condiciones sociales y pedagógicas. Al combinar las actividades presenciales con las virtuales, se crea un modelo flexible y adaptativo. El enriquecimiento del acto educativo está ligado al desarrollo de la educación y su integración con las tecnologías digitales. Sin embargo, estos cambios requieren comprender la complejidad del entorno virtual y ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje en consecuencia, en lugar de simplemente trasladar mecánicamente las prácticas presenciales.

Etapa de preparación.

Tabla 18. Análisis metodológico de la asignatura previo al diseño del curso.

Asignatura o Curso: Tercero de Bachillerato - Química

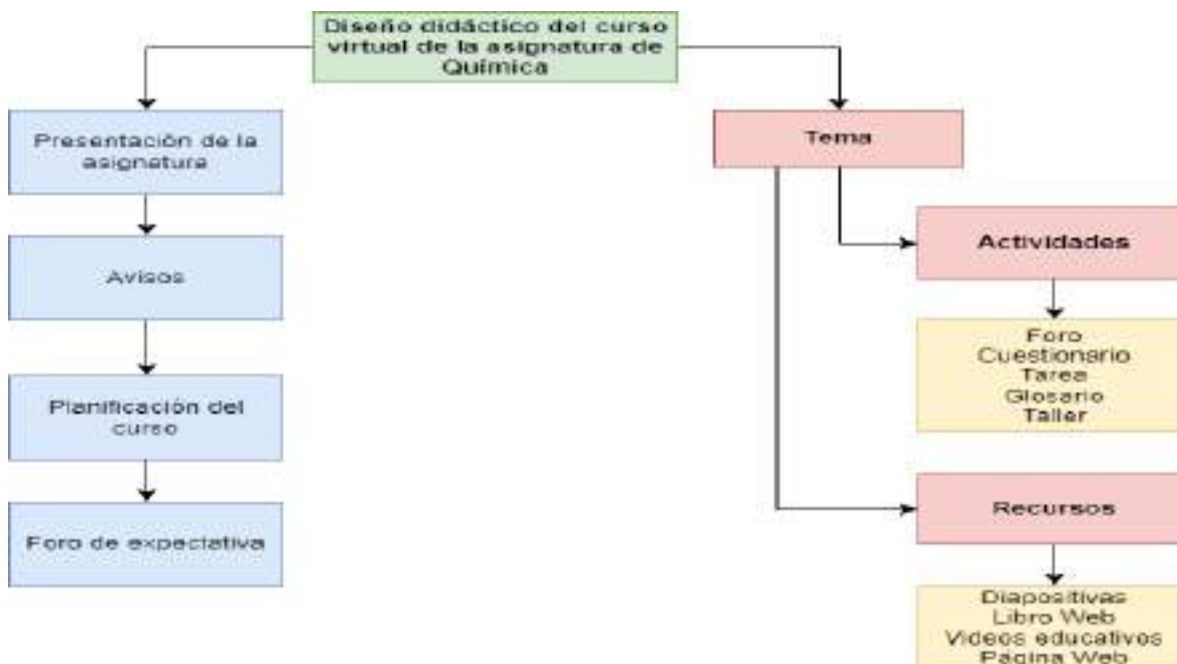
Objetivo: O.CN.Q.5.1. Reconocer la importancia de la Química dentro de la Ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica, para promover y fomentar el Buen Vivir asumiendo responsabilidad social.

Tema	Objetivo del tema	Contenido	Actividades de aprendizaje	Recursos de aprendizajes	Evaluación de aprendizaje
El carbono	CN.Q.5.1.16. Relacionar la estructura del átomo de carbono con su capacidad de formar enlaces de carbono-carbono, con la observación y descripción de modelos moleculares.	-El carbono en la naturaleza. -Importancia del carbono. -Tipos de carbono. -El ciclo del carbono. -El Carbono en ecosistemas terrestres. -El carbono en los océanos.	Foro Cuestionario Tarea Taller Glosario	Libro Web del ministerio de educación, Videos. Educativos. Diapositivas.	Actividades disciplinares grupales. Realización de un taller con la estructura de: Introducción, desarrollo y conclusión del tema tratado "El carbono en la naturaleza", junto con video explicativo de lo aprendido, seguido de ellos subir el video a la plataforma de Tiktok y adjuntar el enlace al Taller realizado para subirlo en formato PDF



Para elaborar el diseño del aula virtual se establece el siguiente esquema de la asignatura Química, donde se establece el tema junto con los recursos, que permita visualizar la lógica estructural y funcional de las actividades. Cabe recalcar que este diseño tiene semejanza al programa de enseñanza dentro del curso, pero puede tener modificaciones con el objetivo de potencializar el aprendizaje colaborativo y por ende la formación académica

Figura 17. Esquema de la asignatura de Química para el diseño didáctico del aula virtual.



