



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

TESIS DE GRADO

La gamificación como estrategia con estudiantes de décimo grado en la asignatura de Química en el Instituto Fray Antonino Vaccaro

Dávila, A; Espinales, B; Navarrete, Y.

Tutora

Mtra. Laura Lanuza Valdivia

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE ESTELI

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**Centro Universitario Regional de Estelí
CUR-Estelí**

Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”
Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

**La gamificación como estrategia con estudiantes de décimo grado
en la asignatura de Química en el Instituto Fray Antonino Vaccaro**

Trabajo de investigación para optar al grado de
Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales

Autores

Alder Ulises Dávila Rugama
Belsin Nasareli Espinales Peralta
Yuris Tatiana Navarrete Montenegro

Tutora

Mtra. Laura Lanuza Valdivia

Diciembre, 2025



Dedicatoria

Dedicada principalmente a Dios y mis padres, a Dios por darme la sabiduría además del conocimiento adquirido en el transcurso de mi carrera y en la realización de esta investigación, a mis padres por todo el apoyo incondicional brindado en todo momento.

Alder Dávila

Con profunda gratitud a Dios, fuente de sabiduría por iluminar mi camino, guiarme hacia el conocimiento y darme la fuerza en todo tiempo. A mi familia por su apoyo incondicional, sacrificio, amor constante, por creer en mí y ser mi mayor inspiración. A Yuris, por ser más que una amiga una hermana del alma, su apoyo y motivación me impulsaron a seguir adelante.

Belsin Espinales

A Dios Espíritu Santo, de donde proviene toda fuente de sabiduría, en mis tiempos difíciles siempre ha sido mi consolador. A mis Padres por todo el esfuerzo que han hecho para culminar mis estudios, este triunfo es mas de ellos, que mío. A cada una de las personas que han estado conmigo durante todo este proceso.

Yuris Navarrete

Agradecimiento

Primeramente, a Dios, sin su gracia y voluntad no estuviéramos a puntos de cumplir uno de los muchos sueños que tenemos. A nuestra familia, amigos y conocidos que de alguna u otra manera han sido de apoyo para poder culminar con éxito de nuestro trabajo de investigación.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos a todos aquellos que hicieron posible la culminación de nuestra investigación. A los estudiantes de décimo grado del Instituto Fray Antonino Vaccaro, que por su entusiasmo y compromiso nos motivaron a querer seguir con nuestro tema de investigación. Al docente de Química de dicho instituto por su generosa disposición al compartir su tiempo y brindarnos espacio en su clase.

A los docentes de la carrera de Ciencias Naturales, por su invaluable guía, dedicación y compromiso a lo largo de este proceso, sus experiencias y críticas constructivas fueron pilar fundamental para alcanzar este logro.

Finalmente, al Centro Universitario Regional, Estelí, UNAN-Managua, por ser un hogar académico donde hemos podido crecer profesionalmente como personal donde aprendimos a forma un carácter ético.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, ESTELÍ
“2025: Eficiencia y Calidad para seguir en victorias”
Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

Carta Aval de la Tutora

Por este medio se hace constar que las estudiantes, Alder Ulises Dávila Rugama, Belsin Nasareli Espinales Peralta, Yuris Tatiana Navarrete Montenegro, en cumplimiento a los requerimientos científicos, técnicos y metodológicos estipulados en la normativa correspondiente a los estudios de grado de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua, y para optar al título Licenciada y Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales, han elaborado tesis de Seminario de Graduación titulada:

La gamificación como estrategia con estudiantes de décimo grado en la asignatura de Química, en el instituto Fray Antonino Vaccaro.

Por lo anterior, se autoriza a los estudiantes antes mencionados, realicen la presentación y defensa pública de tesis ante el tribunal examinador que se estime conveniente.

Se extiende la presente en la ciudad de Estelí, a los 20 días del mes de diciembre del año dos mil veinticinco.

Atentamente,

Mtra. Laura Lanuza Valdivia

Docente tutora

UNAN-Managua/CUR - Estelí

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6964-1920>

¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!

Barrio 14 de abril, contiguo a la subestación de ENATREL, Tel 27137734, Ext 7424
dceh.curesteli@unan.edu.ni

Resumen

La presente investigación se centra en Evaluar Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, 10mo grado, Química, Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, II semestre. La metodología empleada es cualitativa, de tipo aplicada, exploratoria, educativa, de corte transversal, basada en el paradigma sociocrítico. Por consiguiente, para alcanzar los resultados presentados se aplicaron como técnicas de recolección de datos la observación, la entrevista y la encuesta con escala Likert, se analizaron utilizando el método de triangulación. Con una muestra no probabilística por conveniencia porque los participantes se eligieron por su fácil acceso y disponibilidad, conformada por 9 estudiantes de décimo grado y el docente de Química. De acuerdo con los resultados deducimos que la implementación de Wordwall como herramienta de gamificación es una excelente forma de aumentar la motivación y el interés de los estudiantes en la asignatura de Química. Al permitir que los estudiantes aprendan de manera autónoma y a su propio ritmo, se fomenta la responsabilidad y la autoevaluación.

Palabras clave: Wordwall, Gamificación, herramienta, Aprendizaje, Nomenclatura

Abstract

This research focuses on evaluating Wordwall, a gamification tool, for learning IUPAC Nomenclature in 10th grade Chemistry at the Fray Antonino Vaccaro Institute in San Rafael del Norte, during the second semester. The methodology employed is qualitative, applied, exploratory, educational, and cross-sectional, based on the socio-critical paradigm. Therefore, to obtain the results presented, observation, interviews, and a Likert scale survey were used as data collection techniques, and the data were analyzed using triangulation. A non-probabilistic convenience sample was used, as participants were chosen for their easy access and availability, consisting of nine 10th-grade students and the Chemistry teacher.

According to the results, we deduce that the implementation of Wordwall as a gamification tool is an excellent way to increase student motivation and interest in Chemistry. By allowing students to learn autonomously and at their own pace, responsibility and self-assessment are fostered.

Keywords: Wordwall, Gamification, tool, Learning, Nomenclature

Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Antecedentes.....	3
3.	Planteamiento del problema	7
4.	Justificación.....	8
5.	Objetivos de investigación	10
5.1.	Objetivo General.....	10
5.2.	Objetivos específicos.....	10
6.	Limitaciones del estudio.....	11
7.	Supuestos básicos	12
8.	Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación	1
9.	Preguntas de investigación	3
10.	Marco Teórico.....	4
10.1.	Gamificación	4
10.1.1.	Conceptos	4
10.1.2.	Objetivo	5
10.2.	Herramienta de gamificación.....	5
10.2.1.	Definición	5
10.2.2.	Características.....	6
10.2.3.	Tipos	7
10.3.	Aprendizaje.....	10
10.3.1.	Definición	10
10.3.1.	Tipos de aprendizaje	10
10.3.2.	Niveles de aprendizajes	14
10.4.1.	Definición	16

10.4.2	Reglas	17
10.5.	Compuestos Orgánicos	18
10.5.1.	Definición	18
10.5.2.	Características.....	19
10.5.3.	Tipos	19
10.6.	Wordwall.....	20
10.6.1.	Definición	20
10.6.2.	Historia de creación	20
10.6.3.	Características.....	21
10.6.4.	Pasos de acceso.....	22
10.6.4.	Tipos de actividades.....	23
10.6.5	25
11.	Diseño metodológico	26
11.1.	Enfoque cualitativo asumido	26
11.2.	Tipo de investigación.....	27
11.3.	Muestra teórica y sujetos del estudio.....	29
11.4.	Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos	30
11.5.	Métodos teóricos, empleados para el análisis e interpretación de los datos: análisis y síntesis, deductivo, inductivo, etc.	33
11.6.	Criterios de calidad aplicados.....	34
11.7.	Métodos, técnicas e instrumentos para el procesamiento y análisis de datos e información	35
11.8.	Procedimiento de recolección de datos	37
12.	Análisis y discusión de resultados	39
12.1.	Identificación de las herramientas de gamificación utilizadas por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos	39

12.2.	Aplicación de Wordwall como herramienta de gamificación en el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC en compuestos orgánicos.....	44
12.2.1.	Primera sección.....	45
12.2.2.	Segunda sesión	47
12.2.3.	Tercera sesión	51
12.1.	Verificación del nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos poniendo en práctica Wordwall como herramienta de gamificación.	55
13.	Conclusiones.....	60
14.	Recomendaciones	62
15.	Anexos.....	71
15.1.	Anexo N.º 1 Instrumentos de recolección de datos	71
15.2.	Anexo No 2 Plan de clases, primera sesión.....	83
15.3.	Anexo No 3 Plan de clases, segunda sesión	86
15.4.	Anexo No 4 Plan de clases, tercera sesión	88
15.5.	Anexo No 5 Constancia de la implementación de la plataforma Wordwall 96	
15.6.	Anexo No 6 Constancias de validación de instrumentos	97
15.7.	Anexo No ⁷ Galería fotográfica	101
15.8.	Anexo No 8 Cronograma de trabajo	104

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Matriz de categorías</i>	1
Tabla 2 <i>Tipos de Aprendizaje</i>	10
Tabla 3 <i>Niveles de Aprendizaje</i>	14
Tabla 4 <i>La escala para la valoración de los aprendizajes</i>	16
Tabla 5 <i>Técnica e instrumentos</i>	30
Tabla 6 <i>Tipos de triangulación</i>	36
Tabla 7 <i>Actividades de la segunda sesión de clases</i>	47
Tabla 8 <i>Guía de observación</i>	71
Tabla 9 <i>Escala de valoración</i>	89
Tabla 10 <i>Codificación/Guía de observación</i>	91
Tabla 11 <i>Codificación/ Guía de entrevista</i>	92

Índice de figuras

Figura 1	Pantalla de registro de Wordwall	22
Figura 2	Lista de juego dentro de Wordwall	24
Figura 3	Tabla de calificaciones	25
Figura 4	Realización de dinámicas.....	40
Figura 5	Competencia de conocimientos	42
Figura 6	Uso de la herramienta Kahoot.....	42
Figura 7	Recursos que dispone el instituto.....	43
Figura 8	Actividades de Worwall "Une las parejas"	46
Figura 9	Actividad de Worwall "Completa la frase"	48
Figura 10	Actividad de Wordwall "Ruleta aleatoria"	49
Figura 11	<i>Competencia individual</i>	50
Figura 12	<i>Wordwall en el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC</i>	51
Figura 13	Sesiones de Wordwall	52
Figura 14	Medios para aplicar Wordwall	53
Figura 15	Utilización de Wordwall en la la Nomenclatura IUPAC.....	53
Figura 16	Evaluación de la participación de Wordwall.....	54
Figura 17	Aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC con Wordwall	55
Figura 18	El aprendizaje alcanzado de los estudiantes en un rango de (AA)	56
Figura 19	El nivel de aprendizaje de los estudiantes con rango de (AS)	57
Figura 20	El nivel de aprendizaje de los estudiantes con rango de (AF)	57
Figura 21	El nivel de aprendizaje de los estudiantes con rango de (AI)	58
Figura 22	Continuidad de la aplicación de Wordwall	59
Figura 23	Estudiantes de décimo grado.....	101
Figura 24	Imagen de estudiante realizando la activad de Wordwall	101
Figura 25	Estudiante jugando en Wordwall.....	102
Figura 27	<i>Docente respondiendo la entrevista</i>	103
Figura 26	<i>Estudiante completando el cuestionario</i>	103

1. Introducción

La gamificación es un método que es vital incorporar en el ambiente áulico y más cuando en niveles como es secundaria se deben impartir asignaturas que por sus características son cerradas o con respuestas invariables como es la Química. Barceló et al. (2024) explica que la integración de la gamificación en Química ofrece numerosas ventajas, que pueden transformar el proceso educativo, haciendo el aprendizaje más atractivo, interactivo y eficaz, aumentando así la motivación por parte del alumnado la cual se verá reflejada en una mejora de su rendimiento académico. Sin embargo, es crucial que la gamificación se implemente de forma estratégica y equilibrada.

Es por ello, que de la gamificación se vale este trabajo; pero, desde la propuesta de una herramienta que posee juegos e incluye así mismo, la tecnología. Es decir, se tiene de la mano una oportunidad para cambiar la visión del aprendizaje y enseñanza de la Química.

Se deja claro que no se pretende juzgar la labor docente; más bien, abrir nuevas formas de enseñanza que permitan al estudiante aprender de forma divertida, conscientes y con el desarrollo de habilidades que por el simple hecho de pertenecer al siglo XXI son inherentes a él como, por ejemplo, el uso de celulares o la Tablet. Por consiguiente, esas habilidades tecnológicas pueden ser inteligentemente utilizadas para que el estudiante pueda construir sus aprendizajes significativos.

A partir de lo anterior, el tema en estudio se centra en Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, 10^{mo} grado, Química, Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, II semestre 2025.

Por consiguiente, se identifica los recursos didácticos utilizados por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos; de igual manera, se aplica Wordwall y se llega a la verificación del nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes gracias a dicha herramienta de gamificación; por lo tanto, el objetivo general es: Evaluar WordWall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, 10^{mo} grado, Química, Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, II semestre 2025.

De ahí que el trabajo está estructurado por capítulos, comenzando por la parte introductoria del tema y su contexto, seguidamente, los antecedentes de la investigación que dan sustento y orientación de la temática. A continuación, el planteamiento del problema, donde se detalla la caracterización; posteriormente, la justificación donde se aborda el porqué, para qué, y quién se beneficiará, para luego pasar a los objetivos. Cuenta con una matriz de categoría que le da secuencia al marco teórico.

Seguido el diseño metodológico, en donde se centra, el paradigma, el enfoque y métodos de investigación, así como las técnicas e instrumentos para la recopilación de datos, su validación, definición de la muestra del trabajo, seguido del análisis y discusión de resultados.

Se describen las conclusiones y recomendaciones que pueden ser utilizadas para la práctica o para futuras investigaciones. Finalmente, se tienen las referencias bibliográficas y anexos que refuerzan y evidencian la investigación.

2. Antecedentes

Implementar la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la herramienta Wordwall tiene como finalidad fundamental que los estudiantes desarrollen un aprendizaje basado en la científicidad y el maestro sea un facilitador para los estudiantes.

Por consiguiente, es necesario identificar investigaciones previas a este estudio; para esto, se consultaron fuentes a nivel internacional, nacional y local. A continuación, se citan:

A Nivel Internacional

En Paraguay, Ulloa et. Al (2023) elaboraron una tesis con el título *La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer la motivación en estudiantes de Educación Básica*. Su objetivo es explorar los aspectos relacionados con la gamificación como estrategia didáctica para fortalecer la motivación en estudiantes de Educación Básica. Además, su enfoque de investigación es de tipo cualitativo y carácter descriptivo bajo una revisión bibliográfica; es decir, su muestra es teórica. Entre los resultados del estudio concluyen en que las estrategias didácticas innovadoras, entre ella la Gamificación es utilizada por los docentes y disponen de ellas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en los diferentes niveles de educación. También, hacen mención que la Gamificación contribuye al fortalecimiento de la motivación intrínseca y extrínseca la cual da lugar a un aprendizaje que lo ocuparán los estudiantes en su futuro.

Un segundo estudio, es el efectuado en la Universidad Católica de Cuenca Azogues-Ecuador, a nivel de licenciatura por Paida (2024) con el tema: *La gamificación y su aplicación en la educación inclusiva en básica media*. Tiene como objetivo: Analizar la aplicación de la gamificación en el proceso del interaprendizaje en educación inclusiva en básica media. El trabajo se centra en la metodología de tipo metaanálisis. Para la gestión de la información se hizo consultando desde las bases de datos de la Universidad Católica de Cuenca en SciELO, Redalyc, Dialnet, tesis, etc. Durante el proceso de búsqueda se seleccionan 20 artículos todos estos estudios con información relevante sobre la estrategia de gamificación en educación. Entre los resultados más relevantes se encuentra que tanto docentes como estudiantes consideran que la implementación de la gamificación en el ámbito educativo aporta significativamente al desarrollo ya la adquisición de un aprendizaje significativo.

Otro trabajo académico es el artículo acerca de *La gamificación en la Educación Secundaria: Estrategia Innovadora* redactado por Jiménez et al. (2024); cuyo objetivo propuesto fue: Evaluar la efectividad de la implementación de la gamificación con Minecraft como estrategia pedagógica en el contexto de la Unidad Educativa ‘San Pedro de Shaglli’ para mejorar la motivación de los estudiantes. Utilizaron un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental pretest-postest con grupo control. La muestra estuvo compuesta por 25 estudiantes de primero y segundo de bachillerato, y ocho docentes de la misma institución. Además, aplicaron: el cuestionario Evaluación Motivacional de Materiales Instructivos y la Escala de Motivación por el Juego. También, realizaron una entrevista a los docentes para conocer su opinión sobre el uso de la gamificación y Minecraft en el aula. Los resultados mostraron que la gamificación con Minecraft puede ser una estrategia efectiva para mejorar la motivación de los estudiantes de Bachillerato, pero también se enfrenta a algunos desafíos que se debe tener en cuenta.

Otra investigación es la realizada por Chavez et al. (2025) es el artículo sobre *La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje de ecuaciones, utilizando Wordwall en estudiantes de décimo año*; como objetivo principal propuesto: Implementar la gamificación como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de ecuaciones lineales, utilizando WordWall, en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Camilo Gallegos durante el período 2023-2024. El enfoque de la investigación fue mixto, con una parte cuantitativa evaluada mediante evaluaciones aplicadas a los paralelos en estudio y una parte cualitativa determinada por una encuesta que mide la percepción de los estudiantes en estudio. La muestra se conformó por 68 estudiantes, 35 pertenecientes al grupo de experimentación y 33 parte del grupo de control. Se plantearon tres instrumentos de recolección de información primaria: Pretest, aplicado a los dos grupos en estudio, antes de implementar la estrategia didáctica, Post test, aplicado a los dos grupos después de que el grupo de experimentación reciba clases con la estrategia didáctica de Wordwall y una encuesta aplicada al grupo de experimentación para medir su percepción sobre la metodología aplicada. El pretest permitió determinar el bajo nivel en los conocimientos teórico y práctico de los alumnos, el grupo de experimentación tuvo una media de 6,23 mientras que, el grupo de control tuvo una media de 5,91. Una vez aplicada la gamificación mediante Wordwall, las medias cambiaron a 8,50 y 5,44 puntos, respectivamente. La prueba de hipótesis evidencia que:

La gamificación utilizando Wordwall como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de ecuaciones lineales y su solución.

A Nivel Nacional:

En Nicaragua se encontró el artículo *La gamificación como predictores de la investigación en la enseñanza* elaborado por Martínez (2021) que tiene como objetivo: Desarrollar la gamificación como estrategia didáctica en los estudiantes de primer semestre de la carrera Licenciatura en Derecho de la Universidad Politécnica de Nicaragua para el fortalecimiento del aprendizaje de la asignatura Aplicaciones informáticas. En la metodología emplearon el paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo, un tipo descriptivo aplicando el método inductivo-deductivo en el diseño Investigación-Acción. Se aplicó encuestas a una población de 60 estudiantes; con una muestra intencional de 10 estudiantes donde se obtuvo información sobre las debilidades de la primera unidad titulada Introducción a la informática. Los resultados evidenciaron que el diseño de la propuesta de gamificación permitió la innovación de metodologías emergentes integrando TIC por medio de juegos educativos; la implementación de la gamificación favoreció a los estudiantes de la asignatura de Aplicaciones informáticas una experiencia de aprendizaje placentera, y significativamente, incrementando su interés-motivación por aprender de manera autónoma.

Un segundo estudio en Nicaragua lo presenta López (2024) en su investigación *Estrategias metodológicas para despertar la motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Ciencias Naturales* la cual refleja el como objeto: Fomentar las estrategias metodológicas para despertar la motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales en los estudiantes de 3^{er} grado del Colegio Público Camilo Zapata, durante el II semestre 2024. En el diseño metodológico se tomó en cuenta el tipo de enfoque cualitativo y descriptivo. La muestra del estudio la constituye un docente y treinta y dos estudiantes; la información se recopiló con la aplicación de observación y entrevista. Como resultados la capacitación a docentes es una propuesta de estrategia didáctica que tiene como fin generar aprendizaje significativo en los estudiantes del tercer grado de primaria regular en la asignatura de Ciencias Naturales, ya que la aplicación de estrategia ayudará a fortalecer sus conocimientos.

A Nivel Local:

Wordwall como recurso tecno-didáctico para el uso de B y V, 11mº grado “B”, Instituto Rubén Darío, San Juan de Limay, Estelí, II semestre 2024 fue un estudio elaborado por Espinoza, et al. (2024) con el objetivo general: Validar el recurso tecno-didáctico Wordwall para el uso B y V, 11mº grado “B”, Instituto Rubén Darío, San Juan de Limay, Estelí, II semestre 2024. La perspectiva acogida por los investigadores es cualitativa y cuantitativa, de corte transversal. El método empleado es analítico. Emplearon para la recolección de datos la observación, la entrevista y encuesta. En este estudio se seleccionó como muestra a 27 estudiantes de 11mº grado “B” y una docente de Lengua y Literatura perteneciente al Instituto Rubén Darío. Wordwall se valora positivamente como un recurso tecno-didáctico para el aprendizaje del uso de las letras B y V. No obstante, es esencial abordar los desafíos que enfrentan los estudiantes para garantizar un uso efectivo y sostenible de la herramienta.

En definitiva, se tomaron tres tesis como antecedentes internacionales realizadas respectivamente en Paraguay, Ecuador y México; estas investigaciones están referidas a la gamificación como estrategias para mejorar el aprendizaje del estudiante, además que la gamificación contribuye a la motivación intrínseca y extrínseca, satisfacción, confianza y despierta la curiosidad. También, tienen como metodología cualitativa y de análisis. Desde el nivel nacional; es decir, desde el panorama nicaragüense se tomaron dos antecedentes, centrados en la gamificación como estrategia y fomentar estrategias para despertar el interés y motivación del estudiante. Ambas investigaciones tienen un enfoque cualitativo de tipo descriptivo y de métodos deductivo e inductivo, como resultados obtenidos están la incrementación de motivación e interés y participación de los estudiantes. A nivel local, se encontró un estudio que aborda precisamente Wordwall como un recurso tecno didáctico aplicado al área de Lengua y Literatura.

Por el tipo de enfoque coincide con el presente estudio; pero, la muestra es diferente y la herramienta de gamificación considerada es Wordwall considerada desde la asignatura de Química. Tampoco, los estudios se centran en el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos

orgánicos alifáticos y aromáticos lo cual indica grandes diferencias, y, por ende, un gran aporte a las Ciencias de la Educación y desde el ámbito científico.

3. Planteamiento del problema

En la actualidad muchos estudiantes muestran un alto grado de apatía y desinterés en sus estudios. Este mismo desinterés, se ve reflejado en los espacios virtuales que sirven de apoyo a la parte presencial de las asignaturas, mediante la poca participación en las actividades propuestas por el docente y los retrasos en la entrega de las asignaciones por la educación rutinaria en la cual a veces caen los docentes.

Si se centra en el tipo de asignatura, uno de los mayores problemas lo presenta Química; considerada complejo tanto por docentes como por estudiantes. Según Sepúlveda, (2014, p.27):

La enseñanza de la Química en cualquiera que sea su disciplina orgánica, inorgánica, analítica siempre ha presentado problemas tanto desde un punto de vista pedagógico como didáctico, esto se debe a la falta de implementación de metodologías que posibiliten a los estudiantes construir de manera formal, ordenada y segura una representación mental que facilite la comprensión y asimilación de conceptos esenciales en este campo de las ciencias.

Autores como Galleguillos et al. (2019) expresan: “los problemas en la enseñanza de la Química están ligadas a dos ámbitos: la comprensión de los contenidos y la motivación por la asignatura” (p.2)

En otras palabras, la dificultad radica en la forma en cómo se enseña y cómo se aprende. Falta aprender desde el juego; es decir, hay ausencia de la gamificación y a su vez la incorporación oportuna de la tecnología. Al respecto Aguirre (2020) afirma que: “La actitud pasiva de los estudiantes, el tener que esperar a ser instruidos por un docente quien es el conocedor absoluto, sin ser un elemento activo en su propio proceso, genera el desinterés y la apatía” (p.40).

Todo lo anterior, llevó a la siguiente pregunta problema:

¿De qué manera evaluar Wordwall como herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, 10^{mo} grado, Química, Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, II semestre 2025?

