



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA MENCIÓN FORMACIÓN TÉCNICA Y
PROFESIONAL

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA MENCIÓN FORMACIÓN TÉCNICA Y
PROFESIONAL

TEMA

HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA
QUÍMICA ORGÁNICA EN EL CONTEXTO DE BACHILLERATO TÉCNICO

Autora:

Joselin Sofía Briones Muñoz

Tutora:

Dr. C Angelina Parra de la Paz, PT

ECUADOR

2024



La Universidad para todos



DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre la Lcda. Annabel Muñoz Alcívar Mg. por demostrarme su amor incondicional, comprensión, confianza en cada momento de mi vida, apoyándome en todo, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos, sentó en mí la base de responsabilidad.

A mi padre Bogar Briones Román por demostrarme el amor incondicional, por su trabajo y sacrificio de todos estos años, enseñándome a luchar en la vida y por sus consejos he llegado a lograr este sueño, haciendo de mí una mejor persona.

A mi hermana Lcda. Andrea Briones Muñoz, que siempre me apoya a seguir adelante y creíste en mí, siendo una hermana y amiga incondicional.

A mi hermano Andrés Briones Muñoz por ser mi complemento de vida, por su compañía en los momentos cruciales y por mostrarme lo bueno que es tener un hermano, compartiendo cosas con él.

A mis abuelitos que los quiero mucho por darme siempre su confianza, por ser mis segundos padres, se preocupan por mí siempre, me apoyan en todo y están ahí en todo mi trayecto de vida.

A toda mi familia, catedráticos, amigos y en especial para mi prometido Israel Rodríguez, quienes estuvieron viendo mi dedicación y esfuerzo con una palabra de aliento hasta ver logrado que este sueño se haga realidad.

Joselin Sofía Briones Muñoz





AGRADECIMIENTO

A la Universidad Bolivariana del Ecuador por ser la Alma Mater que me abrió sus puertas para el campo del saber y formarme con nuevas visiones.

Al Instituto de Posgrado por aceptarnos en su aula del saber en la Maestría en Pedagogía Mención Formación Técnica y Profesional, por brindarme sus conocimientos.

A la tutora Angelina Parra de la Paz por apoyarme, orientarme y corregir mi trabajo de titulación es un privilegio contar con su guía y ayuda.

A mi familia y amigos que siempre me apoyaron para obtener mi título profesional hasta lograr el objetivo. Por último, gracias a Dios por hacer posible la concreción de mis aspiraciones académicas, por abrir el camino y darme las fuerzas y los recursos necesarios para el logro de este grado científico, por el cual he luchado y por el que he desafiado sueños y madrugadas; y sobre todo el tiempo no dedicado a la familia por estar enfocado en este logro, mi familia es la brújula en mi andar, sin su orientación no habría encontrado jamás el camino por el que avance.

Joselin Sofía Briones Muñoz





RESUMEN

El uso de herramienta de gamificación favorece la atención y concentración en la Química Orgánica, por lo que permite mejorar el aprendizaje en los estudiantes y desarrollar un pensamiento crítico para resolver problemas. El presente estudio tiene como finalidad diseñar herramientas de gamificación para el aprendizaje de la Química Orgánica en el contexto de Bachillerato Técnico, en la Unidad Educativa “Sucre”. Se utilizó el enfoque mixto debido a que se consideró procedimientos cuantitativos y cualitativos. La muestra estuvo conformada por 4 docentes de Química y 30 estudiantes de Tercero de Bachillerato. Como instrumentos se utilizaron una encuesta aplicada de forma general a los estudiantes de tercero de bachillerato y ficha de observación a docentes. Los resultados obtenidos evidenciaron que existen un escaso uso de herramientas gamificadas por parte de los docentes para el desarrollo de actividades que faciliten al educando adquirir conocimiento de una manera novedosa de la Química Orgánica. La gamificación ofrecen diferentes herramientas que fortalecen el proceso de enseñanza–aprendizaje de la Química, por lo que permite la interacción colectiva y el aprendizaje significativo dentro del aula de clase. Es importantes que los docentes incluyan recursos sustentados en las TIC durante el proceso aprendizaje para motivar la interacción y participación de los estudiantes, con la intención de mejorar su preparación. De ahí que la investigación Permitió conseguir los objetivos planteados y proponer futuras investigaciones que fomenten el uso de herramientas de gamificación y el deseo de aprender a utilizar herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes ser autodidactas.

Palabras claves: Aprendizaje; Herramientas de gamificación; Juego, Metodología activa; Química Orgánica.





ABSTRACT

The use of gamification tools promotes attention and concentration in organic chemistry, which allows students to improve their learning and develop critical thinking to solve problems. The purpose of this study is to design gamification tools for learning Organic Chemistry in the context of Technical Baccalaureate, in the “Sucre” Educational Unit. The mixed approach was used because quantitative and qualitative procedures were shown. The sample was made up of 4 chemistry teachers and 30 Third Year Baccalaureate students. As instruments, a survey applied generally to third-year high school students and an observation sheet for teachers were used. The results obtained showed that there is a case of use of gamified tools by teachers for the development of activities that allow the student to acquire knowledge of organic chemistry in a novel way. Gamification tools offer different tools that strengthen the teaching-learning process of chemistry by allowing collective interaction and meaningful learning within the classroom. These tools are important for teachers to include ICT-based resources during the learning process to motivate interaction and participation in students, with the intention of improving their knowledge. It allowed us to achieve the stated objectives and propose future research that encourages the use of gamification tools and the desire to learn to use technological tools that allow students to be self-taught.

Keywords: Learning; Gamification tools; Game, Active Methodology; organic chemistry





ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	13
Presentación y Contextualización	13
Planteamiento del problema	14
Precisión del tema	15
Objeto de la investigación	15
Objetivo general	16
Preguntas científicas	16
Declaración de las variables	16
Objetivos específicos de la investigación	16
Identificación de los métodos a emplear	17
Declaración de la población y muestra	17
Principales aportes	18
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica	18
Descripción breve del contenido de los capítulos	19
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	20
Antecedentes	20
Fundamentos teóricos	21
Herramientas de gamificación	22
Definición	22
Características	23
Utilización	24
Implementación	25
Herramientas basadas en gamificación	28
Aprendizaje de la Química Orgánica	33





Definición	33
Estrategia didáctica para el aprendizaje de la Química Orgánica.....	34
Motivación en el aprendizaje de Química Orgánica.....	35
La herramienta gamificada para aprendizaje de la Química Orgánica	36
Bases legales.....	39
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	41
Enfoque de la Investigación.....	41
Conceptualización y operacionalización de las variables.....	42
Declaración y justificación del tipo de investigación	44
Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación	44
Instrumentos	46
Delimitación de la población y la muestra.....	47
Estrategia metodológica para la investigación investigativ:.....	48
Resultados del estudio diagnóstico	49
Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes	49
Resultados de la ficha de observación aplicada a los docentes.....	59
Comparación de los resultados entre la ficha de observación de los docente y encuesta a estudiantes	59
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE GAMIFICAION	61
Presentación	61
Propósitos u objetivos generales y específicos	62
Objetivo General.....	62
Objetivos Específicos	62
Fundamentación.....	62
Características.....	64
VALORACIÓN DE LA FACTIBILIDAD DE LA ESTRATEGIA	82
CONCLUSIONES	86





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

RECOMENDACIONES	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.



La Universidad para todos





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plan de socialización interna	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Esquema simétrico de fases y actividades	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3. Actividad 1	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Actividad 2	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. Actividad 3	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6. Actividad 4	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7. Actividad 5	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8. Ficha de observación	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9. Escala de apreciación y visión global de la propuesta. .	¡Error! Marcador no definido.





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPCK).....	25
Figura 2. Instrumentos internacionales, derechos, leyes educativas	40
Figura 3. Facilidad en la utilización de herramienta tecnológica. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	50
Figura 4. Utilización de herramienta tecnológica en clases de química dirigidas al empleo de la gamificación en la química. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.....	50
Figura 5. facilidad para tener acceso en internet. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	51
Figura 6. Valoración de su motivación por la asignatura con el empleo de técnicas de juegos. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	51
Figura 7. Valoración de su capacidad de autoaprendizaje en química, empleando los juegos. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	52
Figura 8. Valoración de su capacidad de autoevaluación en el aprendizaje de química empleando la tecnología combinada con la gamificación. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.....	52
Figura 9. Valoración de su capacidad para relacionar y valorar la importancia práctica de los contenidos aprendidos de química empleando la gamificación. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.....	53
Figura 10. Valor capacidad de búsqueda de información empleando las tecnologías combinadas con la gamificación. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.....	53
Figura 11. Valor su capacidad de interpretar preguntas y fundamentar respuestas empleando técnicas de juegos. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	54
Figura 12. Valor su capacidad de aplicar conocimientos para resolver problemas de la asignatura con ejercicios de gamificación. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	54
Figura 13. Valor su capacidad para organizar el tiempo de estudio. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	55
Figura 14. Calidad de los materiales entregados, desde punto de vista del empleo de la gamificación. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	55
Figura 15. Calidad de las orientaciones para el autoaprendizaje con una mirada acerca del empleo de la gamificación. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.....	56
Figura 16. Calidad de las evaluaciones propuestas. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	56
Figura 17. calidad de la bibliografía entregada. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	56
Figura 18. Facilidad de la interacción con los profesores cuando emplean la gamificación en clase. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	57
Figura 19. Satisfacción con la atención recibida por parte de los profesores. a. diagnóstico inicial, diagnóstico final.	57



Figura 20. Interacción establecida con compañeros del grupo para el aprendizaje empleando la gamificación. a. diagnóstico inicial, diagnostico final. 58

Figura 21. Capacidad de trabajo colaborativo en el aula. a. diagnóstico inicial, diagnostico final. 58

Figura 22. logo de la propuesta 68



LISTADO DE ANEXOS

ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 1 ENCUESTA A ESTUDIANTES	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 1A CARTA DIRIGIDA AL EXPERTO PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	100
ANEXO 1B TABLA DE VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	101
ANEXO 1C RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 2 FICHA DE OBSERVACIÓN PARA LOS DOCENTES 103	103
ANEXO 2A CARTA DIRIGIDA AL EXPERTO DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN	104
ANEXO 2 B TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE FICHA DE OBSERVACION	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 2C RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN	106
ANEXO 3 VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	107
ANEXO 3A REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR USUARIOS EN ASPECTOS GENERALES	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 3B REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR USUARIOS EN PLANIFICACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 3C REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR USUARIOS EN EJECUCIÓN	110
ANEXO 3D REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN LA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR USUARIOS EN CONTROL	111
ANEXO 4 FOTOS DE ENCUESTA Y FICHA DE OBSERVACIÓN.....	112





UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



La Universidad para todos





INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación forman hoy parte de la vida de los estudiantes y, por tanto, se necesita romper el paradigma de la enseñanza y el aprendizaje con metodologías tradicionales (Astudillo et al., 2018).

Esto significa que actualmente son insuficiente los métodos activos en los nuevos procesos de enseñanza, que permiten utilizar las herramientas digitales para formar a los estudiantes con destrezas en la tecnología. Entendiendo las dificultades que se presentan en la enseñanza de la Química Orgánica, debido a la complejidad de esta materia, se optó por un enfoque de gamificación para enseñar la nomenclatura de todos los compuestos orgánicos.

Justificación del problema

La gamificación es una metodología activa que permite promover el aprendizaje. El hecho de que los juegos tienen muchos elementos que son naturalmente atractivos para jóvenes y adultos y por ende una fuerte influencia en su estilo de vida que ayuda a introducir una motivación adicional para el aprendizaje (Nieto y Roldán, 2021). Adicionalmente, la gamificación permite controlar el comportamiento de los estudiantes, su nivel de compromiso y motivación, que pueden conducir a la mejora de los conocimientos, habilidades, competencias propias de la formación técnica.

En consecuencia, las mecánicas de juego se asocian frecuentemente con experiencias de aprendizaje, como ayudar en el avance del conocimiento y desarrollar habilidades de colaboración, como la toma de decisiones y la colaboración con compañeros (Hera Antonopoulou et al., 2022). Dentro de este orden se investigó acerca de las opiniones de los profesores con respecto al uso de la gamificación en química en la cual los participantes revelaron





los beneficios como el aumento de la motivación, los estudiantes internalizan el conocimiento y experimentan el aprendizaje como una experiencia positiva y satisfactoria. Por eso, una solución a este problema es la incorporación de estrategias pedagógicas digitales basadas en la gamificación, que promuevan el interés, la comprensión, la interpretación y la motivación, facilitando el proceso de aprendizaje.

La nueva era, generación Z, es diferente de sus predecesores y, por consiguiente, los educadores necesitan intervenciones pedagógicas de la nueva era para atender a este grupo de aprendices (Saxena y Mishra, 2021). Con un cambio en la forma en que aprende el alumno de la nueva era, el sistema educativo debe atemperarse para incorporar herramientas que se adapten a las necesidades del alumno por tal razón es importante la ejecución de esta investigación para que exista un aprendizaje desarrollador en la materia de Química Orgánica en el bachillerato técnico.

Sobre todo, por lo que la Química Orgánica surgen dificultades debido a la naturaleza abstracta, compleja y dinámica de los conceptos y contenido de la asignatura. Adicionalmente, la enseñanza centrada en el profesor y por los conocimientos de los estudiantes construidos erróneamente debido a la falta de aplicación de estrategias. Por tal razón, la actividad propuesta permite el uso de juegos en el aula de Química es una excelente manera de motivar a los estudiantes, proporcionar participación activa y debate entre los estudiantes y desarrollar habilidades para resolver problemas.

Planteamiento del problema

En el ámbito educativo las herramientas digitales se han convertido en un aspecto central para los educadores en los procesos de enseñanza y a su vez la implementación de estrategias didácticas innovadoras en las diversas asignaturas lo cual ha logrado mejores resultados sobre las habilidades, destrezas, aumento de motivación, participación activa, diversión, aprendizaje, actitudes y valores del educando en el proceso de enseñanza- aprendizaje (Soriano y Jiménez, 2022).





En la actualidad el uso de los medios tecnológicos presentan un constante y sostenido interés e impregnación de los estudiantes a nivel mundial y local debido a su gran potencial en los distintos escenarios educativos, sin embargo, por diferentes factores del uso inadecuado, complejos y cambiantes contextos se han convertido en un distractor que puede desorientar dentro y fuera los espacios áulicos afectando el aprendizaje de niños y jóvenes, de esta manera observando que los estudiantes son muy perceptivos a los medios digitales es indispensable actividades lúdicas sencillas pero que enfoque el aprendizaje (Fiş y Yılmaz, 2022).

Para la investigación se exponen las causas que originaron la problemática en los docentes de Bachillerato Técnico de la Unidad Educativa “Sucre”, aspectos que influyen de manera negativa sobre el proceso de aprendizaje, por ende en el desempeño en el aula de clases y el desarrollo de habilidades y destrezas de Química Orgánica, los señalados son elementos que inciden directamente en la población educativa a estudiar donde se observa lo siguiente: dificultad para comprender los contenidos de Química Orgánica, pocos recursos para implementar estrategias y recursos de innovación en Química Orgánica. Y falta de interés por aprender química orgánica en los estudiantes. Poco desarrollo de habilidades y destrezas en el uso de las herramientas tecnológicas de los docentes de Bachillerato por el bajo uso de herramientas dentro de las clases.

Precisión del tema

Herramientas de gamificación para el aprendizaje de la Química Orgánica en el contexto de Bachillerato Técnico.

Objeto de la investigación

El proceso de aprendizaje de la Química Orgánica, en la Unidad Educativa “Sucre”.





Objetivo general

Diseñar herramientas de gamificación para el aprendizaje de la Química Orgánica en el contexto de Bachillerato Técnico, en la unidad educativa “Sucre”.

Preguntas científicas

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos de las herramientas de gamificación para el aprendizaje?
- ¿Qué situación tiene el proceso de aprendizaje de la Química Orgánica en Bachillerato Técnico en la unidad educativa “Sucre”?
- ¿Cuál es la propuesta didáctica para fortalecer el aprendizaje de la Química Orgánica en el contexto de Bachillerato Técnico?
- ¿Cómo evaluar la pertinencia diseñada?

Declaración de las variables

Variable dependiente: Herramienta de gamificación

Variable independiente: Química Orgánica

Objetivos específicos de la investigación

1. Diagnosticar el aprendizaje de la Química Orgánica en los estudiantes y docentes de Tercero de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Sucre” de la especialidad Agrícola.
2. Fundamentar teóricamente la influencia de las Herramientas de gamificación en el aprendizaje de la Química Orgánica.
3. Implementar un conjunto de herramientas de gamificación para fomentar el aprendizaje de la Química Orgánica.
4. Evaluar la pertinencia diseñada para el aprendizaje de la Química Orgánica.





Identificación de los métodos a emplear

Se utilizó el método estadístico descriptivo para describir o resumir las características de una muestra o conjunto de datos, como la media, la desviación estándar o la frecuencia de una variable para diagnosticar de aprendizaje de la Química Orgánica. Se realizó la estadística descriptiva mediante el análisis de frecuencias absoluta.

A su vez, los métodos empíricos proporcionaron soporte y viabilidad práctica de uso en los resultados. El método teórico también se utilizó para optimizar su uso y resultados a través de fuente de información primaria y secundaria.

Este estudio comparó las practicas pedagógicas de la utilización de herramienta gamificada de Química Orgánica de la Unidad Educativa “Sucre” por medio del Cuestionario a estudiantes y ficha de observación a docentes. Con una metodología cuantitativa no experimental, de alcance descriptivo, el muestreo fue de tipo no probabilístico.

Declaración de la población y muestra

Hay una población de 30 estudiantes, de los cuales 16 mujeres y 14 hombres de Tercero de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Sucre” de la especialidad Agrícola y 4 docentes de Química. La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes y 4 docentes, el muestreo fue no probabilístico con el criterio por conveniencia.

Declaración del tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva y exploratoria que intenta recopilar información cuantificable para ser utilizada en el análisis y interpretación de los resultados. Es descriptiva debido a que se buscó describir el fenómeno de estudio, a través de la revisión exhaustiva de la literatura científica reportada en las principales bases de datos, referente a los factores que





intervienen dentro de la Herramientas de gamificación en el aprendizaje de la Química Orgánica. y de tipo exploratorio analizó el aprendizaje de la Química Orgánica en los estudiantes y la enseñanza en los docentes.

