



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y
POSGRADO

DIRECCIÓN DE POSGRADO

“USO DE KAHOOT COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE DE
QUÍMICA ORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE
BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CUMANDÁ”

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MAGISTER EN CIENCIAS EXPERIMENTALES MENCIÓN
QUÍMICA Y BIOLOGÍA

AUTOR:

Lic. Verónica Leonor Bargas Chávez

TUTOR:

Ing. Linda Mariuxi Flores Fiallos, MsC.

Riobamba, Ecuador. 2023

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: “USO DE KAHOOT COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA ORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CUMANDÁ”, ha sido elaborado por el Lic. Verónica Leonor Bargas Chávez, el mismo que ha sido orientado y revisado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor. Así mismo, refrendo que dicho trabajo de titulación ha sido revisado por la herramienta antiplagio institucional; por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, 08 de septiembre de 2023



Ing. Linda Mariuxi Flores Fiallos. MsC.

TUTOR

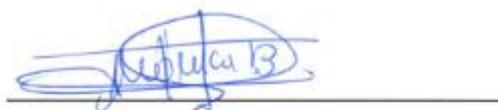
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Verónica Leonor Bargas Chávez**, con número único de identificación **060487414-9**, declaro y acepto ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en el presente trabajo de titulación denominado: “USO DE KAHOOT COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA ORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CUMANDÁ”, previo a la obtención del grado de Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Mención Química y Biología.

Declaro que mi trabajo investigativo pertenece al patrimonio de la Universidad Nacional de Chimborazo de conformidad con lo establecido en el artículo 20 literal j) de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

- Autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo que pueda hacer uso del referido trabajo de titulación y a difundirlo como estime conveniente por cualquier medio conocido, y para que sea integrado en formato digital al Sistema de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, dando cumplimiento de esta manera a lo estipulado en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

Riobamba, 08 de septiembre de 2023



Lic. Verónica Leonor Bargas Chávez

N.U.I. 060487414-9



Dirección de
Posgrado
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
VINCULACIÓN Y POSGRADO



Riobamba, 2 de agosto de 2023

ACTA DE SUPERACIÓN DE OBSERVACIONES

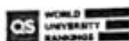
En calidad de miembro del Tribunal designado por la Comisión de Posgrado, CERTIFICO que una vez revisado el Proyecto de Investigación y/o desarrollo denominado **“USO DE KAHOOT COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA ORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CUMANDÁ”**, dentro de la línea de investigación de e investigación de Ciencias de la Educación y formación profesional, presentado por el maestrante **VERÓNICA LEONOR BARGAS CHÁVEZ** portador de la CI. 060487414-9, del programa de **MAESTRIA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MENCIÓN QUÍMICA Y BIOLOGÍA**, cumple al 100% con los parámetros establecidos por la Dirección de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Es todo lo que podemos certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



Linda Flores
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Campus La Dolorosa
Av Eloy Alfaro y 10 de Agosto
Teléfono (593-3) 373-0880, ext. 2002
Riobamba - Ecuador

Unach.edu.ec
en movimiento



Dirección de
Posgrado
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
VINCULACIÓN Y POSGRADO



Riobamba, 25 de julio de 2023

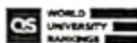
ACTA DE SUPERACIÓN DE OBSERVACIONES

En calidad de miembro del Tribunal designado por la Comisión de Posgrado, CERTIFICO que una vez revisado el Proyecto de Investigación y/o desarrollo denominado "**USO DE KAHOOT COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA ORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CUMANDÁ**", dentro de la línea de investigación de Ciencias de la Educación y formación profesional/ no profesional, presentado por el maestrante **Bargas Chávez Verónica Leonor**, portador de la CI. 060487414-9, del programa de **MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MENCIÓN QUÍMICA Y BIOLOGÍA**, cumple al 100% con los parámetros establecidos por la Dirección de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Es todo lo que podemos certificar en honor a la verdad.

Atentamente,

Sofía Godoy Ponce
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Campus La Dolorosa
Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto
Teléfono (593-3) 373-0680, ext. 2002
Riobamba - Ecuador

Unach.edu.ec



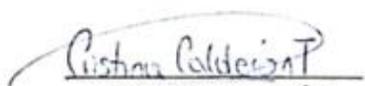
Riobamba, 25 de julio de 2023

ACTA DE SUPERACIÓN DE OBSERVACIONES

En calidad de miembro del Tribunal designado por la Comisión de Posgrado, CERTIFICO que una vez revisado el Proyecto de Investigación y/o desarrollo denominado "**USO DE KAHOOT COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA ORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CUMANDÁ**", dentro de la línea de investigación de Ciencias de la educación y formación profesional/no profesional - Procesos de aprendizaje en la educación básica, media, y superior., **presentado por la maestrante Lic. Bargas Chávez Verónica Leonor**, portador de la CI. 060487414-9, del programa de **Maestría en PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MENCIÓN QUÍMICA Y BIOLOGÍA**, cumple al 100% con los parámetros establecidos por la Dirección de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Es todo lo que podemos certificar en honor a la verdad.

Atentamente,


Cristina Calderón
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Dirección de Posgrado
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
VINCULACIÓN Y POSGRADO

en movimiento

Riobamba, 06 de septiembre del 2023

CERTIFICADO

De mi consideración:

Yo Linda Mariuxi Flores Fiallos, certifico que Verónica Leonor Bargas Chávez con cédula de identidad No. 0604874149 estudiante del programa de Maestría en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, mención Química y Biología (Primera Cohorte), presentó su trabajo de titulación bajo la modalidad de Proyecto de titulación con componente de investigación aplicada/desarrollo denominado: **"USO DE KAHOOT COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA ORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CUMANDÁ"**, el mismo que fue sometido al sistema de verificación de similitud de contenido URKUND identificando el porcentaje de similitud del 0% en el texto.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



LINDA MARIUXI
FLORES FIALLOS

Linda Mariuxi Flores Fiallos

CI: 0604067389

Adj.-

- Resultado del análisis de similitud

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme en este proceso de formación académica y culminar exitosamente esta etapa de mi vida de posgrado.

A las autoridades de la Universidad Nacional de Chimborazo y docentes de la maestría que me guiaron para formar y fortalecer conocimientos sólidos, mismos que me ayudaran en mi profesión como docentes.