4. Justificación

El uso de la gamificación va más allá de la adquisición de conocimientos, puesto que contribuye al desarrollo de habilidades fundamentales para el siglo XXI. Los juegos que requieren la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la toma de decisiones fomentan el razonamiento lógico y la capacidad de trabajar bajo presión.

Leguizamón y Merchán (2021) pone en manifiesto que, “la sociedad comparte la idea de que el crecimiento educativo está basado en la capacidad de innovación, adaptación del cambio tecnológico y el aprovechamiento de los recursos que la tecnología ofrece” (p.110). A través de la aplicación de actividades mediante herramienta de gamificación se busca no solo facilitar el aprendizaje de los contenidos, sino también dar un buen uso a los dispositivos tecnológicos, debido a que se tiene en cuenta que dichos dispositivos son grandes distractores para los estudiantes lo cual se puede revertir convirtiéndose en una herramienta eficaz para el aprendizaje cuando se le da el uso adecuado.

Por consiguiente, con respecto al desafío que presentan los estudiantes y docentes con el uso de la tecnología y ante el aprendizaje de la Química, en especial, en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos se considera que Wordwall, como herramienta de gamificación tiene sin duda alguna ese potencial al integrar elementos como la competencia, la recompensa, el desafío progresivo y lo que se busca es convertir el proceso de aprendizaje de la asignatura de Química en una experiencia más dinámica e interactiva, viable para transformar y fortalecer los conocimientos. De acuerdo con Lomba et al. (2021) “la gamificación pretende

introducir estructuras provenientes de los juegos para convertir una actividad a priori aburrida para el alumno, en otra actividad que lo motive a participar en ella” (p.64).

En otras palabras, este trabajo contribuye socialmente al aportar a la educación; en especial en el aprendizaje de los estudiantes con una herramienta fácil de utilizar y que está adecuada al contenido de la Nomenclatura IUPAC; asimismo, sirve de apoyo al docente para el desarrollo de tales contenidos desde la incorporación del juego y de la tecnología.

Metodológicamente, sienta las bases para comprender mejor una problemática real y latente desde la parte de didáctica y tecnología aplicada a la Química.

Desde la parte científica, no solo es un estudio académico con fuentes actuales; sino que proporciona ideas para futuros investigadores en Ciencias Naturales, en Química e incluso en Tecnología y todo aquel investigador docente que desea mejorar su práctica áulica y aportar a la solución de problemas que atañen a la comunidad educativa.

5. Objetivos de investigación

5.1. Objetivo General

Evaluar Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, 10^{mo} grado, Química, Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, II semestre 2025.

5.2. Objetivos específicos

1. Identificar las herramientas de gamificación utilizadas por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos.
2. Aplicar Wordwall como herramienta de gamificación para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos.
3. Verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos poniendo en práctica Wordwall como herramienta de gamificación.

6. Limitaciones del estudio

1. El tiempo, puesto que Wordwall como herramienta de gamificación se aplicó en un corto período el cual no se desarrolló de forma completa.
2. Esta investigación se realizó en décimo del instituto Fray Antonino Vaccaro, lo cual los resultados no son generalizados a toda la comunidad estudiantil.
3. La muestra elegida fue únicamente en décimo grado lo cual cuenta con una matrícula poca, por tanto, los resultados son mínimos para lo que se investiga
4. Para la sustentación de la investigación acerca de Wordwall hay investigaciones limitadas, por ende, se dificultó la recolección de datos.

7. Supuestos básicos

1. Los estudiantes décimo grado cuenta con computadora propia, dispositivo y datos móviles y en el centro brinda la disposición de Tablet, datos y aula TIC.
2. El instituto cuenta con aula TIC lo cual facilita la enseñanza del docente a la hora de impartir los contenidos.
3. Se espera que con la gamificación los estudiantes alcancen mayor motivación y participación activa.
4. Con la gamificación se busca facilitar el aprendizaje del estudiante mediante juegos, retos y dinámicas.
5. Con la incrementación de juegos educativos el estudiante obtiene un incremento en el nivel de aprendizaje debido que se le facilita el aprendizaje y aprende de forma lúdica.
6. Los estudiantes ya tienen conocimientos sobre la nomenclatura con un nivel de conocimiento medio.

8. Categorías, temas y patrones emergentes de la investigación

Tabla 1 *Matriz de categorías*

Objetivo Específicos	Definición Conceptual de la dimensión	Categoría	Subcategorías	Técnicas e instrumentos	Fuentes de información
Identificar las herramientas de gamificación utilizadas por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de IUPAC de compuestos orgánicos.	“La gamificación es una herramienta importante en la educación, ya que nos ayuda como un escenario digital, por lo que podemos trabajar con diferente herramientas y aplicaciones móviles” (Universidad Europea, 2021)	Herramientas de gamificación	<ul style="list-style-type: none"> - Wordwall -Edmodo - Elever: - Toovari - Knowre - ClassDojo - Kahoo - Tatum - Classcraft - Duolingo -Science Fun Quiz Game - The World Peace Game - Scratch -Poll Everywhere - Quizlet - iCuadernos - Nominis 	Observación/ Guía de observación	Docente y Estudiantes
				Entrevista/ guía de entrevista semiestructurada	Docente
				Encuesta/ cuestionario	Estudiantes
Aplicar WordWall como herramienta de gamificación para el aprendizaje de la	“Wordwall es una herramienta online que se puede crear, editar e interactuar con una variedad de plantillas. También ofrece la posibilidad de diseñar actividades de	Aplicación de Wordwall como herramienta de gamificación	<ul style="list-style-type: none"> -Juegos -Tiempo de juego -Medios tecnológicos - Participantes -Forma de participación 	Entrevista/ Guía de entrevista	Docente

Objetivo Específicos	Definición Conceptual de la dimensión	Categoría	Subcategorías	Técnicas e instrumentos	Fuentes de información
Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos.	aprendizaje personalizadas que pueden aplicarse en diversas áreas académicas” (Manzanares y Moya, 2022, p.260).		-Evaluación	Encuesta/ cuestionario	Estudiante
Verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos poniendo en práctica Wordwall como herramienta de gamificación.	El aprendizaje puede definirse como “la modificación relativamente estable y permanente de nuestra conducta o cognición como resultado de la experiencia” (Muñoz, 2013, p.17).	Nivel de aprendizaje	-Nivel de aprendizaje Alcanzado (AA) -Aprendizaje satisfactorio (AS) -Aprendizaje fundamental (AF) -Aprendizaje Inicial (AI)	Entrevista/Guía de entrevista	Docente
				Encuesta/Cuestionario	Estudiantes

Nota: Esta tabla muestra los objetivos para la investigación; además, de las categorías y subcategorías a investigar para formular el marco teórico.

9. Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación son enunciados claros y concisos que guían la indagación y orientan la obtención de respuestas en el estudio. Se dividen en dos tipos:

Pregunta general

¿De qué manera evaluar Wordwall como herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, 10^{mo} grado, Química, Instituto Fray Antonino Vaccaro, ¿San Rafael del Norte, II semestre 2025?

Preguntas específicas

1. ¿Cuáles son las herramientas de gamificación utilizadas por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos?
2. ¿En qué consiste la aplicación de Wordwall como herramienta de gamificación para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos?
3. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos poniendo en práctica Wordwall como herramienta de gamificación?

10. Marco Teórico

A continuación, se detallan distintos aspectos teóricos que contextualizan el presente estudio, establecidos de manera ordenada y secuencial como es la gamificación con sus herramientas, aprendizaje, Nomenclatura IUPAC; entre otros elementos.

10.1. Gamificación

El término gamificación resuena con mayor intensidad en la actualidad, debido a que es un medio por el cual se le puede aprovechar de los beneficios que la tecnología brinda.

10.1.1. Conceptos

Existen un sin números de investigaciones referente a la gamificación por lo que cada autor expresa su opinión; estos son algunos de las ideas de que se tienen de la gamificación: desde la perspectiva de Hervás, Morales y Berver (2023) la define como: “La gamificación, en esencia, es la aplicación de elementos y mecánicas de juegos en entorno no lúdicos, como es el aula” (p.11).

Gómez (2020) expresa que “Gamificar es tratar de convertir en juego experiencias de nuestra vida real para convertirlas en algo emocionante” (p.15). En palabras más sencilla el autor sugiere que las actividades que son pocas dinámicas, la gamificación las puede convertir en algo más interesante haciendo que los participantes se lleven una experiencia distinta.

De igual manera, Sánchez (2019) cataloga la gamificación como; “una propuesta educativa que busca fortalecer el proceso de aprendizaje, pretendiendo despertar el interés, la curiosidad y la participación en los individuos, y aún utilizar elementos modernos y placenteros para la realización de tareas y la conquista de objetivos” (p.6).

En esta misma línea Ordás (2018) destaca que “la gamificación se basa en una idea simple: a todos nos gusta jugar. A partir de ahí, introduce elementos de los juegos en entornos cotidianos” (p.17).

Lo antes mencionado indica que si se quiere mantener una participación activa por parte de la audiencia se debe de buscar herramienta que ayuden a lograr una buena atención que fomente

participación y captación del tema impartido. Para todo educador es un reto mantener motivado a los estudiantes por lo que siempre debe de variar la aplicación de las estrategias didacta y hacer de cada clase una experiencia distinta.

10.1.2. *Objetivo*

Tal como afirma Campos, Sebastiani & Navarro (2021) “el objetivo de la gamificación es conseguir que los alumnos estén motivados en algo que para ellos es aburrido y disfruten ahora inmersos en una historia o narrativa con un objetivo y finalidad clara por parte del docente” (p.41).

De manera sintetizada el objetivo de la gamificación es buscar la motivación del individuo como base para que cumpla un objetivo en cualquier ámbito.

10.2. Herramienta de gamificación

10.2.1. *Definición*

Es vital conocer la definición de la gamificación vista desde una herramienta:

La gamificación es una herramienta importante en la educación, ya que nos ayuda como un escenario digital, por lo que podemos trabajar con diferente herramientas y aplicaciones móviles, que son netamente diseñados y utilizados para realizar un aprendizaje interactivo y significativo de acuerdo a las plataformas utilizadas, siendo de estos algunos gratuitos. (Torres-Toukoumidis et al. 2018, como citó Tene y Mena, 2021, párr. 17).

La gamificación como herramienta innovadora permite promover el aprendizaje autorregulado y pretende valorizar el progreso de la enseñanza-aprendizaje de los alumnos de forma personalizada y en tiempo real. Además, se alega que el término gamificación o también conocido como estrategias de ludificación, proviene del inglés game, que significa juego, es decir, es el uso de mecánicas de juegos con el único fin de fomentar la motivación. (Zambrano y otros, 2020)

En resume, una herramienta de gamificación es cualquier aplicación, plataforma o recurso físico/digital, diseñado para incorporar elementos y mecánica típicos de los juegos, en un contexto que no es de juego como por el ejemplo: el aula de clases, con el objetivo de motivar y modificar comportamiento, para facilitar el aprendizaje.

10.2.2. Características

La gamificación se caracteriza principalmente por apelar a la motivación interna de las personas generar deseo de superación y logro personal. Algunos de los elementos características mencionado por la Universidad Europea (2024) son:

Puntos y recompensas: asignar puntos por terminar tareas, participar en clase o alcanzar objetivos específicos. Las recompensas pueden ser tangibles (premios, certificados, etc.); o bien, intangibles (privilegios, reconocimiento, etc.).

Niveles y progresión: crear un sistema de niveles que los estudiantes puedan alcanzar al acumular puntos, incentivando la mejora continua.

Desafíos y misiones: proponer actividades y proyectos que los alumnos deben completar, añadiendo un sentido de aventura y logro.

Retroalimentación inmediata: proveer una retroalimentación rápida para que los estudiantes sepan cómo están progresando y qué áreas necesitan mejorar.

Competencia y colaboración: fomentar un equilibrio entre la competencia saludable y la colaboración en equipo.

La gamificación en el aula se basa en incorporar dinámicas y mecánicas de juego en el proceso educativo. Teixes (2015) emplea ciertas características de la gamificación:

- Aplica recursos de los juegos, que hace que resulte más atractivo en el sentido más amplio de la palabra.
- Inserta contextos no lúdicos, contiene una amplitud de aplicaciones de la gamificación en los ámbitos más diversos.

- Modifica comportamientos, busca mantener una conducta alineada con los objetivos o intereses de los promotores de los sistemas gamificados.

Lo antes mencionado indica que la gamificación no solo se trata de crear juegos, si no de reconocer los logros de los participantes con el fin de que se sientan motivados a seguir aprendiendo y en cada juego superar el puntaje anterior. Además, el aprendizaje basado en juegos la gamificación incorpora elementos como puntuación, recompensa y niveles, lo que hace que la estrategia sea más atractiva.

10.2.3. Tipos

Existe diversos tipos de herramienta de gamificación; cada una adecuada a las necesidades de las personas en general, sin embargo, no todos hacen uso de ella por desconocer de su existencia o simplemente por falta de creatividad o de aplicar recursos innovadores.

Desde el contexto áulico UNIR (2020) menciona ciertas herramientas de gamificación:

Edmodo: Plataforma educativa donde los profesores se comunican directamente con todos y cada uno de sus alumnos para crear ejercicios, tareas o establecer recompensas e insignias. Edmodo es accesible desde cualquier dispositivo. Además, las familias tienen acceso inmediato a los resultados de sus hijos y pueden ver su evolución.

Elever: Herramienta educativa para que los docentes mejoren la experiencia de los estudiantes a través de la gamificación. A través de Elever se monitoriza el trabajo diario de los alumnos y estos, a su vez, podrán avanzar en sus tareas y ejercicios.

Toovari: Plataforma multijugador que contiene un programa de refuerzo, apoyo y mejora académica que ayuda a aumentar el interés de los alumnos por su aprendizaje y facilita el acceso a la tecnología por parte de los docentes. Además, Toovari permite crear grupos con diversas estructuras y obtener y generar informes de progreso para los estudiantes y sus familias.

Knowre: Cuenta con una interfaz de videojuego que se centra en el aprendizaje y consolidación de conceptos matemáticos. Los alumnos que usan Knowre reciben

retroalimentación automática de sus avances y los profesores pueden personalizar el contenido para cada niño y realizar su seguimiento.

ClassDojo: Plataforma gratuita que facilita a las familias el seguimiento de sus hijos y al profesorado variedad de recursos y una herramienta motivadora para los alumnos. Además, ClassDojo permite crear a los estudiantes portfolios digitales de sus trabajos.

Pear Deck: Da a los docentes la opción de enviar a sus alumnos material de apoyo mientras están explicando un concepto para que la clase resulte más atractiva e interactiva gracias a Pear Deck.

Kahoo: Posibilita crear juegos tipo quiz, de preguntas y respuestas, para repasar los contenidos con toda la clase. El profesor crea el cuestionario en Kahoo, genera una clave que facilita a sus alumnos y estos acceden a él para aprender jugando.

Ta-tum: Otra plataforma educativa gamificada para el fomento de la lectura donde el juego y los libros se unen. Los personajes de los libros han desaparecido misteriosamente y los lectores tendrán que convertirse en detectives y resolver los diferentes casos consiguiendo puntos de manera colaborativa. Además, Ta-tum dispone de una biblioteca digital y los profesores pueden realizar un seguimiento de los avances de los alumnos.

Classcraft: A través de una interfaz de videojuego, los estudiantes se convertirán en protagonistas de su aprendizaje. Classcraft es una plataforma donde tendrán que crear un avatar con el que deberán participar en diferentes misiones individuales y colaborativas para reunir puntos para su equipo. Los profesores podrán crear lecciones personalizadas para sus alumnos, crear mapas interactivos que permitan a la clase elegir su propia aventura y crear una experiencia grupal muy enriquecedora para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Duolingo: Esta app de idiomas ofrece clases cortas de idiomas con lo que ganar puntos al ir superando los retos y así acceder a nuevos niveles.

Science Fun Quiz Game: A través de esta aplicación se puede acceder a un sinfín de test relacionados con el aprendizaje de la ciencia, los cuales están adaptados por niveles de dificultad.

The World Peace Game: Esta simulación apoya el desarrollo de habilidades de colaboración y comunicación para resolver conflictos y fomentar habilidades de negociación y compromiso a través de conocer la conexión que hay de crisis económicas, sociales y ambientales con el presente.

Scratch: Juego que usa la programación para que el alumno desarrolle habilidades mentales creando historias interactivas, juegos y animaciones sin apenas tener conocimientos sobre código.

Poll Everywhere: Con esta herramienta los docentes pueden crear diferentes espacios de trabajo como votaciones en vivo, encuestas, cuestionarios, nubes de palabras, entre otros.

Quizlet: Esta herramienta le permite al profesor compartir contenidos interactivos a través de fichas de aprendizaje, juegos y pruebas. Es muy útil para aprender vocabulario.

cuadernos: Los clásicos cuadernos Rubio se convierten en una aplicación donde los estudiantes pueden iniciarse en la lectura o aprender matemáticas, letras...

Nominis: Aprender inglés *online* por medio de cuentos interactivos es posible gracias a esta herramienta que sirve para trabajar de forma grupal o individual.

Todas estas herramientas de gamificación son medios que permiten crear entorno interactivo que integran la competencia, la colaboración, retroalimentación en tiempo real, convirtiéndose en aliado perfecto para generar actividades con un ambiente más motivador. Asimismo, cada herramienta ofrece funciones diferentes para cada necesidad.

10.3. Aprendizaje

10.3.1. Definición

El aprendizaje puede definirse como “la modificación relativamente estable y permanente de nuestra conducta o cognición como resultado de la experiencia” (Muñoz, 2013 p.17).

Es decir, es lo nuevo que conoce y que se vuelve parte inherente del individuo desde las esferas cerebrales y se transforma a medida que vive cada situación.

Según la Real Academia Española, el termino aprendizaje se refiere a la acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.

10.3.1. Tipos de aprendizaje

El aprendizaje humano adopta muchas formas. Algunos casos de aprendizaje son fácilmente observables, como cuando un niño aprende a atarse sus zapatos. Otros casos de aprendizaje son más sutiles, como cuando un niño intenta comprender un principio matemático. Además, las personas aprenden por razones muy diferentes. Algunas aprenden para conseguir recompensas externas, por ejemplo, buenas notas, reconocimiento o dinero (Ormrod, (2005), p. 60).

Existen otros tipos de aprendizajes, de acuerdo con López (2020)

Tabla 2 *Tipos de Aprendizaje*

Tipos de aprendizaje	Conceptualización
Aprendizaje observacional	El proceso de aprendizaje más característico de los seres humanos es la imitación, es decir, la repetición personal de una conducta observada.
Aprendizaje multimedia	Es cuando una persona usa estímulos auditivos y visuales para aprender información.

Tipos de aprendizaje

Conceptualización

E-learning y aprendizaje aumentado	<p>El aprendizaje electrónico o e-learning es un término general utilizado para referirse al aprendizaje en red basado en Internet. Un e-learning específico y siempre más difundido es el aprendizaje móvil (m-learning), que utiliza diferentes equipos de telecomunicaciones móviles, como los teléfonos móviles. Cuando un alumno interactúa con el entorno de e-learning, se le llama aprendizaje aumentado. Al adaptarse a las necesidades de los individuos, la instrucción basada en el contexto puede adaptarse dinámicamente al entorno natural del alumno. El contenido digital aumentado puede incluir texto, imágenes, vídeo, audio (música y voz). Al personalizar la instrucción, se ha demostrado que el aprendizaje aumentado mejora el rendimiento de aprendizaje durante toda la vida.</p>
Aprendizaje mejorado por tecnología	<p>Se refiere al apoyo de cualquier actividad de aprendizaje a través de la tecnología. El Aprendizaje mejorado por tecnología (AMT- TEL) se utiliza a menudo como sinónimo de E-Learning a pesar de que hay diferencias significativas. La principal diferencia entre las dos expresiones es que Aprendizaje mejorado por tecnología se enfoca en el soporte tecnológico de cualquier enfoque pedagógico que utilice la tecnología. El aprendizaje tecnológico mejorado (TEL) tiene como objetivo proporcionar innovaciones sociotécnicas (que también mejoren la eficiencia y la rentabilidad) de las prácticas de aprendizaje, en relación con las personas y las organizaciones, independientemente del tiempo, el lugar y el ritmo. Por lo tanto, el campo de TEL describe el apoyo de cualquier actividad de aprendizaje a través de la tecnología.</p>

Tipos de aprendizaje

Conceptualización

Aprendizaje significativo	Es el concepto de que el conocimiento aprendido (por ejemplo, un hecho) se entiende completamente en la medida en que se relaciona con otros conocimientos. Contrasta significativamente con el aprendizaje memorístico en el que la información se adquiere sin tener en cuenta la comprensión. El aprendizaje significativo, por otra parte, implica que hay un conocimiento integral del contexto de los hechos aprendidos.
Aprendizaje informal	Ocurre a través de la experiencia de las situaciones del día a día (por ejemplo, uno aprendería a mirar hacia delante mientras camina debido al peligro inherente de no prestar atención a donde uno va). Es aprender de la vida, durante una comida en la mesa con los padres, jugar, explorar, etc.
Aprendizaje formal	Es el aprendizaje que se lleva a cabo dentro de una relación de profesor-alumno, como en un sistema escolar.
Aprendizaje no formal	Es un aprendizaje organizado fuera del sistema formal de aprendizaje. Por ejemplo: aprender reuniendo a personas con intereses similares e intercambiando puntos de vista, en clubes o en organizaciones juveniles (internacionales), talleres.
Aprendizaje tangencial	Es el proceso mediante el cual las personas se auto educan si en un tema se interactúa en un contexto que ya disfrutan. Por ejemplo, después de jugar un videojuego basado en la música, algunas personas pueden estar motivadas para aprender a tocar un instrumento real. La autoeducación puede mejorarse con la sistematización. Según los expertos en el aprendizaje natural, la

Tipos de aprendizaje

Conceptualización

	formación de aprendizaje auto orientado ha demostrado ser una herramienta eficaz para ayudar a los estudiantes independientes con las fases naturales de aprendizaje.
Aprendizaje activo	Ocurre cuando una persona toma el control de su experiencia de aprendizaje. Dado que la comprensión de la información es el aspecto clave del aprendizaje, es importante que los alumnos reconozcan lo que entienden y lo que no entienden. El aprendizaje activo anima a los estudiantes a tener un diálogo interno en el que están verbalizando sus entendimientos. Esta y otras estrategias metacognitivas pueden ser enseñadas a un estudiante con el tiempo. Estudios dentro de metacognición han demostrado el valor en el aprendizaje activo, con buenos resultados. Además, los estudiantes tienen más incentivos para aprender cuando tienen control sobre lo que aprenden.

Nota: Adaptado de estilo de aprendizaje métodos de enseñanza por López (2020), (pp. 16-19).

Por tanto, a continuación, se reflejan los tipos de aprendizajes.

Aprendizaje basado en Ciencias Naturales

A la vez, las ciencias naturales implican una diversidad de disciplinas que enfocan los fenómenos y el mundo naturales (por ejemplo, las características y comportamientos de los seres vivos) desde ópticas diversas. García & Domínguez (2015) establece que, “algunas de las disciplinas que la integran son: biología, ecología, física, química, astronomía, geología” (p.19).

Aprendizaje basado en Química

De acuerdo con Galindo & García (2024)relata que:

El espíritu del método de proyectos es esencialmente técnico. La mentalidad que lo ampara, la del ingeniero positivista. Las posibles variaciones entre los diferentes modelos tienen que ver, fundamentalmente, con la necesidad reconocida de momentos de instrucción directa o guiada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y con el peso que, consecuentemente, se da al alumnado en la toma de decisiones en el proceso de aprendizaje (p. 28).

En el 2024, Galindo & García relatan de forma recurrente, la justificación científica en el aprendizaje por descubrimiento, cuyo principal adalid fue, en los años sesenta Jerome Bruner, a pesar de la existencia de evidencias basadas en prácticas de que el aprendizaje no se puede construir inductiva y espontáneamente desde la mera intencionalidad (p. 28).

10.3.2. Niveles de aprendizajes

En este apartado se abordan los niveles de aprendizajes desde la perspectiva de profundización o de alcance propuesta por Aliaga (2011) y posteriormente, desde lo planteado por el Ministerio de Educación de Nicaragua en (2010).