Principales aportes

Lo que se refiere a la parte pedagógica dentro del aula de clases es muy importante, el docente debe usar, crear diferentes metodologías, métodos y técnicas dentro del aula para que aporten a la educación y además sirvan para suplementar todas las necesidades de los estudiantes con el objetivo de lograr un aprendizaje muy significativo.

Por tal motivo se ha generado que se popularice el uso de un conjunto de herramientas de gamificación para fomentar el aprendizaje de la Química Orgánica en la cual los estudiantes no solo interactúan con los demás compañeros, además se entrelazan con diferentes materiales en diversos formatos como son los juegos, videos, audios que responden a la teoría de constructivismo (Guerra, 2020), la misma menciona que el estudiante debe formar su propio conocimiento a través de la interacción con el entorno que lo rodea.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

Es importante la investigación es por lo que la enseñanza con gamificación actualiza la enseñanza tradicional y ayuda a mejorar la calidad y eficiencia de los docentes porque establece la reflexión, la motivación y el interés de los estudiantes por aprender nuevas experiencias y adquirir nuevos conocimientos (Guerra, 2020).

Es de necesidad social por lo que la gamificación en la Enseñanza de la Química es un requerimiento de la actual era tecnológica, los docentes están obligados a seguir innovando, lo que significa que deben introducir nuevas estrategias de enseñanza de gamificación, las cuales deben ser adecuados para el proceso de formación y además contribuyen a promover valores y la generación de nuevos conocimientos. Por lo tanto, los juegos deben adaptarse a los





antecedentes y a la situación práctica de cada estudiante para estimular y despertar el interés por la resolución de problemas de la vida cotidiana y laboral (Caballero, 2021).

Es de novedad científica por lo que la gamificación utiliza tecnología que han cobrado creciente relevancia en los últimos años por lo que la estrategia de enseñanza crea un ambiente divertido dentro del aula y además fomenta la participación de los estudiantes en el aula. Estas técnicas ayudan a consolidar conocimientos al inicio y al final del aula de clases.

Descripción breve del contenido de los capítulos

La tesis se encuentra organizada en tres capítulos, cuyo contenido se describe a continuación.

El capítulo 1, (Marco teórico) presenta una revisión bibliográfica de los temas principales sobre los que se fundamenta la propuesta metodológica: antecedentes, Fundamentos teóricos, herramientas de gamificación, el aprendizaje de la Química Orgánica. El capítulo concluye con un análisis de los puntos débiles de la cuestión.

El capítulo 2, (Metodología) presenta el tipo de investigación enfoque, método y alcance de la investigación, así como los resultados deseados de la tesis, finalmente se describen los resultados del estudio.

El capítulo 3, (Presentación y validación de la propuesta) inicia con la introducción de un concepto básico como fundamentos del diseño; seguidamente se propone y detalla para su utilización la gamificación en la Química Orgánica. En este capítulo se presenta además el caso de aplicación de la tesis, detallándose las actividades realizadas, así como los instrumentos utilizados para este fin. Y finalmente la validación de la propuesta.





CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Para poder realizar una investigación sostenible de las herramientas de gamificación para el aprendizaje de la Química Orgánica en el contexto de Bachillerato Técnico, se hace necesario indagar en los diferentes estudios previamente realizados. Por ello, en esta sección se citan investigaciones que permiten brindar una síntesis de los logros que ha obtenido la aplicación herramienta gamificada en la Química Orgánica en el campo educativo a nivel nacional e internacional.

A nivel internacional se cita a Moreno et al.(2023), quienes en su investigación “Posibilidades didácticas de la herramienta de realidad aumentada ZapWorks en la enseñanza de las ciencias”, presentan hallazgos de un caso de estudio Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad de Málaga (especialidades de Física y Química y de Biología y Geología), en la que se analiza la posibilidades didácticas de la herramienta de realidad aumentada ZapWorks en la enseñanza de las ciencia . Los autores muestrearon mediante un censo completo en toda la población sobre el uso del internet en el proceso educativo. Los resultados ponen de manifiesto que la mayoría de los estudiantes tienen una actitud positiva y reflexiva ante las potencialidades educativas de la realidad aumentada y de la herramienta ZapWorks, en concreto, como estrategia metodológica para facilitar los procesos de enseñanza- aprendizaje de contenidos científicos.

Bacerra et al. (2020), quien realizó una investigación que tuvo como objetivo se proponer estrategias de gamificación para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje de la Química en los estudiantes de Segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Rioblanco Alto con el empleo de herramientas digitales que motiven y garanticen un aprendizaje significativo. En este trabajo se realizó un enfoque socioeducativo de naturaleza cuantitativa y cualitativa, de carácter descriptivo, de campo y bibliográfico. Los instrumentos de diagnóstico fueron la encuesta que se realizó a los estudiantes de Segundo año de bachillerato y la ficha de observación a los docentes de la asignatura de Química. Como conclusión se asume que la





aplicación de estrategias gamificadas contribuyen a mejorar la eficiencia del proceso de enseñanza para motivar a los estudiantes a ser más activos en el proceso de aprendizaje, recomendando la inclusión de esta metodología en la planificación curricular de Química para ser aplicadas con el uso de herramientas digitales.

Fundamentos teóricos

El juego es una actividad tan antigua como el hombre mismo, aunque su concepto, y su forma de practicarlo varía según la cultura de los pueblos. El ser humano lo realiza en forma innata, producto de una experiencia placentera como resultado de un compromiso en particular, es un estímulo valioso mediante el cual el individuo se vuelve más hábil, perspicaz, ligero, diestro, fuerte y sobre todo alegre (Lacayo y Coello, 1992).

Por tal razón los juegos han ido evolucionando de acuerdo a los años entre lo conocido son lo que vincula la tecnología. En esta idea de juego, la que quiero destacar por encontrar que resulta muy acertado utilizar un planteamiento lúdico para el aprendizaje de lo que llamamos el uso de las nuevas tecnologías (Caamaño y Oñorbe, 2004).

La tecnología, desde el punto de vista de la educación es crucial. No sólo parece razonable incluir tecnología Química en el currículo, sino también comenzar por allí, porque sus motivos dan relevancia a las actividades Química para mejorar su proceso de aprendizaje. Platón también consideraba el juego como una actividad estimulante para la comprensión y como un potencial contribuyente a la estabilidad social (Romo et al., 2021).

El término Gamificación, fue usado en el 2002 por el investigador Británico Nick Pelling y documentado recientemente en el 2008 en un blog por Bret Terrill, sin embargo, no fue hasta mediados del 2010 cuando se difundió ampliamente en congresos y conferencias, por resaltar la "importancia de la experiencia lúdica", es decir que permitía trasladar la concentración, la diversión y las emociones vividas por los jugadores al mundo real (Vélez, 2022).





Herramientas de gamificación

Definición

El término “gamificación” tiene su origen en la palabra inglesa game que significa juego en español. El primero en utilizar la palabra gamificación fue Nick Pelling en 2003, un desarrollador de videojuegos, que creó una consultora (Conundra) para crear interfaces de programas con una estética y sensación de juego (Bastien, 2018).

La gamificación ha transformado la monotonía de la educación tradicional en un ambiente motivador y activo porque el uso de sus técnicas despierta el interés de los estudiantes para lograr las metas propuestas en el desarrollo de la actividad educativa gamificada. “Las actividades motivadoras permiten al estudiante ganar vidas, obtener puntos o pasar de nivel, como algunas de las recompensas que conducen a los alumnos a involucrarse en su propio aprendizaje a través de la gamificación” (Fundación Pro futuro, 2020).

La gamificación es una herramienta innovadora que promueve el aprendizaje autorregulado y tiene como objetivo evaluar el progreso de los estudiantes de forma personalizada y en tiempo real (Lucas et al., 2020).

Muchos autores consideran que la gamificación mejora el proceso de aprendizaje, estimulando el interés, la curiosidad y el compromiso de las personas, utilizando elementos modernos y divertidos para completar tareas y alcanzar objetivos. Nuevamente, esto debe ir precedido de planificación, capacitación, investigación y seguimiento para enriquecer los contenidos educativos (Huamaní, 2021).

La gamificación es la integración de elementos del juego en el entorno del aula para brindar a los estudiantes oportunidades para actuar de forma autónoma, demostrar habilidades y aprender de manera cooperativa con otros. Los elementos del juego están en un lenguaje familiar para niños y adolescentes y pueden ser un canal adicional para que los profesores se comuniquen con sus alumnos (Castillo et al., 2022).





En general, podemos concluir del análisis de las citas anteriores sobre la gamificación que no siempre pensamos estrictamente en la creación de juegos. En realidad, se trata del uso de mecánicas, diseño y elementos en un entorno ajeno al entretenimiento con el objetivo de fomentar la motivación, el esfuerzo y la fidelización.

Características

La gamificación es una oportunidad para estimular y/o mejorar la dinámica grupal, la atención, la crítica reflexiva y el aprendizaje significativo de los estudiantes, potenciando así el proceso de enseñanza en el aula (Lazarte y Gómez, 2021). Algunas tecnologías recompensan tareas específicas con una variedad de tareas y contenidos que cada usuario puede adaptar a sus necesidades del estudiante para concéntrate (Araya et al., 2021).

La gamificación se entiende como un mecanismo de juego, una estrategia que involucra a las personas, resuelve problemas y estimula su interés por aprender. De esta manera, los juegos se consideran una alternativa para complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que aumentan la participación a través de una serie de dinámicas interactivas y aumentan el interés y la motivación para lograr los objetivos educativos (Viñas, 2022).

Entre las característica destacada de la gamificación de acuerdo Romo et al. (2021) son:

- Obtención de puntos
- Conseguir insignias
- Aumentar la motivación
- Reducción de la ansiedad y estrés
- Aumenta el rendimiento
- Mejora las habilidades
- Fomenta la participación
- Compromiso
- Aprendizaje





- Satisfacción del alumnado.

Por tal razón, las características que presenta es una tendencia emergente en educación. Por lo que la gamificación en la educación aumenta la participación de los alumnos, lo que a su vez aumenta los logros en el aprendizaje.

Utilización

La gamificación es una estrategia de diseño para brindar a los usuarios una experiencia similar a un juego, generalmente con el objetivo de influir en el comportamiento del usuario (H. Antonopoulou et al., 2022).

La utilización del modelo de Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPCK) con la gamificación (Figura 1) va a permite una comprensión de las teorías cognitivas, sociales y del desarrollo del aprendizaje para que tengan un conocimiento pedagógico profundo, ya que facilitaría su comprensión de cómo los estudiantes construyen conocimientos, adquieren habilidades y desarrollan hábitos mentales y disposiciones positivas hacia el aprendizaje a través de la gamificación (Kabilan et al., 2023).

Sus utilizaciones en las aulas de clases permiten tener efectos positivos y su potencial para resolver problemas en la educación. Además los elementos de juego que unen la idea de los sistemas de información gamificados en la educación y ofrecen oportunidades para un mejor aprendizaje. Asimismo, la gamificación se ha utilizado con frecuencia en la educación en los últimos años.



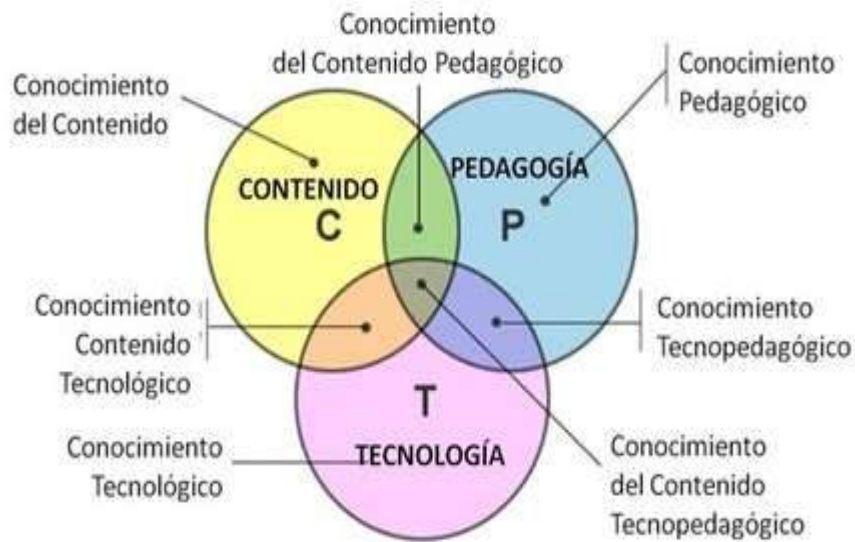


Figura 1. Modelo de conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPCK)

La gamificación es el uso de mecanismos, elementos y técnicas de diseño de juegos en un contexto ajeno al juego para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Jiménez et al., 2019). La satisfacción que sienten los alumnos durante el juego aumenta su concentración y favorece el aprendizaje. Esta situación se presenta cuando se tienen en cuenta varias condiciones:

- El estudiante debe tener las habilidades necesarias para realizar la tarea propuesta.
- El nivel de trabajo a realizar debe estar dentro de los límites de capacidad.
- Niveles de rendimiento estudiantil.
- La retroalimentación proporcionada a través del juego debe ser inmediata, significativa y apropiada para el esfuerzo.

Implementación

Para evitar fallos a la hora de implementar la gamificación en un contexto educativo, el diseño de la gamificación debe considerar los siguientes aspectos de Jiménez et al. (2019):



1. Aumentar la motivación: Los diseñadores de juegos y/o los profesores deben diseñar misiones para aumentar la motivación de los participantes, lo que requiere que los diseñadores analicen a los jugadores y pregunten qué los motiva.
2. Permitir elección y autonomía: el diseño del juego debe permitir la personalización. Esto significa permitir a los usuarios elegir su propio juego, elegir su propio avatar y crear y resolver misiones. Utilice el contenido del juego de forma individual o en grupos Tres.
3. Fomentar la cooperación, la interacción social y la competencia: el diseño exitoso de un juego interactivo debe fomentar la cooperación y el trabajo en equipo mediante el uso de tablas de clasificación o gremios.
4. Redefinir el fracaso y permitir la prueba y el error. Un diseño de juego exitoso permite a los jugadores esforzarse más para tener éxito, por lo que el fracaso en un entorno gamificado ya no se considera un fracaso, sino una oportunidad de aprendizaje. Corregir y corregir errores es el camino al éxito.
5. Hacer que los jugadores piensen y sientan las consecuencias de sus decisiones. La gamificación del aprendizaje funciona mejor cuando hace que los alumnos piensen y sientan las consecuencias de sus elecciones.
6. Comentarios de los jugadores: Los jugadores que reciben comentarios constructivos después de fallar en un entorno de juego expresan sentimientos positivos sobre su experiencia.
7. Integre elementos atractivos de diseño de juegos en su capacitación: esto puede ser de gran ayuda para involucrar a las personas que tienen problemas para concentrarse en entornos típicos y crear una conexión positiva con el aprendizaje.
8. Establecer parámetros equilibrados para la competencia: La competencia puede ser perjudicial para los estudiantes con bajo rendimiento y baja autoeficacia. Es por





eso que los videojuegos abordan el síndrome de "si no ganas, te sientes mal" calificando y nivelando automáticamente a los jugadores para que jugadores iguales puedan competir y sentirse menos mal cuando pierden.

9. Proporcionar un espacio seguro para la enseñanza: esta estrategia ayuda a los estudiantes a reconocer conceptos clave e identificar patrones que les ayuden a comprender por qué deberían centrarse en ellos.

10. Fomentar la participación: los diseñadores de juegos y/o los profesores deben diseñar tareas que fomenten la participación.

11. Permitir la progresión y el dominio del jugador: la progresión mejora la participación y la motivación de los estudiantes, y el dominio es un factor que contribuye a una gamificación efectiva.

12. Alinearse con los principios pedagógicos y promover el logro de los objetivos de aprendizaje: antes de agregar elementos de gamificación, los objetivos de aprendizaje deben estar bien definidos y presentados claramente, y estos objetivos deben incorporarse nuevamente al diseño de gamificación.

13. Ofrezca a los jugadores problemas para resolver: la resolución de problemas es una parte del juego que contribuye a una gamificación eficaz. Por lo tanto, definir claramente el problema a resolver garantiza que los estudiantes comprendan las habilidades necesarias para lograr el objetivo y sean capaces de aplicar estas habilidades en la práctica general.

14. Fomentar la curiosidad: Se ha demostrado que la curiosidad es un elemento del juego que contribuye a una gamificación efectiva. La curiosidad es una emoción agradable que implica la búsqueda de nueva información, conocimientos y experiencias.





La implementación de gamificación de acuerdo a los autores en aula de clases permite que aumente la motivación de los estudiantes para aprender, pero también para participar en el trabajo escolar sea más efectivo y significativo.

Herramientas basadas en gamificación

La gamificación es una metodología emergente que emplea juegos para facilitar el aprendizaje en contextos no-lúdicos. Promueve una motivación adicional del alumnado que se vincula con efectos positivos en el compromiso hacia el aprendizaje, la socialización y el trabajo en equipo para la mejora de la educación presencial y a distancia (Romo et al., 2021).

La gamificación promueve el aprendizaje significativo y autónomo, proporciona retroalimentación continua, conecta a los alumnos con el contenido, promueve la interacción entre los alumnos y crea motivación e interés personal en aprender el tema (Yaulema et al., 2023).