Nota: Elaborado por los autores del proyecto.

Presentación

La presentación es un espacio esencial, pues constituye la primera entrada de la asignatura o curso, en ella se colocarán todas las orientaciones y recursos necesarios para el aprendizaje del estudiante. Se inicia con la presentación de la asignatura o curso, la cual contiene una breve caracterización de los contenidos y la importancia para la profesión, lo cual es un factor relevante en la profesionalización del proceso de enseñanza-aprendizaje

Como parte de la presentación se incorporan en carpetas los textos fundamentales de la asignatura que constituyen bibliografía básica y complementaria, el glosario que incluye los



términos para el enriquecimiento del vocabulario técnico de la asignatura, general, los conocimientos, habilidades, valores, sistema de evaluación y bibliografía a utilizar.

Actividades en Moodle

En Moodle por lo general, una actividad es algo que un estudiante realizará, que interactúa con otros estudiantes o con el profesor. Significa propiamente algo a lo que los estudiantes pueden contribuir directamente, y a menudo es contrastada con un recurso, por ejemplo, un archivo o una página, el cual es presentado por el profesor a los estudiantes.

Se sugiere que el desarrollo del aula virtual de la asignatura de Química a través de Moodle se realice con actividades de comunicación, evaluación y aprendizaje.

Actividades de Comunicación: Permiten la interacción continua entre los participantes del aula virtual a través de dispositivos tecnológicos, por ejemplo, el foro.

- El foro de discusión consiste en un espacio de comunicación asincrónica donde los educandos pueden intercambiar ideas, interrogantes y fomentar un debate educativo de algún tema en específico.

Actividades de Evaluación: Dentro de este tipo de actividades se cumplen varias funciones esenciales. Sirven para medir el aprendizaje alcanzado por parte de los estudiantes previo a una evaluación de su comprensión, también otorgan una retroalimentación identificando sus logros y fortalezas, pero también las posibles mejoras. Dentro de ellas están los cuestionarios y tareas.

- Cuestionarios permiten al docente crear y diseñar cuestionarios que contengan una serie de preguntas, incluyendo preguntas de verdadero o falso, opción múltiple, emparejamiento etc. Con el objetivo primordial de evaluar el conocimiento adquirido por parte de los estudiantes
- Tarea otorga al docente asignar un trabajo o actividad a los educandos que en su posterior será calificada, revisada y evaluada. Los materiales para las tareas pueden ser a elección del estudiante, pero de contenido digital, una vez calificada la tarea se puede dejar comentarios de retroalimentación para su pronta mejora.

Actividades de Aprendizaje: Sirven para proporcionar oportunidades para la práctica y aplicación del conocimiento adquirido, es decir facilita una comprensión efectiva de los conceptos tratados. También promueve el aprendizaje colaborativo y el intercambio de ideas entre estudiantes lo que enriquece la experiencia dentro del aula virtual.





- Glosario permite a los estudiantes crear y mantener una lista de definiciones, similar a un diccionario, mismo que puede ser visualizado y ordenado de forma alfabética. Alcanzando un manejo eficaz de conceptos aprendidos dentro del aula virtual de la asignatura de Química.

Estas actividades fomentan la participación activa, el intercambio de conocimientos y la colaboración entre los estudiantes, creando así una experiencia de aprendizaje más interactiva y enriquecedora.

Implementación y aplicación del aula virtual

En la implementación del diseño de aula virtual gamificada, se realizó una modificación en la fase de integración del diseño instruccional PACIE para adaptarla a la fase de implementación específica de este enfoque. Se integraron elementos de gamificación de manera estratégica en las actividades y recursos existentes, aprovechando las ventajas de la tecnología y el enfoque lúdico para fomentar la participación activa de los estudiantes y promover el aprendizaje colaborativo. Esta adaptación permitió una combinación efectiva de los principios instruccionales de PACIE con los elementos de gamificación, creando así un entorno virtual estimulante y motivador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Química para tercer año de bachillerato.

Al integrar elementos de juego, como puntos, niveles y desafíos, se puede aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que les impulsa a participar activamente en las actividades educativas. La gamificación también fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, al plantear desafíos que requieren la participación conjunta de los estudiantes. Además, al introducir competencia positiva mediante tablas de clasificación, se estimula un mayor esfuerzo y compromiso con el aprendizaje.