Tabla 3 Niveles de Aprendizaje

Niveles de aprendizaje	Conceptualización
Conocimiento	Se define como la memorización de informaciones que se expresa por “Reconocimiento, recuerdo”, de hechos específicos aislados.
Comprensión	Habilidad elemental para comprender el significado de una comunicación, al alcanzarla, el aprendiente puede cambiar la comunicación para darle una significación mejor para él.

Niveles de aprendizaje	Conceptualización
Aplicación	Habilidad para utilizar comprensiones logradas, en situaciones nuevas mediante lo cual se demuestra que se usara o se utilizara correctamente para resolver un problema real o ideal, planteado mental o concretamente términos científicos, en una discusión relativa al campo de fenómenos pertinentes.
Análisis	El análisis implica la división de un todo en sus partes y la percepción del significado de las mismas en relación con el conjunto. El análisis comprende el análisis de elementos, de relaciones, etc.
Síntesis	Habilidad para juntar elementos y partes para construir un todo nuevo, con sentido creador, a fin de que lleguen a construir un patrón o estructura que no se especifica.
Evaluación	Habilidad para formular juicios sobre el valor que para algún propósito dado tienen ciertas ideas, trabajos, materiales, soluciones, métodos. Los juicios pueden ser cuantitativos y/o cualitativos. La evaluación debe hacerse en base a criterios internos y/o externos. Afirmar Argumentar Categorizar Contrastar Concluir Criticar Cuestionar Decidir

Nota: En adecuación con los niveles de aprendizaje según Aliaga (2011), (pp. 5-8)

Por su parte, el Ministerio de Educación de Nicaragua de acuerdo con Herrera & Jarquin en el (2024) determina el nivel de aprendizaje desde los niveles de competencia y con un enfoque cualitativo; aunque, también, brinda su equivalencia cuantitativa.

Tabla 4 *La escala para la valoración de los aprendizajes*

Nivel de Competencia	Valoración Cualitativa	Descriptor	Equivalencia Cuantitativa
Competencia Alcanzada	Aprendizaje Avanzado (AA)	Logra evidenciar de forma sobresaliente las habilidades esperadas en los indicadores de logros para el alcance de las competencias de grado.	90 – 100
	Aprendizaje Satisfactorio (AS)	Logra evidenciar de forma satisfactoria las habilidades esperadas en los indicadores de logros para el alcance de las competencias de grado.	76 – 89
Competencia en Proceso	Aprendizaje Fundamental (AF)	Logra evidenciar las habilidades básicas fundamentales para avanzar en el desarrollo de los indicadores de logros para el alcance de las competencias de grado.	60 – 75
	Aprendizaje Inicial (AI)	Logra evidenciar de forma limitada habilidades esperadas en los indicadores de logros para el alcance de las competencias de grado.	Menos de 60

Nota. *Extraído de Ministerio de Educación, según Herrera & Jarquin (2024) pp. 33-34.*

10.4. Nomenclatura IUPAC

10.4.1. Definición

De acuerdo con Ciriano y Román, 2007, (como citó Campillo, (2014) sobre el fin principal de la nomenclatura química es:

...asignar descriptores (nombres y fórmulas) a las sustancias químicas. Es decir, la composición y la estructura de las sustancias no son el problema de la nomenclatura, sino el punto de partida. Los nombres y las fórmulas son los otros dos puntos del triángulo (p. 417).

Por su parte, Caamaño (1998) manifiesta:

En las últimas décadas organismos como la IUPAC y la IUPAP han intensificado sus recomendaciones sobre el nombre y el símbolo de las magnitudes físicas y químicas, y sobre la escritura de los valores de estas magnitudes en fórmulas, ecuaciones, gráficos y tablas (p.3).

El autor describe que en las últimas décadas los organismos de la IUPAC han realizado cambios y mejoras, sobre las numeraciones de los símbolos y escrituras de estos símbolos.

El sistema para nombrar actualmente los compuestos orgánicos, conocido como sistema IUPAC, se basa en una serie de reglas muy sencillas que permiten nombrar cualquier compuesto orgánico a partir de su fórmula desarrollada, o viceversa. Esta es la nomenclatura sistemática. Además, existe la nomenclatura vulgar, que era el nombre por el que se conocían inicialmente muchas moléculas orgánicas (Luna 2015, p.1).

Los compuestos orgánicos también tienen diferentes nombres según sus fórmulas y estructura, lo cual lo establece el autor que, para nombrar estos compuestos orgánicos, se nombran con el sistema conocido como IUPAC, este sistema consiste en nombrar cualquier compuesto orgánico.

De acuerdo a Caamaño & Irazoque (2009), “la terminología es la disciplina que estudia el léxico de los lenguajes de las distintas especialidades. En cada campo del conocimiento, la definición clara y precisa de los términos científicos y técnicos básicos tiene una significación especial” (p.47).

10.4.2 Reglas

El autor comenta que la nomenclatura química es:

Un conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar todos los elementos y los compuestos químicos. Actualmente la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, en inglés International Union of Pure and Applied Chemistry) es la máxima autoridad en materia de nomenclatura química, la cual se encarga de establecer las reglas correspondientes.

Función Química: se llama Función química al conjunto de propiedades comunes que caracterizan a una serie de sustancias, permitiendo así diferenciarlas de las demás. Este tipo de sustancias tienen un comportamiento propio y específico en los procesos químicos.

Grupo funcional: en química orgánica las sustancias que pertenecen a una función química determinada poseen en sus moléculas un átomo o grupo de átomos de constitución análoga que las caracterizan. Por ejemplo, cualquier alcohol es identificable por su grupo funcional OH (oxidrilo) y su comportamiento químico es característico.

Regla del octeto: la regla del octeto, enunciada en 1916 por Gilbert N. Lewis, dice que la tendencia de los iones de los elementos del sistema periódico es completar sus últimos niveles de energía con una cantidad de 8 electrones que tienen carga negativa, es decir electrones, de tal forma que adquiere una configuración muy estable. (Marquez 2008, pp. 1-2)

10.5. Compuestos Orgánicos

10.5.1. Definición

“Cada uno de estos compuestos tiene sus propiedades físicas únicas, como sus puntos de fusión y ebullición, y cada uno tiene su reactividad química característica” (McMurry 2018, p. 72).

Como describe Morrison & Boyd (1998) que “el miembro más simple de la familia de los alcanos, y de hecho uno de los compuestos orgánicos más simples, es el metano CH₄” (p.39).

McMurry (2018) relata que “los químicos han aprendido a través de muchos años de experiencia que los compuestos orgánicos pueden clasificarse en familias de acuerdo con sus

características estructurales y que los miembros de una familia con frecuencia tienen un comportamiento químico similar” (p. 74).

Los compuestos orgánicos son sustancias químicas que tienen como elemento principal el carbono (C), el cual está unido principalmente a átomos de hidrógeno (H) estos unidos por medio de enlaces covalentes.

10.5.2. Características

Los compuestos orgánicos tienen sus propias características, tal como lo señala Martínez (2003):

La solubilidad de los compuestos orgánicos depende de las propiedades físicas que cada uno de ellos posea en el caso de los hidrocarburos algunos son polares, no polares y poco polares estas características determinan que tan solubles o insolubles son en compuestos inorgánicos o entre ellos mismos, también propiedades como el punto de ebullición, el punto de fusión, la densidad y el tipo de fuerzas que interactúan entre las moléculas ayudan a establecer que tipos de enlaces se generan en las mezclas de los compuestos. (p. 1)

10.5.3. Tipos

De acuerdo con Cabildo Miranda (2008) los compuestos orgánicos más sencillos son los hidrocarburos que contienen solamente carbono e hidrógeno en su molécula. Se clasifican en dos grandes grupos: hidrocarburos alifáticos e hidrocarburos aromáticos. Hay tres tipos de hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos y alquinos. Los alcanos o hidrocarburos saturados no presentan ningún grupo funcional y únicamente poseen enlaces sencillos, ejemplo de ellos son el metano, etano y propano (p.42).

10.6. Wordwall

10.6.1. Definición

“Wordwall es una herramienta digital empleada en la educación para desarrollar actividades interactivas que faciliten el conocimiento. Su principal objetivo es involucrar a los aprendices de manera activa y potenciar su participación en el desarrollo educativo” (Chancay, 2024, p.30).

De acuerdo con Manzanares, y Moya, (2022).

Wordwall es una herramienta online que se puede crear, editar e interactuar con una variedad de plantillas. También ofrece la posibilidad de diseñar actividades de aprendizaje personalizadas que pueden aplicarse en diversas áreas académicas. Los usuarios que utilicen Wordwall pueden crear las actividades personalizadas en la asignatura que sea de su preferencia comenzado desde plantillas ya prediseñadas o es posible que sean adaptadas según su planificación. (p.260)

10.6.2. Historia de creación

Wordwall surgió de la necesidad de crear juegos interactivos y materiales impresos para estudiantes, con la automatización del sitio haciendo el resto. La empresa quería alejarse de la costumbre generacional de los profesores de pegar palabras plastificadas en una pared para apoyar ejercicios de lectoescritura. Mientras trabajaban como profesores, los fundadores, Josh y Ben, crearon un programa que permitía escribir una lista de palabras con el mismo propósito. Añadieron un selector aleatorio con un sonido giratorio similar al de un concurso de televisión. Posteriormente, siguieron añadiendo más juegos y, tras un tiempo, los fundadores decidieron convertirlo en una empresa. Sin embargo, durante años, la empresa tuvo un número limitado de suscriptores debido a limitaciones técnicas. En 2016, con un cambio en la estructura de la empresa a una plataforma basada en sitios web y los nuevos estándares web de HTML5, Wordwall experimentó un crecimiento drástico y, en cuatro años, superó el millón de visitantes y alcanzó más de 100.000 suscriptores de pago en cinco años (Banchen & Cervantes, 2025)

10.6.3. Características

“Word Wall proporciona una forma mucho más divertida y atractiva por lo que es una de las características que resalta una vez diseñado el modelo de actividad, puede exportarse en cualquier modalidad” (Valero,2023 como cito Chancay, 2024, p.26).

Esta herramienta ofrece la facilidad de acceder desde si sitio web, por lo que permite acceder desde cualquier parte del mundo y sobre todo desde cualquier dispositivo tecnológico como ordenador, móvil o Tablet siempre y cuando se disponga de internet. Wordwall brinda a los usuarios 3 tipos de cuentas para su uso cada una con características diferentes. (Banchen & Cervantes, 2025, p.10)

- La cuenta básica gratuita, que habilita 18 tipos de plantillas interactivas y nos permite crear hasta cinco recursos.
- La cuenta estándar, de pago, que suma a la cuenta anterior 16 tipos de plantillas imprimibles, además de permitir la creación de recursos ilimitados.
- La cuenta pro, también de pago, que aumenta el número de plantillas interactivas hasta 33. Además, existen planes escolares donde se pueden adquirir licencias para grupos de docentes, bien estándar o bien pro, por un precio anual más ventajoso que los planes individuales.

La herramienta digital Word Wall dispone de varias características asociadas en el ámbito educativo según Inca (2024)

- **Actividades Interactivas:** Permite la creación de diversas actividades interactivas, participativas y lúdicas como anagramas, tarjetas flash, sopa de letras, crucigramas y diagramas con etiquetas.
- **Fácil de compartir:** La herramienta digital ofrece un banco de recursos compartidos donde los profesores pueden acceder a actividades anteriores y compartirlas con otros estudiantes.

- Personalización de plantillas: Los estudiantes pueden personalizar las actividades según sus unidades y objetivos educativos específicos, incluyendo el complemento de imágenes y la adaptación actividades.
- Multimedia: Se pueden incorporar imágenes, audio y video en las actividades para hacerlas más atractivas y efectivas.
- Rendimiento: Los educadores pueden realizar cuestionarios para saber cómo está el rendimiento de los estudiantes a través de las actividades, obteniendo información de los resultados en el progreso individual y grupal.
- Imprimibles: Pueden imprimirse directamente o descargarse como formato PDF, que se pueden utilizar como actividades de refuerzo de la clase.

10.6.4. Pasos de acceso

Inicialmente para lograr el acceso y hacer uso de esta herramienta es necesario previamente realizar el registro en el sitio web <https://wordwall.net/> es, esto puede ser ya sea creando una cuenta o simplemente acceder desde una cuenta de Google.

Figura 1 *Pantalla de registro de Wordwall*

Regístrate con una cuenta básica

The screenshot shows the registration interface for Wordwall. At the top, there is a blue button with the Google logo and the text "Sign in with Google". Below this is a horizontal separator line with a small circle in the center. The main form consists of three input fields: "Dirección de correo electrónico", "Contraseña", and "Confirmar contraseña", each with a checkmark icon on the right. Below these is a "Ubicación" section with a dropdown menu showing the Nicaraguan flag and the word "Nicaragua". At the bottom of the form, there is a checkbox labeled "Acepto los Términos de uso y la Política de privacidad". Finally, there is a large blue button labeled "Registrarse".

Tan pronto como se haya realizado el registro para acceder al apartado inicial del sitio web, de una manera fácil y muy visual el sitio realizara una breve explicación de los pasos a seguir para realizar la creación de las actividades. Donde para la creación de estas actividades solo es necesario seleccionar entre la diversidad de plantillas que ofrece Wordwall de acuerdo con el tipo de cuenta que poseamos la que más nos llame la atención.

Posteriormente se selecciona la plantilla para la actividad que deseamos crear, se irán ingresando los datos para realizar el juego en el formulario se podrá utilizar desde texto hasta imágenes con el fin de elaborar una actividad acorde al objetivo que haya planteado, algunas plantillas tienen la posibilidad de modificar desde el tema hasta incorporar un temporizador y número de vidas con el fin de monitorear el progreso y trabajo de cada estudiante.

Finalmente, una vez diseñada la actividad de manera personalizada de acuerdo a la plantilla escogida, se procede a compartir con los estudiantes ya sea por medio de un código QR que propicia el propio sitio web o bien compartiendo el enlace ya sea en cualquier otro sitio donde los estudiantes tengan acceso a el enlace compartido. (Wordwall, 2022)

10.6.4. Tipos de actividades

Word Wall ofrece una amplia variedad de actividades lúdicas e interactivas que los docentes pueden crear y personalizar para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, entre las cuales se encuentran:

Une las parejas: Arrastra y suelta cada palabra junto a su definición.

Cuestionario: Una serie de preguntas de opción múltiple. Pulsa la respuesta correcta para continuar.

Ordenar por grupo: Arrastra y suelta cada elemento en su grupo correcto.

Parejas: Toca un par de fichas a la vez para descubrir si son iguales.

Rueda aleatoria: Gira la rueda para ver que elemento aparece a continuación.

Cada oveja con su pareja: Toca en la respuesta correspondiente para eliminarla. Repite hasta que todas las respuestas se hayan ido.

Completar la frase: Una actividad "cloze" en la que se arrastran y sueltan palabras en espacios en blanco dentro de un texto.

Anagrama: Arrastra las letras a sus posiciones correctas para ordenar la palabra o frase.

Tarjetas flas: Ponte a prueba usando tarjetas con indicaciones en el anverso y respuestas en el reverso.








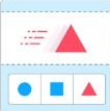
Reordenar: Arrastra y suelta palabras para reordenar cada oración correctamente.

Cartas al azar: Reparte tarjetas al azar de un mazo barajado.

Abre caja: Toca cada cuadro por turno para abrirlos y revelar el elemento que hay dentro.
(Wordwall, 2025)

Figura 2 Lista de juego dentro de Wordwall

Ordenar por: Recomendado Alfabético

 <p>Anagrama Arrastra las letras a sus posiciones correctas para ordenar la palabra o frase.</p>	 <p>Rueda aleatoria Gira la rueda para ver que elemento aparece a continuación.</p>	 <p>Abrecajas Toca cada caja una por una para abrirlas y descubrir el elemento que hay en su interior.</p>
 <p>Reordenar Arrastra y suelta palabras para reordenar cada oración correctamente.</p>	 <p>Parejas Toca un par de fichas a la vez para descubrir si son iguales.</p>	 <p>Cuestionario Una serie de preguntas de opción múltiple. Pulsa la respuesta correcta para continuar.</p>
 <p>Ordenar por grupo Arrastra y suelta cada elemento en su grupo correcto.</p>	 <p>Une las parejas Arrastra y suelta cada palabra junto a su definición.</p>	 <p>Tarjetas flash Ponte a prueba usando tarjetas con indicaciones en el anverso y respuestas en el reverso.</p>
 <p>Cartas al azar Reparte tarjetas al azar de un mazo barajado.</p>	 <p>Completar la frase Una actividad "cloze" en la que se arrastran y sueltan palabras en espacios en blanco dentro de un texto.</p>	 <p>Cada oveja con su pareja Toca en la respuesta correspondiente para eliminarla. Repite hasta que todas las respuestas se hayan ido.</p>

10.6.5. Forma de evaluación

En Wordwall se pueden usar todas las plantillas de juegos para evaluar el progreso y el entendimiento durante la clase, haciendo la evaluación más atractiva y menos estresante, Sustancialmente, Wordwall transforma el proceso de calificación en una actividad de aprendizaje más dinámica y proporciona al profesor datos claros sobre el rendimiento individual y grupal. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Figura 3 *Tabla de calificaciones de Wordwall*

Puesto	Nombre	Puntuación	Hora
1.º		10	2:38
2.º		10	2:41
3.º		9	3:55
4.º	-	-	-
5.º	-	-	-
6.º	-	-	-
7.º	-	-	-
8.º	-	-	-
9.º	-	-	-

11. Diseño metodológico

En el presente apartado se detallan los siguientes pasos para la recolección de datos. En el cual se utilizó el método cualitativo; para el diagnóstico de la investigación se ocupó la guía de observación el cual permitió conocer el estado de aprendizaje de los estudiantes para identificar oportunidades de mejora. Seguido se continuó con la aplicación de la estrategia de gamificación implementados en los contenidos de la asignatura de Química. Cada uno de los instrumentos fueron validado por 4 docentes.

Durante el desarrollo de esta investigación, fue esencial considerar aspectos éticos para asegurar el respeto, la integridad y la confianza de los participantes. En este sentido, el equipo de investigación mantuvo en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

- ✓ Se garantizó la confidencialidad de los participantes, utilizando seudónimos para proteger sus identidades.
- ✓ Los participantes recibieron información sobre el propósito del estudio y firmarán un consentimiento informado.
- ✓ Se aseguraron de que los datos sean almacenados de manera segura, solo accesibles por los investigadores del estudio.
- ✓ Se aseguró la responsabilidad con la recolección, almacenamiento y análisis de los datos, así como con la interpretación y divulgación de los resultados.
- ✓ Contar con el permiso del docente para aplicar la propuesta durante su horario de clase.
- ✓ Contar con el permiso de los participantes para tomar fotografías durante la aplicación.

11.1. Enfoque cualitativo asumido

Esta investigación es de enfoque cualitativo, debido a que analiza el aprendizaje de los estudiantes de décimo grado con respecto a la Nomenclatura IAUPAC; primero, desde la identificación de las herramientas didácticas utilizadas por el docente; por otra parte, desde la

aplicación de Wordwall como herramienta de gamificación, y, por último, desde la verificación del nivel de aprendizaje logrado por los estudiantes al utilizar dicha herramienta. Para esto, se llevó un proceso de observación de clases específicas que demuestran situaciones o contextos reales; asimismo, la aplicación de entrevistas y encuestas que son las expresiones objetivas o desde las realidades propias de la muestra que son capaces de brindar.

Lo anterior, es conforme a lo dicho por Flick (2013): “La investigación cualitativa se orienta a analizar casos concretos en su particularidad temporal y local, y a partir de las expresiones y actividades de las personas en sus contextos locales” (p. 28).

Además, es una investigación aplicada, porque permitió implementar Wordwall como herramienta de gamificación y verificar el nivel de aprendizaje alcanzado como ya se mencionó en los párrafos anteriores.

Puesto que la investigación aplicada, se entiende “como la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos en provecho de los grupos que participan en esos procesos y en la sociedad en general, además del bagaje de nuevos conocimientos que enriquecen la disciplina” (Vargas, 2009, p.6).

11.2. Tipo de investigación

Según el nivel de profundidad

Inminentemente, se clasifica como exploratorio porque no existe un trabajo científico enmarcado en Wordwal como herramienta de gamificación y, además, aplicado a la Química. Zafras (2006) considera que “los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes” (párr. 4).

Según el área de estudio y modalidad de la investigación

Es una investigación educativa; puesto que, su escenario principal en el aula de décimo grado; además, corresponde con la línea de investigación CED-1: Educación para el desarrollo, de la Universidad Autónoma de Nicaragua, Managua [UNAN-Managua]. Además, dado a que se

aplicó Wordwall como herramienta de gamificación y se verificó el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes acerca de la Nomenclatura IUPAC esta tesis se alinea perfectamente con el propósito de la sub línea de investigación CED-1.3: El aprendizaje a lo largo de toda la vida, donde “se investigan las estrategias de aprendizaje, la pertinencia de los contenidos y la mediación pedagógica, con la finalidad de generar aprendizajes a lo largo de la vida” (UNAN-Managua, 2021, p. 17).

La Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) forma parte de la familia internacional de clasificaciones económicas y sociales de las Naciones Unidas. Es una clasificación de referencia que permite ordenar los programas educativos y sus respectivas certificaciones por niveles y campos de estudio. La clasificación CINE, desarrollada por primera vez a mediados de la década de 1970 como producto de un acuerdo internacional, constituye un marco de referencia para recopilar, compilar y analizar estadísticas comparables a nivel internacional en el ámbito de la educación. (Instituto de estadísticas de la UNESCO, 2013)

Según la manipulación de las variables

Es un estudio de tipo no experimental, debido a que no se manipula deliberadamente las variables independientes ni asigna al participante a grupos de forma aleatoria.

Para Castillo (2025) la investigación no experimental, es el tipo de investigación que carece de una variable independiente donde el investigador observa el contexto en que se desarrolla el fenómeno y lo analiza para obtener información. Se realiza cuando, durante el estudio, el investigador no puede controlar, manipular o alterar a los sujetos, sino que se basa en la interpretación o las observaciones para llegar a una conclusión.

Según el alcance temporal

Estimando el tiempo en el que se desarrolla de agosto a noviembre, 2025 la investigación es de corte transversal. Es decir, “La temporalidad es transversal, o en un solo momento. Este tipo de temporalidad no permite asegurar que la exposición haya precedido al desenlace por no existir un seguimiento en el tiempo” (Cataldo y otros, 2019, p.9).

Escenario de investigación

La investigación se realizó en el Instituto Fray Antonino Vaccaro, ubicado contiguo al centro de salud de la comunidad de San Marcos, municipio de San Rafael del Norte, departamento de Jinotega, fue fundado en el año 2009, actualmente atiende las modalidades regular y sabatino, con una matrícula actual de 173 estudiantes, 95 del turno regular y 78 del turno sabatino. Está a cargo del director Licenciado Yader Ariel Jarquin, con un personal de 7 docente en el turno regular y 4 docente en turno sabatino y un guarda de seguridad.

Es un centro con un ambiente digno, tiene 5 aulas de clases, dirección, una pequeña biblioteca, baños, un quiosco y un aula TIC.

Según el enfoque filosófico

La investigación está basada en el paradigma de la investigación educativa socio crítico, al partir del análisis de los recursos didáctico utilizados por el docente para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC en compuestos orgánicos, alifáticos y aromáticos y se genera acciones que contribuyen a la solución del problema como es la aplicación de Wordwall herramienta de gamificación; y por último, se verifica si realmente existe un verdadero aporte, al tener en cuenta el nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante. En otras palabras, se cumple con un proceso de reflexión y autorreflexión; como lo atañe dicho tipo de enfoque.

“El paradigma socio-critico se fundamenta en la crítica social con un marcado carácter autor reflexivo; se considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de la necesidad de los grupos” (Alvarado y García, 2008, p.190).

11.3. Muestra teórica y sujetos del estudio

El muestreo teórico de acuerdo con Ruiz (2012) “Es aquel que se utiliza para generar teoría en donde el analista colecciona, codifica y analiza sus datos y decide que datos coleccionar en adelante y donde encontrarlos para desarrollar una teoría mejor a medida que la va perfeccionando” (p. 64).

“El muestreo es un procedimiento por el cual algunos miembros de una población personas o cosas, se seleccionan como representativos de la población completa” (Baena, 2017, p.99).