A la Ing. Linda Flores MsC. Por el apoyo incondicional a lo largo de todo el proyecto de titulación.

Verónica Leonor Bargas Chávez.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por guiarme durante todo este proceso, brindándome salud y fortaleza para culminar esta etapa importante.

Para el recuerdo de mi papá que está en el cielo, a toda mi familia, docentes, tutora y amigos que me apoyaron incondicionalmente con sus consejos y buena energía para cumplir una meta más de mi vida académica.

Verónica Leonor Bargas Chávez.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	
ACTA SUPERACIÓN DE TRIBUNAL	
CERTIFICADO URKUND	
AGRADECIMIENTO	
DEDICATORIA	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO 1 GENERALIDADES	17
1.1 Planteamiento del problema.....	17
1.2 Justificación de la Investigación	18
1.3 Objetivos	19
1.3.1 Objetivo General	19
1.3.2 Objetivos Específicos	19
CAPÍTULO 2	20
2.1 Antecedentes Investigativos	20
2.2 Referencias Teóricas	21
2.2.1 Tecnologías de la Investigación y Comunicación.....	21
2.2.2 Plataformas educativas virtuales	22
2.2.3 Kahoot	24
2.2.4 Química Orgánica	25
CAPÍTULO 3 DISEÑO METODOLÓGICO	32

3.1	Formulación de la Hipótesis.	32
3.1.1	Hipótesis General:	32
3.2	Identificación de variables.	32
3.3	Diseño metodológico de la Investigación	35
3.4	Población.	36
3.5	Muestra.	36
3.6	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.	36
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....		42
4.1	Análisis Descriptivo de los Resultados.....	42
4.1.1	Prueba T e IC de dos muestras: Unidad 1 Sin Kahoot; Con Kahoot!	45
4.1.2	Prueba T e IC de dos muestras: Unidad 2 Sin Kahoot; Con Kahoot!	46
4.1.3	Prueba T e IC de dos muestras: Unidad 3 Sin Kahoot; Con Kahoot!	48
4.1.4	Prueba T e IC de dos muestras: Unidad 3 Sin Kahoot; Con Kahoot!	49
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.		51
5.1	Conclusiones:.....	51
5.2	Recomendaciones	51
CAPÍTULO 6		52
6.1	Bibliografía	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla grupo control sin el uso de Khoot!	33
Tabla 2. Grupo experimental con la aplicación de la herramienta Kahoot!	34
Tabla 3. Promedio de calificaciones del grupo control	42
Tabla 4: Notas prueba control y Kahoot!	43
Tabla 5 Estadística descriptiva de la Unidad 1	45
Tabla 6 Estimación de diferencia entre la media de la Unidad 1	46
Tabla 7 Valores de P.....	46
Tabla 8 Estadística descriptiva para la Unidad 2.....	47
Tabla 9 Estimación de diferencias de media en la Unidad 2.....	47
Tabla 10 Valores de P.....	47
Tabla 11 Estadística descriptiva para la Unidad 3.....	48
Tabla 12 Estimación de diferencias de media en la Unidad 3.....	48
Tabla 13 Valor de P.....	49
Tabla 14 Estadística descriptiva para el promedio de las medias de las tres unidades	49
Tabla 15 Estimación de diferencias de media en las tres unidades	50
Tabla 16 Valor de P.....	50

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Prueba con Kahoot Unidad 1: Hibridaciones del C	37
Ilustración 2. Unidad 1: Hibridaciones del C	37
Ilustración 3 Unidad 1 Generalidades de la Química Orgánica	38
Ilustración 4 Unidad 1 Tipos de Carbono.....	38
Ilustración 5 Unidad 2. Fórmula molecular.....	39
Ilustración 6 Unidad 2 Estructura tridimensional.....	39
Ilustración 7 Unidad 2 Hidrocarburos	40
Ilustración 8 Unidad 3 Química de los alcoholes	40
Ilustración 9 Unidad 3 Química de Éteres.....	41
Ilustración 10 Unidad 3 Usos de los alcoholes.....	41

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo utilizar la plataforma Kahoot! como una herramienta de aprendizaje de Química Orgánica en los estudiantes de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cumandá”, para esto se analizó el rendimiento académico de los estudiantes y luego de haber realizado la investigación necesaria se concluye que los se necesita de herramientas virtuales para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje, donde los principales protagonistas de esta nueva estrategia metodológica son los estudiantes.

Se realizaron tres evaluaciones con y sin el uso de la plataforma Kahoot, para validar los resultados obtenidos se procedió a realizar un análisis descriptivo utilizando el Test student utilizando Minitab, se procedió a interpretar los resultados obtenidos y los mismos fueron favorables para el uso de Kahoot como herramienta alternativa para el aprendizaje de Química Orgánica.

Palabras claves: *Química Orgánica, enseñanza, aprendizaje, ¡Kahoot!*

ABSTRACT

The purpose of this degree work is to utilize Kahoot! as a learning tool for organic chemistry in third-year students of the baccalaureate of the education unit "Cumandá". Thus, students' academic performance has been analyzed and after conducting the necessary research, it is concluded that virtual tools are needed to facilitate the teaching-learning process, in which the main actors of this new methodological strategy are the students. To validate the results obtained, three evaluations were carried out, one with and one without the use of the Kahoot platform. A descriptive analysis was carried out using the Test student using Minitab, the results obtained were interpreted and they were favorable for the use of Kahoot as an alternative tool for learning Organic Chemistry.

Keywords: Organic Chemistry, teaching, learning, Kahoot.



Reviewed by:
Mgs. Hugo Solis Viteri
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603450438

INTRODUCCIÓN

La Química Orgánica es una rama de la Química que pertenece a las ciencias exactas, por lo que, comúnmente como una materia difícil de cursar en comparación a las demás ramas de la Química. El índice de reprobación de la materia de Química Orgánica en estudiantes de educación media es alto, esto puede deberse a que el profesor de la asignatura no los motiva, pero también a factores propios del contexto sociocultural del alumno. Asimismo, junto a esta falta de motivación existe una relación directa con el fracaso escolar en estas disciplinas al obtener bajas calificaciones o reprobado. Por ello, los alumnos llegan a clase de Química Orgánica.