Figura 18. Creación de curso en Moodle



La creación de un curso dentro de Moodle consiste en ubicar el nombre de la asignatura en la que se va a trabajar, en el presente proyecto es Química. Seguidamente se ubicó una imagen referente al curso con una amena bienvenida a los estudiantes con la finalidad de generar una adaptación inmediata por parte del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi, del cantón La Maná.

Figura 19. Introducción del aula virtual gamificada



Se inicia con la creación del tema donde se da una breve introducción del “Carbono en la naturaleza”, pero previo a ello, se plasma la planificación en formato PDF para la visualización y comprensión de los estudiantes de cómo se va a llevar a cabo la clase.

Se pretende saber si los estudiantes tienen idea alguna del tema “Carbono en la naturaleza”, razón por la cual se ubicó un foro de comunicación, para que los estudiantes del tercero de bachillerato puedan ubicar sus ideas en caso de conocer del tema venidero.

Figura 20. Actividades de Comunicación



El diseño del aula virtual gamificada inicia de manera adecuada con las actividades de comunicación para poder abastecer y enriquecer de conocimientos a los estudiantes del tercero de bachillerato en la asignatura de Química.

Figura 21. Recursos para el aprendizaje



Dentro de la actividad de comunicación es de vital importancia plasmar dentro de un aula virtual los recursos para mejorar el aprendizaje colaborativo con los estudiantes.

El libro web autorizado por el Ministerio de Educación es uno de los recursos que se ubicó en el diseño del aula virtual como recurso fundamental para los estudiantes del tercero de bachillerato.

También se plasmaron una serie de recursos para la adquisición de conocimientos, como diapositivas animadas y específicas con el conocimiento del tema acordado.

Los videos educativos son herramientas muy útiles para el aprendizaje porque otorga visualización y retención de información, saliendo de la forma tradicional de impartir los conocimientos

Figura 22. Recursos de la actividad de comunicación



Figura 23. Actividades de aprendizaje



En el siguiente apartado se observa las actividades de aprendizaje, con la finalidad de que el educando adquiera los conocimientos necesarios previo al análisis o estudio de los recursos con los que se trabajó.



Foro: Como primera actividad de aprendizaje se visualiza el foro con la finalidad de intercambiar ideas educativas entre los estudiantes de tercero de bachillerato de la asignatura de Química, donde cada grupo debe responder a dos interrogantes planteadas, seguido de ello cada alumno debe realizar una opinión a las respuestas de los otros grupos con la finalidad de mejorar el aprendizaje colaborativo.

Cuestionario: El objetivo de realizar un cuestionario como actividad de aprendizaje es muy adecuado pues se considera útil la preparación de cada grupo para que ellos puedan alcanzar el puntaje máximo es decir el 100%. Como reglas o restricciones cada grupo puede iniciar el cuestionario siempre y cuando pertenezca a un grupo y tiene un rango de tiempo establecido para poder rendir el cuestionario, mismo que se aclara antes de iniciar.

Glosario: La realización de un glosario dentro de un aula virtual tiene varias ventajas dentro del ámbito educativo, pues clarifica términos clave que pueden resultar difícil para el estudiante o el curso en sí, además fomenta la participación activa al permitirles contribuir definiciones y ejemplos dentro del mismo. Es por ello que esta actividad consiste en que cada estudiante debe elegir una palabra dentro del tema “El carbono en la naturaleza” y ubicar su significado y comentar que le parece las definiciones de al menos de compañeros, recalcando que las palabras no se pueden repetir.

Sopa de letras: Esta actividad resulta ser divertida y efectiva para reforzar el aprendizaje de vocabulario, desarrollar habilidades cognitivas y reiterar la participación activa de los estudiantes de tercero de bachillerato en un aula virtual. Razón por la cual se estableció el enlace directo de otra herramienta tecnológica y educativa actual como es Educaplay para que cada estudiante al momento de dar clic pueda resolver la actividad propuesta.

Figura 24. Actividades de Evaluación



El siguiente apartado consiste en las actividades de evaluación que sirve para medir el progreso y nivel de comprensión de los estudiantes en relación a los objetivos de aprendizaje establecidos por el curso, permitiendo así al docente identificar las fortalezas y áreas de mejora en los estudiantes y una posible retroalimentación en caso de ser necesario.