Por lo tanto, la muestra está conformada por un docente de la asignatura de Química y los 9 estudiantes de décimo grado que están en matrícula actual, del turno regular del Instituto Fray Antonino Vaccaro; fueron seleccionados considerando que ellos llevan la asignatura de Química durante todo el período escolar.

Considerando lo anterior el tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia porque los participantes se eligieron por su fácil acceso y disponibilidad. “Un tipo de muestreo no probabilístico es el muestreo de conveniencia, en el que los elementos de la muestra se seleccionan sólo con base en el hecho de que son fáciles, económicos o convenientes de muestrear” (Berenson et al. 2006, p.221).

Criterio de selección

- Estudiante activo del Instituto Fray Antonino Vaccaro
- Estudiantes que lleven la asignatura de Química durante todo el año lectivo
- Docente de Química

11.4. Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos

Métodos empíricos, técnica e instrumentos

Este método es aquellos que se basan en la observación directa y la experiencia para obtener conocimientos sobre la realidad, y tiene como soporte lo que se puede verse, oírse medirse o experimentarse.

Técnicas de recolección de datos

Tabla 5 *Técnica e instrumentos*

<i>TECNICAS</i>	<i>INSTRUMENTOS</i>
Observación	Guía de observación
Entrevista	Guía preguntas abiertas
Encuesta	Cuestionario

Por lo tanto, se utilizó como método empírico la observación, aplicada al docente de Química y estudiantes de décimo grado del Instituto Fray Antonino Vaccaro que recibían dicha clase.

En sencillos términos se aplicó la técnica observación con el instrumento guía de observación con el fin de identificar las herramientas didácticas utilizadas por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos.

Peña y Fernández (2021) catalogan “la observación como técnica de investigación científica es un proceso riguroso que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada” (p.185).

El tipo de investigación es directa porque se utilizó una observación estructurada que fue efectuada en la vida real, realizado por un equipo de observadores, no participante, la observación se llevó a cabo por medio de un cuadro de registro de hechos, debido a que se tenían objetivos muy específicos.

Entrevista

Otro método empírico que se considerado como complementario es la entrevista. Es por ello, que se aplicó como técnica la entrevista con su instrumento guía de entrevista. Kvale, (2014) expresa que “las entrevista son uno de los principales enfoques en la recogida de datos en la investigación cualitativa” (p.97).

Cabe señalar que esta técnica fue aplicada a el docente de la asignatura de Química para cumplir con los objetivos propuestos.

Según las perspectivas de los autores Hernández et al. (2021) la entrevista es una técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador(es) y entrevistado(s), en el cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador.

Encuesta

“Como método en investigaciones cualitativas, la encuesta analiza las interacciones y comunicaciones entre las personas o entre las instituciones que conforman una población, independientemente de la cantidad de sujetos que presenten características similares” (Sánchez, 2020, p.51).

Aunque, usualmente la encuesta es vista como una técnica de investigación cuantitativa también, se puede aplicar a investigaciones cualitativas como esta.

Cuestionario

Un cuestionario, en sentido estricto, es un sistema de preguntas racionales, ordenadas en forma coherente, tanto desde el punto de vista lógicos como psicológico, expresadas en un lenguaje sencillo y comprensible. El cuestionario permite la recolección de datos provenientes de fuentes primarias, es decir, de personas que poseen la información que resulta de interés. (García, 2005)

Las encuestas se aplicaron mediante cuestionarios y escalas tipo Likert, aplicados a los estudiantes de 10^{mo} grado, para el cumplimiento de los objetivos específicos. Una escala de Likert es la suma de las respuestas de varios ítems de Likert; un ítem de Likert es simplemente una afirmación que se le pide evaluar al encuestado siendo la escala Likert un método de valoración bipolar, que mide la respuesta positiva o negativa a una declaración. (Arnao & Santiesteban, 2013)

En síntesis, se aplicaron tres cuestionarios para los estudiantes de décimo grado de secundaria y tres guías de entrevista para el docente de la asignatura de Química; para llevar a cabo los objetivos: Identificar las herramientas didácticas utilizadas por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos. Aplicar WordWall como herramienta de gamificación para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos. También, para: Verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos poniendo en práctica WordWall como herramientas de gamificación. Cabe mencionar que, la entrevista es semiestructurada. Toda la información fue recopilada mediante la plataforma virtual Google Forms lo que facilito su rápido procesamiento.

11.5. Métodos teóricos, empleados para el análisis e interpretación de los datos: análisis y síntesis, deductivo, inductivo, etc.

Para la interpretación y análisis de datos que se realizan en esta investigación cualitativa están presente los principales métodos tales como: analítico, inductivo, deductivo y comparativo. Estos métodos se basan en la comprensión, organizar y explicar la información obtenida a través de observaciones, entrevistas, encuestas u otras fuentes. Estos métodos no solo son diseñados para describir datos, sino entender sus significados relaciones y fundamentos conceptuales.

Método Analítico: En la investigación se utilizó como principal método el análisis donde por medio de los instrumentos aplicados se observó el aprendizaje de los estudiantes luego las estrategias que se utilizan para impartir los contenidos y la forma en que el estudiante adquiere sus conocimientos, luego se implementó la herramienta de Wordwall para facilitar el aprendizaje al estudiante, posteriormente se valoró si es una herramienta eficaz para el aprendizaje de los estudiantes desde la verificación del nivel de aprendizaje. Pensando de este modo Lopera, (2010) argumenta que: “el método analítico es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos” (p.18).

Para comprender sobre la implementación de esta Wordwall como herramienta de gamificación se utilizaron entrevista y encuestas para recolectar datos de manera más sencilla donde los estudiantes dieron su punto de vista y el docente también dio a conocer su opinión; de esta forma se desglosó para tener dos porciones distintas y así comprender de manera más precisa tal recurso.

Método sintético: este método es lo contrario al método de análisis porque este se centra en agrupar esas partes y estudiarlas por conjunto y hacer una globalización para obtener una explicación o resultados integrados. Puesto que “se utiliza con el objetivo de adquirir información en la búsqueda y el análisis bibliográfico” (Estrada et al, 2009, párr.4).

Por esta parte la respuesta obtenida del docente y los estudiantes se agruparon o se procesaron de manera conjunta con el fin de procesar los resultados de forma comparativa y a su vez obtener resultados integrados donde nos dan salida al mismo propósito.

Método inductivo: así mismo se aplicó el método de inducción debido a que se plantearon supuestos básicos y limitaciones del estudio. Estos supuestos planteamientos surgen a través de la guía de observación realizada, donde surgieron sugerencias o posibles afectaciones a la aplicación de la herramienta Wordwall como estrategia didáctica. Puesto que “El método inductivo plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo particular o individual hasta lo general” (Abreu, 2014, p.200).

Método deductivo: es un tipo de razonamiento que va de lo general a lo particular, partiendo de premisas o principios generales para llegar a una conclusión específica y se utiliza para probar o validar teorías existentes.

Para llegar a la deducción de la investigación se tomó como referencias los posibles básicos y las limitaciones de estudio donde se comprobaron mediante la aplicación de entrevistas y encuestas con el fin de deducir mediante los resultados obtenidos una serie de conclusiones sobre Wordwall como herramienta de gamificación.

11.6. Criterios de calidad aplicados

La Universidad Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua concibe la calidad como es la excelencia. La confiabilidad de la tesis se sustenta en la aplicación de criterios de calidad que garantiza la solidez del estudio, asegurando su validez académica y científica, siendo un requisito importante para el informe final de investigación, como lo establece la normativa. La pertinencia y relevancia del estudio demuestra que ofrece una contribución significativa al campo del conocimiento, proponiendo soluciones viables a problemas educativos. Presenta calidad formal y de comunicación por lo que se refleja lengua adecuado, claro y precisos cumpliendo con los requisitos de la UNAN-Managua. (UNAN-Managua, 2024)

11.7. Métodos, técnicas e instrumentos para el procesamiento y análisis de datos e información

Codificación cualitativa

En la mayoría de los estudios cualitativos se codifican los datos para tener una descripción más completa e ir eliminando la información de menor relevancia Para Hernández y otros (2010) (como cito en Sánchez et al. 2021) en la codificación cualitativa el investigador considera dos segmentos de contenido, los analiza y compara. Si son distintos en términos de significado y concepto, de cada uno induce una categoría, si son similares, induce una categoría común. Los códigos por su parte identifican a las categorías que emergen de la comparación constante de segmentos o unidades de análisis.

En esta investigación se implementó la codificación para la recolección de datos precisos, estos datos fueron los resultados obtenidos del docente que se recolectaron mediante una entrevista semi estructurada, donde se realizaron preguntas según cada objetivo planteado y la observación aplicada para el primer objetivo específico.

La técnica utilizada para esta codificación fue; codificación temática, donde se analizó la idea del docente de acuerdo a cada pregunta realizada, estos resultados fueron analizados en base a categorías planteadas.

Técnica de codificación utilizada

Codificación Temática

De acuerdo con Vives & Hamui en el (2021) describen sobre “La codificación es un proceso de análisis que consiste en identificar aquella información del texto que ilustra una idea temática relacionada con el código, presentado como abreviación de la idea temática” (p.20).

“La intención del análisis de contenido, es llevar a cabo como un estudio del contenido manifiesto y posteriormente latente aplicado a diferentes tópicos y temas. También podemos

conocer este tipo de análisis como análisis temático” (Cáceres, 2003 como se citó Díaz 2018, p. 129).

La triangulación

La Triangulación es llamada también "convergencia metodológica", "método múltiple" y "validación convergente", pero en todas estas nociones subyace el supuesto de que los métodos cualitativos y cuantitativos deben ser considerados no como campos rivales, sino como complementarios.

Cisterna (2005) establece que “la triangulación es la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia constituye el corpus de resultados de la investigación” (p. 68-69).

Tabla 6 *Tipos de triangulación*

<i>Tipos de triangulación</i>	<i>Conceptualización</i>
La selección de la información	La selección de la información es lo que permite distinguir lo que sirve de aquello que es desechable.
La triangulación de la información por cada estamento	Las conclusiones estamentales nos permiten conocer la opinión de los diferentes sectores de población en relación con los principales tópicos de la investigación.
La triangulación de la información entre estamentos	La triangulación Inter estamental es la que permite establecer relaciones de comparación entre los sujetos indagados en tanto actores situados, en función de los diversos tópicos interrogados, con lo que se enriquece el escenario intersubjetivo desde el que el investigador cualitativo construye los significados.
La triangulación entre las diversas fuentes de información	Es muy común que en una investigación cualitativa se utilice más de un instrumento para recoger la información, siendo habitual en educación el uso, además de las entrevistas, de actividades sistemáticas de observación etnográfica (participante o pasiva), grupos de discusión, historias de vida y análisis textual de carácter semiótico.

<i>Tipos de triangulación</i>	<i>Conceptualización</i>
La triangulación con el marco teórico	Como acción de revisión y discusión reflexiva de la literatura especializada, actualizada y pertinente sobre la temática abordada, es indispensable que el marco teórico no se quede sólo como un enmarcamiento bibliográfico, sino que sea otra fuente esencial para el proceso de construcción de conocimiento que toda investigación debe aportar.

Nota: esta tabla contiene los tipos de triangulación según Cisterna (2005), (pp. 68-69)

Para el análisis de resultados de esta investigación cualitativa se utilizó la triangulación, debido a que se aplicaron distintos instrumentos de recolección de datos, se utilizó guía de observación, cuestionario con escala de Likert para los estudiantes de 10mo grado del instituto Fray Antonino Vaccaro y guía de entrevista para el docente.

Según los tipos de triangulación mediante la tabla, se utilizaron diversos tipos de triangulación de acuerdo con cada objetivo, los tipos que se utilizaron fue. La triangulación de la información entre estamentos, La triangulación entre las diversas fuentes de información y la triangulación con el marco teórico.

11.8. Procedimiento de recolección de datos

Las técnicas para la recolección de datos fueron Observación, Entrevista y Encuesta y los instrumentos son guía de observación, guía de entrevista y cuestionario con escala de Likert.

Donde la guía de observación fue aplicada específicamente al docente para identificar las herramientas didácticas utilizadas por el docente.

Luego se aplicó un cuestionario a los estudiantes con escala de Likert donde contenían veinte preguntas, donde estas daban salida a los objetivos específicos.

Por otra parte, se aplicó una entrevista al docente esta contenía doce preguntas que estaban también en base a los objetivos y estrechamente relacionadas a las preguntas del cuestionario de los estudiantes.

Nota: A pesar de que estos datos ya fueron precisados en los apartados anteriores se retoman en este espacio como parte del requerimiento estructural del trabajo de investigación propuesto por UNAN-Managua, CUR- Estelí.

Análisis de contenido

Lucas & Noboa establecen en (2014) que el análisis de contenido es una metodología sistemática y objetiva porque utiliza procedimientos, variables y categorías que responden a diseños de estudios y criterios de análisis, definidos y explícitos. Por esta razón, permite realizar estudios comparativos, entre diversos documentos o distintos objetos de referencia; entre diversas fuentes o épocas. (p. 194)

Para el análisis de los resultados obtenidos mediante los instrumentos se utilizó el análisis de contenido debido a que se analizó mediante categorías, además se analizó en comparaciones con referencias distintas entre marco teórico y diversas fuentes de dato (Docente y Estudiantes), además se realizó e análisis en base a objetivos donde se analizaron resultados de guía de observación con cuestionario y entrevista para el primer objetivo, para el análisis del segundo objetivo se analizó los resultados del cuestionario y los resultados de la entrevista y se realizó por sesiones y por último se analizó el tercer objetivo con los resultados del cuestionario y entrevista

Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para la validación de instrumentos el método utilizado fue de validación por juicio. Donde los expertos proporcionan su idea en base a su experiencia, por lo tanto, deben de tener conocimientos y experiencia en el área específica y proporcionan su opinión basada en su experiencia. De acuerdo con Escobar & Cuervo (2008) “el juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (p. 29).

Cada uno de estos instrumentos aplicados se realizó bajo la revisión de la tutora y luego fueron revisados y validados por expertos los cuales son:

Lic. Paul R. Castellón Talavera

MSc. Carmenza Raquel Centeno Centeno

Lic. Indhira Urbina Rivera

MSc. Alba Deyanira Calderón Mondragón

Estos son los nombres de los docentes que revisaron y validaron cada uno de los instrumentos utilizados para la recolección de datos. Cabe destacar que, cada uno de los docentes facilitaron una constancia de revisión de los instrumentos.

12. Análisis y discusión de resultados

El análisis, entendido como la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos, ha sido uno de los procedimientos más utilizados a lo largo de la vida humana para acceder al conocimiento de las diversas facetas de la realidad.

La síntesis sin el análisis es una obra de imaginación, una creación especulativa, producto del ingenio que no puede reproducir la realidad; porque la realidad no se adivina (no existe ciencia infusa) y para conocerla es necesario observarla y estudiarla en toda la complejidad de sus aspectos. (Lopera et al. 2010)

En este apartado se presentan los resultados obtenidos al aplicar cada uno de los instrumentos diseñados como guía de observación, guía de entrevistas y cuestionarios para la recopilación de los datos que dan salida a los objetivos específicos definidos en la investigación.

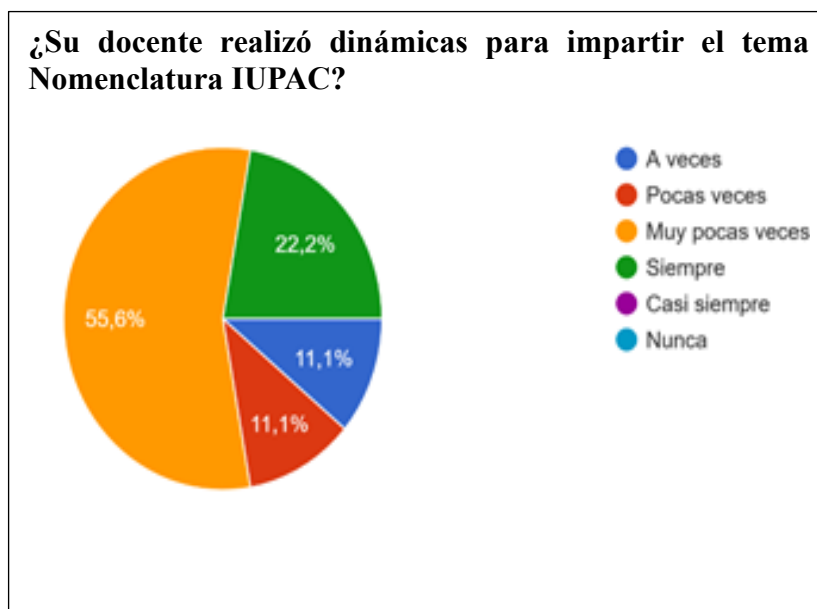
12.1. Identificación de las herramientas de gamificación utilizadas por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos

En espacios áulicos los docentes se valen de diversas herramientas; entre ellas, se encuentran las de gamificación.

Entiéndase por gamificación como: “...la aplicación de elementos y mecánicas de juegos en entorno no lúdicos, como es el aula” (Hervás, Morales, & Berver, 2023, p. 11). Es por ello, que para saber qué tipos de herramientas de gamificación son utilizadas en la asignatura de Química de décimo grado en el instituto Fray Antonino Vaccaro, exactamente para el contenido de Nomenclatura IUPAC de compuesto orgánicos se realizó una observación directa; en donde se visualizó que el docente explicó oralmente el tema relacionándolo con la vida cotidiana; en ningún momento, efectuó ningún juego. Esto es reafirmado por el mismo docente; aunque, aclaró que sí conoce varias herramientas como sustancias químicas, espectro X e incluso, Wordwall, pero que no las aplica. Cabe señalar que no brindó la causa de esto.

La opinión del docente y lo observado coincide con la gran mayoría de los estudiantes encuestados; puesto que, 11.1 % considera que a veces y otro 11.1 % pocas veces más el 55.6 % muy pocas veces. Sin embargo, 22.2 %; es decir, una minoría plantea que siempre el docente realiza dinámicas. Tal cual se puede contemplar en el siguiente esquema:

Figura 4 Realización de dinámicas

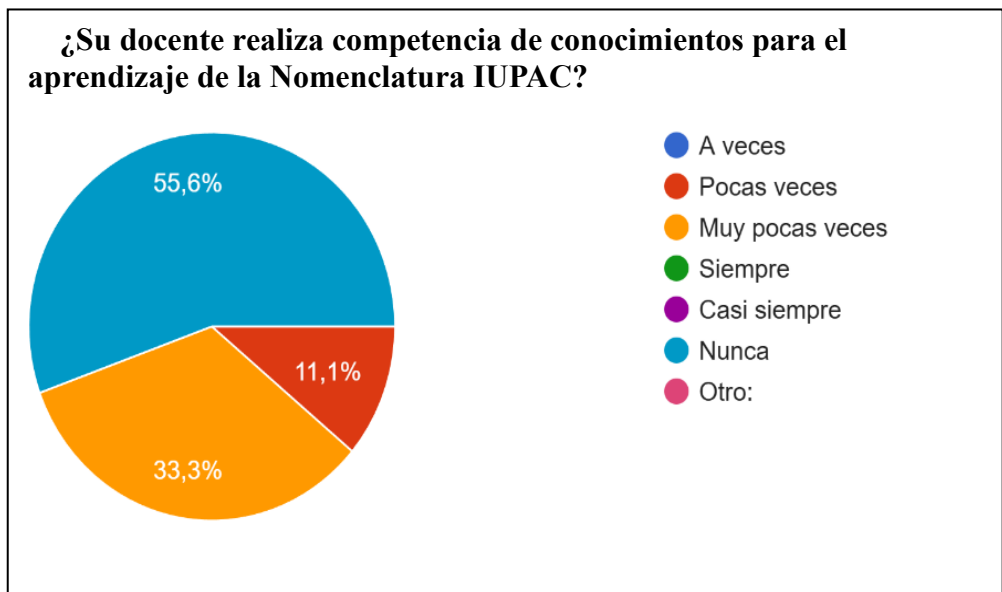


Los datos demuestran que una pequeña parte de los estudiantes no comprendieron la pregunta o bien, no reflejaron plena sinceridad. Ante dicha eventualidad y para mayor seguridad se preguntó a los estudiantes, ¿Su docente realiza competencia de conocimientos para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC?

El realizar competencia entre los estudiantes genera un grado de motivación más alto, alcanzando mayor participación, por ende, mejor asimilación del contenido. Por otra parte, esto hace que la clase no se vuelva rutina, la gamificación es considerada como una herramienta que puede generar un ambiente más dinámico sin salir del contexto educativo a como reafirma Ordaz (2018) “la gamificación se basa en una idea simple: a todos nos gusta jugar. A partir de ahí, introduce elementos de los juegos en entornos cotidianos” (p.17).

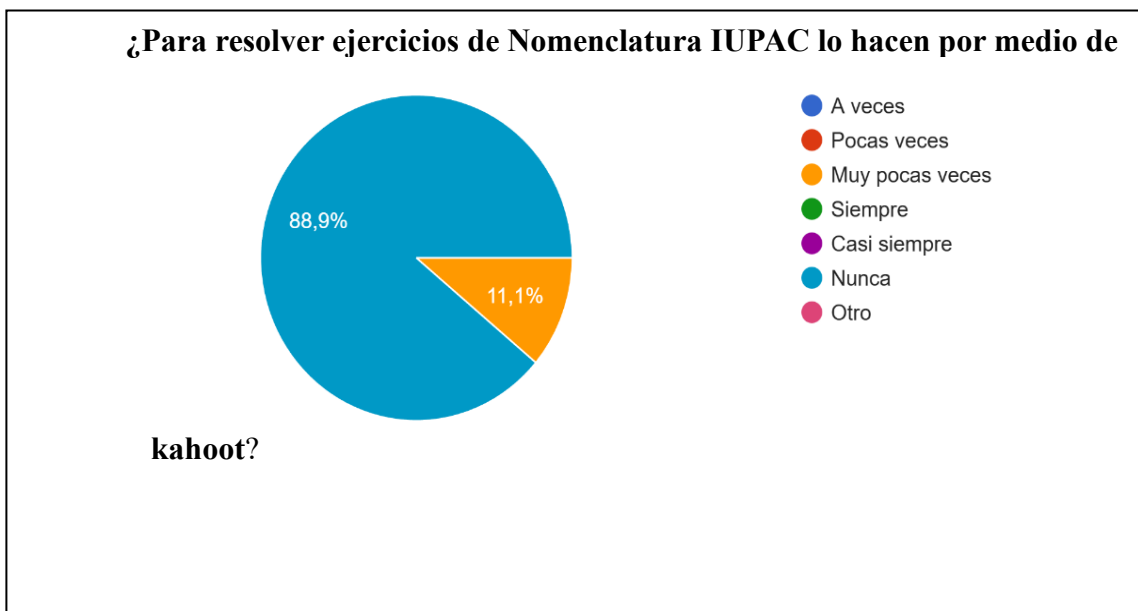
El docente hace mención que no realiza ningún tipo de actividades donde los estudiantes realicen competencia de aprendizaje, lo cual se constató por medio de la guía de la observación, por lo que la información proporcionada por el docente y en base a la guía de observación realizada encaja con la opinión de los estudiantes; debido a que, el 55.6% menciona que nunca se realizan competencia de conocimiento, el 33.3% considera que muy pocas veces y un 11.1% pocas veces, obteniendo así que: la mayoría de los estudiantes catalogan que el docente no utiliza competencia de conocimientos y la minoría considera que lo que con poca frecuencia. Esto se puede evidenciar en el siguiente esquema:

Figura 5 Competencia de conocimientos



Se puede ver reflejado en los resultados que la minoría de los estudiantes consideran que en cierto momento el docente a utiliza competencia de conocimiento.