A continuación, se muestran cada una de las herramientas gamificadas más comunes utilizada en el proceso educativo actual:

Educaplay	Educaplay es una de las herramientas de colaboración 3.0 más accesibles permite a los usuarios realizar actividades recreativas y de entretenimiento e interacciones profesor-alumno.	(Cáceres & Barragán, 2022)
Quizizz	Es un software gratuito para desarrollar encuestas online y es una alternativa a Kahoot o Socrative. La interfaz es simple y similar a las aplicaciones mencionadas anteriormente.	(Sevil, 2017)
Kahoot	Una aplicación web que permite crear encuestas online que los estudiantes pueden responder en tiempo real a través de sus dispositivos móviles. La interfaz es muy sencilla y no requiere conocimientos técnicos profundos.	(Navarro, 2017)





Socrative	Esta es una aplicación gratuita que facilita la realización de exámenes (Preguntas y Respuestas) y la gestión del flujo de preguntas y resultados. http://www.socrative.com/ ; Es una gran herramienta interactiva.	(Fraile et al., 2021)
Nearpod	Nearpod mejora la interacción entre profesores y estudiantes en algunas instituciones de educación superior. El objetivo era utilizar la tecnología para mejorar la interacción entre estudiantes y profesores.	(Ríos-Zaruma et al., 2018)
Brainscape	Brainscape fue creado por profesores para brindar consejos de lluvia de ideas sobre temas relacionados con la lectura crítica del video y acompañar las actividades sugeridas.	(Agudelo et al., 2020)
Knowre	Este es un juego diseñado para hacer que aprender matemáticas sea más divertido. Esta plataforma de juego incluye varios ejercicios diseñados para trabajar con álgebra y geometría. Está diseñado para complementar lecciones desarrolladas utilizando metodologías tradicionales. La lección comienza con una explicación por parte del profesor, tras lo cual comienza un juego para consolidar los conocimientos de los alumnos.	(Díaz et al., 2020)
Cerebriti	Es una plataforma de juegos que ofrece dos opciones para su uso en el aula. Uno es para que los estudiantes creen sus propios juegos educativos y el otro es para que los estudiantes aprendan jugando juegos creados por otros profesores para reforzar el contenido.	
Minecraft	Sirve como modelo para monitorear la entrada de videojuegos en un espacio de aprendizaje y es una herramienta útil para enseñar una variedad de temas en el aula.	





Pear Deck	Esta herramienta mejora la implementación de las explicaciones proporcionadas por los profesores. Durante la explicación del docente, los estudiantes reciben una variedad de información y contenido en sus dispositivos a través de imágenes, preguntas u otros materiales que apoyan su aprendizaje.	(Díaz et al., 2020)
Classcraft	Esta aplicación se puede entender como una de las aplicaciones más cercanas a un videojuego. Es una plataforma educativa con mucha gamificación, que destaca por ser muy atractiva y visual, y que permite crear un mundo con una variedad de personajes como magos, sanadores y guerreros que deben cooperar entre sí y cumplir misiones. . . Ganar. Gana oro y puntos y mejora tu equipo.	
ClassDojo	Es una plataforma que integra gamificación de diversas fuentes, informa a los padres sobre el progreso de sus alumnos y ofrece una sección dedicada para que los profesores registren el progreso de cada alumno.	
ChemCaper	Esta es una excelente aplicación para aprender Química que se creó como un proyecto de Kickstarter. Este es un videojuego que enseña los conceptos básicos de la Química, así como otra información relacionada, como métodos y herramientas experimentales.	
Quizlet	Esta es una de las plataformas de aprendizaje más exitosas porque es muy fácil de usar para crear grupos de tarjetas y utilizar tarjetas creadas por otros.	



Toovari	Es una plataforma multijugador que te permite crear un aula donde podrás ver qué han aprendido tus alumnos, qué contenidos dominan más y qué necesitan reforzar.	(Díaz et al., 2020)
Trivinet	El sitio web Trivinet está disponible para tabletas, teléfonos y computadoras y permite a los estudiantes crear cuestionarios. Durante el juego obtenemos un análisis individual de los aciertos y errores de cada alumno, y podemos personalizar las preguntas para determinados usuarios. La herramienta también te permite crear grupos de jugadores que pueden asignar votos sobre diferentes temas.	(Sierra y Juste, 2018)
Arcademics	Arcademics es una plataforma de juegos educativos online que utiliza la gamificación para monitorear el progreso de los estudiantes.	(García et al., 2023)
Genially	Genially es una herramienta que permite crear contenidos digitales interactivos sin conocimientos de programación ni diseño.	(González y Gómez, 2018)
Knowre	Este es un juego diseñado para hacer que aprender matemáticas sea más divertido. Esta plataforma de juego incluye varios ejercicios diseñados para trabajar con álgebra y geometría.	(Díaz et al., 2020)
Pear Deck	Esta herramienta mejora la implementación de las explicaciones proporcionadas por los profesores. Durante la explicación del docente, los estudiantes reciben una variedad de información y contenido en sus dispositivos a través de imágenes, preguntas u otros materiales que apoyan su aprendizaje.	



Code Combat	Es una plataforma donde aprendes programación a través de videojuegos, resolviendo gradualmente problemas específicos en tu código que te permiten mejorar y subir de nivel continuamente tu hardware.	
FlipQuiz	Flipquiz es una aplicación web que permite a los maestros preparar un panel de chips con preguntas y respuestas con puntajes de 100 a 500 para cada tema. Si se registra de forma gratuita, puede buscar paneles ya creados por otros usuarios o crear nuevos paneles.	(Fernández et al., 2020)
uLearn Play	La aplicación Q&A tiene como objetivo mejorar la experiencia de aprendizaje de los empleados, reforzar los valores y la cultura de la empresa, mejorar la productividad y el trabajo en equipo y fomentar la participación en actividades de aprendizaje.	(Quiroga y Quero, 2019)
Playbrighter	Es una plataforma que le permite diseñar un entorno de aprendizaje en línea adaptado a sus necesidades y preferencias. En estas situaciones, los docentes tienen la capacidad de regular y estructurar el mundo al que ingresan los estudiantes, diseñar tareas, identificar puntos de acceso y crear desafíos y problemas que surjan. .	(Díaz et al., 2020)

Muchas de estas herramientas promueven un proceso innovador de cambio orientado a la mejora, la interactividad, la diversión y la atención mediante medios tecnológicos. En ocasiones resulta complejo combinar las exigencias de la normativa educativa y del currículo formal con enfoques lúdicos, pero si se logra una adecuada implementación, los resultados aportan numerosas ventajas.





Aprendizaje de la Química Orgánica

Definición

La Química permite la adquisición de contenidos relevantes para la vida, contribuye al desarrollo integral de la persona practicando actitudes flexibles y críticas, facilita la comprensión del mundo y de la sociedad para afrontar los desafíos de sus continuos cambios que exigen tomar decisiones fundamentadas, contribuye a la mejor comprensión de otras ciencias, el rendimiento que se obtiene en el aprendizaje de la ciencia es bajo (Sánchez, 2007). El conocimiento químico es indispensable para entender el mundo, el individuo tendrá una visión limitada sin la propiedad de los principios fundamentales de la ciencia Química, que proporciona una visión crítica, la capacidad de analizar e intervenir en su vida cotidiana para contribuir a su calidad de vida (Flores, 2021).

El concepto de Química Orgánica como disciplina que predice el comportamiento de moléculas orgánicas y afines ha interesado a la humanidad desde la antigüedad. La Química Orgánica se ocupa de los átomos de carbono y los compuestos que forman, principalmente los primeros 20 elementos, especialmente hidrógeno, oxígeno y nitrógeno (Autino et al., 2013). La Química Orgánica se define literalmente como el estudio de compuestos que contienen átomos de carbono. Su verdadera esencia es en realidad el estudio de los electrones (Griffin, 1981).

La Química Orgánica se define literalmente como el estudio de compuestos que contienen átomos de carbono, su verdadera esencia es en realidad el estudio de los electrones. Esta es una rama de la Química que estudia todos los compuestos que contienen carbono en su estructura. También se la conoce como Química de la vida porque casi todas las moléculas que hacen posible la vida (proteínas, enzimas, vitaminas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos) contienen carbono. Por tanto, las reacciones Química que se producen en los seres vivos, incluido nuestro cuerpo, son orgánicas (Klein, 2022).





Cada una de estas herramientas de gamificación tiene como principios básicos en el diseño de juegos son los de estatus visible, compromiso social, libertad de elección, libertad para fracasar y retroalimentación rápida, estado visible, informa a los estudiantes sobre el estado de finalización de una tarea o les muestra cómo están progresando.

Estrategia didáctica para el aprendizaje de la Química Orgánica

En términos simples, una estrategia didáctica es aquel enfoque o método que un docente utiliza para facilitar el aprendizaje de sus estudiantes. Entre ella la realidad aumentada (RA) ha sido considerada un área de oportunidad para la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química Orgánica, la denominada Educación 4.0 (Santos y Blanco, 2023).

La química es una disciplina científica que utiliza modelos o gráficos para comprender los fenómenos observados en la vida cotidiana. Sin embargo, a menudo se considera una materia desafiante para algunos estudiantes (Romo et al., 2021). Lo cual atribuye dificultad a la tendencia de los estudiantes a confiar en métodos de memoria sin captar los conceptos abstractos. Además, la falta de dominio de la enseñanza de la química entre los profesores crea un entorno de aprendizaje monótono e inflexible. En consecuencia, es crucial que los educadores adopten un enfoque atractivo y centrado en el estudiante que esté cuidadosamente planificado (Romo et al., 2021).

Para su aplicación se requiere un cambio radical en el enfoque de las estrategias de aprendizaje y los formatos de evaluación. Para el tema bajo consideración, el trabajo con el uso de gamificación puede considerarse la situación de aprendizaje con mayor potencial para construir conocimientos orientados a competencias en la Química Orgánica (Viera et al., 2017).

La Química Orgánica es una ciencia compleja, debido a que sus teorías explican los fenómenos a nivel orgánico, dificultando la comprensión de sus conceptos, lo que restringe la percepción de los estudiantes. Por lo que una planificación didáctica va a permitir conseguir resultados favorables en los estudiantes.





Motivación en el aprendizaje de Química Orgánica

La motivación es la base para un buen aprendizaje del que depende el éxito o el fracaso de los estudiantes en el aula de clases. El motivar supone predisponer al estudiante a participar activamente en los trabajos en el aula. El propósito de la motivación consiste en despertar el interés y dirigir los esfuerzos para los objetivos planteados (Romo et al., 2021).

La motivación intrínseca es la motivación que surge de participar en una actividad por su propio valor, mientras que la motivación extrínseca ocurre cuando los estudiantes completan una tarea y esperan algo a cambio (Ocampo et al., 2021).

Adicionalmente la motivación intrínseca aparece en el comportamiento del estudiante debido al interés que genera la propia actividad y es vista como un fin en sí mismo más que como un medio para alcanzar otras metas (Ardisana & Fidel, 2008). La motivación, como parte de la tarea docente, requiere múltiples interacciones en el aula para lograr objetivos predeterminados y específicos para profesores y estudiantes (Núñez, 2016).

Los estudiantes son curiosos por naturaleza, y esta capacidad facilita su interacción con el entorno, por tal razón la construcción de juegos contribuye a su desarrollo. Los juegos no se limitan a los niños, están presentes en todas las etapas de la vida, generando pensamientos abstractos y creando estructuras cognitivas (Vera et al., 2020). Por tanto, se puede concluir que unas prácticas relacionadas con el uso de herramienta de gamificación en Química Orgánica hace que el alumnado se implique y motive para aprender.

La gamificación se ha presentado en estos informes como una nueva herramienta educativa. A través de mecánicas y dinámicas, la gamificación ofrece beneficios y ventajas muy recomendables para promover experiencias motivadoras entre los estudiantes. Otros informes han destacado los beneficios de este enfoque de diseño instruccional; algunos de estos estudios han reportado que esta metodología produce beneficios para los estudiantes como compromiso,





diversión, entusiasmo y motivación; satisfacción e interacción y comunicación (Kabilan et al., 2023).

Los autores indica el dinamismo del aprendizaje de la química orgánica que tiene que existir para sus constantes cambios requieren, tanto del profesor como de la institución, diferentes estrategias en el intento de brindar una educación más significativa. Desde esta perspectiva, observamos que los profesores siempre deben buscar habilidades y capacitación para mejorar su metodología de enseñanza, diversificando sus clases que permita motivar a los estudiantes.

Las herramientas gamificadas para aprendizaje de la Química Orgánica

Las estrategias de juego son importantes porque a los estudiantes les resulta difícil aprender. Algo nuevo y fuera de lo común puede realmente impresionar a los estudiantes. Para estimular el conocimiento, la Química Orgánica requiere de un cierto nivel de abstracción que se conoce y que los estudiantes aprenden a través del juego (Núñez, 2016).

Por otro lado, la gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada mecánicas de juego al ámbito educativo-profesional para conseguir mejores resultados, entre ellos absorber mejores conocimientos, mejorar habilidades o premiar determinadas acciones (Olarde y Guevara, 2021).

El uso de la aplicación educativa gamificada intensifica el trabajo autónomo de los educandos en el aula, del mismo modo se logra construir un escenario de aprendizaje personalizado que se personaliza con el ritmo de cada uno de ellos, lo que favorece a una percepción estudiantil de progreso y aprendizaje (Ardila et al., 2023).

El aprendizaje a través del juego permite la integración de estrategias educativas para el desarrollo de habilidades. Agregó además que los juegos digitales se utilizan frecuentemente en educación, pero sus altos costos de producción frenan su integración (Ramos et al., 2016).





Herramienta	Definición
Laberinto	Resolver un laberinto significa encontrar un camino desde el punto inicial del laberinto hasta el punto final (Reynolds, 2010).
Domino	El uso de esta herramienta de aprendizaje gamificada en entornos formales de enseñanza y aprendizaje de Química destaca por la variedad de metodologías que contribuyen a cambiar la forma mecánica y tradicional de desarrollo de contenidos en las escuelas secundarias. Conocimientos en este campo del conocimiento. El dominó de Química como herramienta para promover eficazmente el aprendizaje de contenidos aumentó la participación de los estudiantes en clase y ayudó a mejorar el desempeño en la denominación de compuestos, lo que parecía difícil de ver solo a través de una explicación teórica. Y fue fácil de entender porque se implementó a través del juego (Godoy, 2021).
Kahoot	Kahoot le permite satisfacer esta necesidad al permitir que los jugadores respondan preguntas desde sus propios dispositivos y las respuestas se muestran en una pantalla, reuniendo la lección. Para ello, utilizamos recursos tecnológicos para introducir nuevos conceptos, probar conocimientos y evaluar el progreso a través de iteraciones divertidas y competitivas (Godoy, 2021).
WebQuest	WebQuest es una actividad de aprendizaje divertida que ayuda a los estudiantes a desarrollar un pensamiento de orden superior. “Se trata de hacer algo con la información:





	<p>analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, valorar, valorar. Esta tarea debería consistir en algo más que simplemente responder preguntas específicas sobre hechos o conceptos o copiar lo que aparece en la pantalla de la computadora en fichas (da Silva et al., 2020).</p> <p>Permite desarrollar la investigación lo que influyen a potencializar la creatividad, masifiquen habilidades para la cooperación y el trabajo en grupo con el fin de que los alumnos puedan transformar los conocimientos adquiridos en aprendizaje significativos (Romo et al., 2021).</p> <p>Las partes de una Webquest son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Introducción• Tarea• Proceso• Recursos• Evaluación• Conclusión
Escape Rooms	<p>Escape Room es una estrategia de microgamificación donde los estudiantes se convierten en protagonistas del proceso de aprendizaje resolviendo tareas, acertijos o problemas para escapar de una habitación cerrada. A través de esta estrategia, los estudiantes aprenden habilidades como trabajo en grupo, pensamiento lógico, creatividad y resolución de problemas y mejoran habilidades comerciales y temáticas (Solano y Encalada, 2022).</p>

Las aplicaciones gamificadas para fomentar la motivación y brindar apoyo a los estudiantes que





enfrentan desafíos asociados con discapacidades de aprendizaje. La incorporación de la gamificación a las tecnologías educativas presenta a los educadores una estrategia prometedora para cultivar la participación activa y elevar los logros académicos dentro de este grupo demográfico, lo que en última instancia promueve la inclusión y fomenta el triunfo educativo.

Entre las diferentes estrategias descrita, fomentan la creatividad y la innovación; aumentar el compromiso, la autoeficacia y la motivación; fomentar la colaboración; mejorar la atención y la concentración; y mejorar el rendimiento académico. Dado el contexto y el marco teórico, el presente estudio desarrolló una experiencia modelo de aprendizaje utilizando juegos serios para su aplicación en la asignatura de Química orgánica en Tercero de Bachillerato Técnico.

Bases legales

Con respecto a la normativa ecuatoriana, en el artículo 26 de la constitución de la República del Ecuador nos muestra que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado (Asamblea Nacional, 2008).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura nos indica que la educación es un derecho humano fundamental e irrenunciable y, como tal, significa que todos los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos y adultas puedan tener igual acceso a una educación de calidad (UNICEF, 2020).

Como primer elemento de fundamentación se encuentra LOEI, en la que se propone en su Art. 2. Principios, literal f en el que se menciona lo siguiente: Desarrollo de procesos. Los niveles educativos deben adecuarse a ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades y las del país, atendiendo de manera particular la igualdad real de grupos poblacionales históricamente excluidos o cuyas desventajas se mantienen vigentes, como son las personas y grupos de atención prioritaria previstos en la Constitución de la República. (p.9)

Por otro lado, también se considera el literal g) del mismo artículo, en el cual se sostiene el





“Aprendizaje permanente. La concepción de la educación como un aprendizaje permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida” (p.9). Concatenando los principios de la educación con el Art. 3. Fines, se agrega que esta propuesta de estrategia va a permitir”. El desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre” (p.13) y la “La contribución al desarrollo integral, autónomo, sostenible e independiente de las personas para garantizar la plena realización individual, y la realización colectiva que permita en el marco del Buen Vivir o Sumak Kawsay” (p.13).

Con base en los fundamentos, se mantiene una postura clara sobre la importancia del desarrollo integral de los estudiantes por medio de la propuesta de una estrategia de fomento aprendizaje de la Química Orgánica que sea válida en el contexto educativo y se logre en los estudiantes el desarrollo cognitivo, la capacidad de análisis, el desarrollo lingüístico y el desarrollo individual; dentro del marco del Buen Vivir (fig. 2).

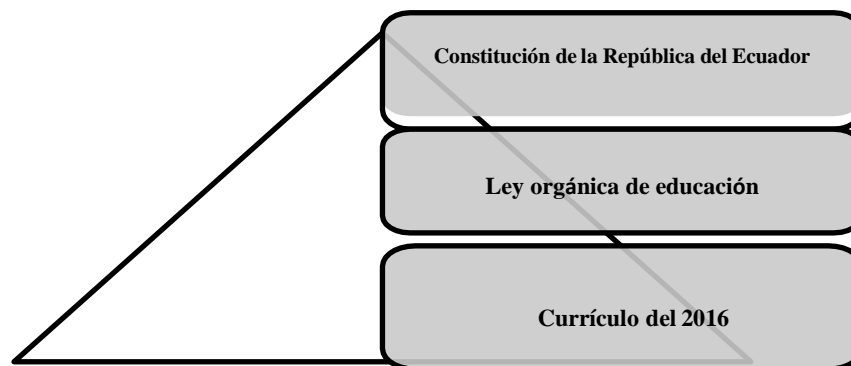


Figura 2. Instrumentos internacionales, derechos, leyes educativas

La LOEI promueve que todos los directivos, estudiantes y docentes accedan al sistema educativo, utiliza mecanismos claros y universales para que la ciudadanía reciba un trato coherente y preferencial. Además, muestra un enfoque de respeto de derechos, pero también rescata la importancia del cumplimiento de deberes, rompe con los viejos paradigmas para asegurar mejores aprendizajes, establece al estudiante como el centro de la gestión del sistema





educativo y contribuye a revalorizar la profesión docente (Sanizaca, 2018).