Figura 25. Taller Grupal



La primera actividad establecida consiste en un taller grupal por parte de los estudiantes de tercero de bachillerato, donde con todos los recursos plasmados y realizados, los educandos deben realizar un informe con introducción, desarrollo y conclusión, después del informe deben realizar un video educativo acerca del tema visto que es “El carbono en la naturaleza” seguido de haber realizado el video lo pueden editar y obligatoriamente subir a la red social de Tiktok con la finalidad de difundir el aprendizaje a la sociedad, razón por la cual también se adjunta el link de Tiktok y por ultimo ya subido el video a la red social se debe adjuntar el link del video al informe y subir al aula virtual en formato PDF.

Figura 26. Padlet para Infografía





Las infografías como actividad de evaluación en un aula virtual ofrecen una manera efectiva para que los estudiantes demuestren su comprensión del material de manera concisa y visualmente atractiva. Al condensar información compleja en un formato visualmente accesible, los estudiantes desarrollan habilidades de síntesis y comunicación efectiva. Además, el diseño de una infografía fomenta la creatividad y el dominio de habilidades de diseño gráfico y visualización de datos. Esta actividad no solo permite aplicar los conocimientos adquiridos, sino también evaluar aspectos como el diseño, la organización y la efectividad de la comunicación visual, ofreciendo así una evaluación holística del desempeño de los estudiantes.

Cabe recalcar que en esta actividad de evaluación cada grupo debe organizarse para realizar una infografía del tema tratado que es “El carbono en la naturaleza”, teniendo en cuenta que los estudiantes ya han trabajado con Canva se solicita hacer la infografía en esa herramienta, es por eso que se adjunta el enlace directo a Canva, una vez culminada la actividad los estudiantes suben su trabajo en el grupo que les corresponda dentro del apartado de Padlet para que todos y cada uno de los estudiantes puedan visualizar el trabajo de sus compañeros y adquirir el conocimiento que entre ellos han realizado.

3.3. Validación de la propuesta del diseño de un aula virtual gamificado para fomentar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de Tercero Bachillerato en Química.

La validación de la propuesta del diseño de un aula virtual gamificado para fomentar el aprendizaje colaborativo en estudiantes de Tercero de Bachillerato en Química es un paso esencial en la presente investigación ya que es fundamental contar con especialistas para validar una propuesta, ya que su experiencia y conocimientos especializados permiten llevar a cabo una evaluación exhaustiva y objetiva.

Estos especialistas poseen un profundo entendimiento de los estándares y las mejores prácticas dentro del campo temático específico, lo que les permitió identificar tanto las fortalezas como las debilidades presentes en la propuesta. Además, su conocimiento en metodologías pedagógicas y tecnología educativa les proporcionó las herramientas necesarias para evaluar la viabilidad y efectividad de la propuesta en relación con los objetivos educativos establecidos. La participación de especialistas en el proceso de validación garantizó que la propuesta se ajuste adecuadamente a las necesidades de los usuarios, fomentando así el logro de un diseño final exitoso y de alta calidad.





Criterios de selección de especialistas

Los criterios establecidos para la selección de especialistas en el presente estudio son los siguientes:

- **Experiencia tanto en docencia y educación:** Los especialistas deben tener experiencia en el campo de la educación, especialmente aquellos que han trabajado directamente con estudiantes de Tercero de Bachillerato en la asignatura de Química para una perspectiva práctica valiosa sobre la efectividad del diseño propuesto y su viabilidad en un contexto educativo real debido a que deben estar familiarizados con las metodologías pedagógicas y tener conocimientos sólidos sobre los objetivos de aprendizaje y los contenidos de la asignatura.
- **Conocimientos en tecnología y gamificación educativa:** Es importante que los especialistas tengan conocimientos y experiencia en el diseño de recursos educativos digitales y en el uso de tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación, así como en la implementación de estrategias de gamificación en entornos educativos.
- **Conocimientos en Química:** Los especialistas deben poseer conocimientos sólidos en la disciplina de la Química, especialmente en los contenidos curriculares correspondientes a Tercero de Bachillerato.

En este estudio, se utilizó el muestreo por juicio para seleccionar cuidadosamente a cuatro especialistas que cumplieran con los criterios establecidos. Se llevó a cabo un exhaustivo análisis de los especialistas en el campo, considerando su experiencia en docencia, conocimientos en el área de Química y competencia en tecnología educativa.

A través de este proceso, se identificaron y seleccionaron aquellos especialistas que demostraron tener una sólida trayectoria en la enseñanza de Química, un profundo conocimiento de la materia y habilidades destacadas en el uso de tecnología aplicada a la educación.