Figura 6 Uso de la herramienta Kahoot

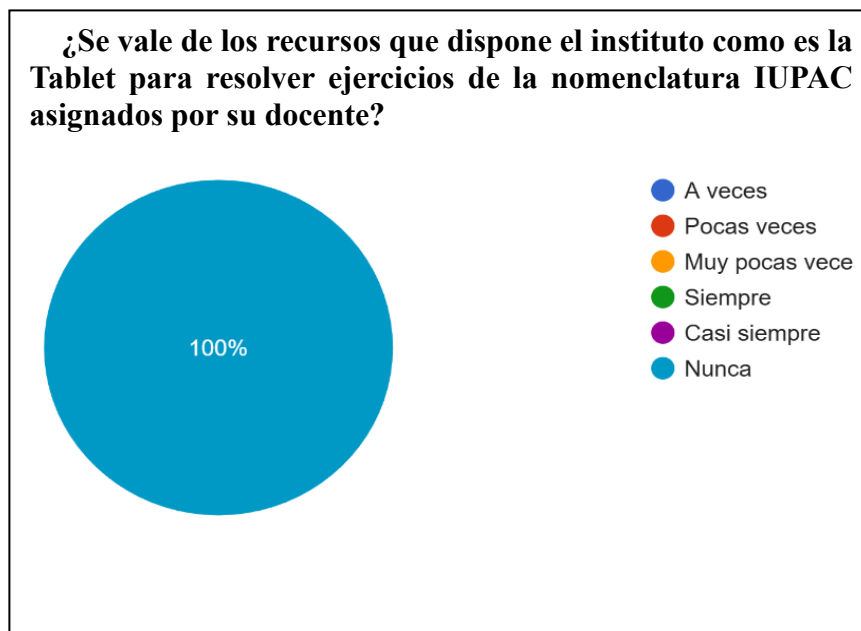


Una herramienta de gamificación muy reconocida en el campo de la educación es Kahoot y en busca de indagar que cuales se implementa en el aula de clases con estudiantes de 10^{mo} grado

y siendo esta herramienta una de las más recomendadas surgió la incógnita por saber si el docente la aplicaba para desarrollar en el contenido de Nomenclatura IUPAC. Durante la guía de observación no se pudo apreciar el uso de esta herramienta, lo que fue confirmado por el docente, ya que al preguntarle de las herramientas de gamificación que utiliza no menciona dicha herramienta, por ende, no hace uso de ella.

En cuanto a los estudiantes hace referencia el 89.9% que nunca han resuelto ejercicios de Nomenclatura por medio de kahoot, la minoría menciona que muy pocas veces por lo que se pretende que interpretaron de manera incorrecta la pregunta o cometieron una equivocación al momento de responder.

Figura 7 Recursos que dispone el instituto



Los dispositivos tecnológicos sirven de herramienta de aprendizaje cuando se emplea de manera correcta y juiciosa. De acuerdo con lo observado, fue evidente el uso de los teléfonos durante la clase para la investigación de conceptos teórico en la asignatura de Química; con la información brindada por el docente se confirma lo previsto expresando de que en ciertas ocasiones orienta actividades donde los estudiantes utilizan el dispositivo móvil. Los datos reflejan que el 44,4% de los estudiantes a veces hace uso del teléfono, un 33,3% casi siempre y el 22,2% siempre.

Por medio de la guía de observación se identificó que el instituto contaba con aula TIC, en la que se encontraban 25 Tablet. El docente expresa que no se le tiene permitido hacer uso de las Tablet hasta que el instituto cuente con docente TIC, puesto que las políticas del Ministerio de Educación no lo permiten. Cuando se les preguntó a los estudiantes que si se valen de los recursos que dispone el instituto para resolver ejercicios de la Nomenclatura IUPAC el 100% mencionó que nunca.

Durante el desarrollo de Nomenclatura IUPAC fue evidente la ausencia sobre todo herramientas de gamificación, a como también se reflejó el uso de los dispositivos móviles por parte de los estudiantes, recalando que no se hacen uso de los medios que el instituto dispone.

12.2. Aplicación de Wordwall como herramienta de gamificación en el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC en compuestos orgánicos

Para la aplicación de Wordwall en la asignatura de Química con estudiante de décimo grado se contó con el permiso del docente de Química, el cual proporcionó los temas a realizar en la clase. Una vez que se tenía los temas, se procedió a realizar los planes de clases y a diseñar en Wordwall las plantillas que se adecuaran al contenido.

Se contó con 3 sesiones; la primera se explicó el concepto de gamificación para luego explicarle el funcionamiento de Wordwall y cómo realizar las actividades; en la segunda sesión, se retroalimentó la herramienta de gamificación Wordwall con dos juegos, para luego finalizar con la última sesión, donde se realizó una escala de valoración (ver **Tabla 7**) por medio de la cual se evaluó el aprendizaje de los estudiantes durante las tres sesiones. Más que la realización de juegos los estudiantes lograron aprender el contenido de Nomenclatura IUPAC en compuestos orgánicos,

alifáticos y aromáticos, derivados del benceno mono sustituidos, di sustituidos y polis sustituidos, de una manera distante.

12.2.1. Primera sección

En esta primera sección, tuvo como iniciación la presentación con los estudiantes, dándole a conocer el objetivo como investigadores y el motivo de estar ahí, para luego proseguir con las actividades de iniciación de la clase (ver Anexo No 2).

Por medio de una lluvia de ideas se recordó el tema anterior, brevemente dándoles a conocer el objetivo de la clase prosiguiendo a presentar el contenido de Nomenclatura IUPAC compuestos orgánicos, alifáticos y aromáticos, mono sustituido del benceno. Se dio a conocer las diferentes maneras de representar el anillo del benceno, seguido en parejas se investigó sobre compuestos alifáticos y aromáticos y ordenar la información en un esquema. Así mismo, se explicaron ejemplos de mono sustituido del benceno y como nombrarlo según IUPAC.

En un encuentro anterior se les había orientado traer sus dispositivos móviles con internet para la implementación y desarrollo de actividades. En este punto se indagó conocimientos previos de la gamificación para proceder a explicarle con las propias palabras lo que expresa Gómez (2020) “Gamificar es tratar de convertir en juego experiencias de nuestra vida real para convertirlas en algo emocionante” (p.15). Se presentó la plataforma de Wordwall, de acuerdo con Manzanares, y Moya, (2022): “Wordwall es una herramienta online que se puede crear, editar e interactuar con una variedad de plantillas. También ofrece la posibilidad de diseñar actividades de aprendizaje personalizadas que pueden aplicarse en diversas áreas académicas” (p.260).

Una vez explicada la parte teórica, se prosiguió a la práctica con Wordwall donde ya se llevó realizado el juego adecuado al contenido; el primer juego tiene por nombre: Une las parejas, donde se los estudiantes debían arrastrar el nombre hacia la imagen correspondiente.

Cabe destacar que el 100% de los estudiantes participaron en la primera actividad que se desarrolló por medio de Wordwall; todo esto se realizó en un periodo de quince minutos.

Para corroborar estos datos; se destacan las respuestas de los estudiantes en la encuesta que el 100 %; es decir, todos lo confirman; así como el docente de Química.

Figura 8 *Actividades de Worwall "Une las parejas"*



Seguido se les proporcionó los nombres de la estructura del benceno, monos sustituidos para realizarlo en el cuaderno. Para finalizar se verificó que comprendieran la estructura del benceno y como nombrar según las reglas de las IUPAC. Para finalizar se comentó la opinión sobre la herramienta de Wordwall los cuales se mostraron con entusiasmo y contentos en realizar actividades que no se ponen en práctica en el aula de clases, mucho menos en la clase de Química, puesto que, la consideran muy compleja.

12.2.2. Segunda sesión

Tabla 8 *Actividades de la segunda sesión de clases*

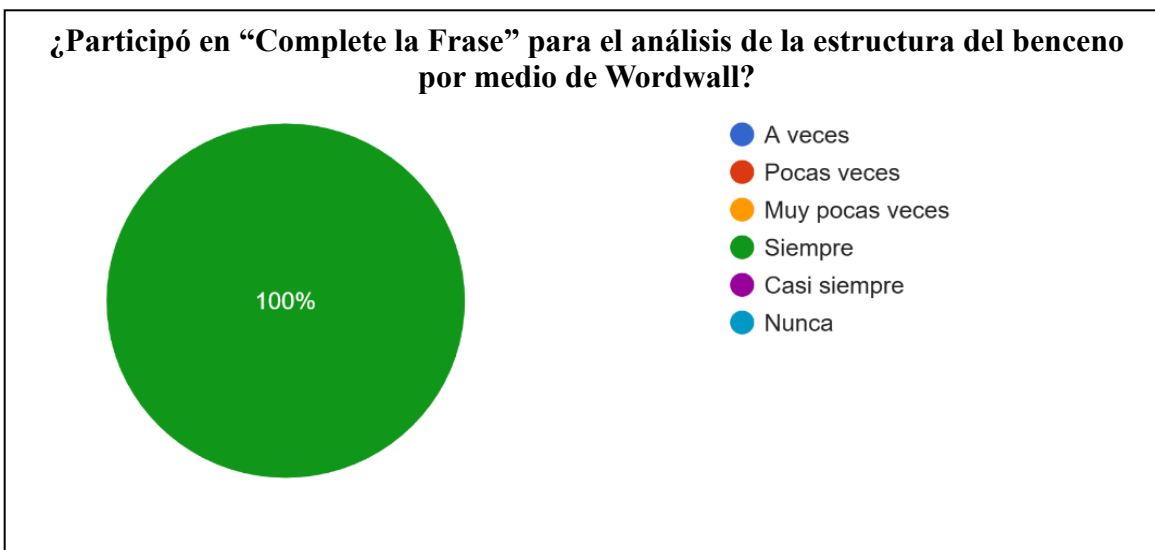
Actividades de inicio	Actividades de Desarrollo	Actividades de Culminación
<ul style="list-style-type: none"> • Saludo a los estudiantes • Retroalimentación del contenido anterior. • Lluvia de ideas sobre los conocimientos previos del contenido • Comentar el objetivo de la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de ejemplos de los derivados del benceno disustituidos usando los prefijos Orto, para y meta. • Ya explicados los ejemplos, hacemos uso de Wordwall con el juego • “Completa la frase” una vez terminada esta actividad, se prosiguió a utilizar un segundo juego de Wordwall • “Girar la ruleta”; este segundo juego fue con el fin de participación de los estudiantes, para que resolvieran los ejercicios en la pizarra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corregir los ejercicios en la pizarra • Aclaración de dudas sobre las actividades realizadas mediante los juegos de Wordwall.

Nota: Elaboración propia

A partir del cuadro anterior se destaca en las actividades de desarrollo, la aplicación de Wordwall con dos juegos diferentes, donde el primer juego a realizar fue “Completa la Frase” donde se mostraba una pequeña frase del nombre de la imagen de la estructura del benceno. Los estudiantes tenían que completar el nombre correcto, con las diferentes palabras que se

proporcionaron. En esta sesión hubo inasistencia por parte de estudiantes, aunque en los resultados el 100% de los estudiantes aseguran a ver participado en el juego, lo que probablemente sucedió que realizaban las actividades fuera de horario de clase; puesto que, el link o enlace quedaba en el grupo de clase de WhatsApp, por ende, aseguraron haber jugado. Tal como se puede visualizar en el gráfico de pastel que se muestra:

Figura 9 Actividad de Worwall "Completa la frase"

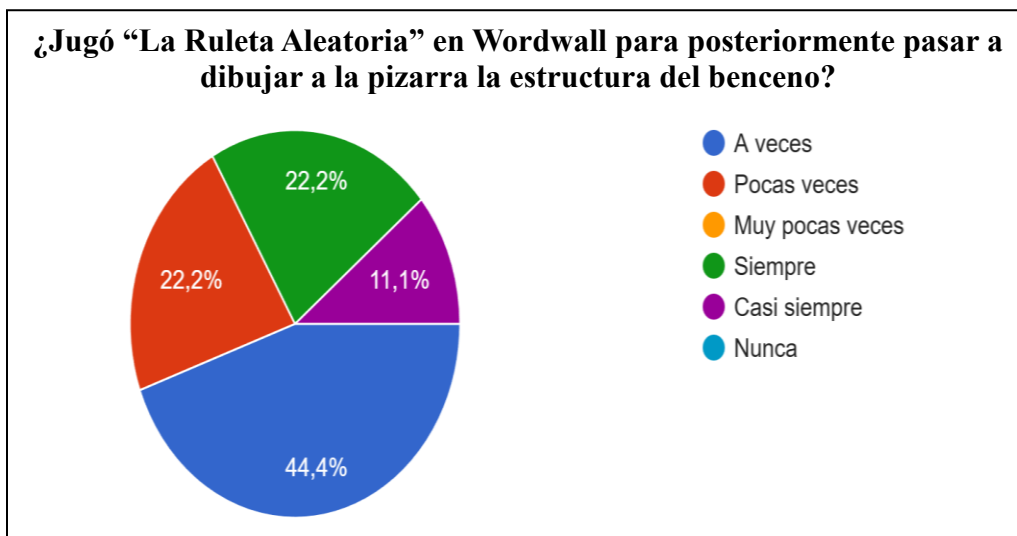


Estos datos son reafirmados por el docente en la entrevista brindada. Donde menciono que se utilizó el juego “Complete la frase”.

Para la segunda actividad se utilizó la “Ruleta Aleatoria” con el fin de que de manera voluntaria los estudiantes pasaran a la realizar la estructura del benceno que la ruleta les proporcionaba. El 22,2% considera que siempre pasó, 11,1% casi siempre, el 44,4% y el 22,2% pocas veces. El docente constata que los estudiantes participaron en esta actividad (ver Anexo No 3).

En cuanto a lo presenciado no todos los estudiantes pasaron a la pizarra, otros solo hicieron el intento más no resolvieron los ejercicios; estas actividades tuvieron una duración de treinta y cinco minutos.

Figura 10 Actividad de Wordwall "Ruleta aleatoria"



Finalmente, los estudiantes escribieron los ejercicios resueltos por sus compañeros, para último comentar su punto de vista sobre las actividades de gamificación. Fue evidente la motivación que tenían, puesto que ya tenían más conocimiento sobre la plataforma de Wordwall, generándoles más confianza al realizar las actividades.

Motivar es uno del más grande objetivo de la gamificación a como dice Campos, Sebastiano & Navarro (2021) "el objetivo de la gamificación es conseguir que los alumnos estén motivados en algo que para ellos es aburrido y disfruten ahora inmersos en una historia o narrativa con un objetivo y finalidad clara por parte del docente" (p.41).

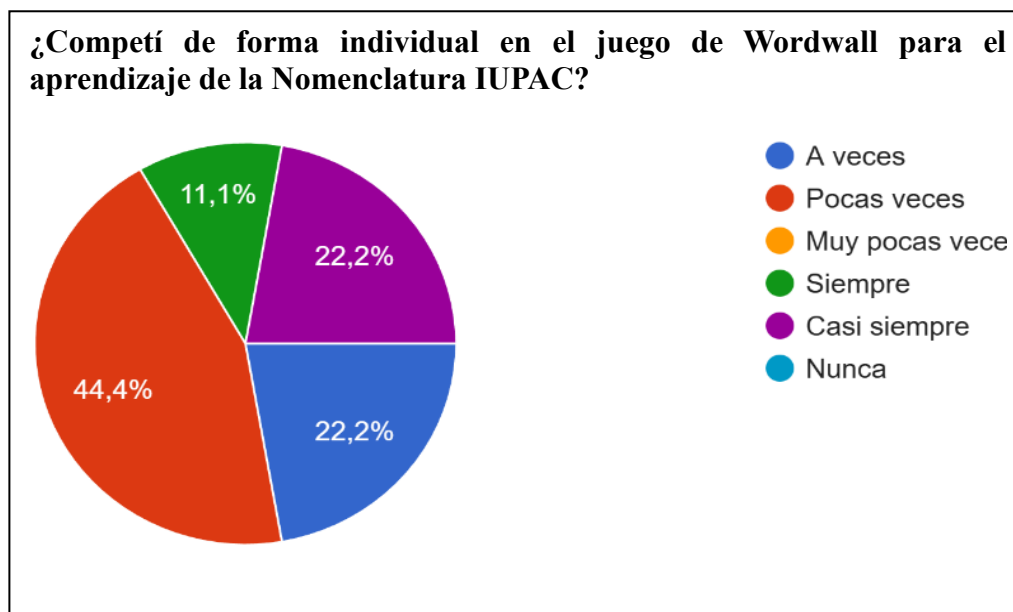
Se debe de mencionar que los estudiantes ya no veían las actividades de manera individual, debido a que siempre trataban de obtener mayor puntaje en la plataforma de Wordwall haciendo que cada actividad se mirara como una competencia; esto fue reafirmado por el docente cuando

por medio de la guía de entrevista comentó que la orientación era trabajar individual, pero por la colaboración se veía como un trabajo en equipo.

Cabe mencionar que esta competencia no es personal entre un estudiante a otro, sino en el ámbito de la aplicación, donde cuenta quien lo realizó primero, en cuánto tiempo lo hizo y si lo realizó de forma correcta. Esto, porque no es solo una competencia digital, sino más bien el aprendizaje individual y que se le facilite, a través de la motivación, interés y curiosidad.

Un 11,1% de los estudiantes piensa que siempre jugó de forma individual, un 22,2% casi siempre, 22,2% a veces y un 44,4 pocas veces; estos datos certifican lo previsto y lo mencionado por el docente, los estudiantes veían como un reto el realizar las actividades, esto los conllevó a querer poner atención para resolver de manera correcta y en menos tiempos las actividades orientadas.

Figura 11 *Competencia individual*



La segunda sesión tiene como tiempo dos horas clases, pero Wordwall fue aplicada en el desarrollo en un período de veinte y cinco minutos, por lo cual no fue en toda la sesión.

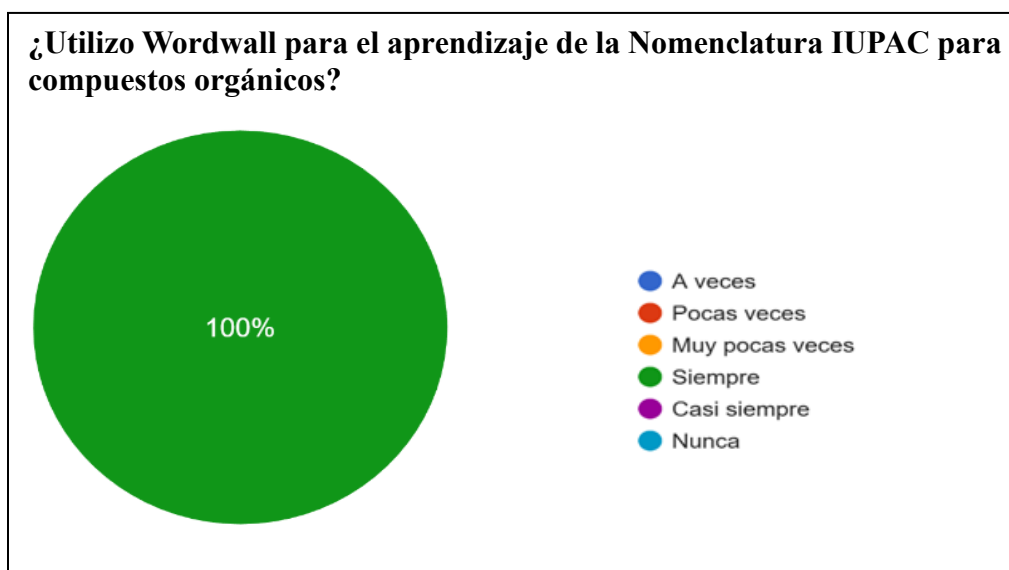
12.2.3. Tercera sesión

En la tercera sesión, se inició saludando a los estudiantes. Por medio de una lluvia de ideas se retroalimentó el contenido anterior y se comentó el objetivo de la clase. Para después pasar a explicar el contenido poli sustituidos del benceno, nombrarlo correctamente según IUPAC, para proceder a realizar de manera individual la estructura del benceno en el cuaderno (ver Anexo No 4).

Seguidamente se pasó al aula TIC, se les compartió el link o enlace de la actividad a realizar en Wordwall que tiene por nombre “Ordenar por Grupo”; donde debían orden la estructura del benceno en el grupo correspondiente: si eran mono sustituidos, disustituidos o poli sustituidos (Figura 12).

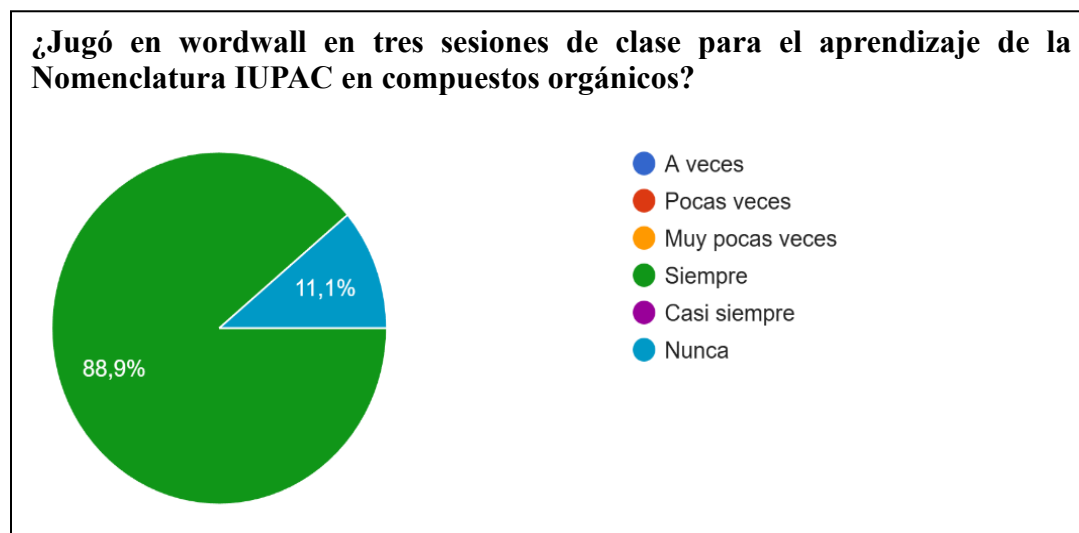
Para esta sesión hicieron presencia los 9 estudiantes de décimo grado participando de manera completa, se puede reafirmar cuando se les preguntó que si habían participado en dicho juego el 100% contestó que siempre.

Figura 13 Wordwall en el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC



El docente confirmó que la aplicación de Wordwall se realizó en 3 sesiones, igualmente los estudiantes expresaron lo mismo: el 89,9% confirmó que estuvieron presente en las tres sesiones y el 11,1% mencionó que nunca. Esta minoría se debe a que no todos los estudiantes estuvieron presentes en las tres sesiones por falta de asistencia. El tiempo estimado para las dos primeras sesiones fueron noventa minutos; en la primera sesión Wordwall fue utilizado un aproximado de 15 minutos, para la segunda sesión se usó Wordwall en 35 minutos y, por último, en la tercera sesión se volvió a utilizar durante 15 minutos. En otras palabras, el contenido se desarrolló en tres sesiones dos 90 minutos de cada uno y una sesión de 45 minutos; pero, el tiempo de aplicación propiamente de la herramienta de gamificación Wordwall fue en intervalos más reducidos porque se deben seguir los tres momentos de una clase y lleva sus propias actividades y secuencias.

Figura 14 *Sesiones de Wordwall*



Los medios a utilizar en la aplicación de Wordwall fueron los que disponían los estudiantes. Cabe mencionar que dos de los nueve estudiantes no disponían de teléfono por lo que usaron el de sus compañeros o laptop que el docente les facilitaba.

El docente en la guía de entrevista expresa que los medios que se utilizaron para aplicar Wordwall fueron teléfono y laptop. En el siguiente grafico se puede ver reflejado que el 77,8% utiliza el teléfono para participar en los juegos de Wordwall, el 11,1% casi siempre y el 11,1% a veces.