El proceso educativo tuvo que adaptarse para poder continuar durante la pandemia de SARS-COV2, por lo que el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Química Orgánica se vio notablemente afectado, y por lo tanto el presente proyecto de investigación titulado, uso de kahoot como técnica de aprendizaje de química orgánica en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Cumandá tuvo como objetivo usar una plataforma virtual gratuita kahoot como una herramienta que permita reforzar el aprendizaje de Química Orgánica.

El problema de la investigación es la falta de motivación e interés hacia la asignatura, al mismo que por la disminución de la carga horaria o planificaciones internas imposibilita al docente generar un ambiente adecuado en el aula de clase. Para conseguir dicha finalidad, la investigación se realizó desde un enfoque cualitativo con una población de 84 estudiantes de tercero de bachillerato general unificado y de producciones agropecuarias de la Unidad Educativa durante 3 meses, para esto se aplicaron una encuesta a los estudiantes para la recolección de datos para posteriormente procesar la información. Una vez procesadas las encuestas se pudo determinar que Kahoot aportó de manera directa en el mejoramiento del aprendizaje de Química Orgánica.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1 Planteamiento del problema

Los procesos de aprendizaje actualmente avanzan de manera vertiginosa, mediante el perfeccionamiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación los que han transformado a nivel mundial los hábitos y estilos de vida de la sociedad en todos los ámbitos, entre estos la educación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y la manera dinámica de intercambiar información, por el cual el ambiente del estudiante se vuelve interactivo. Por ende, viene lleno de retos para el docente con las nuevas generaciones conocidos como medios digitales dentro del sistema educativo.

Sin embargo, en la educación, son pocos los actores educativos que aprovechan esta situación para impartir los distintos contenidos curriculares. Su incorporación podría ayudar a motivar, atraer la atención de estos hacia la asignatura que imparte durante el mayor tiempo posible.

Uno de los principales problemas de la educación es la formación integral de los estudiantes, para ello es necesaria la implementación y aplicación de ciertas estrategias de aprendizaje que favorezcan la organización de actividades que nos guiando al cambio integral como persona, actualmente se están produciendo grandes cambios en el sistema educativo implementados a través de diversos enfoques, teorías, paradigmas y modelos

Para esto, hoy en día se busca implementar el uso de nuevas herramientas tecnológicas para motivar el aprendizaje de Química Orgánica. También se debe considerar que el docente debe llegar a los estudiantes de manera afectiva, promoviendo la participación activa de todos los estudiantes. Para esto la comunicación debe ser reflexiva, dialógica y con empatía (Freire, 1976).

En la Unidad educativa “Cumandá” específicamente en el área de Ciencias Naturales, las herramientas tecnológicas empleadas en el Bachillerato General Unificado son limitadas al uso de proyectores en una sala de cómputo, ignorando los recursos digitales que nos ofrece la internet, antecedentes que demuestran el uso nulo de plataformas de innovación educativa, desconociendo los beneficios de estos para el proceso educativo de

los estudiantes. La institución Educativa antes mencionada tiene estudiantes con falta de interés en asignaturas de ciencias exactas y se debe a las clases tradicionalistas impartidas. Sin embargo, algunos docentes usan herramientas digitales básicas de manera limitada, al mismo tiempo generando un ambiente de desmotivación en el aula de clase.

La problemática radica en que la enseñanza de química orgánica es difícil llevarla hacia la experimentación por la falta de reactivos, material y equipamiento del laboratorio de la Unidad Educativa “Cumandá”, por ende, la investigación da a conocer una de las plataformas digitales llamada Kahoot, que puede ser utilizada por los docentes y principalmente por los estudiantes como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje impartiendo clases de manera activa, vinculando la tecnología en la educación.

1.2 Justificación de la Investigación

El presente proyecto pretende mejorar el aprendizaje de Química Orgánica en los estudiantes de tercero de Bachillerato mediante el uso de la plataforma Kahoot. Con lo cual se podrá determinar si la plataforma realmente facilita el aprendizaje de dicha materia mediante: motivación, participación, interacción docente-estudiante.

Para la metodología en primer lugar se pretende reforzar el conocimiento teórico para después reforzar con el uso del Kahoot innovando así el uso de herramientas virtuales y la tecnología. Si la respuesta es positiva por parte del cuerpo estudiantil dicha plataforma a futuro formará parte de las estrategias utilizadas por el docente para mejorar el rendimiento académico.

Los resultados de la investigación se medirán constantemente en el uso de cuestionarios con Kahoot, que posteriormente serán evaluados y validados mediante el uso de herramientas estadísticas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Usar kahoot como técnica de aprendizaje de química orgánica en los estudiantes de tercero de bachillerato de la unidad educativa Cumandá.

1.3.2 Objetivos Específicos

- ¡Dar a conocer la plataforma Kahoot! como una herramienta de aprendizaje de Química Orgánica.
- Implementar la estrategia didáctica apoyada en la herramienta digital Kahoot para motivar el aprendizaje de Química Orgánica.
- Evaluar la efectividad de la herramienta digital Kahoot aplicando un modelo estadístico descriptivo.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

De este modo, por lo ya expresado, se presenta a continuación una serie de trabajos donde se evidencia el uso del Kahoot como principal herramienta utilizada para el mejoramiento académico:

Aplicación del kahoot como herramienta didáctica para la mejora del dominio de unidades sintácticas del idioma inglés en estudiantes universitarios Este trabajo presentado por Fiorella Cristina Pardo Castillo tuvo como objeto de estudio determinar en qué medida la aplicación del Kahoot en las clases tradicionales del área de inglés mejora el dominio de unidades sintácticas del idioma. El experimento fue aplicado a los estudiantes del curso de Inglés VI, los cuales tienen un nivel B2 según el Marco Común Europeo de Referencia (intermedio-alto), de la Universidad San Ignacio de Loyola. Por las características de la investigación, ésta se efectuó a través de un enfoque cuantitativo y un diseño de investigación cuasi experimental aplicada en dos grupos: experimental y control. Cada grupo contaba con 25 estudiantes. El instrumento utilizado fue una evaluación para ambos grupos. El grupo experimental que estuvo expuesta a la práctica continua con el aplicativo Kahoot obtuvo una mejoría del dominio de las unidades sintácticas del idioma inglés. Por lo cual, se recomienda su aplicación para la práctica de estructuras gramaticales en las sesiones de clase. (Pardo Castillo , 2019)