Estos cuatro especialistas fueron considerados los más idóneos para aportar una valiosa perspectiva y experiencia al estudio, garantizando así la calidad y relevancia de sus aportes en relación a los objetivos de investigación establecidos.





Tabla 19. Selección de especialistas

Nombre del especialista	Experiencia en docencia y educación	Título académico	Área a fin
Edwin Alexander Cuaran Bastidas	5 años de experiencia como docente de área y 7 años en el Magisterio de Educación	Master en tecnología educativa y competencia digitales	Química 1ero BGU
Darwin Antonio Maza Peñaherrera	8 años de experiencia como profesor de Química en secundaria y 12 años en el Ministerio de Educación	Licenciatura en Química	Química 2do BGU
Laura Isabel Torres Sánchez	6 años de experiencia como profesora de Química en bachillerato	Maestría en Educación Química	Química Analítica
Luis Fernando García López	3 años de experiencia como docente en bachillerato y dentro del Ministerio de Educación.	Maestría en Pedagogía de Entornos Digitales	Química 3ero BGU

Nota: Docentes de la Unidad Educativa Federación Deportiva de Cotopaxi.

Presentación de la propuesta a los especialistas

Los especialistas tuvieron acceso al aula virtual mediante un enlace web proporcionado, lo que les permitió explorar detalladamente la propuesta del diseño del aula virtual gamificado. A través de este enlace, tuvieron la oportunidad de visualizar documentos escritos, presentaciones visuales, foros interactivos, juegos gamificados y otros materiales relevantes. Esta amplia gama de recursos les brindó una comprensión clara de la estructura del aula virtual, así como de los elementos gamificados incorporados y la manera en que se fomentó el aprendizaje colaborativo. Gracias a esta visualización detallada, los especialistas pudieron evaluar de manera precisa y fundamentada la propuesta, considerando su viabilidad, efectividad y coherencia con los objetivos educativos establecidos.

Criterios en consideración para la evaluación de la propuesta

Para la evaluación del diseño de aula virtual gamificada, los especialistas tuvieron en cuenta los siguientes aspectos establecidos dentro de la rúbrica:



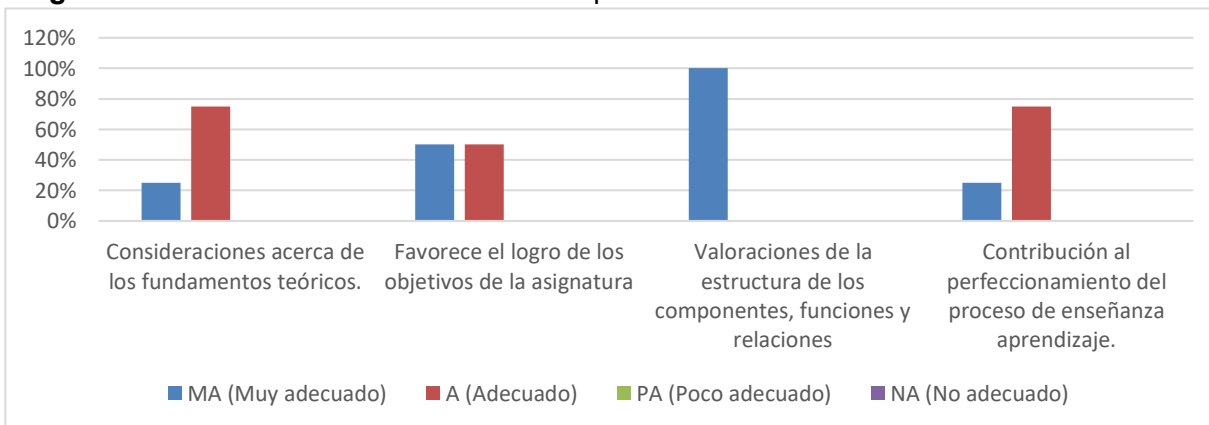


- **Consideraciones acerca de los fundamentos teóricos:** Se evaluará la comprensión y aplicación de los fundamentos teóricos relacionados con el diseño de aulas virtuales gamificadas y el aprendizaje colaborativo.
- **Favorece el logro de los objetivos de la asignatura:** Se analizará en qué medida el diseño del aula virtual gamificada contribuye al logro de los objetivos de aprendizaje establecidos para la asignatura de Química en Tercero de Bachillerato.
- **Valoraciones de la estructura de los componentes, funciones y relaciones:** Se evaluó la estructura del aula virtual gamificada, considerando la organización de los componentes, la claridad de las funciones y las relaciones establecidas entre ellos.
- **Contribución al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje:** Se examinó la contribución del aula virtual gamificada al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, analizando su capacidad para motivar y comprometer a los estudiantes, fomentar la participación activa, promover la colaboración entre pares y facilitar la consolidación de los conocimientos y habilidades relacionados con la Química.