Figura 15 Medios para aplicar Wordwall

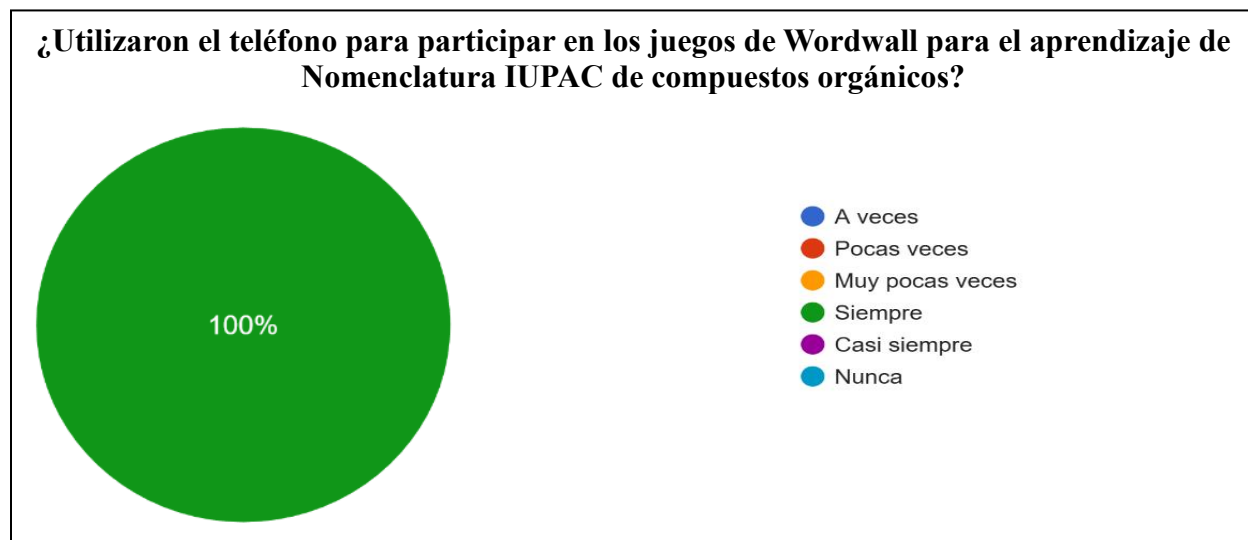
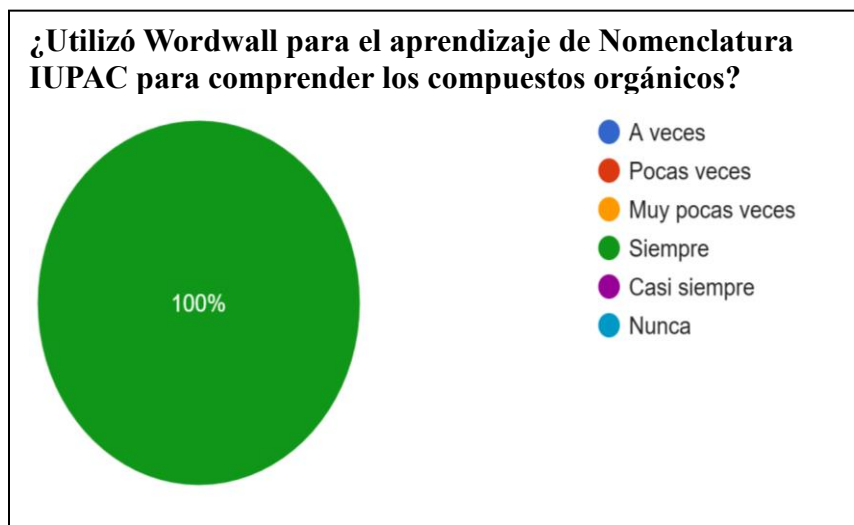


Figura 16 Utilización de Wordwall en la Nomenclatura IUPAC

En síntesis, El 100% de los estudiantes tuvieron la oportunidad de utilizar Wordwall para aprender Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos, alifáticos y aromáticos (ver Figura 17). Lo cual se puede visualizar en el siguiente diagrama de pastel. Esto



también, es corroborado por el docente de Química, quien dijo: que, si se utilizó, con cuatro juegos diferentes como son: una las parejas, ruleta aleatoria, completar la frase y ordenar por grupo.

Al final de todo se pudo evidenciar el aprendizaje de los estudiantes cada actividad fue evaluada, el docente mencionó que se utilizó la escala de valoración (ver **Tabla 9**) para evaluar las actividades realizadas. Wordwall es una aplicación que se moldea y se modifica según las actividades que se desee desarrollar mediante ella, el cual también esta mecanizada sobre las valoraciones de cada actividad donde esta evalúa según el tiempo de realización y analiza los resultados y asigna una nota y posición de cada participante. Gracias a que la plataforma de Wordwall muestra el puntaje de los estudiantes se tornó más fácil conocer la comprensión del contenido por parte de los estudiantes y así mismo asignarle el puntaje en cada actividad (ver

Figura 18). El 100% de los estudiantes sabían que sus actividades de Wordwall estaban siendo evaluada

Figura 19 *Evaluación de la participación de Wordwall*



Se debe aclarar que Wordwall genera una puntuación cuantitativa y el docente propio de la asignatura de Química era el único que tenía la facultad para convertir ese valor cuantitativo a un

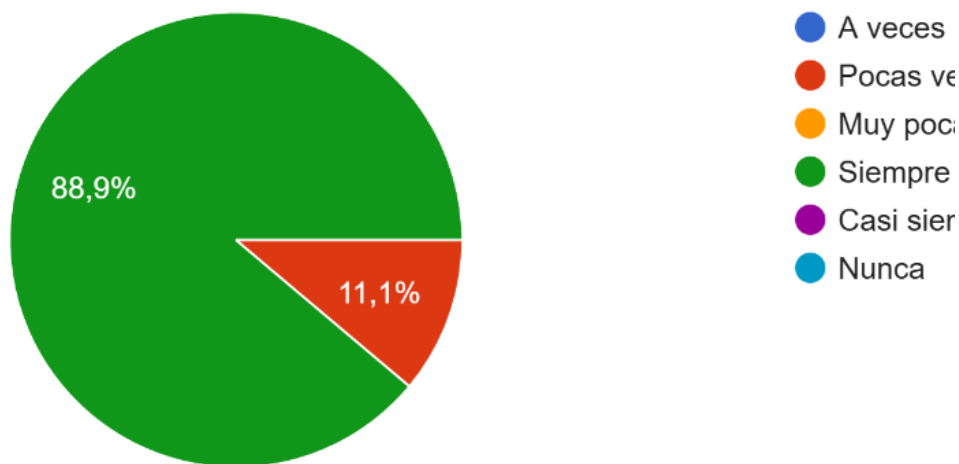
valor cualitativo; por el tipo de evaluación formativa y por competencia que se ejecuta actualmente en el nivel secundaria de Nicaragua.

12.1. Verificación del nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos poniendo en práctica Wordwall como herramienta de gamificación.

Para saber si los estudiantes aprendieron la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos gracias a los juegos de Wordwall, se realizó encuesta donde los datos demuestran que el 88,9% de los estudiantes consideran que siempre se aprende; sin embargo, el 11,1% de los estudiantes dijo que pocas veces. Tal cual se visualiza en la siguiente figura:

Figura 20 *Aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC con Wordwall*

¿Considera que aprendió la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos gracias a los distintos juegos de Wordwall?

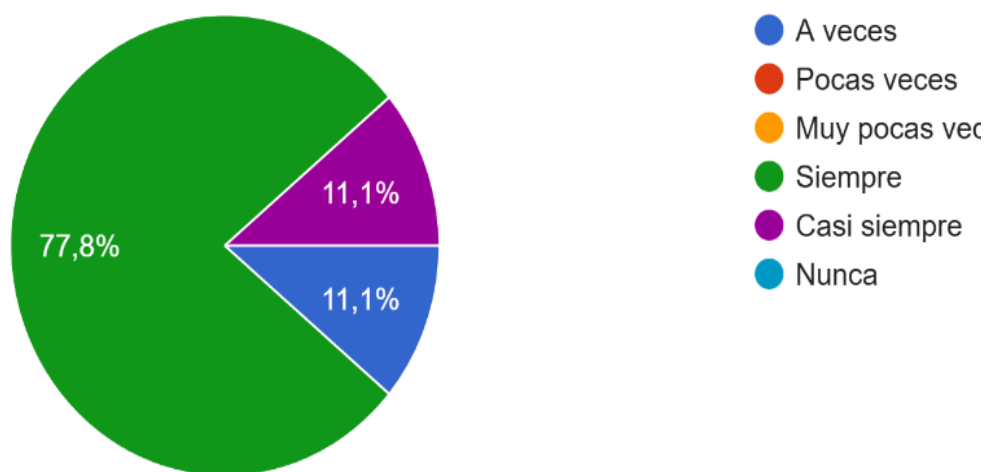


De lo expuesto, la opinión del docente coincide con el porcentaje más alto de encuestados; puesto que, afirma que el aprendizaje de los estudiantes fue muy evidente, ya que eran capaces de resolver los juegos en muy poco tiempo y de manera correcta. Esto gracias a que “La herramienta digital Wordwall dispone de varias características asociadas en el ámbito educativo” (Valero,2023 como citó Chancay, 2024, p.26).

Del total de encuestados, de acuerdo a la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios de Nomenclatura IUPAC, el 77,8% consideran que siempre su nivel de aprendizaje es alcanzado (AA), el 11,1% plantea que casi siempre, y un 11,1% señala que a veces su nivel de aprendizaje es alcanzado.

Figura 21 *El aprendizaje alcanzado de los estudiantes en un rango de (AA)*

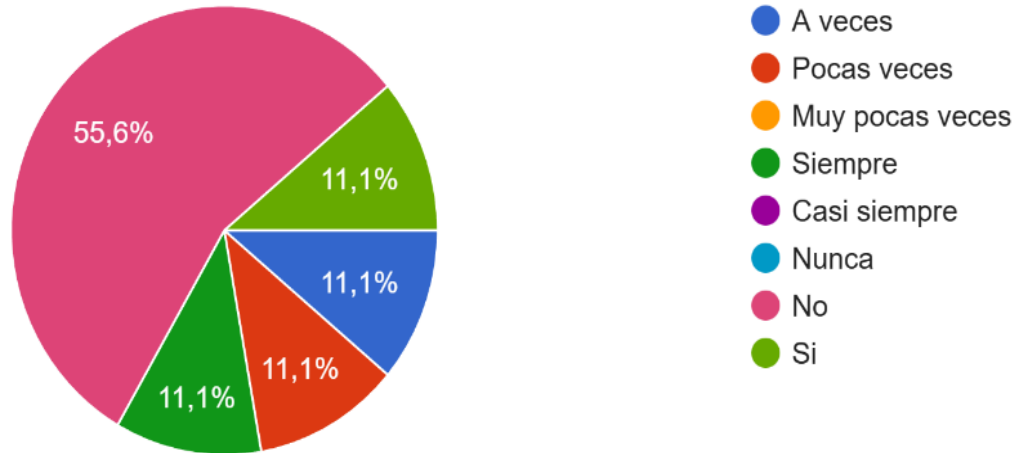
De acuerdo con la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios acerca de la Nomenclatura IUPAC ¿Considera que su nivel de aprendizaje es alcanzado (AA)?



Sin embargo, el 22,2% que señalaron que su nivel de aprendizaje no es Alcanzado (AA), se posicionan en el nivel de aprendizaje satisfactorio (AS). Esto es porque en general hay actividades que las hicieron correctamente y otras que fallaron en algún aspecto. A eso se debe la variación. Si se compara con la pregunta anterior se reafirman los datos.

Figura 22 El nivel de aprendizaje de los estudiantes con rango de (AS)

De acuerdo con la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios acerca de la Nomenclatura IUPAC ¿Considera que su nivel de aprendizaje es satisfactorio (AS)?



La totalidad de los encuestados también señalaron que su nivel de aprendizaje no es Fundamental (AF), de la misma manera mencionaron que no consideran que su nivel de aprendizaje sea inicial (AI). Tal cual se puede contemplar en los siguientes esquemas:

Figura 23 El nivel de aprendizaje de los estudiantes con rango de (AF)

De acuerdo con la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios acerca de la Nomenclatura IUPAC ¿Considera que su nivel de aprendizaje es fundamental (AF)?

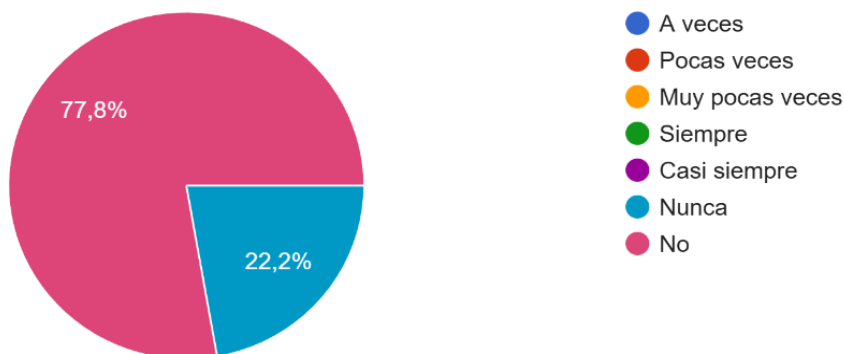
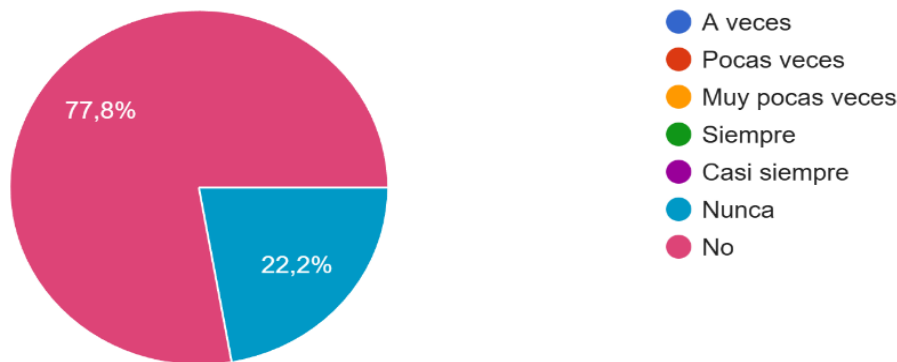


Figura 24 El nivel de aprendizaje de los estudiantes con rango de (AI)

De acuerdo con la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios acerca de la Nomenclatura IUPAC ¿Considera que su nivel de aprendizaje es inicial (AI); es decir, que necesita mejorar?



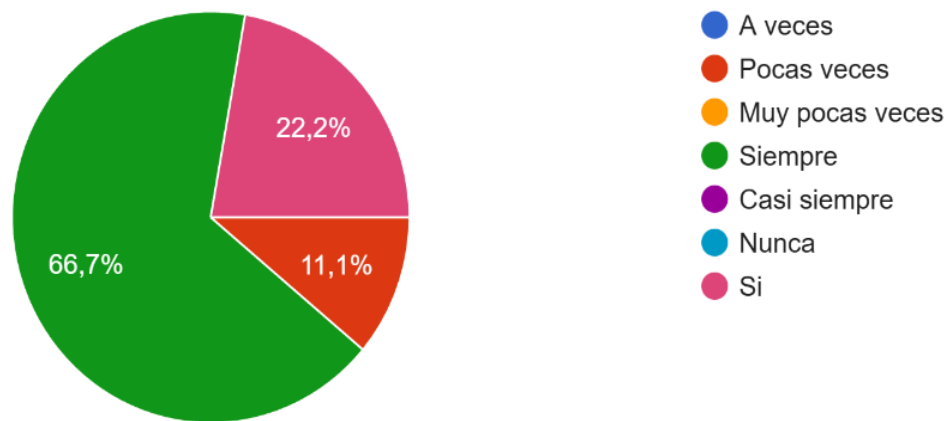
Lo señalado por los estudiantes encuestados coincide con lo que expreso el docente, puesto que afirma, que el nivel alcanzado ronda en un aprendizaje satisfactorio (AS) y aprendizaje alcanzado (AA), enfatizando que la herramienta es efectiva. Destacando que” Wordwall transforma el proceso de calificación en una actividad de aprendizaje más dinámica y proporciona al profesor datos claros sobre el rendimiento individual y grupal” (Wordwall,2025).

Con base al aprendizaje alcanzado acerca de la Nomenclatura IUPAC, el docente y los estudiantes consideran seguir utilizando Wordwall. Puesto que “Wordwall ofrece una amplia variedad de actividades lúdicas e interactivas que los docentes pueden crear y personalizar para mejorar el aprendizaje de los estudiantes” (Wordwall, 2025).

Del total de los estudiantes encuestados, la minoría de 11,1% manifestaron que pocas veces se utilice Wordwall, sin embargo, el 22,2% consideran si utilizar la herramienta Wordwall, de igual manera el 66,7% considera siempre seguir utilizando Wordwall. Así como, se muestra en el siguiente esquema.

Figura 25 Continuidad de la aplicación de Wordwall

Con base en su aprendizaje alcanzado acerca de la Nomenclatura IUPAC, ¿Considera seguir utilizando Wordwall?



El docente destacó que es una excelente idea seguir promoviendo actividades en Wordwall y otras plataformas educativas interactivas, para motivar su deseo de aprender y no volver la clase monótona.

La implementación de Wordwall como herramienta de gamificación en la verificación del nivel de aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos demostró ser un avance significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta conclusión no solo se basa en los resultados del rendimiento académico, sino que se ve fuertemente respaldada por la percepción positiva y el entusiasmo manifestado tanto por los estudiantes como por el docente. En definitiva, la puesta en práctica de Wordwall permitió comprobar que la integración de la gamificación cataliza la motivación del estudiante y, simultáneamente, potencia la capacidad de intervención del docente.

13. Conclusiones

En conclusión, la implementación de Wordwall como herramienta de gamificación en la enseñanza de Nomenclatura IUPAC en el 10^{mo} grado de Química del Instituto Fray Antonino Vaccaro demostró ser una un recurso efectivo para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. A continuación, se presentan los logros alcanzados en relación con los objetivos de investigación:

- Se identificó que el docente propio de la asignatura de Química no implementaba herramientas de gamificación para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos, lo que permitió seleccionar Wordwall como la herramienta más adecuada para el aprendizaje de dicho contenido de clase y ser objeto de estudio.
- Se aplicó Wordwall como herramienta de gamificación para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos, en tres sesiones de clase, con tiempo determinado, pasos y juegos establecidos y prediseñados, con el uso de dispositivos tecnológicos y con la mayoría de participación del estudiantado.
- Se verificó el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos poniendo en práctica Wordwall como herramienta de gamificación se Encuentra en aprendizaje alcanzado (AA) y aprendizaje satisfactorio (AS), lo que demostró un aumento significativo en el rendimiento académico de los estudiantes.
- Con relación a los resultados obtenidos se propone la implementación de Wordwall, herramienta de gamificación, puesto, que los estudiantes aprenden de manera autónoma y a su propio ritmo, lo que se reflejó en un aumento de la motivación y el interés por la asignatura de Química. Además, la herramienta permitió al docente evaluar el progreso de los estudiantes de manera efectiva y ajustar su enseñanza de acuerdo a las necesidades de cada estudiante.
- Para inferir, la implementación de Wordwall como herramienta de gamificación en la enseñanza de Nomenclatura IUPAC fue un éxito, ya que se logró mejorar el aprendizaje de los estudiantes y aumentar su motivación e interés por la asignatura.

La herramienta demostró ser valiosa en la enseñanza de Química en el Instituto Fray Antonino Vaccaro y se espera que sea utilizada en el futuro para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

14. Recomendaciones

A partir de las conclusiones obtenidas en la presente investigación y con el fin de aprovechar sus beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se recomienda

A los docentes: Continuar con la implementación de Wordwall, herramienta de gamificación en la asignatura de Química, en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos y adaptar los juegos a las necesidades específicas de sus estudiantes para que puedan desarrollar sus habilidades.

A estudiantes: Involucrarse de manera activa en los juegos de Wordwall y enfocarse en la habilidad adquirida, hay que recordar que el objetivo final es la adquisición del conocimiento y el desarrollo de habilidades, y no la simple obtención de la recompensa virtual.

Para futuros investigadores interesados en la temática se les sugiere que Wordwall como herramienta de gamificación sea aplicada en otras áreas de conocimientos. Además, evaluar el impacto a largo plazo.

Referencias bibliográficas

- Baena Paz, G. M. (2017). *Metodología de la investigación (3a. ed.)*. Mexico: Grupo Editorial Patria. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/40513?page=99>
- Ruiz-Velasco Sánchez, E. (2014). *Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa*. Ediciones Díaz de Santos.
- Aguirre, J. C., & Jaramillo, L. G. (2015). El papel de la descripción en la investigación cualitativa. *Scielo*.
- Aliaga, S. (2011). *TAXONOMIA DE BLOOM*. Obtenido de Google Académico: <https://santiagowalteraliagaolivera.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/03/4-taxonomia-de-bloom1.pdf>
- Aliaga, S. W. (2011). *Taxonomia De Bloom*. Ecuador.
- Alvarado, Lusmidia; García, Margarita. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista Universitaria de Investigación*(2).
- Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el doctorado de educación del instituto de Caracas. Caracas.
- Amenós Vidal, A. (2009). *¿Conclusiones sobre aplicación estratégica? un camino a la estrategia de la simplicidad*. Argentina: El Cid Editor | apuntes. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/31380?page=10>
- Arancibia, V. (2008). *Manual de psicología educacional*. Chile.
- Aranda Romo, M. G., & Caldera Montes, J. F. (2018). Gamificar el aula como estrategia para fomentar habilidades socioemocionales.
- Arnao, M., & Santiesteban, P. (2013). Competencia comunicativa y mapas conceptuales. Validación de una escala de likert UCV-HACER. *Revista de Investigación y Cultura*, 93.
- Bancayan-Ore, C., & Vega-Denegri, P. (2020). La investigación-acción en el contexto educativo.
- Banchen, D., & Cervantes, N. (2025). *INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN: PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA*.
- Barceló, T., García, A., & Márquez, M. (2024). *Revolucionando la docencia universitaria: innovación educativa en la era de la IA y la gamificación*. Editorial Dykinson, S.L. Obtenido de

https://www.google.com.ni/books/edition/Revolucionando_la_docencia_universitaria/vmlCEQAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

- Barragan Martin, A. B., Simon Marquez, M. d., & Martos Martinez, A. (2021). *Investigacion en el ambito escolar variables psicologicas y educativa*.
- Berenson, M., Levine, D., & Krehbiel, T. (2006). *Estadistica Para Administracion - Con CD-ROM*. Pearson Educación. Obtenido de https://www.google.com.ni/books/edition/Estadistica_Para_Administracion_Con_CD_R/Aw2NKbDJozC?hl=es&gbpv=0
- Bonvecchio De Aruani, M. (2006). *Evaluacion de los aprendizaje*.
- Caamaño, A. (1998). *Nomenclatura, simbolos y escritura de las magnitudes* . Obtenido de Google Academico.
- Caamaño, A., & Irazoque, G. (2009). La enseñanza y el aprendizaje de la terminología química: magnitudes y simbolos . *Educacion Quimica* 3, 46-55.
- Cabildo Miranda, M. D. (2008). *Quimica Organica* . UNED- Universidad Nacional de Educacion a Distancia .
- Calles, C. A., & Quichimbo, A. D. (10 de Agosto de 2021). *Presencia de metodologías tradicionales en la educación del Ecuador*. Obtenido de Google Academico (Dialnet): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383993>
- Campillo, O. (2014). Formulacion Quimica, nomenclatura quimica . *REVISTA EUREKA* , 416- 425.
- Campos, J., M, E., & Navarro, D. (2021). *Gamificacion en educacion fisica II: la aventura continua*. Barcelona: INDE.
- Campos, J., Sebastiani , E., & Navarro , A. (2021). *Gamificación en Educación Física II: la aventura continúa*. Barcelona: INDE. Recuperado el 01 de 11 de 2025, de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/176515?page=41>
- Castillo, M., Escobar , M., Barragán, R., & Cárdenas, M. (10 de Enero de 2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. *Polo del Conocimiento*, 4. Recuperado el 11 de 11 de 2025, de file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/3503-18626-1-PB.pdf
- Castro, V. J., Cacoando, W. I., & Maliza, w. I. (Marzo de 2025). *Influencia de la gamificación en el rendimiento académico en la asignatura de Química Inorgánica en primero de bachillerato ciencias*. Obtenido de Google Academico: <http://mqrinvestigar.com/2025/index.php/mqr/article/view/226>
- Cataldo, R., Arancibia, M., Stojanova, J., & Papuzinki, C. (2019). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: observacionales con diseños transversales y ecológico.