El kahoot y el desarrollo de actividades docentes de lógica matemática en el ciclo preescolar presentado por Jarixa María Vera Reiban se basó en el uso del kahoot en los niños de preescolar, el cual es un sitio web que se lo utiliza con fines educativos y su objetivo es que los estudiantes puedan aprender jugando, es decir, que el estudio lo vean de una manera más divertida y a su vez ir aprendiendo. Pese a los problemas que pasamos se ha podido localizar a diferentes docentes que serían parte de la investigación y se ha logrado la obtención de resultados necesarios, en el cual finalmente se demostró que el Kahoot es una herramienta digital que motiva el proceso de enseñanza-aprendizaje a pequeños, incentivando al estudiante a participar de forma más activa y que además despierta un gran interés para aprender. (Vera Reiban, 2022)

Uso del programa kahoot en estudiantes de 2° de secundaria en la institución educativa los educadores del distrito de San Luis presentado por Kelly Geraldine Córdova Morales y Roberto Arturo Pérez Bustamante se basó e determinar el nivel de satisfacción de la aplicación del programa Kahoot en el área de matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa Los Educadores de San Luis, Lima. El tipo de análisis corresponde a una investigación cuantitativa, con un diseño no experimental y el nivel de complejidad descriptiva-transversal. La muestra de esta investigación fue de 30 estudiantes entre mujeres y hombres cuyas edades se encuentran entre los 12 y 15 años y el instrumento utilizado es un cuestionario para medir el nivel de satisfacción del programa kahoot en matemáticas con la escala de Likert. Teniendo como resultado que el nivel de satisfacción es alto después del uso del programa kahoot en un entorno educativo para el aprendizaje de las matemáticas. (Córdova Morales & Pérez Bustamante, 2020)

Relación entre las actitudes y la motivación hacia el Kahoot y el rendimiento académico de estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima realizado por Edith Soria Valencia utilizó dos cuestionarios: Actitudes hacia el uso de Kahoot y Motivación percibida, y las notas de la evaluación parcial. Ambos instrumentos se aplicaron a 138 estudiantes y los resultados se analizaron en el programa SPSS24. Los resultados obtenidos evidencian una relación positiva significativa entre las variables actitudes hacia el uso de Kahoot y motivación. A diferencia de las variables actitudes hacia el uso de Kahoot y rendimiento académico donde no se encontró relación entre ambas. (Soria Valencia, 2019)

Como se puede observar la plataforma virtual Kahoot ha sido utilizada para mejorar el aprendizaje de inglés, matemática, robótica y otras ramas cuyos resultados notablemente son satisfactorios.

2.2 Referencias Teóricas

2.2.1 *Tecnologías de la Investigación y Comunicación*

La aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación también conocido como TIC en la vida diaria es una realidad y en el área de la educación es considerada como una aliada de gran impacto que permiten una mejor transmisión de los conocimientos, sin embargo, se deben de complementar con una adecuada planeación de las actividades académicas donde se integren las estrategias más convenientes de acuerdo al nivel de curso y los contenidos de la asignatura. (Ariza, 2023).

La actitud de un docente debe ser positiva, empática sobre todo con gran disposición a implementar nuevas estrategias didácticas apoyadas por las TIC, con la finalidad de abrir canales de comunicación más eficientes y de forma permanente. La interacción entre un docente con su alumno es un factor relevante donde cada uno debe jugar el rol que le ha tocado vivir.

El aprendizaje de los alumnos implica saber escuchar, interpretar/razonar y emitir los mensajes pertinentes en diversos escenarios haciendo uso de los medios, códigos y herramientas apropiadas; la adecuada identificación y ordenamiento de las ideas le permite llegar a la información significativa donde el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación sirven para solucionar de manera efectiva determinada problemática establecida, para esto debe tener acceso a la información existente que está contenida en diversas fuentes ya sea impresa y/o digital, los conocimientos que ya posee en este campo le permite reconocer los elementos de la interfaz gráfica y la organización y ubicación de estos, el proceso de datos a través de sistemas automatizados permite una mayor eficiencia de los recursos. (Hernández, (s.f))

2.2.2 Plataformas educativas virtuales

Una plataforma educativa virtual, se considera como un entorno informático en el que se encuentran muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines de enseñanza aprendizaje. Su función es permitir la creación y gestión de cursos completos con ayuda del internet sin que sean necesarios conocimientos de programación. Las plataformas educativas normalmente tienen una estructura modular que hace posible su adaptación a la realidad de los diferentes centros escolares en niveles escolar, medio y superior. (Díaz Becerro, 2009)

Dentro de las principales plataformas virtuales tenemos:

- **Quizziz**

Esta plataforma resulta útil para evaluar a los estudiantes a través de cuestionarios personalizables, que se pueden crear desde cero o con preguntas ya existentes en la herramienta. (Quizziz, 2023).



Figura 1: Logotipo de Quizizz

Fuente: (Quizizz, 2023)

- **Google Drive.**

La tecnología de almacenamiento en la nube es un recurso TIC muy útil y cada vez más imprescindible para el profesor y el alumno a nivel académico. Con esta tecnología los profesores y alumnos pueden almacenar y compartir documentos, fotos y videos en la nube para tenerlos accesibles desde cualquier ordenador o dispositivo móvil. (Google Drive, 2023).



Figura 2: Logotipo Google Drive

Fuente: (Google Drive, 2023).

- **Socrative**

Es una herramienta que permite realizar evaluaciones en entornos digitales y que ofrece al docente la posibilidad de conocer los resultados al instante. Podemos usarla desde la web o descargarla en el ordenador, en la tablet o en el smartphone. Además, tiene una versión para el profesor y otra para los estudiantes. (Socrative, 2023)



Figura 3: Logotipo Socrative

Fuente: (Socrative, 2023)

2.2.3 Kahoot

Kahoot! fue fundado por en un proyecto realizado en conjunto con la Universidad Noruega de Ciencia, Tecnología en Trondheim, Noruega y la Universidad Complutense de Madrid. La primera versión de Kahoot se lanzó en marzo de 2013.

Es una plataforma gratuita que permite crear cuestionarios de evaluación. Es una herramienta con la cual el profesor interactúa realizando concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje y donde los alumnos son los concursantes, motivando así el hábito del estudio. En donde los alumnos pueden elegir el alias o nombre de usuario donde contestan a una serie de preguntas por medio de un dispositivo móvil. Existen 2 modos de juego: en grupo o individual. Las preguntas, una vez realizadas, son accesibles por todos los usuarios de manera que pueden modificar para garantizar el aprendizaje, se pueden añadir fotos o vídeos. Finalmente gana quien obtiene más puntuación.