Resultados de la evaluación de la propuesta por parte de los especialistas.

Para la recolección de los datos proporcionados por los especialistas se realizó un formulario en línea (forms) donde previamente se contactó a cada de ellos para pedirles que contesten la rúbrica de evaluación con base a lo presentado anteriormente en el diseño del aula virtual gamificada, obteniéndose los siguientes resultados:

Figura 27. Resultados de evaluación de especialistas



Nota: Información de los especialistas.





En base a los resultados obtenidos se manifiesta lo siguiente:

Según el nivel de comprensión de los fundamentos teóricos del aula virtual, el 25% de los evaluadores percibió que el diseño demostraba un entendimiento sólido de la gamificación y su aplicación en el trabajo colaborativo, mientras que solo el 75% consideró que el diseño alcanzaba un nivel adecuado en este aspecto.

En términos del favorecimiento del logro de la asignatura, el diseño del aula virtual recibió una evaluación positiva. El 50% de los evaluadores consideró que el diseño promovía efectivamente el logro de los objetivos de la asignatura, mientras que el otro 50% lo calificó como adecuado en este aspecto.

En cuanto a la estructura de los componentes, funciones y relaciones del diseño del aula virtual, todos los evaluadores concordaron en que era altamente adecuada, otorgándole una calificación del 100%.

En relación al perfeccionamiento del proceso de enseñanza, el diseño del aula virtual también recibió valoraciones favorables. El 25% de los evaluadores consideró que el diseño contribuía de manera significativa a este aspecto, mientras que el 75% lo calificó como adecuado en su nivel de contribución.

En general los resultados indican que el diseño del aula virtual gamificada para fomentar el trabajo colaborativo en estudiantes de tercer año de bachillerato en química recibió calificaciones altas en algunos aspectos, como las consideraciones acerca de los fundamentos teóricos y la contribución al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora, especialmente en la valoración de la estructura de los componentes, funciones y relaciones. Estos resultados pueden utilizarse para mejorar el diseño del aula virtual y asegurar que cumpla con las expectativas en todos los aspectos evaluados.

Conclusiones del capítulo.

1. La propuesta se basó en la premisa de que el aprendizaje colaborativo es una estrategia efectiva que promueve la participación activa de los estudiantes y fortalece sus habilidades para el trabajo en equipo, pero hay que tener en cuenta que, en entornos virtuales, implementar y mantener la colaboración puede ser un desafío. Por lo tanto, este diseño de un aula virtual gamificada buscó superar esta barrera al combinar elementos de juego con actividades colaborativas, creando así un entorno interactivo y





motivador para los estudiantes.

2. El diseño del aula virtual gamificada estuvo estructurado para buscar aprovechar los beneficios de la gamificación y la tecnología para fomentar el aprendizaje colaborativo debido a la flexibilidad, el enfoque sistémico y su adaptación contextualizada a las necesidades y características específicas del entorno educativo.
3. La evaluación de la propuesta por parte de los especialistas revela que el diseño del aula virtual gamificada tiene un sólido respaldo teórico y el potencial de promover el aprendizaje colaborativo en estudiantes de tercer año de bachillerato en química.



CONCLUSIONES

1. La implementación del diseño de aulas virtuales gamificadas en la enseñanza de Química para tercer año de bachillerato ofrece numerosos beneficios, como la motivación, el fomento del trabajo colaborativo, la flexibilidad en la entrega de contenido y la evaluación efectiva, estas ventajas contribuyen a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo un mayor interés y comprensión en el campo de la Química.
2. Se divisó que en la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi”, los estudiantes de tercero de bachillerato presentaron falencias en el aprendizaje colaborativo en la asignatura de Química, lo que conllevó a la preparación de recursos y actividades que acojan satisfactoriamente los objetivos.
3. El impacto de tecnología educativa del presente proyecto es satisfactorio, mediante la evaluación de especialistas o conocedores del tema, se estimó que la implementación de tecnologías aportó eficazmente a las necesidades educativas de los estudiantes de tercero de bachillerato de la asignatura Química.
4. El diseño de un aula virtual gamificada fue realizado de manera exitosa en la plataforma Moodle, brindando un sistema integrado mejorando el aprendizaje colaborativo a través de una variedad de recursos y actividades dentro de la misma.