- Cataldo, R., Arancibia, M., Stojanova, J., & papuzinki, C. (2019). *Conceptos generales en bioestadísticas y epidemiología clínica: estudios observacionales con diseño transversal y ecológico*.
- Centeno Bravo, B. N. (2011). *Tipos de evaluaciones educativas aplicadas a estudiantes de Historia, URACCAN, Nueva Guinea. Ciencia e Interculturalidad 6(1): 100-109, 2010*. Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/31763?page=3>
- Chancay , Y. (2024). *Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*.
- Chavéz, P., Ruíz, N., Guagcha, C., Quituisaca, C., & Pilco, E. (2025). La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje de ecuaciones, utilizando Wordwall en estudiantes de décimo año. *LATAN Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay* , 729-743.
- Chonillo , L. (Julio de 2025). *JUGAR PARA APRENDER: ESTRATEGIAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS EN LAS CLASES DE QUÍMICA*. Obtenido de Google Academico: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-67222025000200273
- Cisterna, F. C. (2005). Categorización y Triangulación como procesos de validación del conocimiento. *Theoria Ciencias Arte y Humanidades* , 61-71.
- Díaz, C. (2018). Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista . *Revista General de Información y Documentos* , 119-142.
- Espinoza, E., Landero, G., & Lira, K. (2024). *Wordwall como recurso tecno-didáctico para el uso de B y V, 11mo grado "B", Instituto Rubén Darío, San Juan de Limay, Estelí, II semestre 2024*. Estelí.
- Europea, U. (2021). Gamificación como estrategia para la enseñanza - aprendizaje de Emprendimiento y Gestión. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. Obtenido de file:///C:/Users/LENOVO/OneDrive/Documents/Tesis/adminfunda,+16.pdf
- Flick, U. (2013). *Introducción a la investigación cualitativa* (3 ed.). Ediciones Morata, S. L.
- Galindo, E., & García , O. (2024). *Aprendizaje basado en proyectos* . Madrid: (1 ed.) Madrid Ediciones
- Galleguillos Caamaño, M. A., Osorio Vargas, M., Álvares Lobos, N., Caamaño Silva, C., González Valderrama, P., Barbagelata Ravanal, M. J., . . . Adames Ahumada, H. (2019). Implementación de Taller de Aprendizaje Activo en Aulas masivas para potenciar el rendimiento académico en Química, en estudiantes de Medicina Veterinaria de primer año. *Educación Química*, 30(2), 2. Obtenido de <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2019.2.65067>

- García, F. (2005). *El cuestionario recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. Limusa. Obtenido de https://www.google.com.ni/books/edition/El_cuestionario/-JPW5SWuWO
- García, M., & Domínguez, R. (2015). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel inicial: propuestas de enseñanza y aprendizaje*. Homo Sapiens Ediciones.
- Gené, O. B. (2015). *Fundamentos de la Gamificación*. Madrid: Tele-Educación de la universidad politecnica de Madrid.
- Gómez, B. (2020). *Gamificación y juegos serios: curso práctico*. Madrid: RA-MA. Recuperado el 15 de 11 de 2025, de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/222716?page=15>.
- Herrera, C., & Villafuertes, C. A. (28 de Septiembre de 2023). *Estrategias didácticas en la educación*. Obtenido de Google Académico: <https://repositorio.cidecuador.org/handle/123456789/2556>
- Herrera Clavero, F. (2001). *Habilidades Cognitivas. Notas del departamento de Psicología Evolutiva y de la educación*. España.
- Herrera, C. J., & Jarquín, R. F. (2024). Sistema de evaluación para el aprendizaje en educación media nicaragüense desde un modelo por competencia. *Revista Multi-Ensayos*, 28-63.
- Hervás, C., Morales, G., & Berver, J. (2023). *Aprender jugando: gamificación, simulación y colaboración en el aula del siglo XXI*. Dykinson. Recuperado el 05 de Noviembre de 2025, de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/250882?page=11>
- Inca, L. (2024). *Wix y Wordwall como recursos didácticos para el aprendizaje de Química General, con estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*.
- Instituto de estadísticas de la UNESCO. (2013). *Campos de educación y capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F 2013)*. Montreal, Canadá. Obtenido de <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-sp.pdf>
- Jiménez Carpio, P. N., Ordoñez Orellana, P. E., & Martínez, R. A. (2024). La gamificación en la Educación Secundaria: Estrategia Innovadora para Fomentar la Motivación de Estudiantes. *SciELO Analytics*, 2-12.
- Juan, M., & Moya, M. (2022). Soluciones digitales para docentes en apuros: Herramientas y recursos. *Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 260.
- klimavicius, S. (2007). La curiosidad de los alumnos en la clase de Biología. 51-69.
- Kosanitis, A. (2019). Análisis de las dimensiones del compromiso cognitivo a nivel postsecundario desde una perspectiva socio-cognitiva. *Revista Diálogo Educativo*.

- Kvale, S. (2014). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid : Ediciones Morata, S.L.
- La gamificación educativa y cómo aplicarla en el aula. (16 de Julio de 2024). *Universidad Europeo*.
Obtenido de ¿Qué es la gamificación educativa y cómo aplicarla en el aula?:
<https://universidadeuropea.com/blog/gamificacion-educativa/>
- La gamificación en el aula y como aplicarla. (13 de 10 de 2020). *Universidad en internet*. Obtenido de <https://www.unir.net/revista/educacion/gamificacion-en-el-aula/>
- Laza Santos, D. (2019). *La participación educativa, un reto posible en los estudiantes de sociología en villa clara*. Editorial Feijóo.
- Leguizamón, M., & Merchán, C. (2021). *Estudios sobre educación en tecnología y desarrollo del pensamiento tecnológico*. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/219255?page=110>
- Lomba, A., Jáber, J., & Sánchez, D. (2021). *Gamificación en el aula*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica. Recuperado el 25 de 10 de 2025, de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/199486?page=64>
- Lopera, J., Ramírez, C., Zuluaga, M., & Ortiz, J. (2010). EL MÉTODO ANALÍTICO COMO MÉTODO NATURAL. *Revista crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 18.
- Lopez, I. J. (2024). *Estrategias metodológicas para despertar la motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del tercer grado A del colegio Camilo Zapata en el segundo semestre del año lectivo 2024*. Managua-Nicaragua. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/21973>
- López, J. M. (2020). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. Obtenido de <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe0SjvM13Rjq3EyFGW8BJrTOAMVKfN5S03b4Sp3HGh2dVWORQ/viewform?usp=header>
- Luna, A. (2015). *Nomenclatura Química Organica*. Obtenido de Google Academico: <https://n9.cl/bfg1w>
- Marquez, A. (2008). *Regla de la nomenclatura*. Obtenido de Google Academico: <https://n9.cl/ainop>
- Martinez, B. R. (2021). La Gamificación como Predictores de la Integración en la Enseñanza. *Revista Docentes*, 57-65.
- Martinez, Y. (2003). *Facultad de ciencias agrarias ingenieras agroindustrial pruebas de caracterizacion de compuestos organicos*. Obtenido de Google Academico: <https://n9.cl/9z4lzn>
- McMurry, J. (2018). *Química Organica*.

- Mejía Navarrete, J. V. (2002). *Problemas metodológico en las Ciencias Sociales en el Perú*. Lima, Peú: Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Montaño , E., Cuero, F. B., & Barrera, D. R. (31 de Diciembre de 2023). *Innovaciones en la Pedagogía Moderna: Estrategias y Tecnologías*. Obtenido de Google Academico: <http://www.revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/264/560>
- Morrison, R., & Boyd, R. (1998). *Quimica Organica* . New York.
- Murillo Torrencilla, F. J. (2011). Investigación Acción. *Metodos de investigación en educación espeacial* .
- Orbes , J. P., Mayorga , G. M., Nuñez, N., & Macias, R. I. (10 de 12 de 2024). *La Gamificación y la Eficacia en la Enseñanza de la Asignatura de Química, en Primero de Bachillerato General Unificado y Técnico de la Unidad Educativa Natalia Jarrín*. Obtenido de Google Academico: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/14830>
- Ordás, A. (2018). *Gamificación en bibliotecas: el juego como inspiración*. Barcelona: Editorial UOC. Recuperado el 29 de 10 de 2025, de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/59152?page=17>.
- Ormrod, J. E. (2005). *Aprendizaje Humano 4 ta generacion* . Madrid : PEARSON EDUCACION S.A.
- Ortiz Ocaña, A. (2009). *Diccionario de pedagogia, didactica y metodologica*. Colombia.
- Paida, M. (30 de Enero de 2024). *LA GAMIFICACIÓN Y SU APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN*. Recuperado el 23 de Agosto de 2025, de Google Academico: <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/64d17ea5-978e-4e62-a3d8-9a1bc22f7e7a/content>
- Peña, G., & Fernandez, K. (2021). *La observación como técnica de investigación científica es un proceso riguroso que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada*. Estados Unidos : Tecnoeficiencia Americana.
- Pineda Báez, C. (2011). *Efectividad de las estrategias de retención universitaria: la función del docente*. *Educación y Educadores*, 14 (1), 119-135. Colombia: Universidad de La Sabana. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/5952?page=5>
- Redolar, D. (2017). *Placer, toma de decisiones y cerebro* (1 ed.). Barcelona: Editorial UOC.
- Rueda Beltrán, M. (2014). *La evaluación educativa: análisis de sus prácticas*. Mexico: Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/62805?page=19>
- Ruiz, J. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto . Obtenido de https://www.google.com.ni/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_cualit/x4SCzgEACAAJ?hl=es

- Sanchez , O., Collazos , C. A., & Jimenez, J. A. (2020). *La gamificacion como estrategias didactica para la enseñanza/aprendizaje de la programacion*. Colombia: Universidad Catolica Luis Amigo. Recuperado el 10 de Septiembre de 2025, de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/126998>
- Sánchez, C. (30 de 08 de 2019). Gamificación: Un nuevo enfoque para la educación ecuatoriana. *DOCENTES 2.0 TECNOLOGÍA-EDUCATIVA*, 20, 1-10. Obtenido de file:///C:/Users/LENOVO/OneDrive/Documents/Tesis/kvqj1s-page-96
- Sanchez, M., Fernandez, M., & Diaz, j. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL*, 2631-2786.
- Sanchez, M., Fernandez, M., & Diaz, J. (2021). Tecnicas e instrumentos de recoleccion de informacion: analisis y procesamiento realizado por investigadores cualitativos . *Revista Científica UISRAEL*, 2631-2786.
- Sepulveda, L. (2014). *La Incorporación De La Tecnología En La Enseñanza De La Química*. 27. Cali, Colombia. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10893/7189>
- Sevillano, M. L., & Vasquez, E. (2022). *La gamificacion como recurso educativo en educacion primaria*. Madrid: Dykinson.
- Taixes, F. (2015). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Editorial UOC. Recuperado el 01 de 11 de 2025, de <https://elibro.net/es/ereader/unanmanagua/57758?page=25>
- Tene, V., & Mena, S. (2021). Gamificación como estrategia para la enseñanza - aprendizaje de Emprendimiento y Gestión. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. Obtenido de file:///C:/Users/LENOVO/OneDrive/Documents/Tesis/adminfunda,+16.pdf
- Tomás, J. M., Gutiérrez, M., Sancho Requena, P., Chireac, S. M., & Romero, I. (01 de 06 de 2016). El compromiso escolar (school engagement) de los adolescentes: Medida de sus dimensiones.
- Ulloa Menta, J. L., Arteaga Gualan , M. R., Arteaga Gualan , F. F., Martinez Solorzano, S. E., Solorzano Solorzano , M. E., & Moreira Rivera , J. M. (11 de Noviembre de 2023). *La gamificacion como estrategia didactica para fortalecer la motivacion en estudiantes de educacion basica* . Obtenido de Google Academico : <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1375>
- UNAN-Managua. (2021). Líneas y sub línea de investigación de la UNAN-Managua. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/733277578/Lineas-y-sub-lineas-de-investigacion-de-la-UNAN-Managua-180621>
- UNAN-Managua. (22 de mayo de 2024). Política y Estrategia de la calidad UNAN-Managua. Obtenido de <https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/PoliticaCalidad2024.pdf>
- Urbina, E. C. (2020). INVESTIGACIÓN CUALITATIVA . *Applied Sciences in Dentistry*.

- Vargas, Z. (2009). LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. *Educación*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oaid=44015082010>
- Vento Alfonso, R. (2015). *El mejoramiento del desempeño profesional del psicoterapeuta escolar en la atención educativa a los alumnos con trastornos efectivo-conductuales*. Instituto pedagógico latinoamericano y Caribeño.
- Vives, T. V., & Hamui, L. S. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Scielo*, 97-104.
- Wordwall. (2022).
- Wordwall. (2025).
- Zafra Galvis, O. (2006). Tipos de Investigación. *Revista Científica General José María Córdova*, 4. Colombia.
- Zafra, Orlando;. (2006). Tipos de Investigación. *Revista Científica General José María Córdova*, 4(4).
- Zambrano, A., Lucas, M., Luque, K., & Lucas, A. (2020). La Gamificación: Herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de la ciencia*, 10.
- Zambrano, S., & Solano, H. (24 de 02 de 2025). Gamificación con herramientas digitales para potenciar el. *Revista Social Fronteriza*, 1-17. Obtenido de file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/ARTICULO_ZAMBRANO_SOLANO_PUBLICACION%2093N.pdf
- Zarzar Charur, C. (2016). *Métodos y pensamientos críticos 1*. Mexico, Mexico: Grupo Editorial Patria.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA D
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

15. Anexos

15.1. Anexo N.º 1 Instrumentos de recolección de datos

CUR – Estelí Guía de observación

Instituto:
Asignatura:
Grado:
Docente:

Fecha de la observación:
Hora de inicio:
Hora de culminación:

Objetivo específico: 1. Identificar las herramientas didácticas utilizadas por el docente para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos.

Tabla 10 *Guía de observación*

Criterios a observar	SÍ	NO	Observación
1-Implementa herramientas de gamificación que puedan ser adaptadas para el contenido de la Nomenclatura IUPAC			
2-Utilizan medios tecnológicos			
3- ¿Los medios tecnológicos utilizados son los que cuenta el Instituto?			



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Centro Universitario Regional CUR-Estelí

Estimados estudiantes,

Somos estudiantes de V año de la carrera de Ciencias Naturales del Centro Universitario Regional CUR-Estelí, actualmente estamos realizando nuestra tesis de investigación que lleva por nombre Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC, 10^{mo} grado, Química en el Instituto Fray Antonino Vaccaro. San Rafael del Norte, en el II segundo semestre. Su información brindada será invaluable para poder culminar dicha investigación, de antemano muchas gracias.

Objetivo específico 1: Identificación de las herramientas de gamificación utilizadas por el docente para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC.

- 1) ¿Su docente realizó dinámicas para impartir el tema Nomenclatura IUPAC?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 2) ¿Su docente realiza competencia de conocimiento para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros

- 3) ¿Para resolver los ejercicios de Nomenclatura IUPAC lo hacen por medio de Kahoot?
- A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 4) ¿Utiliza el teléfono como medio tecnológico para desarrollar las actividades orientadas por su docente acerca de la Nomenclatura IUPAC?
- A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 5) ¿Se vale de los recursos que dispone el instituto como es la Tablet para resolver ejercicios de la Nomenclatura IUPAC asignados por su docente?
- A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros



Centro Universitario Regional CUR-Estelí

Estimado docente,

Actualmente estamos culminando el V año de la carrera de Ciencias Naturales y solicitamos de su valiosa colaboración en propiciarnos la información que a continuación se detalla, la cual será indispensable en nuestra investigación que tiene por nombre Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, en 10^{mo} grado, Química, en el Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, en el II segundo semestre 2025. Agradecemos ante mano su valiosa colaboración.

Objetivo específico 1: Identificación de las herramientas de gamificación utilizadas por el docente para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC

- 1) ¿Qué herramientas de gamificación conoce que pueda ser adaptado para el contenido de la Nomenclatura IUPAC?
- 2) De todas las herramientas de gamificación mencionadas, ¿cuál implementa con 10^{mo} grado para el aprendizaje de la nomenclatura IUPAC?
- 3) Si implementa herramientas de gamificación para el aprendizaje de la nomenclatura IUPAC, ¿qué medios tecnológicos utiliza? Explique.
- 4) ¿Los medios tecnológicos utilizados son los que cuenta el Instituto? Justifique su respuesta.



Centro Universitario Regional CUR-Estelí

Estimados estudiantes,

Somos estudiantes de V año de la carrera de Ciencias Naturales del Centro Universitario Regional CUR-Estelí, actualmente estamos realizando nuestra tesis de investigación que lleva por nombre Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC, 10^{mo} grado, Química, en el Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, en el II segundo semestre. Su información brindada será invaluable para poder culminar dicha investigación, de antemano muchas gracias.

Objetivo específico 2: Aplicación de WordWall como herramienta de gamificación para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos.

- 1) ¿Utilizó WordWall para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC para compuestos orgánicos?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 2) ¿En Wordwall, jugó "Une las parejas" para el nombramiento de los monos sustituidos del benceno según la IUPAC?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros

- 3) ¿Participó en completar la frase para el análisis de la estructura del benceno por medio de Wordwall?
- A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 4) ¿Jugó "La Rueda Aleatoria" en Wordwall para posteriormente pasar a dibujar a la pizarra la estructura del benceno?
- A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 5) ¿Participó en el juego "Ordenar por grupo" en Wordwall para identificar los tres tipos de mono sustituidos?
- A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 6) ¿Jugó en Wordwall en tres sesiones de clase para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC para compuestos orgánicos?
- A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 7) ¿Utilizaron el teléfono para participar en los juegos de Wordwall para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos?
- A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca

- Otros
- 8) ¿Competió de forma individual en los juegos grupales en Wordwall para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos?
- A veces
- Pocas veces
- Muy pocas veces
- Siempre
- Casi siempre
- Nunca
- Otros
- 9) ¿Su participación en Wordwall fue evaluada por su docente?
- A veces
- Pocas veces
- Muy pocas veces
- Siempre
- Casi siempre
- Nunca
- Otros



Centro Universitario Regional CUR-Estelí

Estimado docente,

Actualmente estamos culminando el V año de la carrera de Ciencias Naturales y solicitamos de su valiosa colaboración en propiciarnos la información que a continuación se detalla, la cual será indispensable en nuestra investigación que tiene por nombre Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, en 10^{mo} grado, Química, en el Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, en el II segundo semestre 2025. Agradecemos ante mano su valiosa colaboración.

Objetivo específico 2: Aplicar Wordwall como herramienta de gamificación para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos.

- 1) ¿Se utilizó Wordwall para el aprendizaje para el aprendizaje de la nomenclatura IUPAC en compuestos orgánicos? Si su respuesta es positiva ¿Qué juegos se desarrollaron? Explique
- 2) ¿En cuantas sesiones se aplicó Wordwall para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC en los compuestos orgánicos?
- 3) ¿Qué medios tecnológicos se utilizó para la aplicación de Wordwall en el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC en los compuestos orgánicos?
- 4) ¿De qué manera se orientó resolver los juegos en Wordwall individual, pareja, en trio o en grupo? Explique

- 5) ¿Se evaluó la participación de los estudiantes en Wordwall en el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC en los compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos? si su respuesta es sí ¿De qué manera?



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Centro Universitario Regional CUR-Estelí

Estimados estudiantes,

Somos estudiantes de V año de la carrera de Ciencias Naturales del Centro Universitario Regional CUR-Estelí, actualmente estamos realizando nuestra tesis de investigación que lleva por nombre Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC, 10^{mo} grado, Química en el Instituto Fray Antonino Vaccaro. San Rafael del Norte, en el II segundo semestre. Su información brindada será invaluable para poder culminar dicha investigación, de antemano muchas gracias.

Objetivo específico 3: Verificación del nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos con la práctica de Wordwall como herramienta de gamificación.

- 1) ¿Considera que aprendió la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos gracias a los distintos juegos de Wordwall?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 2) De acuerdo con la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios acerca la Nomenclatura IUPAC, ¿considera que su nivel de aprendizaje es alcanzado (AA)?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca

- Otros
- 3) De acuerdo con la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios acerca la Nomenclatura IUPAC, ¿considera que su nivel de aprendizaje es Satisfactorio (AS)?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 4) De acuerdo con la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios acerca la Nomenclatura IUPAC ¿considera que su nivel de aprendizaje es fundamental (AF)?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 5) De acuerdo con la puntuación otorgada por Wordwall en la resolución de ejercicios acerca la Nomenclatura IUPAC, ¿considera que su nivel de aprendizaje es Inicial (AI); es decir, que necesita mejorar?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros
- 6) Con base a su nivel de aprendizaje alcanzado acerca de la Nomenclatura IUPAC, ¿considera seguir utilizando Wordwall?
 - A veces
 - Pocas veces
 - Muy pocas veces
 - Siempre
 - Casi siempre
 - Nunca
 - Otros



Centro Universitario Regional CUR-Estelí

Estimado docente,

Actualmente estamos culminando el V año de la carrera de Ciencias Naturales y solicitamos de su valiosa colaboración en propiciarnos la información que a continuación se detalla, la cual será indispensable en nuestra investigación que tiene por nombre Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, en 10^{mo} grado, Química, en el Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, en el II segundo semestre 2025. Agradecemos ante mano su valiosa colaboración.

Objetivo específico 3: Verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos poniendo en práctica Wordwall como herramienta de gamificación.

- 1) ¿Considera que los estudiantes de 10^{mo} grado aprendieron la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos gracias a Wordwall como herramienta de gamificación? Justifique su respuesta.
- 2) ¿Qué nivel de aprendizaje considera que alcanzaron los estudiantes de 10^{mo} grado con la aplicación de Wordwall? Justifique su respuesta.
- 3) De acuerdo con el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la Nomenclatura IUPAC ¿Considera que es recomendable que se siga utilizando Wordwall? Explique.

15.2. Anexo No 2 Plan de clases, primera sesión

Grado: 10^{mo}

Sección: A

Asignatura: Química

Fecha: 30/09/202

Indicador de logros: Aplicar las normas de nomenclatura IUPAC para nombrar y formular los hidrocarburos alifáticos y aromáticos.

Contenido: Nomenclatura IUPAC de los compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos Mono sustituidos

Criterios de Evaluación

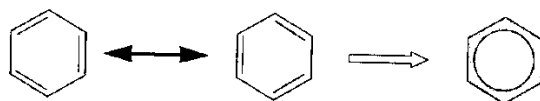
1. Identifica en compuesto aromáticos los grupos funcionales para su correcta nomenclatura.
2. Nombrar los compuestos orgánicos alifáticos aromáticos en la plataforma interactiva de Word Wall.
3. Actúa con respeto empatía con sus compañeros de clases y genera un ambiente de calidad.

Actividades Iniciales

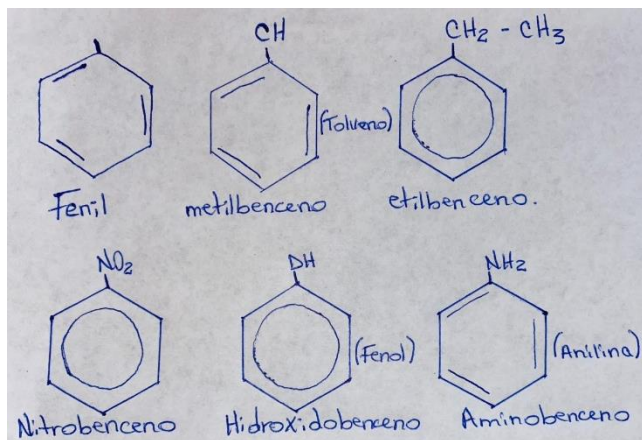
- Saludos a los estudiantes
- Control de asistencia
- Recopilación del contenido anterior por medio de una lluvia.
- Explicar el objetivo de la clase.

Actividades de Desarrollo

Explicar las diferentes representaciones del anillo de benceno.



- En parejas investigar sobre los compuestos alifáticos y aromáticos y realizar un mapa mental u organizador gráfico con la información
- Explicar que es un mono sustituido del benceno y presentar ejemplos.



- Escribir los ejercicios en el cuaderno
 - Por medio de un dialogo comentar indagar con los estudiantes los conocimientos que tiene del concepto de gamificación.
 - Dar una breve una explicación de la herramienta de gamificación Wordwall, su funcionamiento y el objetivo de dicha herramienta.

Haciendo uso de la plataforma Wordwall “Une las parejas” de la estructura del benceno.

Wordwall interface showing a matching exercise for benzene derivatives. The activity is titled "0:06". The options are:

- clorobenceno
- Hidroxibenceno
- Anilina
- Tolueno
- Nitrobenceno

The structures to be matched are:

- OH
- NH₂
- Cl
- CH = CH₂
- CH₃

Buttons: Enviar respuestas, 🔊, 🗨️

En el cuaderno de maneras individual realizar la estructura del benceno mono sustituido.