Kahoot engloba el uso de la tecnología como un teléfono móvil con la gamificación, permitiendo así al alumnado aprender por medio del juego. La idea es que el alumno aprenda jugando dentro del aula.



Figura 4: Logotipo Kahoot

Fuente: (Kahoot, s.f.)

Para crear un Kahoot el primer paso es, lógicamente, registrarse en Kahoot, para ello se debe visitar la página principal y pulsar en "Sign up for free" o entrar en este enlace. Luego se debe confirmar la cuenta a través del correo electrónico.

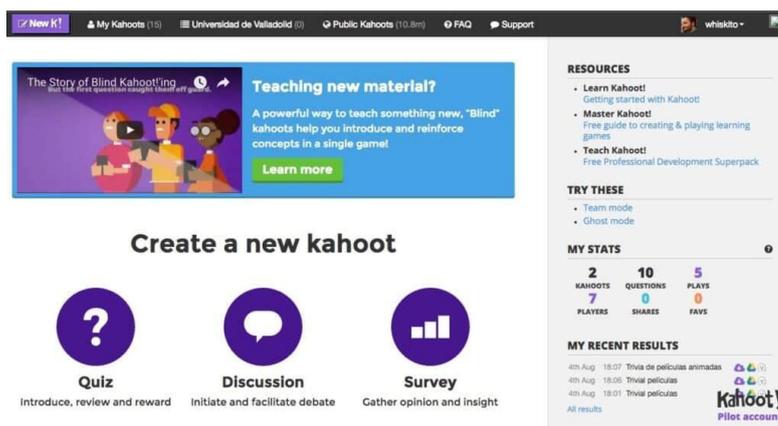


Figura 5: Pantalla principal de Kahoot

Fuente: (Kahoot, s.f.)

Pulsando en "Quiz" se creará un nuevo cuestionario, después se llenan todos los campos que nos piden: título, descripción, idioma, público objetivo, etc. Luego se presiona el botón continuar. Se puede añadir: imágenes, video, tiempo para la solución, preguntas múltiples. Al finalizar el cuestionario se tendrá un código con el cual los alumnos podrán ingresar al juego.

Dentro de las características que tiene la plataforma Kahoot se pueden destacar:

- Promueve el M-learning
- Forma parte de la Gamificación
- Se pueden realizar otros Kahoots.

2.2.4 *Química Orgánica*

Es la rama de la Química que se encarga de estudio de todos los compuestos que presentan Carbono en su estructura. Se conoce también como química de la vida ya que casi todas las moléculas que hacen posible la vida (proteínas, enzimas, vitaminas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos) contienen carbono; de tal modo, las reacciones químicas que tienen lugar en los sistemas vivos, incluyendo nuestros propios cuerpos, son orgánicas. La mayoría de los compuestos que se encuentran en la naturaleza, aquellos de los que dependemos para nuestra alimentación, medicinas, vestido (algodón, lana, seda), y energía (gas natural, petróleo), también son orgánicos. (Yurkarnis Bruice, 2007)

Los compuestos orgánicos se caracterizan por tener enlaces de tipo covalente en donde los elementos se encuentran unidos entre si compartiendo electrones hasta llegar a la estabilidad de 8 electrones en total, conocido como ley del Octeto.

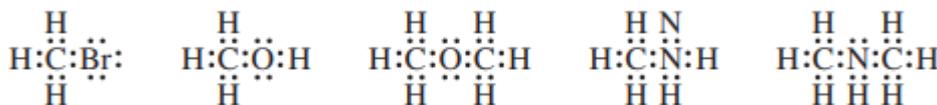


Figura 6: Estructura Covalente de algunas moléculas orgánicas

Fuente: (Yurkarnis Bruice, 2007)

Debido a la facilidad con la cual el Carbono forma enlaces este puede formar familias también conocidos como grupos funcionales, dentro de los cuales se puede destacar:

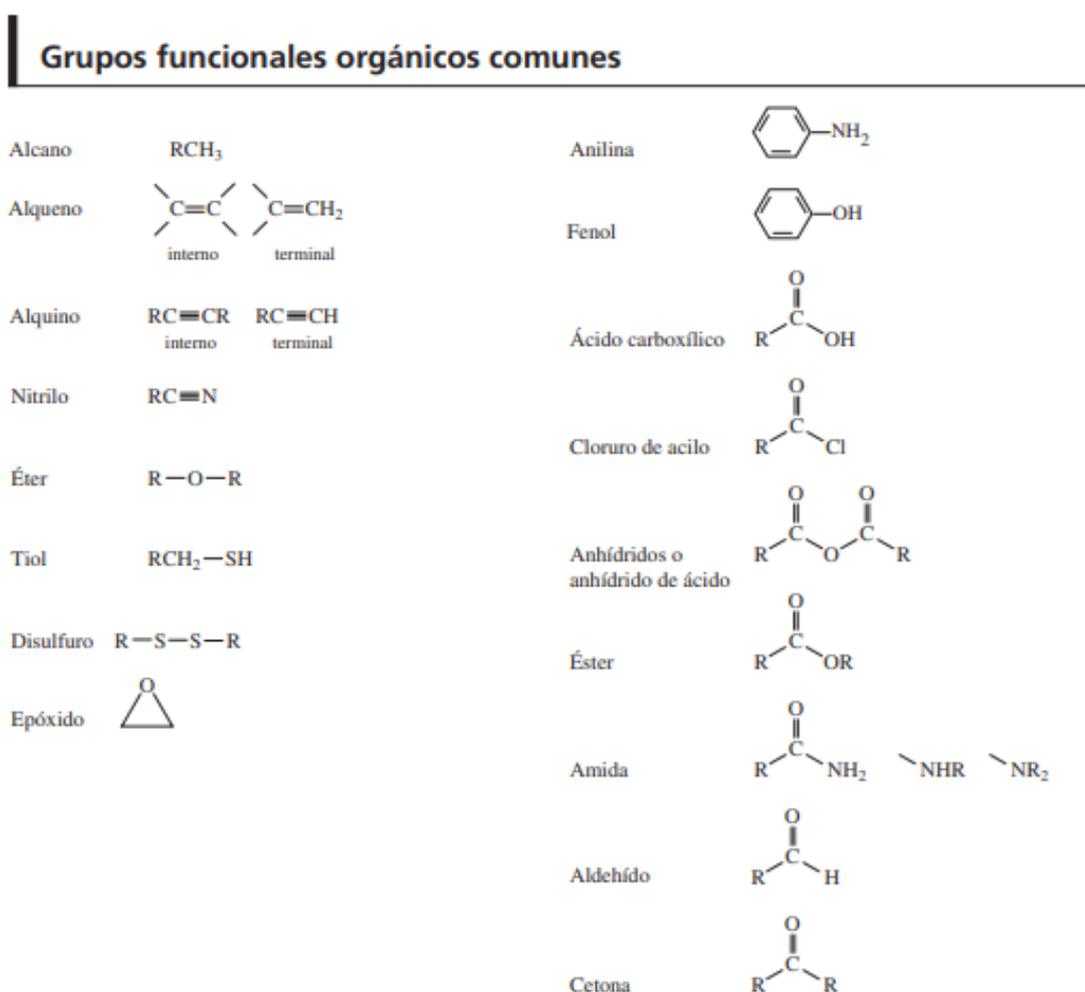


Figura 7: Grupos Funcionales

Fuente: (Yurkarnis Bruice, 2007)

De forma general los compuestos orgánicos se caracterizan porque provienen de origen de fósiles los cuales con el pasar del tiempo se convierten en hidrocarburos, los cuales los podemos clasificar:

2.2.4.1 Alifáticos

Los compuestos alifáticos se caracterizan porque presentan únicamente Hidrógeno y Carbono en su estructura, pueden ser de estructura simple o saturada e insaturada.

- **Alcanos:** Se componen sólo de átomos de carbono y de hidrógeno y tienen únicamente enlaces sencillos. Los compuestos que sólo contienen carbono e hidrógeno se denominan hidrocarburos, de manera que un alcano es un hidrocarburo que tiene sólo enlaces sencillos. Los alcanos en donde los carbonos forman una cadena continua sin ramificaciones se denominan alcanos de cadena lineal y aquellos que presentan ramificaciones se conocen como no lineales. La fórmula general de la molécula de un alcano es C_nH_{2n+2} , donde n es cualquier número entero que representa el número de carbonos existentes en la estructura. Entonces, si un alcano tiene un átomo de carbono, debe tener cuatro átomos de hidrógeno; si tiene dos átomos de carbono, debe tener seis átomos de hidrógeno (Yurkarnis Bruice, 2007).

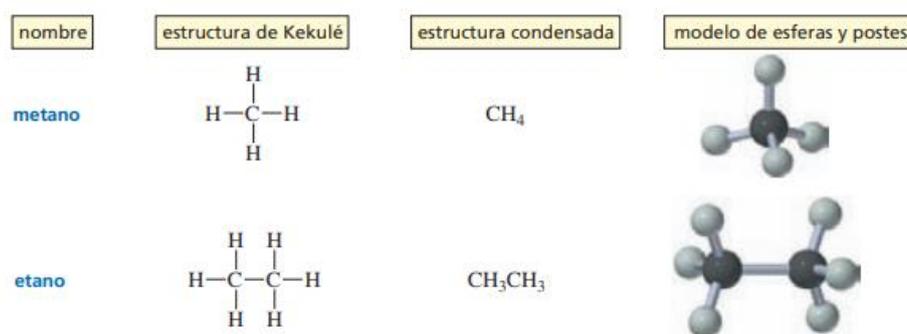


Figura 8: Estructura de los alcanos

Fuente: (Yurkarnis Bruice, 2007)

El metano se produce mediante la descomposición anaeróbica bacteriana de la materia orgánica. Es también un importante constituyente del gas producido en algunos procesos de eliminación de aguas negras y su presencia se detecta también en las minas de carbón, donde se le denomina aire detonante o grisú, debido a la naturaleza explosiva de las mezclas de

metano y aire. El gas natural es una mezcla de hidrocarburos gaseosos y consta básicamente de etano y metano junto con pequeñas cantidades de propano (Orgánica, 2023).

- **Alquenos y Alquinos:** Los alquenos se caracterizan porque tienen un grupo funcional que es un enlace doble entre dos átomos de carbono adyacentes; mientras que, los alquinos contienen un enlace triple.

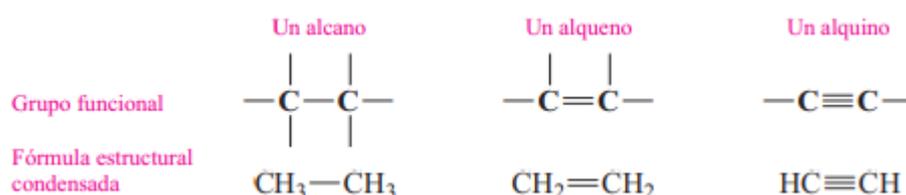


Figura 9: Diferencias entre hidrocarburos

Fuente: (Timberlake, 2008)

Tanto alquenos y como alquinos son hidrocarburos insaturados porque contienen enlaces dobles y triples, respectivamente. Un alqueno tiene al menos un enlace doble entre carbonos presentes en la cadena. El enlace doble se forma cuando dos átomos de carbono adyacentes comparten dos pares de electrones de capa externa. El alqueno más simple es el etileno, C_2H_4 , que es más probable que se conozca por su nombre común, etileno. La fórmula general es C_nH_{2n} .

En un alquino, se puede presentar un enlace triple cuando dos átomos de carbono comparten tres pares de electrones de capa externa. El alquino más simple es conocido como acetileno, y se usa en la soldadura, donde se quema a temperatura muy alta.

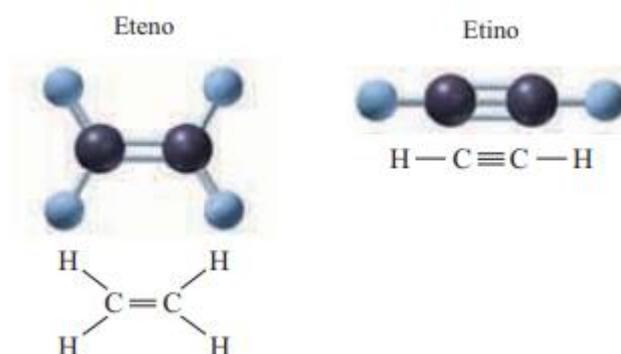


Figura 10: Modelo de esferas del etileno y acetileno

Fuente: (Timberlake, 2008)

2.2.4.2 Hidrocarburos Aromáticos

En 1825, Michael Faraday aisló un hidrocarburo aromático llamado benceno, que tiene la fórmula molecular C_6H_6 . El benceno se caracteriza porque tienen olores fragantes, la familia de compuestos de benceno se conoció como compuestos aromáticos. Una molécula de benceno presenta un anillo de seis átomos de carbono con un átomo de hidrógeno unido a cada carbono.