En conjunto, el diseño de un aula virtual gamificada para mejorar el aprendizaje colaborativo en tercero de bachillerato en la materia de química demostró tener un impacto positivo significativo en la motivación, el compromiso y la retención del contenido de los estudiantes. La integración de elementos de juego fomentó una participación más activa y una mayor colaboración entre los estudiantes, lo que resultó en un aprendizaje más efectivo y significativo. Además, la personalización del aprendizaje y la adaptación del contenido según los intereses individuales contribuyeron a un proceso de enseñanza más inclusivo y centrado en el estudiante.





RECOMENDACIONES

1. Es factible realizar una capacitación al cuerpo docente de la institución para socializar acerca del uso de un aula virtual gamificada con herramientas tecnológicas que existen hoy en día de encaminarlos con la finalidad a un nuevo aprendizaje haciendo uso de las herramientas tecnológicas que se posee hoy en día.
2. Es esencial que tanto alumnos como docentes de la Unidad Educativa “Federación Deportiva de Cotopaxi” se mantengan al día y reciban una formación continua acerca del uso adecuado de Moodle y los recursos que este ofrece como herramienta tecnológica dentro del ámbito educativo para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.
3. Realizar pruebas de funcionamiento continua de la implementación de Moodle junto con sus actividades y recursos para garantizar la eficacia del aula virtual gamificada y el aprendizaje colaborativo, así como también poder identificar que recursos o actividades podrían mejorarse de los estudiantes en el establecimiento antes mencionado.
4. Explorar la posibilidad de expandir el proyecto antes mencionado a más cursos, materias e incluso nuevas instituciones educativas, compartiendo las experiencias y resultados en conferencias o publicaciones académicas y juntos poder conseguir una educación de calidad para las sociedades venideras.

Las recomendaciones establecidas buscan fomentar el uso de Moodle como herramienta tecnológica en el ámbito educativo porque permite la recopilación de datos o avances de los estudiantes en una materia específica o designada por el docente lo que permitirá ajustar y mejorar constantemente la implementación del aula virtual para garantizar su efectividad en el aprendizaje educativo y colaborativo





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado Acuña, J. F. (2023). Uso de la plataforma Moodle y los estilos de aprendizaje de los estudiantes del primer ciclo de una universidad pública, 2022-I. Repositorio Institucional - UTP. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/7178>
- Arenas, A. C. (2021). Métodos mixtos de investigación. Magisterio. Dihigo, J. G. (2021). Metodología de la investigación para administradores. Ediciones de la U.
- Argibay, J. C. (2009). Muestra en investigación cuantitativa. Subjetividad y procesos cognitivos, 13(1), 13-29.
- Barrón Espinosa, G. (2022). Diseño instruccional del curso MOOC de exodoncia dental simple: Quinto semestre, Área Académica de Odontología de la UAEH. <http://200.57.56.70:8080/xmlui/handle/231104/2864>
- Bellido, W. M. (2022). Cómo investigan los economistas. Guía para elaborar y desarrollar un proyecto de investigación. Fondo Editorial de la PUCP.
- Burneo Cortes, C. G. (2019). Uso de aulas virtuales y desempeño docente en Maestrías de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres 2018.
- Camarena, J. E. G. (2022). Importancia de los registros, la estadística y los sistemas de información para la gerencia de los servicios de salud. Saluta, (4), 10-30.
- Cardenas Chica, A. D., & Perdomo Andrade, I. (2023). Aprendizaje del concepto de reacción química en grado decimo una estrategia didáctica desde los TPL con enfoque en química verde. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/18646>
- CCNN_COMPLETO.pdf. (s. f.). Recuperado 21 de noviembre de 2023, de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Cisneros-Caicedo, A. J., Guevara-García, A. F., Urdánigo-Cedeño, J. J., & Garcés-Bravo, J. E. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que Apoyan a la



Investigación Científica en Tiempo de Pandemia. Dominio de las Ciencias, 8(1), Article 1.
<https://doi.org/10.23857/dc.v8i1.2546>

Coicaud, S. (2020). Potencialidades didácticas de la inteligencia artificial: Videojuegos, realidad extendida, robótica y plataformas. Mediaciones tecnológicas para una enseñanza disruptiva. Noveduc.

Crespo Jara, F. I. (2018). Gamificación y el razonamiento verbal en los estudiantes de bachillerato (Master's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Maestría en Informática Educativa).