- ❖ Yodobenceno
- ❖ Flourbenceno
- ❖ Etilbenceno
- ❖ Propilbenceno

- Verificar el aprendizaje sobre el contenido impartido

Actividades de Culminaciones

- Revisar las actividades en el cuaderno
- Hay que comentar que les pareció la clase y de qué manera califican la herramienta de gamificación.
- **Tarea:** Investigar la importancia que tienen los compuestos orgánicos.

15.3. Anexo No 3 Plan de clases, segunda sesión

Grado: 10^{mo}

Sección: A

Asignatura: Química

Fecha: 07/10/2025

Indicador de logros: Aplicar las normas de nomenclatura IUPAC para nombrar y formular los hidrocarburos alifáticos y aromáticos

Contenido: Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánico-alifáticos y aromático.

Di sustituidos

Criterios de Evaluación

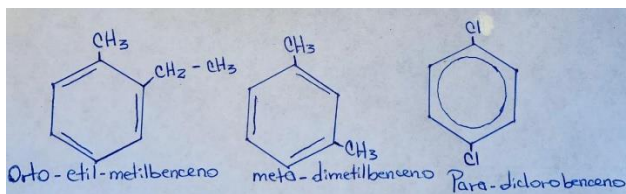
1. Identifica en compuesto aromáticos los grupos funcionales para su correcta nomenclatura.
2. Nombrar los compuestos orgánicos alifáticos aromáticos en la plataforma interactiva de Word Wall.
3. Actúa con respeto empatía con sus compañeros de clases y genera un ambiente de calidad.

Actividades Iniciales

- Saludo a los estudiantes
- Control de asistencia
- Recopilación del contenido anterior por medio de una lluvia de ideas.
- Comentar el objetivo de la clase

Actividades de Desarrollo

- Explicar ejemplo de los sustituyentes derivados del benceno disustituidos usando los prefijos orto, meta y para.



- Retroalimentar el concepto de gamificación y comentar sobre la herramienta de gamificación Wordwall
- Presentar la actividad a realizar haciendo uso de Wordwall

- Por medio de la plataforma wordwall “completa la frase” para nombrar disustituidos del benceno.



- Con participación voluntaria de los estudiantes jugar “la ruleta aleatoria” y pasar a resolver el ejercicio correspondiente a la pizarra.



- Copiar en el cuaderno los ejercicios resueltos por los estudiantes
- Verificar que asimilaron de manera correcta el contenido

Actividades de Culminación

- Constar que los ejercicios este resuelto de manera correcta
- Comentar lo aprendido durante la clase
- Calificar la herramienta de gamificación Wordwall
- Aclaración de dudas

15.4. Anexo No 4 Plan de clases, tercera sesión

Grado: 10^{mo}
Asignatura: Química

Sección: A
Fecha: 16/10/2025

Indicador de logro: Aplicar las normas de nomenclatura IUPAC para nombrar y formular hidrocarburos alifáticos y aromáticos,

Contenido: Nomenclatura IUPAC de los compuestos orgánicos alifáticos y aromático

Polis sustituidos

Criterios de Evaluación

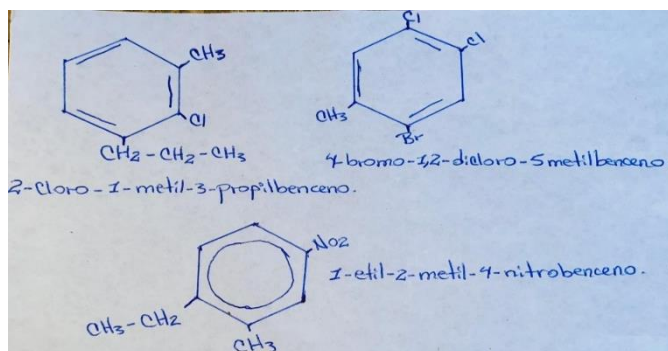
1. Identifica en compuesto aromáticos los grupos funcionales para su correcta nomenclatura.
2. Nombrar los compuestos orgánicos alifáticos aromáticos en la plataforma interactiva de Word Wall.
3. Actúa con respeto empatía con sus compañeros de clases y genera un ambiente de calidad.

Actividades Iniciales

- Saludo a los estudiantes
- Control de asistencia
- Recopilación del contenido anterior por medio de una lluvia de ideas.
 - Verificar que comprenden de manera correcta el contenido
- Comentar el objetivo de la clase

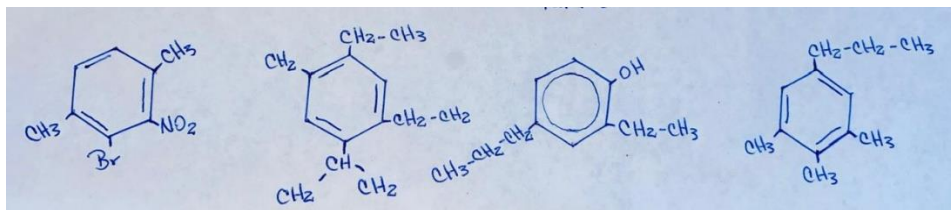
Actividades de Desarrollo

Explicar ejemplo de poli sustituido del benceno



Copiar los ejercicios en el cuaderno

❖ **Ejercitación nombrar la estructura del benceno según Nomenclatura IUPAC**



- Constar que han nombrado la estructura del benceno de manera correcta.
 - Pasar al aula TIC
 - Dar a conocer la actividad a realizar en la plataforma de Wordwall
- ❖ Por medio de la plataforma de WordWall “ordenar por grupos” los monos sustituidos, disustituidos y poli sustituidos en el lugar correspondiente.

Verificar que han realizado la actividad en WordWall

Actividades de Culminación

- Revisar las actividades en el cuaderno
- Comentar sobre lo aprendido durante la clase
- Agradecer por la atención brindada durante los tres encuentros
- Comprobar el alcance del indicador mediante una escala de valoración.

Tabla 11 Escala de valoración

Criterios	Evidencia de Aprendizaje	Si	No

1	<p>Criterio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica correctamente el anillo de benceno como estructura principal. ▪ Reconoce y nombra todos los grupos funcionales presentes en el compuesto aromático. ▪ Formula el nombre completo del compuesto aromático de manera precisa. ▪ Aplica la regla de prioridad IUPAC para la numeración de los sustituyentes. 		
2	<p>Criterio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa de manera correcta la plataforma de WordWall. ▪ En las actividades de la plataforma de Wordwall obtiene un puntaje significativo. ▪ Identifica con destreza la estructura del benceno presentada en la plataforma Wordwall. ▪ Finaliza la actividad de WordWall en menor tiempo. 		
3	<p>Criterio</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantiene un tono de voz y lenguaje corporal respetuoso con sus compañeros y el docente durante la actividad. ▪ Muestra empatía al escuchar o considerar la perspectiva y las ideas de sus compañeros de clase. ▪ Genera un ambiente de calidad en el aula de clases. ▪ Entra puntual a clases 		

Tabla 12 Codificación/Guía de observación

Criterios a observación	Observación 1	Observación 2	Análisis
1-Implementa herramientas de gamificación que puedan ser adaptadas para el contenido de la Nomenclatura IUPAC	Se visualiza implementación de estrategia de aprendizaje tradicional	No implementa	Durante el desarrollo de la clase se evidencia la falta de herramienta de gamificación, puesto que, el docente solo utiliza estrategias tradicionales.
2-Utilizan medios tecnológicos	Si, con mayor frecuencia	Si	El docente hace uso de los medios tecnológicos con el propósito de que los estudiantes realicen las investigaciones orientadas, sin embargo, en la observación 2 se visualizó que los estudiantes tomaron los medios tecnológicos como apoyo.
3- ¿Los medios tecnológicos utilizados son los que cuenta el Instituto?	No	No	El medio tecnológico que los estudiantes utilizan es de su propiedad.

Tabla 13 Codificación/ Guía de entrevista

Pregunta de la entrevista	Respuesta	Análisis
¿Qué herramientas de gamificación conoce que pueda ser adaptada para el contenido de la Nomenclatura IUPAC?	Sustancia Químicas Sprecto X Wordwall	El docente tiene conocimiento de algunas herramientas de gamificación, que se pueden implementar en el contenido de Nomenclatura IUPAC, debido el ministerio de educación está comenzando a incluir la tecnología como herramienta didáctica, por ende, el docente se capacita para tener conocimiento de ello.
De todas las herramientas de gamificación mencionada ¿Cuál implementa con 10 ^{mo} grado para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC?	Por el momento no he utilizado ninguna herramienta de gamificación con los estudiantes de 10 ^{mo} en el contenido de Nomenclatura IUPAC.	Aunque tiene conocimiento de estrategia de gamificación no utiliza ninguna para el desarrollo de la Nomenclatura IUPAC
Si implementa herramientas de gamificación para el aprendizaje de la nomenclatura IUPAC ¿Qué medios tecnológicos utiliza? Explique	Si en algún momento llego a utilizar estrategias de gamificación, los medios que se utilizan son los teléfonos de los estudiantes y data show.	El instituto cuenta con recursos tecnología, más sin embargo utilizan los que los estudiantes tienen a su alcance, una desventaja para el docente puesto que no todos tienen disponen de uno.
¿Los medios tecnológicos utilizado son los que cuenta el instituto? Justifique su respuesta	No, debido que no contamos con un docente TIC, pues la política del mined dice que debe haber un docente TIC para darles uso.	El instituto no cuenta con el apoyo por parte del mined para proporcionarle un docente TIC y aprovechar de los recursos que el instituto dispone.

Pregunta de la entrevista	Respuesta	Análisis
<p>¿Se utilizó Wordwall para el aprendizaje de la nomenclatura IUPAC en compuestos orgánicos? Si su respuesta es positiva ¿Qué juegos se utilizaron?</p>	<p>Si se utilizó Con cuatro juegos diferente como son Une las parejas Rueda aleatoria Completar la frase Ordenar por grupo</p>	<p>El docente hace saber sobre que se utilizó Wordwall y que se desarrollaron diferentes juegos, estos adecuados a cada actividad realizada por cada contenido.</p>
<p>¿En cuántas sesiones se aplicó Wordwall para el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC en los compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos?</p>	<p>Tres encuentros</p>	<p>Wordwall fue aplicado en tres sesiones, o tres horas clases desarrolladas en diferentes días, cabe mencionar que Wordwall solo se utilizó en el desarrollo del contenido, y no en toda la hora clase.</p>
<p>¿Qué medios tecnológicos se utilizó para la aplicación de Wordwall en el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC en los compuestos orgánicos?</p>	<p>Laptop Celulares</p>	<p>Sobre los medios tecnológicos utilizados para la ejecución de Wordwall, los docentes utilizaron: laptop donde se realizaron las actividades, luego compartieron mediante un link estas actividades a realizar. Luego los estudiantes contaron con dispositivos móviles propios y datos, desde donde realizaron los juegos de Wordwall.</p>
<p>¿De qué manera se orientó resolver los juegos en Wordwall individual, pareja, en trio o en grupo? Explique</p>	<p>La orientación era trabajar individual, pero por la colaboración mutua se vía como un trabajo en equipo.</p>	<p>Debido que todos los nueve estudiantes contaban con sus recursos se orientó resolver individual, pero en el periodo de resolver compartían</p>

Pregunta de la entrevista	Respuesta	Análisis
		conocimientos como si fuesen en equipo, pero sabían que los resultados serían individuales
¿Se evaluó la participación de los estudiantes en Wordwall en el aprendizaje de la Nomenclatura IUPAC, en los compuestos orgánicos? Si su respuesta es sí, ¿De qué manera?	La actividad fue evaluada a través de escala de valoración	El docente confirma que todas las actividades realizadas por medio de Wordwall fueron evaluadas, que se refleja por medio de una escala valoración.
¿Considera que los estudiantes de décimo grado aprendieron la Nomenclatura IUPAC de compuestos orgánicos gracias a Wordwall como herramienta de gamificación? Justifique su respuesta	Su aprendizaje fue muy evidente ellos eran capaces de resolver los juegos en muy poco tiempo y de manera correcta	El docente destaca que los estudiantes mostraron un aprendizaje significativo, evidenciado por su capacidad para resolver los juegos de Wordwall de manera rápida y correcta.
¿Qué nivel de aprendizaje considera que alcanzaron los estudiantes de décimo grado con la aplicación de Wordwall? Justifique su respuesta	El nivel alcanzado ronda en un aprendizaje satisfactorio AS y aprendizaje alcanzado AA demostrando que la herramienta efectiva.	La respuesta del docente confirma la efectividad de Wordwall como herramienta de gamificación, en el contenido de Nomenclatura IUPAC, ya que los estudiantes lograron un nivel de aprendizaje satisfactorio y alcanzado, lo que valida la estrategia de enseñanza utilizada.
De acuerdo al nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes de la Nomenclatura IUPAC, ¿considera que es recomendable que se siga utilizando Wordwall? Explique	Es una excelente idea seguir promoviendo actividades en Wordwall y otra plataforma interactiva, para motivar su deseo de aprender y no volver la clase monótona.	La respuesta del docente destaca la importancia de utilizar herramientas interactivas como Wordwall para motivar a los estudiantes y evitar la monotonía en la clase, lo que sugiere que está

Pregunta de la entrevista	Respuesta	Análisis
		dispuesto a innovar y probar nuevas estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

15.5. Anexo No 5 Constancia de la implementación de la plataforma Wordwall

Constancia

Saludos cordiales,

Por medio de esta presente, yo, José Ramon Gadea Herrera con número de cédula 242 120495 0001V, hago constar que Alder Ulises Dávila Rugama con número de cédula 166-080102-1001H, Belsin Nasareli Espinales Peralta con número de cédula 164-301002-1000J y Yuris Tatiana Navarrete Montenegro con número de cédula 441-020303-1001Q, se presentaron durante 5 encuentro 2 de ellos a observar la clase de Química y en tres encuentro pusieron en práctica la plataforma Wordwall como herramienta de gamificación, con estudiante de 10mo grado, en el contenido de Nomenclatura IUPAC de los compuestos orgánicos alifáticos y aromáticos de la asignatura de Química, en el Instituto Fray Antonino Vaccaro de la comarca San Marcos, municipio de San Rafael del Norte, Jinotega.

Se extiende la presente, para los fines que estime conveniente, dado en la comarca San Marcos, San Rafael del Norte a los dieciséis días del mes de octubre del año 2025.



Lic. José Ramon Gadea Herrera

Nota: *Constancia del docente de Química*

15.6. Anexo No 6 Constancias de validación de instrumentos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

A través de la presente, hago constar que se validó los instrumentos de investigación acerca del trabajo de tesis; “**La gamificación en el aprendizaje de la asignatura de Química con estudiantes de Décimo en el instituto Fray Antonio Vaccaro en el II semestre 2025**”, presentado por: Alder Ulises Dávila Rugama, identificado con número de cédula: 166-080103-1001H, Belsin Nasareli Espinales Peralta, identificada con número de cédula: 164-301002-1000J, Yuris Tatiana Navarrete Montenegro, identificada con número de cédula: 441-020303-1001Q, para optar al grado de Licenciatura con mención a Ciencias Naturales.

Por tanto, hago constar que los instrumentos descritos fueron revisados y corregidos, dando a conocer respectivas observaciones de mejora. Estos cumplen con los requisitos requeridos para que puedan aplicarse y ser expuestos ante el tribunal designado para tal efecto.

Opción de aplicabilidad:

Aplicable ()

Aplicable después de corregir (X)

No aplicable ()

Extiendo la presente en la ciudad de Estelí, a los cuatro días del mes de octubre del año dos mil veinticinco.



Mtra. Carmenza Raquel Centeno Centeno

Docente

UNAN-Managua/CUR-Esteli

Nota: *constancia de juicio de expertos*

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

A través de la presente, hago constar que se validó los instrumentos de investigación acerca del trabajo de tesis, La gamificación como estrategia en el aprendizaje en la asignatura de química en noveno grado del instituto Fray Antonio Vaccaro en el II semestre 2025., presentado por: Belsin Nasareli Espinales Peralta, identificada con número de cédula 164-301002-1000J, Yuris Tatiana Navarrete Montenegro, identificada con número de cédula 441-020303-1001Q, Alder Ulices Dávila Rugama, identificado con número de cédula 166-080103-1001H , para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales.

Por tanto, hago constar que los instrumentos descritos fueron revisados y corregidos, dando a conocer respectivas observaciones de mejora. Estos cumplen con los requisitos requeridos para que puedan aplicarse y ser expuesto ante el tribunal designado para tal efecto.

Opción de aplicabilidad:

Aplicable ()

Aplicable después de corregir (X)

No aplicable ()

Extiendo la presente en la ciudad de Estelí, a los siete días del mes de octubre del año dos mil veinte cinco.



MSc. Indhira Urbina Rivera

242-230577-0000X

Docente

Nota: *constancia de juicio de expertos*

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

A través de la presente, hago constar que se validó los instrumentos de investigación acerca del trabajo de tesis; **“La gamificación como estrategia en el aprendizaje en la asignatura de química en noveno año del instituto Fray Antonio Vacaro en el II semestre 2025”**, presentado por los estudiantes de V año de CCNN; DAVILA RUGAMA ALDER ULISES, identificado con número de cédula, 166-080103-1001H. ESPINALES PERALTA BELSIN NASARELI, identificada con número de cédula, 164-301002-1000J. NAVARRETE MONTENEGRO YURIS TATIANA, identificada con número de cédula, 441-020303-1001Q, Para optar al grado de Licenciatura con mención en Ciencias Naturales.

Por tanto, hago constar que los instrumentos descritos fueron revisados y corregidos, dando a conocer respectivas observaciones de mejora. Estos cumplen con los requisitos requeridos para que puedan aplicarse y ser expuesto ante el tribunal designado para tal efecto.

Opción de aplicabilidad:

Aplicable ()

Aplicable después de corregir (X)

No aplicable ()

Extiendo la presente en la ciudad de Estelí, a los cinco días del mes de octubre del año dos mil veinte cinco.

Lic. 

Paul R. Castellón Talavera
Docente horario
UNAN-Managua/CUR-Estelí

Nota: *constancia de juicio de expertos*

Constancia de Validación

Quien suscribe, **Alba Deyanira Calderón Mondragón**, con documento de identidad **164230292-0000Q**, profesión, **docente**, con grado de **máster**, ejerciendo actualmente como **docente** en la institución **Centro Universitario Regional (CUR-Estelí), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua)**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos, guía de observación, guías de entrevistas y cuestionarios con un modelo de escala Likert a los efectos de su aplicación en el tema: **Wordwall, herramienta de gamificación, para el aprendizaje de Nomenclatura IUPAC, 10mo grado, Química, Instituto Fray Antonino Vaccaro, San Rafael del Norte, II semestre 2025.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Aspectos para evaluar	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de las preguntas o ítems con respecto a los objetivos de investigación				<input type="checkbox"/>
Amplitud del contenido de cada instrumento				<input type="checkbox"/>
Claridad y precisión de las preguntas o ítems				<input type="checkbox"/>
Pertinencia de las preguntas o ítems				<input checked="" type="checkbox"/>
Correspondencia de los instrumentos para realizar el proceso de triangulación de datos				<input checked="" type="checkbox"/>



MSc. Alba Deyanira Calderón
Docente Horaria CUR-Estelí
Cel.: 87388688
23albacalderon@gmail.com

15.7. Anexo No 7 Galería fotográfica

Figura 26 *Estudiantes de décimo grado*



Nota: Imagen de estudiante de décimo grado, durante la guía de observación

Figura 27 *Imagen de estudiante realizando la actividad de Wordwall*



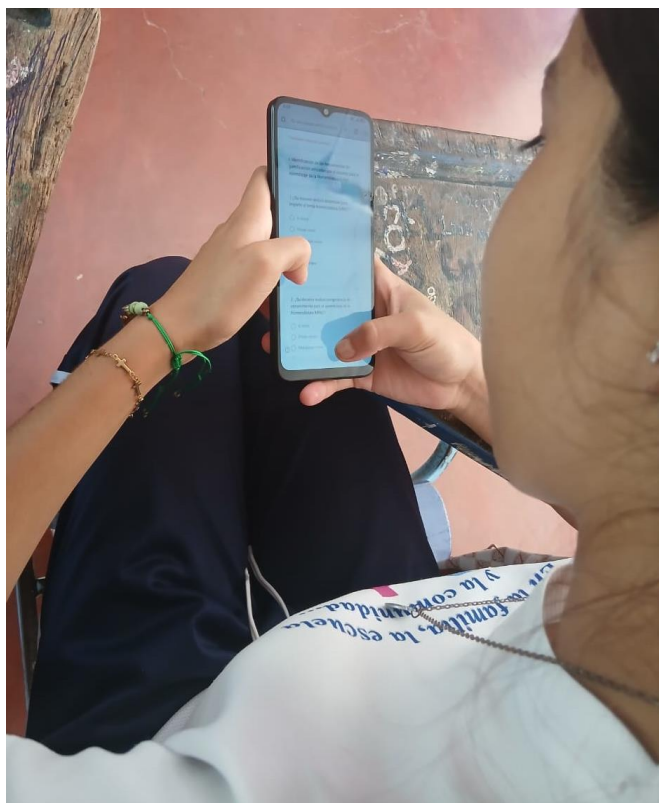
Nota: Se muestran los estudiantes en aula realizando las actividades de Wordwall

une las parejas, completa la frase, ordena por grupo y ruleta aleatoria.

Figura 28 Estudiantes jugando en Wordwall

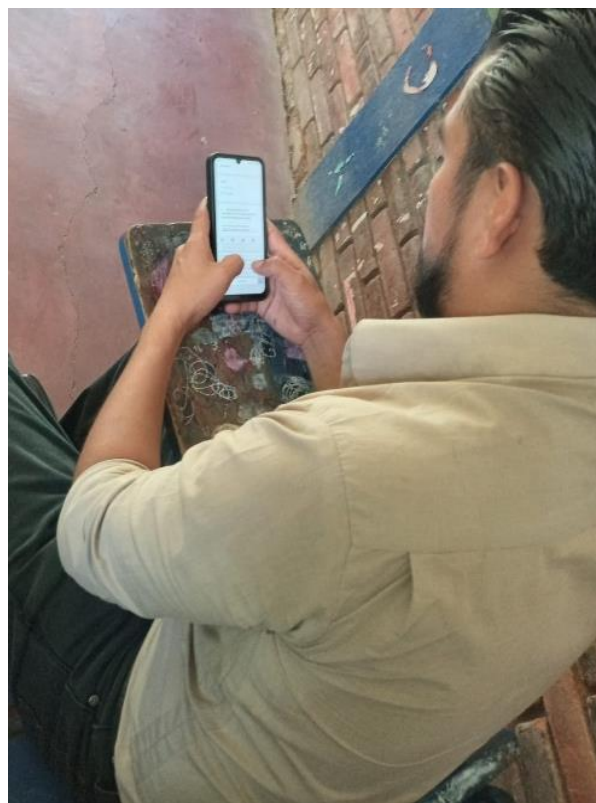


Figura 30 *Estudiante completando el cuestionario*



Nota: Estudiante respondiendo el cuestionario

Figura 29 *Docente respondiendo la*



Nota: Docente respondiendo la guía de

15.8. Anexo No 8 Cronograma de trabajo

Actividades	Meses									
	Agosto		septiembre				Noviembre			
	Sem.3	Sem.4	Sem.1	Sem.2	Sem.3	Sem.4	Sem.1	Sem.2	Sem.3	Sem.4
Portada, Dedicatoria	■									
Agradecimiento	■									
Carta Aval del tutor										■
Resumen y palabras claves		■								
Índice, Introducción, Antecedentes			■							
Planteamiento del problema	■									
Justificación, Objetivos		■								
Limitaciones del estudio			■							
Supuestos básicos			■							
Categorías			■							
Preguntas de investigación			■							
Marco teórico				■						
Diseño metodológico				■						
Enfoque, tipo de investigación				■						
Muestra teórica				■						
Métodos, técnicas e instrumentos					■					
Criterios de calidad aplicados						■				
Métodos...para el procesamiento							■			
Análisis y discusión de resultados								■		
Conclusiones									■	
Recomendaciones									■	
Referencias bibliográficas									■	■
Anexos										■