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

Presentación

La investigación se realizó en la Unidad Educativa “Sucre”, es una institución de Educación Regular situada en la provincia de Manabí; cantón de 24 de Mayo en la parroquia de Sucre, el año de implementación de la propuesta es de Tercero de Bachillerato General Unificado de la especialidad Agrícola, desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica, de vital importancia para la comprensión de los procesos productivos y fisiológicos agrícolas, por parte de los estudiantes.

Enfoque de la Investigación

En la investigación se consideró el procedimiento cuantitativos y cualitativos. Estas características están contenidas en las palabras de Hernández (2021), donde indica que, “es un método de recogida de datos en un contexto de estudios científicos, los datos recogidos, se pueden probar hipótesis predefinidas; cualitativos, dependiendo del objetivo de la investigación, conviene realizar cualitativa o cuantitativa o una combinación de ambos” (p.32). Barrantes (2013), considera que, “los enfoques de investigación tienen que ver con posicionamientos concretos respecto a la actividad científica, que, a su vez, son herederos de concepciones y modelos amplios acerca de la ciencia, a los cuales se denomina paradigmas científicos” (p.11). Este enfoque se fundamentó epistemológicamente del paradigma interpretativo, lo cual permitió comprender a profundidad los significados en torno a la problemática de dificultad para comprender los contenidos de Química Orgánica, pocos recursos para implementar estrategias y recursos de innovación en Química Orgánica.





Conceptualización y operacionalización de las variables

OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE						
Objetivo General: Diseñar herramientas de gamificación para el aprendizaje de la Química Orgánica en el contexto de Bachillerato Técnico, en la Unidad Educativa “Sucre”.						
Objetivos Específicos	Variable	Definición nominal	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Diagnosticar de aprendizaje de la Química Orgánica en los estudiantes y docentes de Tercero de Bachillerato Unificado de la Unidad Educativa “Sucre” de la especialidad Agrícola.	Variable independiente: Química orgánica	La Química Orgánica se define literalmente como el estudio de compuestos que contienen átomos de carbono.	La enseñanza de la Química enfrenta una serie de retos, entre ellos: tecnológico, formativo, didáctico y de comunicación, los cuales pueden interferir desde los contenidos hasta la praxis.	Aspectos tecnológicos	-Utilización de herramienta tecnológica. -Acceso en internet.	1,2 y 3
				Aspectos formativos	-Motivación por la asignatura con el empleo de técnicas de juegos. -Capacidad de autoaprendizaje en química, empleando los juegos. -Capacidad de autoevaluación en el aprendizaje de química empleando la tecnología combinada con la gamificación. -Capacidad para valorar la importancia práctica de los contenidos de química aprendido empleando la gamificación. -Capacidad de búsqueda de información empleando las tecnologías combinadas con la gamificación. -Capacidad de aplicar conocimientos para resolver problemas de la asignatura con ejercicios de gamificación. -Capacidad para organizar el tiempo de estudio.	1,2,3, 4,5,6, 7 y 8
				Aspectos didácticos	-Calidad de los materiales entregados, desde punto de vista del empleo de la gamificación. -Orientaciones para el autoaprendizaje con una mirada acerca del empleo de la gamificación. -Evaluaciones -Bibliografía utilizada	1,2,3 y 4





TRABAJO DE TITULACIÓN

				Aspectos de comunicación	-Espacio de clases -Estrategia utilizada en clases.	
					-Interacción con los profesores cuando emplean la gamificación en clase. -Atención recibida por parte de los profesores. - Interacción establecida con compañeros del grupo para el aprendizaje empleando la gamificación. -Trabajo colaborativo.	
Evaluar la pertinencia diseñada para el aprendizaje de la Química Orgánica.	Variable dependiente: Herramienta de gamificación	La gamificación es una herramienta innovadora que promueve el aprendizaje autorregulado y tiene como objetivo evaluar el progreso de los estudiantes de forma personalizada y en tiempo real.	Para el uso correcto de las herramientas gamificación en el aula de clases se debe potencializar aspecto generales, planificación ,ejecución y control para facilitar el correcto uso del mismo.	Aspectos generales Planificación Ejecución Control	-Fundamentación teórica y metodológica -Precisión del objetivo general. -Estructuración de las etapas -Acciones diseñadas -Coherencia lógica y sistemática de las acciones planteadas en cada etapa. -Congruencia de la planificación, para el cumplimiento de los objetivos planteados. -Actividades para el aprendizaje de la Química Orgánica. -Actividades afines a contribuir a un acercamiento entre la química orgánica y las herramientas gamificadas. -Recursos evaluativos -Instrumentos, recursos y herramientas, novedosas.	Litera l a,b,c y d a y b a y b a y b





Alcance de la investigación

El tipo de investigación según su alcance o profundidad se enfocó en un estudio descriptivo. Al respecto, Hernández et al. (2020), menciona que con este tipo se puede “buscar definir, clasificar, dividir o resumir, mediante medidas de posición o dispersión que sean sometido” (p.42) .Con respecto a lo explicado, este tipo de investigación permitió recolectar, describir y reportar los datos obtenidos sobre las variables estudiadas.

Según su propósito o finalidad se la aplica, por lo que establece un plan de actividades validadas, para la solución del problema investigativo y deducir nuevos aportes que conlleven al aprendizaje de la Química Orgánica.

Declaración y justificación del tipo de investigación

La presente investigación fue de campo porque el estudio sistemático de los hechos se realizó en el lugar en que se producen, tomando contacto con la realidad de los estudiantes de la Unidad Educativa para obtener información.

Se denomina investigación de campo porque consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variables (Paella,2012).

Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

El método propuesto es mixto por la parte cuantitativa se utilizó un diseño no experimental, que, para Serna et al.,(2017) ,no tienen determinación aleatoria, manipulación de variables o grupos de comparación. Asimismo, Rojas et al., (2020), considera que, los diseños no experimentales de corte transversal, son aquellos que recolectan datos en un único momento del tiempo y su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un tiempo establecido. De modo que, en este trabajo se consideró disponer de un diseño no experimental transversal, porque, se hizo uso de un tiempo establecido para poder indagar y recolectar la información necesaria para el diagnóstico de este trabajo mediante encuesta a los estudiantes.





La segunda etapa de esta investigación, incurre en la parte cualitativa, mediante un diseño investigación-acción que su finalidad es resolver problemática y mejorar prácticas concretas (Hernández, 2018). Se centran en aportar información que guie la toma de decisiones mediante una ficha de observación a los docentes, que permitiera determinar líneas de acción para el cambio.

Los métodos investigativos son las diversas formas que tiene el investigador para interactuar con el objeto de estudio. Por tal razón, para llevar un adecuado proceso indagatorio en este estudio, se hizo uso del método inductivo-deductivo que ayudó a desarrollar diversas conclusiones lógicas a partir de varias premisas considerando que este método se fundamenta en el razonamiento formal en el que la conclusión se obtiene por la forma del juicio, del que se parte (Hernández et al., 2018).

Se utilizó métodos deductivos - inductivos, la deducción permite establecer una conexión entre la teoría y la observación, e inferir los objetos fenoménicos observados a partir de la teoría. La inducción conduce a la acumulación de conocimientos e información aislados (Hernández et al., 2018). Por tanto, es bien sabido que el método inductivo es un ordenamiento metodológico de lo particular a lo general, mientras que el método deductivo permite al investigador obtener razonamientos válidos y coherentes a partir de la conclusión final del trabajo de investigación.

Adicionalmente, el método empírico que se centran en el aprendizaje a través de observaciones de la realidad, proporcionando descripciones complejas de eventos, interacciones, acciones y pensamientos. Además, los métodos teóricos se utilizan varias veces: desde el desarrollo de un proyecto de investigación hasta el estudio de las últimas tecnologías en problemas científicos, pasando por la interpretación de datos y hechos descubiertos, hasta las correspondientes conclusiones y recomendaciones. Y finalmente, los métodos numéricos son métodos para formular problemas matemáticos de manera que puedan resolverse mediante operaciones aritméticas (Hernández et al., 2018).





Instrumentos

Para el levantamiento de datos se empleó dos técnicas que tienen relación con los objetivos, variables, enfoque y diseño de investigación. Sobre esto, se empleó la encuesta a estudiantes (Anexo 1) y ficha de observación a docentes (Anexo 2). De acuerdo con Barrantes, (2013) ,“La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas, proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos” (p.37).

Sobre la base de las técnicas e instrumentos de recogida de datos, se realizó una comparación de resultados que consiste en combinar diferentes datos referidos a un mismo tema para lograr una mayor confiabilidad en el análisis de un determinado objeto de estudio. Por lo que la ficha de observación permite el diálogo entre dos o más personas para obtener y recolectar información sobre los comportamientos, hechos sociales, recuerdos, actitudes, experiencia, entre otros (Solís et al., 2017).

La información suele ser recogida por medio de procedimiento estandarizado que requieren una previa validación, por ello se usó el cuestionario aplicado a estudiantes. Este cuestionario permitió diagnosticar a los estudiantes el manejo de las herramientas de gamificación. Mencionan Hernández y Fernandez (2014), como “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (p.74).

Para el cuestionario se empleó la escala de Likert. Las respuestas tenían el siguiente significado en la escala de 5 a 1; 5: Mal 4: Regular; 3: aceptable; 2: bien y, 1: excelente.

Además, se implementó una guía de observación para docentes de la institución será fundamental para analizar distintas herramientas gamificación y estrategias que utilizan para el aprendizaje de la Química Orgánica.





Delimitación de la población y la muestra

La población es entendida como el “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones, está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación” (Barrantes, 2013,p.5).

En el caso de la presente investigación se consideró como población a estudiantes, docentes de la Unidad Educativa “Sucre” Se distribuyó de la siguiente manera:

- 30 estudiantes de tercero de bachillerato
- 4 docentes de Química.

En lo que respecta a la muestra del estudio, se contempla una no probabilística de tipo intencionada, ya que es un “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación” (Hernández y Fernandez, 2014,p.21).

A partir de lo explicado, la muestra se conforma de la siguiente manera:

- 30 estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa.
- 4 docentes.

Justificación del tipo de muestreo y los procedimientos de selección de la muestra

Para la determinación de la muestra se aplicó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se adapta a las necesidades de la investigación y por su fácil acceso a los participantes. Considerando el diseño de la investigación, la muestra segmentada se realizó en el paralelo “A” de tercero de bachillerato.

Lo anteriormente planteado, permite exteriorizar varios criterios de selección de los individuos que conformarán la muestra de estudio: (1) Estudiante matriculado legalmente en la institución,





(2) estar asistiendo a clases regularmente, (3) estar inscrito en el bachillerato técnico, (4) docentes con nombramiento provisional y con nombramiento definitivo en el área de Química. Todas estas particularidades permitieron seleccionar a 30 estudiantes, más 4 docentes.

Los criterios de exclusión de la muestra son: (1) Estar ausente en las clases al menos 3 meses, (2) ser considerado desertor en el sistema de matrícula.

Estrategia metodológica para la investigación investigativa:

Considerando los instrumentos de recogida de datos, se plantean tres técnicas de análisis de datos que serán indispensables para sistematizar e interpretar los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos. De acuerdo con Barrantes (2013) , “para los datos cuantitativos se utilizar la estadística descriptiva para organizar la información por medio de medidas de tendencia central, medidas de dispersión y porcentajes de frecuencias observadas” (p.39).

Con respecto al primer proceso, se utiliza la estadística descriptiva que “es la rama de la estadística que formula recomendaciones de cómo resumir, de forma clara y sencilla, los datos de una investigación en cuadros, tablas, figuras o gráficos” (p.59). Para esto, es importante que se revisen los objetivos de la investigación y la forma de medición utilizada en los instrumentos de recogida de datos. Finalmente, el análisis de contenido se empleó debido a que es una técnica de interpretación de textos, ya sean escritos, grabados, pintados, filmados, u otra forma diferente donde puedan existir toda clase de registros de datos, transcripción de la ficha de observación, discursos, protocolos de observación, documentos y video. (Solís et al.,2017)

De este modo, se podrá obtener las categorías y conceptos que permitan interpretar de forma adecuada los diversos aspectos que pueden estar inmersos en el objeto de estudio, que no se pueden evidenciar cuantitativamente, ya que se integra a la experiencia y quehacer de los docentes. Para el caso de los datos cualitativos se aplicará el análisis de contenido para identificar las categorías y conceptos que describen los argumentos obtenidos en la ficha de observación.





En este sentido, se realizará una comparación de los resultados de los instrumentos de recogida de datos para enriquecer el proceso descriptivo e interpretativo de los datos brindados por los estudiantes y docentes con el fin de plantear una propuesta.

Finalmente, para que los instrumentos tuvieran la validez al momento de ser aplicados, se empleó una revisión por medio de 4 expertos en el área educativa; entre ellos, profesionales con un grado académico de tercer y cuarto nivel con 10 años de experiencia en la práctica pedagógica a nivel bachillerato que permitió afinar las preguntas de investigación y obtener información válida y precisa de la muestra de estudio, de este modo, se podrá caracterizar correctamente las variables del estudio (Anexos 1A , 1B ,2A Y 2B). Para poder estudiar la confiabilidad del instrumento utilizado se aplicó la prueba Alfa de Cronbach, que relaciona las variables y establece la confiabilidad de cada sección del cuestionario, el cual tuvo un coeficiente de 0,75 (Anexo 1C) y 0,78 (Anexo 2C), lo que muestra un nivel de confiabilidad alta. Para Sgal , Carvajal y Requena (2021), este coeficiente debe oscilar entre 0 a 1, el cual debe acercarse a uno para tener mayor confiabilidad, si dicho resultado es menor a 0,7 se tiene el riesgo de que el cuestionario no sea confiable. Lo que le brinda una calificación de confiabilidad de los instrumentos.

Resultados del estudio diagnóstico

Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

Para contrastar los resultados obtenidos de la encuesta al estudiante, también, se creyó conveniente aplicar una ficha de observación a los docentes de Química de la Unidad Educativa “Sucre”, utilizando aspectos relevantes que permitieran diagnosticar aprendizaje de la Química Orgánica en los estudiantes (anexo 4). Por ello, en este diagnóstico se midieron los cuatros dimensiones.

Así pues, al ser consultados sobre aspectos concernientes con el diagnóstico de aprendizaje de Química Orgánica, donde se valoraron 19 preguntas cerradas con escala de Likert relacionadas con las dimensiones :1. aspectos tecnológicos, 2. aspectos formativos, 3. aspectos didácticos y 4. aspectos de comunicación, se encontraron los siguientes resultados:





Pregunta 1: Al indagarles sobre la facilidad en la utilización de herramienta tecnológica, (fig. 3) el 50% de encuestados, exteriorizan respuestas que se enmarcan en un nivel excelente de aceptación en el diagnóstico inicial y un 100 % en el diagnostico final. Por tal razón, el uso de la tecnología facilita el uso de herramienta por lo que se crea las condiciones necesarias para que ocurran procesos de aprendizaje en sus alumnos y se motive de una manera adecuada con nuevas experiencias significativas y mejores oportunidades.

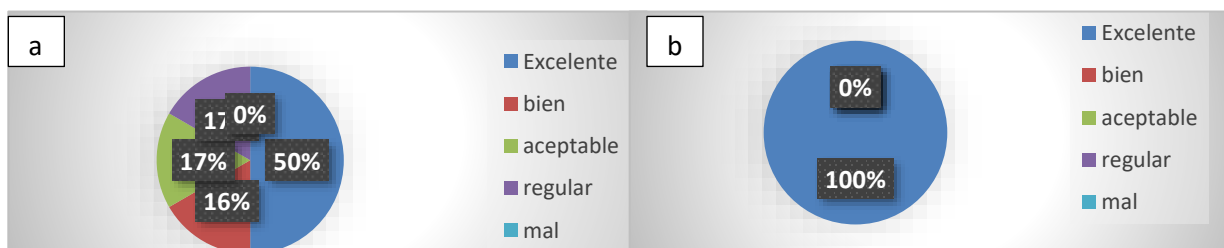


Figura 3. Facilidad en la utilización de herramienta tecnológica. a. diagnóstico inicial, b. diagnostico final.

Pregunta 2: Al interrogarles si utiliza herramienta tecnológica en clases de química dirigidas al empleo de la gamificación en la química., el 67% de los encuestados manifiestan regular en el diagnóstico inicial y 83 % excelente en el diagnostico final. En este sentido, se evidencia (fig. 4) que los estudiantes pocos utilizan herramienta tecnológica, lo cual es relevante para el contexto de estudio la aplicación de herramienta de gamificación para mejorar la atención y concentración dentro de la clase.

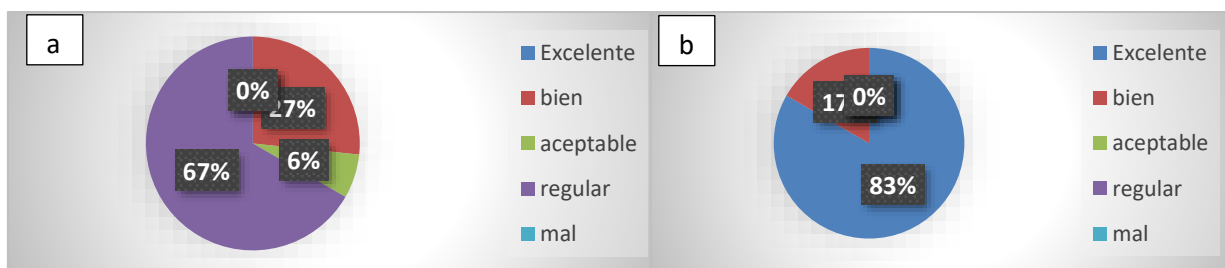


Figura 4. Utilización de herramienta tecnológica en clases de química dirigidas al empleo de la gamificación en la química. a. diagnóstico inicial, b. diagnostico final.