Falcón, A. L., & Serpa, G. R. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: Significación para la investigación educativa. Revista Conrado, 17(S3), Article S3.

Galván Ayala, N. M. (2021). Mejoramiento de la comprensión lectora en estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Camilo Torres de la Ciudad de Montería a través de la Implementación de la Plataforma Chamilo [Trabajo de grado - Maestría, Panamá: Universidad UMECIT, 2021.]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/3850>

García Pezo, L. (2020). Influencia del uso de la plataforma virtual en el aprendizaje de las cuatro habilidades básicas del idioma inglés Pucallpa—Perú. 2019. Universidad Nacional de Ucayali. <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/4637>

García Velasco, M. S., & Zambrano Montes, L. C. (2021). Uso de la gamificación en entornos virtuales como herramienta de aprendizaje de las áreas curriculares en estudiantes de educación básica superior. Dominio de las Ciencias, 7(6), 1031-1047.

Gutiérrez, H. C. (2021). Los elementos de investigación. Magisterio.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2015). La evaluación en el aprendizaje cooperativo. Ediciones SM España.

Juanes Giraud, B. Y., Munévar Mesa, O. R., Cándelo Blandón, H., Juanes Giraud, B. Y., Munévar Mesa, O. R., & Cándelo Blandón, H. (2020). La virtualidad en la educación.





- Maigua Moyota, E. J. (2020). LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA ANIMAL CON LOS ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA PERIODO ABRIL-AGOSTO 2020 [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7081>
- Montero, J. S. N., & Hidalgo, M. L. M. (2021). La investigación científica en el contexto académico. Infinite Study.
- Naranjo Pinos, L. P. (2022). Incidencia de la gamificación en el aprendizaje de las operaciones combinadas en los estudiantes del sexto año de la escuela de Educación General Básica Gaspar Sangurima [masterThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21789>
- Pacheco, C. L. S. (2019). Gamificación en la educación: ¿Beneficios reales o entretenimiento educativo? Revista Docentes 2.0, 7(1), 12-20. <https://doi.org/10.37843/rtd.v7i1.5>
- Palomino, M. del C. P. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: Una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. Revista de Investigación Educativa, 39(1), Article 1. <https://doi.org/10.6018/rie.419481>
- Parada, J. P. (2022). CONSTRUCCIÓN DEL SUJETO CRÍTICO DESDE LAS PRÁCTICAS Y DISCURSOS PROPIOS DEL DOCENTE DE FILOSOFÍA EN EDUCACIÓN MEDIA TÉCNICA COLOMBIANA. TESIS DOCTORALES. <http://espacio-digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/505>
- Pereyra, L. E. (2022). Metodología de la investigación. Klik.
- Reyes, E. (2022). Metodologia de la Investigacion Cientifica. Page Publishing Inc.
- Roig, D., Molina, S., Parra, S., García-Quiroga, M., Roig, D., Molina, S., Parra, S., & García-Quiroga, M. (2022). Alcances y limitaciones de la participación infantil en orientaciones técnicas de programas ambulatorios SENAME: Un análisis documental. CUHSO (Temuco), 32(1), 310-334. <https://doi.org/10.7770/cuhso-v32n1-art2747>



- Rojas, V. M. N. (2021). Metodología de la investigación: Diseño, ejecución e informe. 2a Edición. Ediciones de la U.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje: Una perspectiva Educativa (6ta ed.)* Pearson Educacion.
- Seneque, M. S. N. (2023). Revisión sistemática de la literatura del uso de Moodle en Formación Profesional en España. DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, 41, Article 41. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/417204>
- Soloveiva, Y. (2019). Las aportaciones de la teoría de la actividad para la enseñanza. In *Educando para educar* (pp. 13-24). Educando para educar.
- Sucasaire Pilco, J. (2022). Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra de investigación. Sucasaire Pilco, Jorge. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/3096>
- Tamay Tenezaca, O. A., & Pesántez Aguirre, B. F. (2023). Formando docentes que promuevan ambientes de aprendizaje gamificados para el mejoramiento de la lectoescritura de la lengua kichwa: El caso de El Tambo [bachelorThesis, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3206>
- Uzoamaka, J. (2017). Impacts of Virtual Classroom Learning on Students of Nigerian Federal and State Universities. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 5(3), 21–36. www.idpublications.org
- Veloz, T. M. S., & Rodríguez, M. M. F. (2022). El proceso de enseñanza aprendizaje desde entornos virtuales. *Espíritu Emprendedor TES*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.33970/eetes.v6.n4.2022.322>