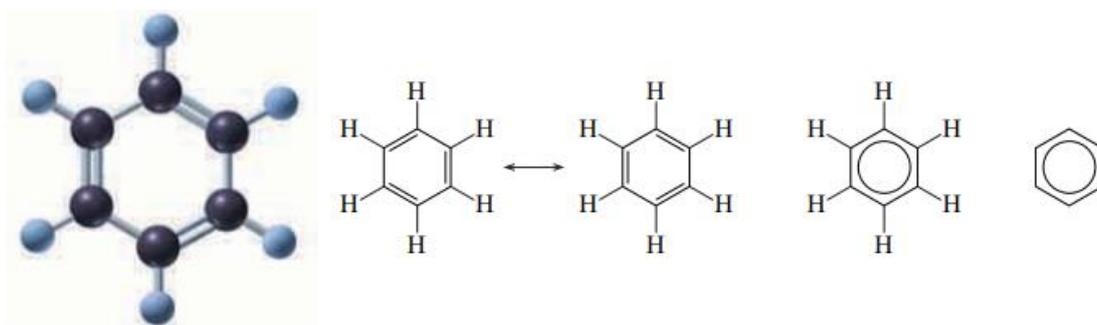


Figura 11: Estructura del Benceno

Fuente: (Timberlake, 2008)

2.2.4.3 Alcoholes y Éteres

Los alcoholes y éteres presentan similitud en su estructura con la molécula de agua tal como lo muestra la Figura 12. Los éteres se caracterizan porque una molécula de Oxígeno une a dos cadenas alquílicas. Mientras que, los alcoholes se caracterizan porque presentan un grupo Hidroxilo (OH). Son utilizados a nivel mundial como solventes dentro de los cuales destaca: EL alcohol etílico, metanol, isopropanol, dietiléter.

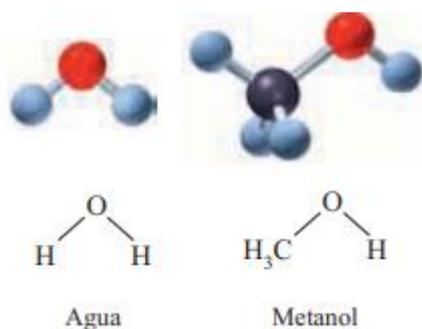


Figura 12: Comparación de la molécula de agua con el alcohol y éter.

Fuente: (Timberlake, 2008)

El metanol también conocido como alcohol metílico es el alcohol más simple, se encuentra en muchos solventes y removedores de pintura. Si se ingiere, el metanol puede

causar graves problemas en el tracto respiratorio inclusive la muerte. El etanol o alcohol etílico se conoce desde épocas prehistóricas como un producto tóxico formado por la fermentación de granos y levaduras, el cual puede ser utilizado para la producción de bebidas alcohólicas.

Los éteres en la antigüedad eran utilizados como anestésicos, pero producían problemas en el sistema nervioso central que llegaban a provocar la muerte. Actualmente, los anestésicos llevan un porcentaje menor de éteres.

2.2.4.4 Carbonilos

Los carbonilos son moléculas orgánicas que se caracterizan porque en su estructura presentan Carbono unido por doble enlace a un Oxígeno. A partir de este grupo funcional se derivan otros compuestos como se detallan en la Figura 13.

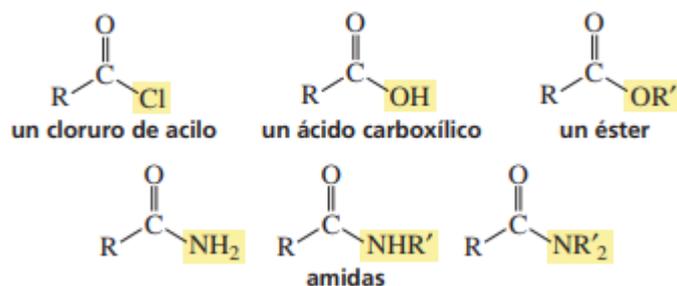


Figura 13: Derivados del grupo funcional Carbonilo

Fuente: (Yurkarnis Bruice, 2007)

Un aldehído, el carbono del grupo carbonilo está unido al menos a un átomo de hidrógeno. Este carbono también puede estar unido a otro hidrógeno, un carbono de un grupo alquilo o un anillo aromático. En una cetona, el carbono del grupo carbonilo está unido a dos grupos alquilo o anillos aromáticos. Los aldehídos y cetonas son algunas de las clases más importantes de compuestos orgánicos. Puesto que han jugado un papel importante en la química orgánica durante más de un siglo, los nombres comunes para cetonas no ramificadas todavía están en uso (Yurkarnis Bruice, 2007). Dentro de sus principales propiedades físicas se puede destacar que cuanto más polar, más alto es el punto de ebullición si se compara con el punto de ebullición de alcanos o éteres (Unizar, 2023).

Las cetonas y los aldehídos son buenos disolventes de las Solubilidad sustancias hidroxílicas polares como los alcoholes. Las cetonas y los acetaldehídos son miscibles en agua.

Los aldehídos y las cetonas son importantes a nivel industrial debido a que la acetona y la etil metil cetona son disolventes. También se emplean como saborizantes y aditivos: vainilla, canela y margarina.

CAPÍTULO 3

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Formulación de la Hipótesis.

3.1.1 *Hipótesis General:*

La aplicación del Kahoot como herramienta didáctica mejora significativamente el dominio y aprendizaje de Química Orgánica en los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cumandá”.

3.2 Identificación de variables.

Variable Independiente: Aplicación de Kahoot! Como herramienta didáctica de enseñanza.

Variable dependiente: Dominio de los grupos funcionales en Química Orgánica.

GRUPO CONTROL.