Pregunta 3: Como se observa en la figura 5 al preguntarles, si tiene facilidad para tener acceso en internet, el 100% del total de encuestados, ubican respuestas que se enmarcan en un nivel





excelente de utilización tanto en el diagnóstico inicial y final. El uso de Internet en la educación nos permite intercambiar información, fortalecer la comunicación y el debate y ampliar las fronteras del conocimiento. Con una plataforma que conecta a profesores y estudiantes, cualquier persona que tenga incluso un mínimo de motivación para aprender un nuevo tema encontrará una comunidad dispuesta a compartir materiales de aprendizaje, colaborar, analizar e iniciar debates sobre nuevos caminos.

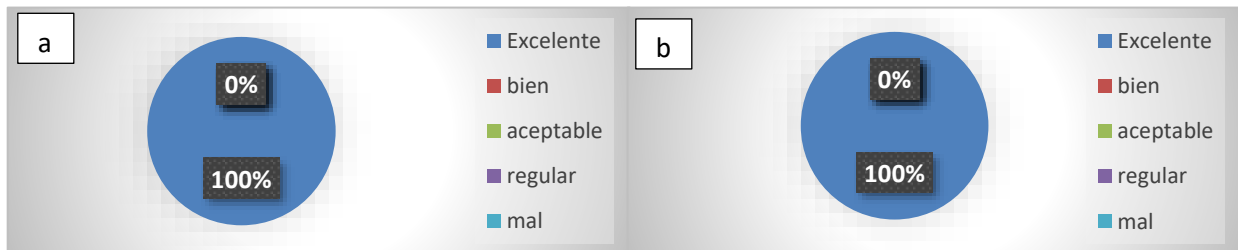


Figura 5. facilidad para tener acceso en internet. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 4: Al consultarles sobre el incremento en su motivación por la asignatura con el empleo de técnicas de juegos, el 83% del total de investigados presentan resultados que se ubican en un nivel de aceptación en el diagnóstico inicial y 93 % en el diagnóstico final. La mayoría de la población estudiantil manifiesta recibir motivación con el uso de la gamificación con el sustento de las herramientas tecnológicas, entonces es notable que los docentes le dan la debida importancia en fomentar el espíritu de tecnológico en sus estudiantes para conllevarlos a poner en práctica y ampliar sus conocimientos de manejo de las herramientas de gamificación, donde mediante el internet pueden auto educarse.

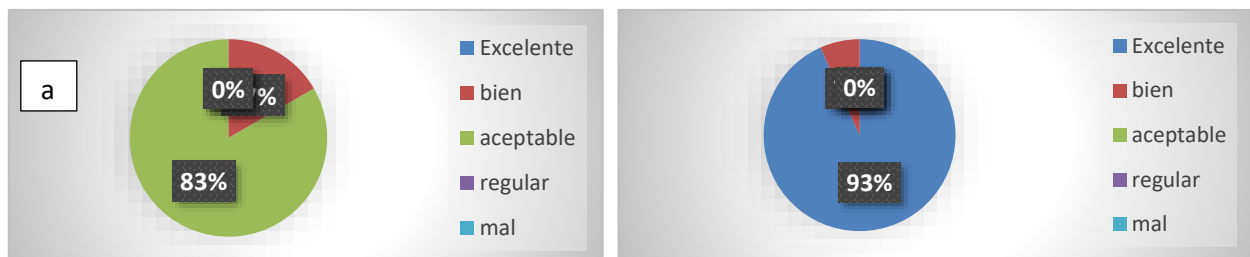


Figura 6. Valoración de su motivación por la asignatura con el empleo de técnicas de juegos. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.



Pregunta 5: Al indagar sobre el incremento en su capacidad de autoaprendizaje en química, empleando los juegos; el 83% del total de estudiantes manifiestan respuestas que se ubican en un buen nivel en el diagnóstico inicial y un 100 % en el diagnóstico final evaluado como excelente. Al tomar la iniciativa en su propio aprendizaje, los estudiantes pueden asumir más responsabilidad y compromiso con sus objetivos educativos. De hecho, te permite desarrollar y adquirir habilidades de aprendizaje permanente, lo que, en definitiva, no sólo ayuda a mejorar tu capacidad de adaptación a los cambios y novedades de la materia.



Figura 7. Valoración de su capacidad de autoaprendizaje en química, empleando los juegos. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 6: Sobre la pregunta sobre el incremento en su capacidad de autoevaluación en el aprendizaje de química empleando la tecnología combinada con la gamificación, dando como resultado que solo el 80% del total de investigadores revela un nivel excelente en el diagnóstico inicial y el 93 % en el diagnóstico final. Los datos recabados en el presente trabajo arrojan datos sobre la capacidad de los estudiantes para juzgar sus propios logros en una tarea específica: esto significa describir cómo lograron sus objetivos, cuándo los lograron, cómo posicionaron su trabajo en relación con el trabajo de los demás y qué podrían hacer para mejorar.



Figura 8. Valoración de su capacidad de autoevaluación en el aprendizaje de química empleando la tecnología combinada con la gamificación. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.



Pregunta 7: Al preguntarles sobre el incremento de su capacidad para relacionar y valorar la importancia práctica de los contenidos aprendido de química empleando la gamificación; se descubrió que, el 67% de los encuestados asume poca capacidad en el diagnóstico inicial y un 67 % de estudiantes evalúan como excelente el diagnóstico final. Esto nos indica que si influye las herramientas de gamificación para la parte práctica. Es indiscutible que comprender los propios procesos de aprendizaje, ya sean reales o ideales, facilita mejorarlos y desarrollar la capacidad de sostener el aprendizaje dentro y fuera del entorno escolar.

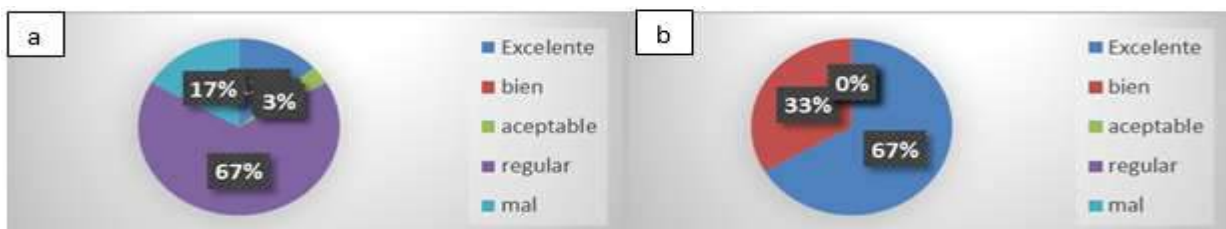


Figura 9. Valoración de su capacidad para relacionar y valorar la importancia práctica de los contenidos aprendido de química empleando la gamificación. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 8: Asimismo, fue conveniente, preguntarles sobre su capacidad de búsqueda de información empleando las tecnologías combinadas con la gamificación; teniendo como resultados un nivel regular, ya que el 67 % de encuestados exterioriza respuestas que se enmarcan se siente que pocos estudiantes les gustan realizar investigaciones en el internet en el diagnóstico inicial y un 83 % de un nivel excelente en el diagnóstico final. No hay duda de que una de las mejores formas de aprender es mediante la investigación, pero en la actualidad los jóvenes prefieren estar en juegos y no se dedican a las actividades de investigar lo que se aprende en las clases.



Figura 10. Valoración de su capacidad de búsqueda de información empleando las tecnologías combinadas con la gamificación. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.



Pregunta 9: Subsiguientemente, su capacidad de interpretar preguntas y fundamentar respuestas. Por ello, para obtener esta información se requirió preguntarles a los educandos su capacidad de interpretar preguntas y fundamentar respuestas empleando técnicas de juegos, del total de encuestados, el 100% revela un mal nivel de interpretar, en el diagnóstico inicial y un 97 % de mejoría con la utilización de herramienta de gamificación. Los estudiantes no se sienten en la capacidad de participar en la clase esto es debido al cambio en su rutina diaria del trabajo con herramientas tradicionales como el cuaderno o una ficha en las que ellos son simples espectadores y la atención hacia ellos es dispersa.



Figura 11. Valore su capacidad de interpretar preguntas y fundamentar respuestas empleando técnicas de juegos. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 10: Al preguntarles, su capacidad de aplicar conocimientos para resolver problemas de la asignatura con ejercicios de gamificación, el 93% del total de encuestados, ubican respuestas que se enmarcan en un nivel regular en el diagnóstico inicial y un 93 % en un nivel de bien existe mejoría en el aprendizaje. Si bien se tiene en cuenta que la Química se presenta muchos ejercicios es necesario la concentración de lo estudiante para que así pueda comprender y poder resolver los problemas que se plantea dentro de la clase y con las herramientas de gamificación se ve un gran porcentaje de fortalecimiento en el aprendizaje.

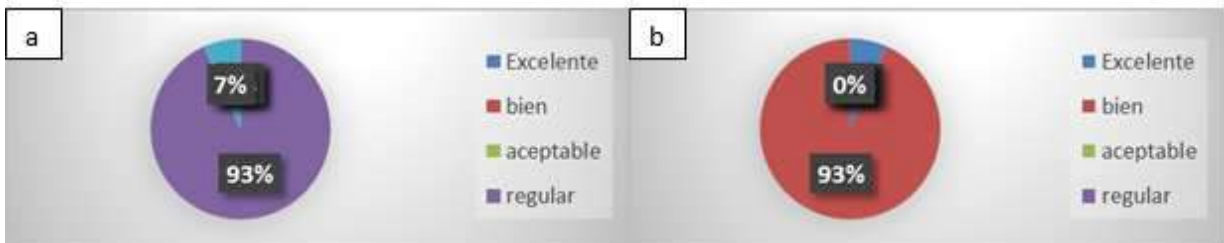


Figura 12. Valore su capacidad de aplicar conocimientos para resolver problemas de la asignatura con ejercicios de gamificación. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 11: Al consultarles, su capacidad para organizar el tiempo de estudio, el 93% del total de investigados presentan resultados que no saben organizar su tiempo mientras que con las herramientas de gamificación aumenta en un nivel aceptable. Cuando se busca lograr resultados académicos óptimos sin interferir con otras actividades y responsabilidades que se deben cumplir diariamente, es importante programar tiempo para el estudio. El cambio de estrategia ayuda a tener novedad y por ende los estudiantes van a tener motivación para organizar su tiempo y realizar sus actividades.



Figura 13. Valore su capacidad para organizar el tiempo de estudio. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 12: Al preguntarle de la calidad de los materiales entregados desde punto de vista del empleo de la gamificación. Dando como resultado que solo el 93% del total de investigados revela un nivel regular en el diagnóstico inicial y un 100 % excelencia en el diagnóstico final. La mayoría de los docentes no entrega materiales de calidad por lo que no facilita la comprensión. o. El profesor debe propiciar la aplicación de estos distintos recursos en las actividades de enseñanza aprendizaje que implementa.

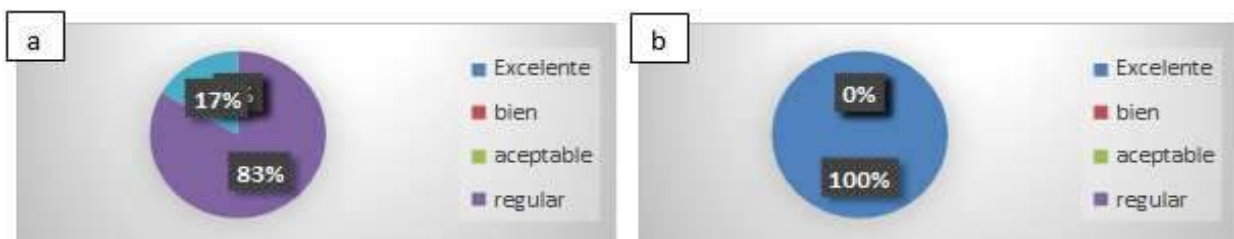


Figura 14. Calidad de los materiales entregados, desde punto de vista del empleo de la gamificación. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 13: Al preguntarles sobre la calidad de las orientaciones para el autoaprendizaje con una mirada acerca del empleo de la gamificación.; se descubrió que, el 67% de los encuestados si asume este ítem ya que evidencian respuestas que se enmarcan en un nivel regular y el 74 % de nivel de excelencia. La mayoría de los estudiantes respondieron que los docentes no orientan



las actividades, así como despertar su curiosidad para que se convierta en un hábito de autoaprendizaje.



Figura 15. Calidad de las orientaciones para el autoaprendizaje con una mirada acerca del empleo de la gamificación. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 14: Con respecto a si la calidad de las evaluaciones propuestas, la mayoría de los estudiantes respondieron en un nivel aceptable de 83 % del diagnóstico inicial y un 100 % de excelencia. El cambio de evaluación da resultados favorables por lo que se aplica evaluaciones individuales, grupales y de la evaluación de actividades aplicadas.



Figura 16. Calidad de las evaluaciones propuestas. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 15: Con respecto a la disponibilidad de bibliografía que se entrega para la auto preparación empleando la gamificación, el 100% de los encuestados respondieron de mal en el diagnóstico inicial porque no disponen de bibliografía para la preparación de la química empleando la gamificación y un 83 % en el diagnóstico final. Este es un elemento importante al respecto, la bibliografía recomendada y las actividades obligatorias orientadas por el profesor para las sesiones de clases.



Figura 17. calidad de la bibliografía entregada. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.



Pregunta 16: Al preguntarle de la facilidad de la interacción con los profesores cuando emplean la gamificación en clase. Dando como resultado que solo el 80% del total de investigados revela un nivel de aceptabilidad en el diagnóstico inicial y un 100 % de excelencia en el diagnóstico final. La mayoría de los docentes no motiva por lo que no le facilita la interacción dentro del aula de clases. Un clima negativo puede impedir el aprendizaje y el desempeño, pero un clima positivo puede potenciarlo.

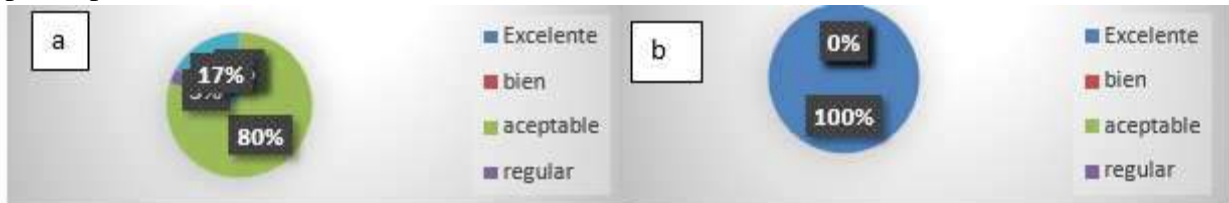


Figura 18. Facilidad de la interacción con los profesores cuando emplean la gamificación en clase. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 17: Al preguntarlos sobre la satisfacción con la atención recibida por parte de los profesores; se descubrió que, el 60% de los encuestados si asume este ítem ya que evidencian respuestas que se enmarcan en un nivel regular en el diagnóstico inicial y un 100 % en el diagnóstico de excelencia en el diagnóstico final. La mayoría de los estudiantes respondieron que no tiene una buena satisfacción con la atención recibida por parte de los profesores. Es importante que se incorporen nuevos elementos para formar conexiones precisas y significativas, que permitirán a los estudiantes recuperar estos elementos y aplicarlos cuando sea necesario.

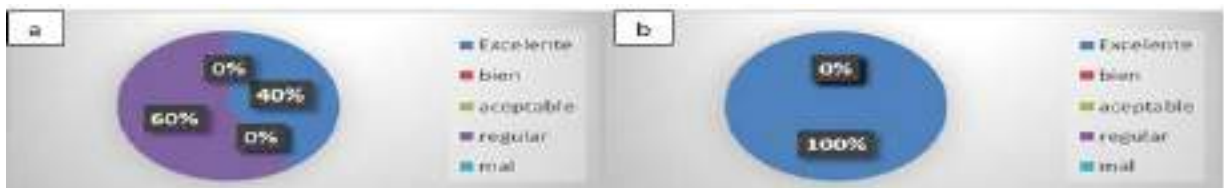


Figura 19. Satisfacción con la atención recibida por parte de los profesores. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 18: Con respecto sobre la interacción establecida con compañeros del grupo para el aprendizaje empleando la gamificación, la mayoría de los estudiantes respondieron en un nivel regular de 100% en el diagnóstico inicial y un 100 % de excelencia en el diagnóstico final. En este sentido las actividades grupales son fundamentales aplicarla por lo que el trabajo

colaborativo permite a tus alumnos interactuar y ejercitar la lógica, la comunicación oral, la capacidad de dialogar y resolver problema.

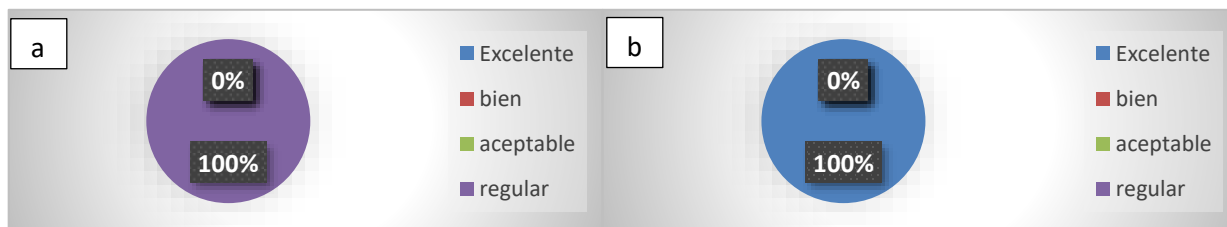


Figura 20. Interacción establecida con compañeros del grupo para el aprendizaje empleando la gamificación. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Pregunta 19: Con respecto al trabajo colaborativo, los encuestados respondieron en un 83% en un nivel bien de trabajo colaborativo en el diagnóstico inicial y un 83 % en el diagnóstico final esto indica estándares positivos por lo que cada estudiante aporta ideas, conocimientos y experiencia para lograr un objetivo común.



Figura 21. Capacidad de trabajo colaborativo en el aula. a. diagnóstico inicial, b. diagnóstico final.

Todos estos resultados, permiten evidenciar que los educandos tienen la capacidad y les gusta utilizar las herramientas digitales por lo que tienen habilidades digitales que les favorecen en el proceso de aprendizaje y por ende para el proceso de aprendizaje de la Química Orgánica. Se observa además que la mayoría de los educandos aprende de mejor forma cuando se utiliza la tecnología; aspectos muy importantes para la aplicación de la propuesta. Por lo tanto, exteriorizan que; los estudiantes con el uso de la tecnología adquieren un aprendizaje agradable en el cual los educandos prefieren trabajar con ayuda de las herramientas de gamificación, porque consideran una opción que permite concentrar y motivar su proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, los docentes muestran su conformidad con el uso de herramientas tecnológicas o aplicaciones móviles para el aprendizaje de la Química Orgánica, lo que repercute a la posibilidad de adaptarse a esta nueva metodología de trabajo.



Resultados de la ficha de observación aplicada a los docentes

La observación resultó una técnica de recolección de datos de gran utilidad durante el proceso de investigación ya que aportó elementos que contribuyeron a comprender el fenómeno de las herramientas digitales en el aprendizaje de la Química Orgánica entre los estudiantes de tercer año de secundaria de esta Unidad. Educación "Sucre". Se observan bien las materias de Química, especialmente los contenidos correspondientes a la Química Orgánica. En esta aula, la observación se lleva a cabo como método de recopilación de información. Cabe destacar que el docente no utiliza herramientas digitales, enseña de manera lineal y solo explica el contenido.

Es obvio que los estudiantes no toman en serio las materias enseñadas, no están motivados, no participan y la mayoría no completa las tareas. Además, también se puede observar que existe una falta de comunicación entre profesores y estudiantes durante las actividades grupales.

Se puede confirmar que los estudiantes carecen de interés por la Química Orgánica y por lo tanto, su rendimiento académico en esta materia es bajo debido a la falta de comunicación, irresponsabilidad en las tareas asignadas por los docentes y falta de interés en la materia. Adicionalmente, exista falta de colaboración colectiva entre compañeros.

Aunque los docentes tienen muchos conocimientos técnicos, especialmente de Química, no son suficientes para lograr los objetivos de las materias, lo que indica que los estudiantes no han internalizado las materias que se imparten. La gestión adecuada de la tecnología es muy importante dentro de una organización. El profesor explica su lección, sin embargo, no basta con que los alumnos dominen el contenido.

Comparación de los resultados entre la ficha de observación de los docente y encuesta a estudiantes

Las interrogantes presentadas, permitieron contrastar resultados en la utilización de herramienta de gamificación, dado que, se elaboraron teniendo en cuenta aspectos similares para ser aplicadas a los estudiantes y poder obtener una medición confiable. Se encontraron resultados alentadores y en simetría, los estudiantes admiten según la valoración de sus respuestas, fortaleza en la





utilización de tecnología para la aplicación de ciertas actividades escolares en su proceso de aprendizaje. Así mismo, los estudiantes, mediante su valoración exteriorizan que aprenden de mejor manera cuando se utiliza la tecnología. Por lo tanto, favorece la utilización de herramientas gamificación por lo que con el uso de tecnología el aprendizaje es más fácil y agradable.

Al contrastar información, sobre aspectos relacionados a la dimensión el uso de herramienta en la química orgánica se logra identificar que las respuestas otorgadas por los estudiantes. El grupo confirman, que los aspectos medibles en esta dimensión se encuentran reforzados y con un porcentaje bajo. Es decir, los docentes no utilizan herramientas digitales para tramitar conocimientos a sus educandos. Además, están de acuerdo con el uso de herramientas tecnológicas o aplicaciones móviles para el aprendizaje de la química, puesto que, los estudiantes consideran que las tecnologías fortalecen su comprensión de los ejercicios de aplicación en clases.

Al realizar el análisis de esta dimensión del uso de herramienta de gamificación por los docentes, tras las respuestas de los diversos objetos de estudio, se pudo determinar que existe relación en las argumentaciones. Se observa que los docentes no motivan las clases con actividades digitales para poder comprender la clase de una manera oportuna. Se les brindó información sobre la importancia del papel del docente en la enseñanza, que debe impartirse de manera atractiva para los estudiantes.



CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN

Presentación

La desmotivación por la Química Orgánica en los estudiantes de las instituciones educativas ecuatorianas, han impulsado que muchos docentes se interesen en buscar el fortalecimiento y motivación en los educandos. Desafortunadamente, hacerlo de manera general, se ha convertido en una labor difícilmente de solucionar, por lo que, algunos investigadores han optado por hacerlo desde el contexto del aula de clases. Además, con los múltiples estándares educativos actuales, en la juega un papel muy importante en la economía mundial e incide en muchos aspectos de nuestra vida diaria los procesos orgánicos; la autora de esta investigación mediante los resultados encontrados, asume la responsabilidad de aportar e impulsar el cambio de estrategias de metodológicas para fomentar la clase de Química Orgánica con el uso de herramienta gamificada.

Por tal razón, este capítulo muestra diferentes actividades con el uso de herramienta gamificada que permitan motivar el aprendizaje de la Química Orgánica en una relación de confianza entre el maestro y el estudiante. Así, para su realización, se partió de los resultados obtenidos en el diagnóstico de este trabajo. Fue así que se planteó una secuencia de estrategias con objetivos y características viables para direccionar al educando a la búsqueda de alternativas que le permitan dar solución a alguna problemática de su medio para asegurar la adquisición de conocimientos, el empoderamiento y el fortalecimiento de su autoestima.

Asimismo, este apartado contiene los resultados obtenidos de la valoración pertinente de la estrategia metodológica, realizada a expertos del área educativa; entre ellos, profesionales con muchos años de experiencia en educación media, a los cuales, se les envió la estrategia con un instructivo que les permitió valorar su factibilidad de aplicación.





Propósitos u objetivos generales y específicos

A continuación, se plantean los objetivos en los que se basa la propuesta de estrategia metodológica:

Objetivo General

- Diseñar un plan de herramientas de gamificación para fomentar el aprendizaje de la Química Orgánica en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Sucre.

Objetivos Específicos

- Diseñar actividades y orientaciones a llevar a cabo en la estrategia metodológica con el manejo de herramienta gamificada.
- Aplicar el plan de actividades para fomentar la Química Orgánica con el manejo de herramientas gamificadas con los docentes de la Unidad Educativa Sucre.
- Evaluar la aplicación de la propuesta con la participación de todos los actores educativos.

Fundamentación

La herramienta de gamificación permite el fortalecimiento de Química Orgánica, mediante el manejo de herramientas tecnológicas, se sustenta en el análisis teórico desarrollado en el primer capítulo de la tesis, donde se manifiestan las bases relevantes en torno al tema, tales como: caracterización de las variables estudiadas, pasos a seguir para su aplicación y correlación entre ambas.

Además, de los referentes encontrados en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura nos indica que la educación es un derecho humano





fundamental e irrenunciable y, como tal, significa que todos los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos y adultas puedan tener igual acceso a una educación de calidad (UNICEF, 2020). Asimismo, esta propuesta toma como referencia, los resultados encontrados en el diagnóstico realizado en el capítulo dos de esta tesis.

A continuación, se indican los fragmentos más importantes que permiten dar paso a esta planificación e implementación metodológica:

Por otra parte, la UNESCO ayudó a elaborar la Agenda para el Desarrollo después de 2015 mediante el Marco de Acción de Educación 2030, incluido el objetivo 4 que es garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. La educación es la base para mejorar nuestra vida y el desarrollo sostenible (UNESCO, 2015). Con respecto a la normativa ecuatoriana, en el artículo 26 de la constitución de la República del Ecuador nos muestra que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado (Asamblea Nacional, 2008).

Como primer elemento de fundamentación se encuentra LOEI, en la que se propone en su Art. 2. Principios, literal f en el que se menciona lo siguiente: Desarrollo de procesos. Los niveles educativos deben adecuarse a ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades y las del país, atendiendo de manera particular la igualdad real de grupos poblacionales históricamente excluidos o cuyas desventajas se mantienen vigentes, como son las personas y grupos de atención prioritaria previstos en la Constitución de la República. (p.9)

Por otro lado, también se considera el literal g) del mismo artículo, en el cual se sostiene el “Aprendizaje permanente. La concepción de la educación como un aprendizaje permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida” (p.9). Concatenando los principios de la educación con el Art. 3. Fines, se agrega que esta propuesta de estrategia va a permitir”. El desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como





sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre” (p.13) y la “La contribución al desarrollo integral, autónomo, sostenible e independiente de las personas para garantizar la plena realización individual, y la realización colectiva que permita en el marco del Buen Vivir o Sumak Kawsay” (p.13).

Con base en los fundamentos que surgen de la LOEI, se mantiene una postura clara sobre la importancia del desarrollo integral de los estudiantes por medio de la propuesta de una herramienta gamificada para fomentar la Química Orgánica que sea válida en el contexto educativo y se logre en los estudiantes el desarrollo cognitivo, la capacidad de análisis y el desarrollo individual; dentro del marco del Buen Vivir. De este modo, la propuesta que se emplea en esta investigación será indispensable para que mediante el juego los estudiantes desarrollen su pensamiento y mejoren su aprendizaje mediante las actividades diseñada.

La fundamentación de la estrategia surge de un análisis diagnóstico en el contexto educativo de la Unidad Educativa “Sucre”, en el cual se observó que los estudiantes carecen de motivación al momento del aprendizaje de Química. A partir de esto, Pulido (2015), explica que es importante que se propongan estrategias metodológicas que permitan sistematizar y revisar procesos internos del aula de clases para identificar temas problemas que serán abordados posteriormente a través de la intervención del docente (p.9).

Por otro lado, se ven beneficiados los docentes, los estudiantes, los padres de familia; es decir, la comunidad educativa en pleno porque la Química Orgánica es parte troncal de la formación cultural, a lo largo de la vida de las personas es un mecanismo para combatir la falta de conocimiento y de planteamiento de propuesta tendente a ofrecer soluciones de diversos problemas socioeducativos.

Características

La herramienta gamificada propuesta en esta investigación se orienta a fomentar la Química Orgánica, mediante el manejo de herramientas tecnológicas en los estudiantes de Tercero de





Bachillerato de la Unidad Educativa “Sucre”. Por este motivo, se plantean diferentes actividades que tienen la intención de contextualizarse con las necesidades educativas de los estudiantes, el subnivel educativo, la interdisciplinariedad, la innovación y enfoque formativo.

En correspondencia con lo explicado, se prioriza el carácter sistemático del proceso educativo, con la finalidad de lograr la integración didáctica y pedagógica en la enseñanza y las características diferenciadas en el aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, todo lo propuesto se cimienta en la dinámica participativa, la flexibilidad en el proceso educativo y la motivación constante en los estudiantes. Esto conforme a una práctica innovadora que ayude a resolver el problema en el que se basa la investigación. De este modo, se espera obtener resultados favorables en la evaluación final, luego de la aplicación de la estrategia.

La estructura de la estrategia de gamificación, tiene las siguientes etapas, con sus respectivas acciones a describir detalladamente:

Etapas de planificación: Se explica las herramientas que van a ayudar a solventar el desarrollo de las clases, en qué momento y qué herramientas son más apropiadas para cada una de las actividades.

Etapas de Ejecución: Se refiere a la realización de cada actividad planificada, al desempeño de una acción o tarea, o a la puesta en funcionamiento de la propuesta.

Etapas de Monitoreo y control: El monitoreo es el proceso en el cual se verifica la eficiencia y la eficacia de las actividades mediante la identificación de sus logros y debilidades y en consecuencia, se recomiendan medidas correctivas para optimizar los resultados esperados de la propuesta. Un control consiste en la continua recopilación sistemática de datos para evaluar el progreso y así realizar cambios y ajustes donde sea conveniente.





ETAPA DE PLANIFICACIÓN:

La planificación es el diseño de un conjunto de herramientas que pretende ayudar a solventar las necesidades académica de los estudiantes, además identificar en qué momento y qué herramientas son más apropiada para las actividades.

Plan de herramientas de gamificación para fomentar el aprendizaje de la Química Orgánica.

Objetivo: Estructurar el sistema de actividades y orientaciones de la estrategia metodológica mediante un proceso ordenado y sistemático.

Descripción de la etapa:

En esta etapa se presenta la organización para el desarrollo de la alternativa de enseñanza, caracterizada por buscar un enfoque dinámico y participativo, que contenga beneficios para los actores principales del proceso educativo. Razón por la cual, se presentan las siguientes acciones:

- **Acción 1:** Realizar la inmersión inicial en la Unidad Educativa “Sucre”
- **Acción 2:** Diseñar el sistema de acciones para fomentar el aprendizaje de la Química Orgánica mediante herramientas gamificada.
- **Acción 3:** Socializar y capacitar a los estudiantes de Tercero de Bachillerato.

Acción 1: Inmersión inicial en la Unidad Educativa “Sucre”

Para la ejecución de la estrategia metodológica se tuvo que realizar un acercamiento con las autoridades de la Unidad Educativa “Sucre”, para poder obtener el permiso necesario. Además, se realizó un diagnóstico por medio de la aplicación de instrumentos para los docentes de Química (Anexo 2) y los estudiantes de terceros de Bachillerato (Anexos 1).





El primer instrumento fue la ficha de observación a los docentes, la cual consta de 5 ítem en donde se evalúa el nivel espacio de clases, recursos utilizados, motivación en clases, estrategia utilizada en clases y evaluación dentro de la clase.

Los resultados de las fichas de observación demuestran que los docentes no están usando correctamente las herramientas de gamificación para fomentar la Química Orgánica. Por otro lado, se demuestra que hace falta mayor uso de herramientas tecnológicas entre los estudiantes, debido a que existe una marcada brecha digital. Todos estos argumentos describen la realidad de la institución y la importancia de implementar una estrategia metodológica para fomentar actividades de forma integral y con el uso de diferentes herramientas gamificadas.

En lo que respecta a la encuesta a estudiantes, se confirma que están a favor del uso de las herramientas de gamificación en el aprendizaje y fomento de la Química, ya que esto puede ser considerado como algo aburrido si se mantienen estrategias tradicionales. De este modo, nuevamente se mantiene una factibilidad de la estrategia metodológica, ya que se centra exclusivamente en el fomento de la Química Orgánica, mediante herramienta gamificada, lo cual se comporta como herramienta de motivación para los estudiantes.

Para el diseño, desarrollo y ejecución de la estrategia metodológica para el fomento de la Química Orgánica, se deben considerar los siguientes requisitos:

- Permiso de las autoridades de la Unidad Educativa “Sucre”, a fin de garantizar la ejecución de actividades con herramienta gamificada.
- Establecer un proceso secuenciado de aplicación de las actividades planificadas y socializarla con los estudiantes y padres de familia para poder tener una mayor participación.
- Considerar los conocimientos previos y las características de los estudiantes participantes, para proponer actividades motivantes y que estén acordes a la edad e interés de cada estudiante.





- Solicitar el apoyo de las autoridades de la Unidad Educativa “Sucre” para que se faciliten los recursos necesarios y poder ejecutar el plan de actividades.
- Disponer de computadores y servicio de internet para garantizar la calidad.

Acción 2: Diseño de las actividades para fomentar la Química Orgánica mediante herramientas gamificadas

Cada actividad tiene como esquema lo siguiente: Título, descripción, objetivo, tiempo de aplicación, acciones, recursos y evaluación. Con base en la estructura descrita se busca lograr el mayor éxito en la ejecución de la estrategia.

Nombre de la propuesta: “**CHAQLLISINCHI**”



Figura 22.logo de la propuesta

La propuesta “Chaqllisinchi” está diseñada para fomentar la Química Orgánica en los estudiantes de tercero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Sucre”. Estos cambios pueden transformar la educación, apropiarse y enfocarse en la utilización de las herramientas de gamificación, generando sistemas educativos de calidad, motivando el desarrollo de nuevas capacidades de información, producción y transferencia de conocimiento y aprendizaje.

El nombre del tema va de acuerdo con la temática de Química en quichua por lo que en el Ecuador es la segunda lengua y es nativa. Esta propuesta permite atender necesidades e intereses de conocimiento de los estudiantes, desarrollada a través de las siguientes actividades:



• ACTIVIDAD 1

Tabla 1. Gamificación para alcanos

SESIÓN #1	
TEMA	Alcanos mediante la herramienta de gamificación de domino.
DESARROLLO	<p>El docente realiza la presentación de la Química Orgánica. Luego, el docente explica cuál es la fórmula del alcano y como se desarrolla el ejercicio. Posteriormente, en esta sesión se formarán grupos cooperativos, de manera equitativa, para poder empezar el trabajo con la utilización del domino didáctico.</p> <p style="text-align: center;">DOMINÓ DE ALCANO DOMINÓ DE ALCANO</p> <p>The image displays two sets of dominoes. The first set, titled 'DOMINÓ DE ALCANO', consists of 10 dominoes arranged in three rows. The first row contains four dominoes with the names 'METANO', 'ETANO', 'PROPANO', and 'BUTANO'. The second row contains four dominoes with the names 'PENTANO', 'HEXANO', 'HEPTANO', and 'OCTANO'. The third row contains two dominoes with the names 'NONANO' and 'DECANO'. Each domino features a chemical structure of the corresponding alkane. The second set, also titled 'DOMINÓ DE ALCANO', consists of 10 dominoes arranged in three rows. The first row contains four dominoes with the names 'METANO', 'ETANO', 'PROPANO', and 'BUTANO'. The second row contains four dominoes with the names 'PENTANO', 'HEXANO', 'HEPTANO', and 'OCTANO'. The third row contains two dominoes with the names 'DECANO' and 'NONANO'. Each domino features a photograph of the corresponding alkane.</p>
OBJETIVO	Comprender los ejercicios de los alcanos mediante el uso de domino.
TIEMPO DE APLICACIÓN	2 periodos de clases
RECURSOS	Humanos: Docente y estudiantes



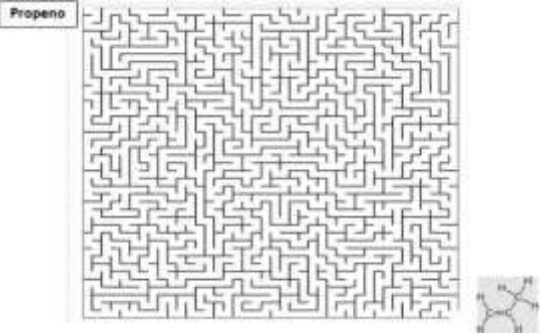
	Materiales: Cuaderno Ficha de domino https://www.canva.com/design/DAF1ZdTPSAE/KZ8CvFL9P9Tmy11xvcIPbw/edit?utm_content=DAF1ZdTPSAE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton
CONCLUSIONES	Esta sesión permitirá conocer las clases de los alcanos.

Fuente: La autora

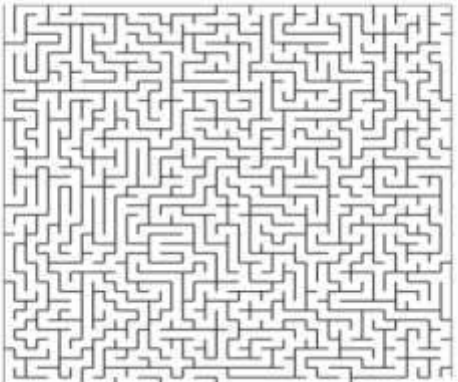
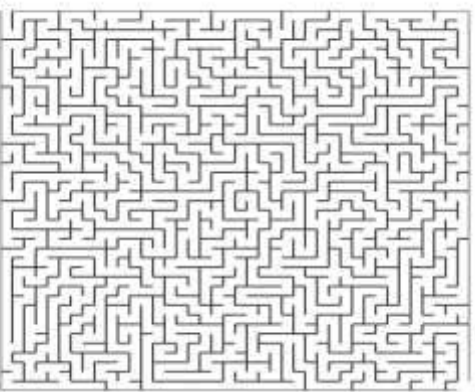
En la Sesión 2, una vez que los estudiantes aprendieron la temática de los alcanos, analizarán las clases de los alquenos.

- **ACTIVIDAD 2**

Tabla 2. Gamificación para alquenos

SESIÓN #2	
TEMA	Alquenos mediante la herramienta de gamificación de laberinto.
DESARROLLO	Los estudiantes buscan individualmente el laberinto para encontrar el resultado que le corresponde a cada ejercicio de alquenos. 



	<p>1 hexeno</p>  <p>Etano</p>  <p><chem>C=C</chem></p>
OBJETIVOS	Reconocer los ejercicios de los alquenos mediante laberinto.
TIEMPO DE APLICACIÓN	2 periodos de clases
RECURSOS	Humanos: Docente y estudiantes Materiales: Cuaderno, Lapicero https://herramientasyutilidades.com/entretenimiento/generador-de-laberintos/
CONCLUSIONES	Al final de la sesión los estudiantes reconocerán los alquenos.

Fuente: La autora







En la Sesión 3, una vez que los estudiantes comprenda los alquenos, van aprender sobre los alquinos.

- **ACTIVIDAD 3**

Tabla 3. Gamificación para alquinos

SESIÓN #3	
TEMA	Alquinos mediante la herramienta de gamificación de kahoot.
DESARROLLO	<p>Una vez comprendido los alquinos, los educandos realizarán las preguntas en Kahoot.</p>  
OBJETIVOS	Reconocer el uso de los alquinos en la vida cotidiana mediante la herramienta Kahoot.
TIEMPO DE APLICACIÓN	2 periodos de clases



RECURSOS	Humanos: Docente y estudiantes Materiales: Proyector, computadora, internet, libreta de apuntes. https://quizizz.com/admin/quiz/5caf41762d60ff001a1fcbb2/alquinos-nomenclatura-y-usos
CONCLUSIONES	Mediante esta sesión el estudiante comprenderá el uso de los alquinos.

Fuente: La autora

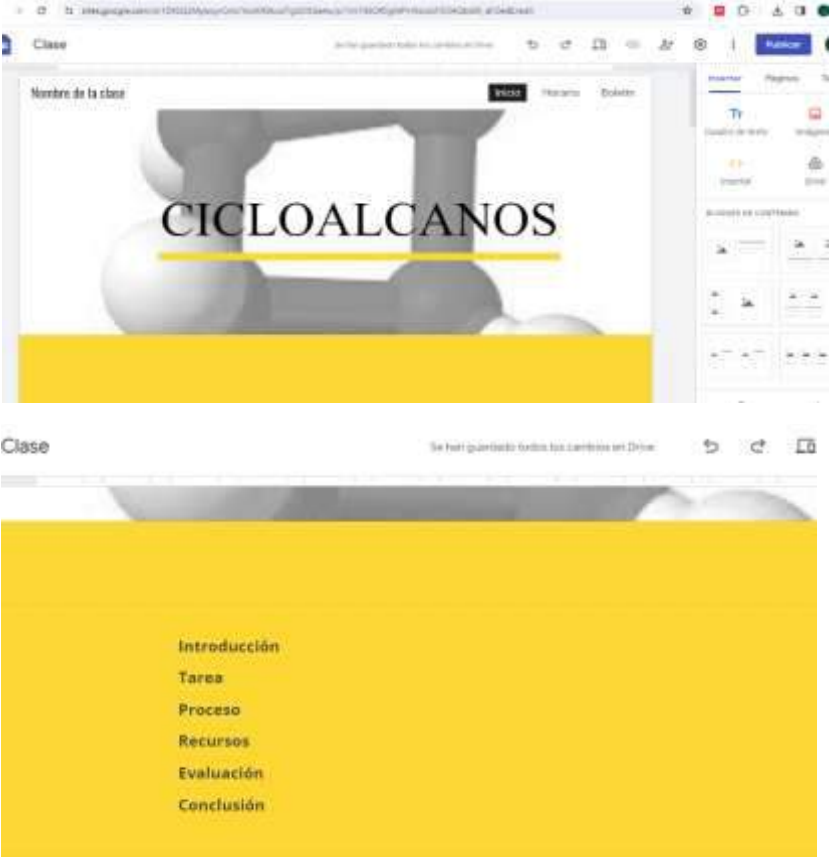
En la sesión 4, una vez que los estudiantes comprendieron los alquenos, se realizará el estudio de los cicloalcano.

- **ACTIVIDAD 4**

Tabla 4. Gamificación para cicloalcanos

SESIÓN #4	
TEMA	Cicloalcano mediante la herramienta de gamificación de Escape Rooms
DESARROLLO	Los estudiantes, planifican y crean un escape rooms en grupo de tres mediante el uso de la herramienta google sites.



	 <p>The screenshot shows a Google Sites page for a class titled "CICLOALCANOS". The page features a header with a molecular model and the title "CICLOALCANOS" in large letters. Below the header is a yellow navigation menu with the following items: "Introducción", "Tarea", "Proceso", "Recursos", "Evaluación", and "Conclusión". The page is viewed through a browser window.</p>
OBJETIVOS	Reconocer los cicloalcanos mediante la herramienta google sites.
TIEMPO DE APLICACIÓN	2 periodos de clases
RECURSOS	<p>Humanos: Docente y estudiantes</p> <p>Materiales: Proyector, computadora, internet, libreta de apuntes.</p> <p>https://sites.google.com/d/1DtSQ2MykoyrCmUYoxKRBkcd7gdO0GeAx/p/1m746OfDgM PH9sJxGF5O AQb6iR_aFDe4E/edit</p>







CONCLUSIONES	En este trabajo, los educandos podrán diseñar y crear sus propios escape rooms mediante la herramienta google site.
---------------------	---


Fuente: La autora

• **ACTIVIDAD 5**

Tabla 5. Gamificación para cicloalqueno

SESIÓN #5	
TEMA	Cicloalqueno mediante la herramienta de gamificación de WebQuest.
DESARROLLO	<p>Conociendo acerca de la lectura que se va a realizar de lo cicloalqueno y su explicación de los ejercicios. El docente, presentará enviará el link correspondiente para que los estudiantes responda a las preguntas en webquest.</p>  



	
OBJETIVOS	Reconocer los ciclos alquenos mediante el uso de la técnica webquest.
TIEMPO DE APLICACIÓN	2 periodos de clases
RECURSOS	Humanos: Docente y estudiantes Materiales: Proyector, computadora, internet, libreta de apuntes. https://view.genial.ly/6566a076cb501700142635f9/interactive-content-escape-room-educacion
CONCLUSIONES	En esta sección, los educandos deberán aprender los ciclos alquenos.

Fuente: La autora





Acción 3: Socialización en el contexto educativo

Para la socialización en el contexto educativo fue necesario realizar comunicados de invitación a docentes, estudiantes y padres de familia para exponer las acciones que se iban a realizar durante el tiempo de aplicación de la propuesta de esta estrategia metodológica. Debido a las condiciones de conectividad, se utilizó la plataforma de video conferencias TEAMS para realizar reuniones con los beneficiarios de la investigación. A partir de esto, se logró la aceptación esperada.

PLAN DE SOCIALIZACIÓN

Tabla 6. Programa de capacitación

CAPACITACIÓN A DOCENTES DE QUÍMICA			
Nombre del Capacitador	Horas	Lugar	Tipo de formación
Ing. Sofía Briones	2	Video conferencias TEAMS	Académica
OBJETIVOS			
Objetivo General: Socializar la propuesta a los docentes de química de la institución. Objetivos Específicos: 1.- Instruir a los docentes sobre las herramientas gamificada para fomentar la Química Orgánica.			
RESULTADOS ESPERADOS			
Que los docentes de tercero de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa “Sucre”, manejen adecuadamente las herramientas gamificada y pongan en marcha lo aprendido en su ejercicio docente, para favorecer al fortalecimiento de la Química Orgánica en los estudiantes.			
CONTENIDO DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN			
Contenidos	Objetivos	Número de horas	





Socialización del manejo de las herramientas gamificadas.	Socializar con los docentes, el uso y el manejo correcto de la herramienta gamificada propuesta para el fortalecimiento de la Química Orgánica.	1 hora	
CALENDARIO PREVISTO			
Fecha de Inicio:	4-12-2024	Fecha de culminación:	4-12- 2024
RECURSOS			
<ul style="list-style-type: none">• Computadora• Internet• Herramientas gamificadas			

Fuente: La autora

ETAPA 2. EJECUCIÓN

Objetivo: Exponer el proceso ordenado y sistemático de las acciones a seguir para fomentar el aprendizaje de Química Orgánica en los estudiantes de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Sucre”.

Descripción: Una vez organizada la organización de las actividades propuestas en la estrategia metodológica.

Acciones de la etapa 2:

- **Acción 1.** Organización de las actividades gamificadas en clases
- **Acción 2.** Evaluación y retroalimentación de la herramienta gamificada

Acción 1: Organización de las actividades gamificadas en clases





Se plantea un esquema simétrico de las sesiones de trabajo con el tiempo de duración de la clase.

Tabla 7. Esquema simétrico de fases y actividades

Sesiones	Temporización
Sesión 1 Actividad 1: Alcanos mediante la herramienta de gamificación de domino.	2 periodos de clases
Sesión 2 Actividad 2: Alquenos mediante la herramienta de gamificación de laberinto.	2 periodos de clases
Sesión 3 Actividad 3: Alquinos mediante la herramienta de gamificación de kahoot.	2 periodos de clases
Sesión 4 Actividad 4: cicloalcano mediante la herramienta de gamificación de WebQuest.	2 periodos de clases
Sesión 5 Actividad 5: cicloalquenos mediante la herramienta de gamificación de Escape Rooms.	2 periodos de clases

Fuente: La autora

Acción 2: Evaluación y retroalimentación de la herramienta gamificada

El proceso de evaluación y retroalimentación de la herramienta gamificada es parte fundamental en el diseño. De este modo, se describe la forma de evaluación para cada actividad, considerando que este proceso permitió ayudar a los estudiantes que presentaban mayor problema al momento de la actividad, por otro lado, se pudo lograr cumplir con el objetivo de actividad.





ETAPA 3. MONITOREO Y CONTROL

Objetivo: Desarrollar acciones que permitan monitorear el proceso estratégico desde el inicio, durante y al final del desarrollo de la propuesta en los estudiantes de tercero de Bachillerato General Unificado.

Descripción: Las actividades propuestas para que tenga un adecuado proceso de implementación, es necesario llevar a cabo una vigilancia explícita, mediante el uso de diversas acciones en los estudiantes de tercero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa “Sucre”. Esto con el fin de controlar el avance del proyecto en su ejecución, comparando el desempeño y midiendo los resultados reales con lo esperado. A continuación, se presentan las acciones:

Acciones de la etapa 3:

- **Acción 1.** Socializar el plan de actividades para fomentar la Química Orgánica con el manejo de herramientas gamificada.
- **Acción 2.** Evaluar la aplicación de la propuesta con la participación de todos los actores educativos.

Acción 1: Socializar el plan de actividades

Esta acción fue desarrollada desde la inmersión inicial en la etapa de planificación, para diagnosticar los conocimientos y la experiencia que poseen los docentes de la Unidad Educativa “Sucre” por ello, se recurrió a la socialización del manejo de la herramienta gamificada para la implementación de la propuesta.

¿Qué considera usted que es lo más importante que aprendió en este taller?, ¿Qué actividades del taller fueron claves para lograr esta comprensión?, ¿Qué actividades no fueron muy útiles para lograr este aprendizaje?, ¿Qué sugerencias nos daría para mejorar los próximos talleres?, Revisando sus propias clases ¿Qué cambiaría en ellas a partir de lo trabajado en este taller?





Acción 2: Evaluar la aplicación de la propuesta

Esta acción se desarrollará durante todo el proceso de ejecución de esta estrategia, donde se hará énfasis en el acompañamiento áulico a los docentes. Además, se establecerán encuentros de reflexión periódicos (por cada fase), que permitirán verificar el avance, los logros, aciertos y desaciertos que tiene la estrategia metodológica; dando la oportunidad de tomar ciertos correctivos para mejorar el proceso planteado. También, se prestará contingente en cualquier requerimiento que el docente guía necesite.

Se propone una ficha de observación de Lindsey et al. (2021), en donde se visualiza la participación para conocer el grado de satisfacción, los resultados que se obtendrán, permitirán definir el impacto del plan de actividades y realizar las conclusiones finales de la investigación. El Instrumento para evaluar satisfacción de la propuesta fue acorde a la escala Likert donde 4 es muy a menudo, 3 a menudo, 2 rara vez, 1 nunca.

Tabla 8. Ficha de observación

Ítem No	Observaciones	Nunca	Rara vez	A menudo	Muy a menudo
1	Responde el estudiante preguntas antes de la clases.				
2	Responde al profesor sobre los alcanos con la actividad				
3	Responde las actividades de visualización de los alquenos.				
4	Responde el estudiante sobre la exploración de los alquinos.				
5	Responde las actividades acerca de preguntas de ciclo alcano.				



6	Responde acerca de las actividades de ciclo alqueno.				
---	--	--	--	--	--

Fuente: La autora

VALORACIÓN DE LA FACTIBILIDAD DE LA ESTRATEGIA

La evaluación de la viabilidad de la propuesta se lleva a cabo utilizando un método estándar de usuario (Anexo 3), mediante el cual se obtienen las opiniones de los sujetos que son los beneficiarios directos de la propuesta y, por lo demás, son responsables de la aplicación de sus derechos. No necesariamente un experto en un tema, una maestría o un doctorado de un nivel académico significativo, ni un conocimiento profundo del tema, sus criterios de evaluación no siempre se consideran autorizados, pero son igualmente importantes porque en última instancia, ya sea que son consumidores del producto propuesto debido a la finalidad que persiguen cuando se emplean y los requisitos o exigencias de la materia de que se trate.

Para llevar adelante el funcionamiento de esta estrategia metodológica, fue necesario la valoración de la misma. Debido a ello, se realizó una ficha técnica con una escala valorativa que permitió medir aspectos relevantes para su ejecución (Anexo 3). Esta ficha se caracterizó por presentar 4 dimensiones a ser estimadas, entre ellas: aspectos generales, planificación, ejecución y control; cada una con sus ítems correspondientes. Asimismo, fue indispensable contar con la predisposición de un grupo de expertos para su debida valoración; razón por la cual, se seleccionó de manera conveniente a 15 expertos que facilitaron su apreciación. De los cuales, 4 de ellos, correspondieron a docentes de diversas instituciones educativas de la zona 4 de Santo Domingo -Manabí, con más de 10 años de experiencia en educación media especialista en el área de Química.

Los participantes tuvieron que responder según su apreciación y visión global de la propuesta a través de una escala, misma que se detalla a continuación:



Tabla 9. Escala de apreciación y visión global de la propuesta.

1	2	3	4	5
Inadecuada	Poco adecuada	Medianamente adecuada	Adecuada	Muy adecuada

En la dimensión aspectos generales (Anexo 3A) se determinaron los siguientes ítems:

- 1) Está de acuerdo con los fundamentos teóricos y metodológicos de la propuesta.
- 2) Claridad y precisión de los objetivos propuestos.
- 3) Concepción y estructura de la propuesta para cada una de las etapas.
- 4) Acciones diseñadas de manera clara, precisa y fáciles de entender.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

- En un 100% los profesionales coinciden que existe una muy adecuada fundamentación teórica y metodológica.
- En un 73% los involucrados consideran que el objetivo general, plasmado, es muy adecuado.
- En un 93% los especialistas consideran muy adecuada su estructuración.
- En un 73%, los profesionales concuerdan que está muy adecuado el diseño de acciones, que poseen clarificación, precisión y son fáciles de entender.

En la dimensión planificación (Anexo 3B) se valoraron los siguientes indicadores:

- 1) Coherencia lógica y sistemática de las acciones planteadas en cada etapa.
- 2) Congruencia de la planificación, para el cumplimiento de los objetivos específicos planteados.

Aquí los resultados de ellas:

- En un 93% los profesionales concuerdan que existe una coherencia muy adecuada de las acciones diseñadas para cada etapa.



- En un 93% los expertos encuentran muy adecuada congruencia en la planificación realizada y los objetivos específicos definidos.

En la dimensión ejecución (Anexo 3C) se estimaron las siguientes cuestiones:

- 1) Actividades acordes para fomentar la Química Orgánica.
- 2) Las actividades diseñadas contribuyen a la conciliación entre la herramienta gamificada y Química Orgánica.

Las derivaciones obtenidas fueron las siguientes:

- El 93% de profesionales concuerdan que las actividades a ejecutar son muy adecuadas para el fortalecimiento de la Química Orgánica.
- El 100% de expertos consideran que las actividades elaboradas para trabajar en la propuesta son muy adecuadas para acercar al estudiante a las problemáticas del contexto y buscarle soluciones.

En la dimensión control (Anexo 3D) se expusieron los siguientes ítems:

- 1) Recursos evaluativos suficientes para el monitoreo y control de la propuesta en su totalidad.
- 2) Instrumentos, recursos y herramientas novedosas para ser utilizados en la valoración de los procesos aprendizaje de la Química Orgánica.

Los resultados fueron:

- El 80% de expertos consideran que, las evaluaciones planteadas para el seguimiento de todo el proceso son muy adecuadas.
- El 80% de involucrados, consideran que, la propuesta exterioriza un aporte innovador para la orientación, el seguimiento y control de la misma.

Toda esta valoración permite al investigador, plasmar con seguridad esta propuesta metodológica que tiene como único fin contribuir al aprendizaje de Química Orgánica.





La aplicación del plan de actividades es de gran valía para toda la Unidad Educativa “Sucre”, en donde los docentes se verán involucrados en procesos más interactivos, serán guías y facilitadores, mientras que los estudiantes desempeñarán el rol de protagonistas utilizando diferentes herramientas gamificada.

La organización y planificación de las actividades Química Orgánica serán factores claves para la aplicación y éxito de esta, informando y capacitando al docente en el proceso para la adecuada guía y orientación que este debe brindar al estudiante. Es necesario enfatizar la demandante preparación y conocimientos que el docente requiere en el transcurso educativo, ya que la ausencia de estrategias innovadoras produce un estancamiento y falta de interés por parte del estudiantado y así mismo, sin un acompañamiento adecuado, sería imposible el éxito de la implementación dentro del proceso de aprendizaje. Es muy favorable el uso de herramientas gamificada para obtener buenos resultados en el aprendizaje de Química en los estudiantes evaluados, en comparación cuando se usó la metodología tradicional en el cual los estudiantes están desmotivados para desarrollar actividades.



CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos y la información recabada en esta investigación, respecto al aprendizaje de la Química Orgánica con herramienta de gamificación, se enumeran las siguientes conclusiones:

1. Considerando el diagnóstico realizado, se evidencia que existen un escaso uso de herramientas gamificadas por parte de los docentes para el desarrollo de actividades de Química Orgánica, que permitan al educando adquirir conocimiento de una manera novedosa. Es relevante mencionar que los estudiantes son conscientes de los beneficios que estos implican en la motivación e interacción dentro y fuera de clases con el uso de tecnología.
2. Las herramientas de gamificación fortalecen el proceso de enseñanza–aprendizaje de la Química Orgánica, porque contribuyen a motivar la interacción y participación en los estudiantes, con la intención de mejorar la comprensión de Química Orgánica.
3. Se puede evidenciar que en la institución existe consideración e interés por el desarrollo de las herramientas gamificada propuesta para el aprendizaje de a Química Orgánica. A pesar de ellos, los docentes considicideran que es necesario capacitarse y tener más conocimiento sobre el tema.
4. La estrategia y actividades diseñadas en esta investigación son válidas para el contexto educativo de la institución, ya que por medio de la validación de experto se demostró la factibilidad de su aplicación. Por ello, los resultados que se obtengan en esta propuesta podrán ser favorables tanto para los docentes como los estudiantes en el aprendizaje de la Química Orgánica.





RECOMENDACIONES

- El uso adecuado de las tecnologías de la información y comunicación durante el proceso aprendizaje permite construir y fortalecer nuevos conocimientos en los estudiantes, generando una actitud positiva frente al desarrollo autónomo intelectual de cada estudiante y fomentando una acertada comunicación entre alumno-docente-autoridad para la permanencia, continuidad y logro intelectual de los adolescentes. Por esta razón siempre es recomendable integrar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sobre todo en lo que respecta a la comprensión lectora de los estudiantes.
- Es necesaria la formación permanente de competencias digitales en los docentes por medio de capacitaciones, de esta manera se podrá incorporar con éxito las herramientas de gamificación en el proceso de enseñanza. Es elemental que los docentes apliquen diferentes estrategias de innovación con las herramientas de gamificación, por ello, no se debe esperar que se den las condiciones idóneas para comenzar a incursionarlas en el desarrollo de las actividades académicas.
- Todas las actividades de la propuesta diseñadas en esta investigación están basadas en el juego como metodología de trabajo, porque a través este se puede generar un sinnúmero de aprendizajes en los estudiantes de forma divertida y significativa. Es así que, se recomienda aplicar esta propuesta en el contexto educativo para tener mejores resultados en el aprendizaje de la Química Orgánica en los estudiantes.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, J., Álvarez, G., Villareal, R., & Lacharme, X. (2020). Capítulo xi competencias mediáticas, lectura crítica de imágenes en estudiantes universitarios desarrolladas desde la gamificación como una estrategia pedagógica. *Revista de Investigación*, 1(3), 7–8. https://www.researchgate.net/profile/Angel-Calvache-Ulloa/publication/351753068_Indice_de_cosecha_con_macro-nutrientes_en_grano_de_quinoa_Chenopodium_quinoa_Willd/links/60b69a264585154e5ef9837a/Indice-de-cosecha-con-macro-nutrientes-en-grano-de-quinoa-Che
- Antonopoulou, H., Halkiopoulos, C., Gkintoni, E., & Katsimpelis, A. (2022). Aplicación de herramientas de gamificación para la identificación de la función neurocognitiva y social en la educación a distancia. *Revista Internacional de Aprendizaje, Enseñanza e Investigación Educativa*, 21(5), 367–400. <https://doi.org/10.29277/CARDIO.34.1.10>
- Antonopoulou, Hera, Halkiopoulos, C., Gkintoni, E., & Katsimpelis, A. (2022). Application of Gamification Tools for Identification of Neurocognitive and Social Function in Distance Learning Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(5), 367–400. <https://doi.org/10.26803/ijlter.21.5.19>
- Araya, C., Rojas, C., & Velazquez, C. (2021). Diseño de un juego de Escape room y mejoras en herramienta para gamificación. *Universitat Politècnica de Catalunya*, 11(7), 407–416.
- Ardila, J., Molina, D., & Bernal, D. (2023). “Químicamente”, una experiencia investigativa con software educativo gamificado para estudiantes de grado 11. *Academia y Virtualidad*, 16(2), 39–50. <https://doi.org/10.18359/ravi.6261>
- Ardisana, E., & Fidel, E. (2008). La motivación como sustento indispensable del aprendizaje en los estudiantes universitarios. *Pedagogía Universitaria*, 17(4), 13-27. <https://doi.org/10.16924/riua.v0i28.268>
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución del Ecuador*.
- Astudillo, M., Pinto, B., Arboleda, M., & Anchundia, Z. (2018). Aplicación de las Tic como herramienta de aprendizaje en la Educación Superior. *Recimundo*, 2(2), 585–598. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.585-598](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.585-598)
- Autino, J., Romanelli, G., & Ruiz, D. (2013). Introducción a la química orgánica. *Series: Libros de Cátedra.*, 2(1), 15–20.
- Barrantes, R. (2013). Investigación: un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. *Escuela de Agricultura de La Región Tropical Húmeda*, 1(2), 378.
- Caamaño, A., & Oñorbe, A. (2004). La enseñanza de la química: conceptos y teorías, dificultades de aprendizaje y replanteamientos curriculares. *Alambique*, 41(2), 68–81. <https://doi.org/10.1016/J.BCAB.2018.06.015>





- Caballero, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Revista Polo Del Conocimiento*, 6(4), 1–19. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i4.2615>
- Cáceres, M., & Barragán, E. (2022). Educaplay: una herramienta de gamificación para el rendimiento académico en la educación virtual durante la pandemia covid-19. *Catedra*, 5(1), 32–46. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.59004>
- Castillo, M., Escobar, M., & de los Ángeles Barragán, R. Cárdenas, M. (2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. Polo del conocimiento. *Polo de Conocimiento*, 7(1), 686-701. <https://doi.org/10.1016/J.BEJ.2019.107251>
- da Silva, B., dos Santos, A., & da Silva Aquino, K. (2020). Utilização de Flexquest como TDIC para o Ensino de Reações Orgânicas no Ensino Médio. *In Anais Do V Congresso Sobre Tecnologias Na Educação*, 21(1), 588–597. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2017.04.005>
- Díaz, I., Navas, M., & Romero, J. (2020). El empleo de los programas de gamificación como estrategia para la mejora de las habilidades sociales del alumnado en riesgo de exclusión social. *Investigación Educativa e Inclusión*, 26(1), 19–30. <https://doi.org/10.18779/CYT.V12I1.316>
- Fernández, F., Lull, C., Soriano, M., García, L., & Osete, L. (2020). Evaluación ex-post proyecto quinua y su impacto socioeconómico en las familias asociadas, Chimborazo – Ecuador. *In In-Red 2020. VI Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia En Red*, 2(1), 1. <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDESDOS/article/view/536>
- Fiş, S., & Yılmaz, K. (2022). Gamification Design in Education: What Might Give a Sense of Play and Learning? *Technology, Knowledge and Learning*, 27(4), 1039–1061. <https://doi.org/10.1007/S10758-022-09604-Y/METRICS>
- Fraile, J., Ruiz, P., Zamorano, D., & Orgaz, D. (2021). Evaluación formativa, autorregulación, feedback y herramientas digitales: uso de Socrative en educación superior. *IEEE Mexican Humanitarian Technology Conference, MHTC 2017*, 144–148. <https://doi.org/10.1109/MHTC.2017.7926197>
- García, R., Calleros, J., & Olmos, I. (2023). Estrategias efectivas para encontrar recursos educativos abiertos en nivel medio superior. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 15(2), 104–119. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10438>
- Godoy, K. (2021). Impacto de la Aplicación Kahoot en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Física y Química de Educación Media. *Revistas de Investigación*, 44(100), 40–64. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.10.008>
- González, F., & Gómez, M. (2018). Genially: nuevas formas de difusión y desarrollo de contenidos. *Motivar y Aprender.*, 11(1), 63–69. <https://doi.org/10.18779/cyt.v11i1.131>
- Griffin, R. (1981). *Química orgánica moderna*. <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/370/3/TUAODO007-2014.pdf>





- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 25(7), 1–9. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033>
- Hernández, R., & Fernandez, C. (2018). *Metodología de la investigación*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la investigación* (sexta edic). <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Huamaní, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación*, 27(1), 33–40. <http://revistas.sena.edu.co/index.php/CEMI/article/view/3895>
- Jiménez, C., Navas, M., Villalba, M., & Campoy, J. (2019). El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(1), 13–20. <https://doi.org/10.1016/J.RCCAR.2017.12.003>
- Kabilan, M. K., Annamalai, N., & Chuah, K. M. (2023). Practices, purposes and challenges in integrating gamification using technology: A mixed-methods study on university academics. In *Education and Information Technologies* (Vol. 28, Issue 11). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11723-7>
- Klein, D. (2022). *Química Orgánica* (Vol. 6). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8318357>
- Lacayo, M., & Coello, L. (1992). Deporte y Recreación al Alcance de Todos. In *Talleres de NICOP* (Vols. 11–14).
- Lazarte, I., & Gómez, S. (2021). Aplicación de la herramienta Quizizz como estrategia de Gamificación en la Educación Superior. In *XXIII Workshop de Investigadores En Ciencias de La Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja)*, 5(4), 61–66. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120461>
- Lindsey, B., Holly, P., Cheryl, G., & Lesley, M. (2021). Disentangling inclusion in physical education lessons: Developing a resource toolkit for teachers. *Physical Education and Sport for Children and Youth with Special Needs Researches – Best Practices – Situation*, 11(1), 343–354. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>
- Lucas, A., Luques, K., & Lucas, A. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Domino de Las Ciencias*, 6(3), 349–369.
- Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 83(1), 252–277. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6228338>
- Nieto, F., & Roldán, M. (2021). Gamification as Online Teaching Strategy During COVID-19:





- A Mini-Review. *Frontiers in Psychology*, 12(May), 1–9.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.648552>
- Núñez, G. (2016). Aplicación de una estrategia didáctica lúdica para el aprendizaje de grupos funcionales de química orgánica a nivel bachillerato. In *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* (Vol. 6, Issue 5).
<https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/402/825>
- Ocampo, N., López, L., Llano, M., & Rojas, A. (2021). Práctica pedagógica y motivación desde el aprendizaje situado. *Tesis Psicológica*, 16(1), 1–152.
https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf
- Olarte, C., & Guevara, E. (2021). Implementación de una estrategia didáctica gamificada para la enseñanza del concepto de emulsión en profesores. *IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias*, 2(1), 1552–1557.
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15386>
- Quiroga, & Quero, J. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 13(1), 75–117.
- Ramos, E., Torres, L., Guzmán, J., Salazar, M., González, R., Espinosa, D., Aviña, K., Ramos, E., Torres, L., Guzmán, J., Salazar, M., González, R., Espinosa, D., & Aviña, K. (2016). Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: lúdica en el estudio de la nomenclatura química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco. *Cirugía Endoscópica*, 27(1), 43–51.
<http://www.medigraphic.com/cirugiaendoscopica>www.medigraphic.org.mx
- Reynolds, A. (2010). Resolución de laberintos mediante quimiotaxis. *Revisión Física E*, 81(6), 155–157. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2015.11.009>
- Ríos-Zaruma, J., Chamba-Rueda, L., Zumba-Zuñiga, M. F., & Pardo-Cueva, M. (2018). Aplicación de TICS y m-learning para mejorar el aprendizaje colaborativo e interacción mediante la plataforma Nearpod. *Caribeña de Ciencias Sociales*, 7(1), 1–13.
https://www.researchgate.net/profile/Mariuxi-Pardo-Cueva/publication/345397103_Application_of_ICT_and_M-Learning_to_Improve_Collaborative_Learning_and_Interaction_Using_the_Nearpod_Platform/links/5ff4a42d299bf1408874c3f2/Application-of-ICT-and-M-Learning-
- Rojas, C., Acuña, R., Araujo, S., & Morínigo, M. (2020). Implementación de metodologías activas en el desarrollo de clases virtuales de la cátedra de Bioquímica en la FCQ-UNA en tiempos de pandemia, año 2020. *Revista Científica de La Facultad de Filosofía*, 11(2), 228–264.
- Romo, L., Velázquez, J., & Bravo, M. (2021). Las emociones del estudiante como apoyo en la construcción del proceso de aprendizaje. In : *Carlos Iván Moreno Arellano/Ricardo Pérez Mora*. https://conectatica.udg.mx/2020/docs/libro_05.pdf#page=35





- Sanizaca, B. (2018). La Ley Orgánica de Educación Intercultural desde el punto de vista Educativo. *Revista de Ciencias Sociales y Humanística*, 2(6), 226–233. file:///C:/Users/user/Downloads/88-Texto del artículo-295-1-10-20181004.pdf
- Santos, R., & Blanco, D. (2023). Estrategia didáctica basadas en el uso de tic para la enseñanza-aprendizaje de la química. *Polo Del Conocimiento*, 8(2), 3–34. <https://1library.co/document/yngr7jzl-expectativas-bioplasticos-incursionar-fruticolas-exportadoras-lambayeque-desarrollo-sostenible.html>
- Saxena, M., & Mishra, D. K. (2021). Gamification and gen Z in higher education: A systematic review of literature. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 17(4), 1–22. <https://doi.org/10.4018/IJICTE.20211001.0a10>
- Serna, M., Rodríguez, A., & Etxaniz, X. (2017). Biblioteca escolar y hábitos lectores en los escolares de Educación Primaria. *OCNOS*, 16(1), 18–49. https://doi.org/10.18239/ocnos_2017.16.1.1205
- Sevil, J. (2017). Kahoot, Socrative & Quizizz herramientas gratuitas para fomentar un aprendizaje interactivo y la gamificación en el aula. In *Buenas Prácticas En La Docencia Universitaria Con Apoyo de TIC: Experiencias En 2016*, 33(127), 17–27. <https://doi.org/10.15517/AP.V33I127.34291>
- Sgal, E., Carvajal, V., & Requena, M. (2021). La familia en la estimulación del hábito lector en niños de cuatro a seis años. *Revista Vínculos ESPE*, 6(2), 103–120. <https://doi.org/10.24133/vinculosespe.v6i2.1790>
- Sierra, C., & Juste, A. (2018). Herramientas TIC para la gamificación en el aula. *Publicaciones Didácticas*, 1(2), 1–12. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/07/estudio-mercado-quinua.html>
- Solano, S., & Encalada, S. (2022). Gamificación y enseñanza de la química orgánica en los estudiantes de tercero de bachillerato. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(34), 56–60. file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-AnalisisDeLaPracticaEducativaDeLosDocentes-3051725.pdf
- Solís, S., Stage, S., & America, L. (2017). Fomentando el placer por la lectura mediante TIC: Revisión bibliográfica de iniciativas dirigidas a estudiantes en etapa escolar en Hispanoamérica Promoting Pleasure through Reading through ICT: Bibliographic Review of Initiatives for Students in the. *Revista Educación y Tecnología*, 11, 1–15.
- Soriano, J., & Jiménez, D. (2022). Una revisión sistemática de la utilización de las TIC e inteligencia emocional sobre la motivación y el rendimiento académico. *Technological Innovations Journal*, 1(3), 7–27. <https://doi.org/10.35622/j.ti.2022.03.001>
- UNESCO. (2015). *La UNESCO y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Objetivos.
- UNICEF. (2020). *Manual de análisis del sector educativo para monitorear el cumplimiento del derecho a la educación en América Latina*.





- Vélez Castillo, A. (2022). Aplicación de herramientas de gamificación para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales [Multidisciplinary Digital Publishing Institute]. In *Master's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena* (Vol. 1, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/IJMS21030995>
- Vera, S., Mejía, A., & Mora, M. (2020). C=Ocarbohidratos: Efecto Del Juego Sobre El Aprendizaje. *Educacion Quimica*, 31(1), 23-35. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.1.68522>
- Viera, L., Ramírez, S., & Fleisner, A. (2017). El laboratorio en Química Orgánica: una propuesta para la promoción de competencias científico-tecnológicas. *Educación Química*, 28(4), 262–268. <https://www.mouthhealthy.org/es-MX/az-topics/x/x-rays>
- Viñas, M. (2022). Nueva estrategia educativa en el nivel superior: la gamificación. *Letras*, 1(2), 1–12. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/147803>
- Yaulema, L., Pérez, S., Tinoco, L., & Ausha, A. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación básica. *Polo Del Conocimiento*, 8(7), 240-262. <https://doi.org/10.1016/J.RMCLC.2017.12.005>