Tabla 1. Tabla grupo control sin el uso de Khoot!

	DINÁMICA	DESARROLLO	INSTRUMENTO
Sin aplicación de la herramienta Kahoot!	Presentación	A los estudiantes se les indica los fundamentos generales de Química orgánica y su importancia para el desarrollo de la vida.	Evaluaciones y fichas de control en el desarrollo del contenido de las unidades programadas.
		A los estudiantes se les indican todos los grupos funcionales que se forman a partir del Carbono y su importancia a nivel industrial, farmacéutico y alimenticio.	
	Práctica	Los estudiantes realizan talleres y ejercicios para reforzar sus conocimientos.	
		Los estudiantes realizan sus tareas para aprender de manera autónoma.	
	Producción	Se evalúa los conocimientos utilizando herramientas de evaluación.	

Fuente: (Bargas, 2023)

Tabla 2. Grupo experimental con la aplicación de la herramienta Kahoot!

	DINÁMICA	DESARROLLO	INSTRUMENTO
Con aplicación de la herramienta Kahoot!	Presentación	A los estudiantes se les indica que es la herramienta Kahoot, como se utiliza y las ventajas de su uso.	Evaluaciones y fichas de control en el desarrollo del contenido de las unidades programadas mediante los resultados extraídos de la plataforma Kahhot!
		Se les realiza un modelo ejemplo del funcionamiento de la herramienta Kahhot!	
	Práctica	Los estudiantes a partir de juegos interactúan entre sí, para manejar correctamente Kahoot!	
		Los estudiantes refuerzan lo aprendido en las distintas unidades.	
	Producción	De manera individual los estudiantes son evaluados a partir del uso de Kahoot!.	

Fuente: (Bargas, 2023)

3.3 Diseño metodológico de la Investigación

Se presenta la parte metodológica de la investigación y se detallan los componentes que la conforman, como: la fundamentación del enfoque, diseño, población y muestra, y técnicas y variables. También, se especifica el procedimiento para validar los cuestionarios y para analizar la información recogida. El presente trabajo tiene un enfoque: Cuantitativo con un Diseño: Experimental y de Tipo: Cuasi experimental con dos grupos de estudio.

- Grupo experimental (Aplicación de Kahoot!): 25 estudiantes del tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cumandá”.
- Grupo control (Sin aplicación de kahoot!): 25 estudiantes del tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cumandá”.

$$Ge = Re \qquad P(Rc, 25) = U1$$

$$Gc = Rc \qquad P(Re, 25) = U2$$

Entonces:

$$Ho: U1 = U2$$

$$H1: U1 > U2$$

Donde:

Ge: Grupo experimental

Re: Resultado grupo experimental

Gc: Grupo control

Rc: Resultado grupo control

P: Promedio

U1: Promedio grupo control

U2: Promedio grupo experimental

Ho: Hipótesis nula

H1: Hipótesis alternativa

3.4 Población.

Para esta investigación se tomó en cuenta como población a 25 estudiantes de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cumandá”.

3.5 Muestra.

Para este estudio se tomó como muestra natural ya estructurado a los alumnos de la sección vespertina como grupo experimental y de la sección diurna como grupo control de la Unidad educativa “Cumandá”. El tiempo de duración del experimento fue la mitad de tres meses.

3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Para el desarrollo del presente trabajo, se consideraron dos instrumentos para la recolección de datos. Para la variable independiente, se utilizó una ficha de seguimiento y control de contenido, dicha ficha controla y verifica los resultados. Para la variable dependiente: Dominio de Química Orgánicas, se ha utilizado la técnica de la evaluación a partir, de una serie de cuestionarios colocados en la plataforma Kahoot!. El examen permite medir a la variable dependiente a través de dos evaluaciones: Pre Kahoot! y Post Kahoot!.

¡Al grupo control se le aplicó tres evaluaciones sin utilizar la plataforma Kahoot!, dichas evaluaciones se realizaron en hojas de evaluación y los datos que se obtuvieron fueron un promedio general sobre 10 para cada evaluación.

¡A continuación, se presenta el cuestionario elaborado en Kahoot! Para la unidad 1 la cual guarda similitud con las evaluaciones previas que se utilizaron de forma física.

Ilustración 1. Prueba con Kahoot Unidad 1: Hibridaciones del C



Fuente: (Bargas, 2023)

Ilustración 2. Unidad 1: Hibridaciones del C



Fuente: (Bargas, 2023)

Ilustración 3 Unidad 1 Generalidades de la Química Orgánica



Fuente: (Bargas, 2023)

Ilustración 4 Unidad 1 Tipos de Carbono



Fuente: (Bargas, 2023)

Para la unidad 2 se consideraron 10 preguntas, a continuación se mencionan algunas de ellas en la plataforma Kahoot!.

Ilustración 5 Unidad 2. Fórmula molecular

Es una fórmula molecular:

20

2 Respuestas

▲ CH3-CH2-CH3

◆ CH3-H3

● C3H8

■ todas las anteriores

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Fuente: (Bargas, 2023)

Ilustración 6 Unidad 2 Estructura tridimensional

Expresa la totalidad de los enlaces presentes en la molécula desarrollada en un plano.

19

3 Respuestas

▲ Monodimensional

◆ Desarrollado

● Tridimensional

■ Molecular

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Fuente: (Bargas, 2023)

Ilustración 7 Unidad 2 Hidrocarburos



Fuente: (Bargas, 2023)

Para el cuestionario número 3 de igual manera se ha considerado un cuestionario de 10 preguntas dentro de las cuales se presentarán las más relevantes.

Ilustración 8 Unidad 3 Química de los alcoholes



Fuente: (Bargas, 2023)

Ilustración 9 Unidad 3 Química de Éteres

Los éteres presentan el grupo funcional OH

20

2 Respuestas

◆ Verdadero

▲ Falso

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Fuente: (Bargas, 2023)

Ilustración 10 Unidad 3 Usos de los alcoholes

El alcohol terbutílico es un alcohol cuaternario?

20

2 Respuestas

◆ Verdadero

▲ Falso

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Fuente: (Bargas, 2023)

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Análisis Descriptivo de los Resultados

Una vez realizadas las evaluaciones al grupo control se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3. Promedio de calificaciones del grupo control

	Promedio Prueba 1	Promedio Prueba 2	Promedio Prueba 3
Unidad 1	4	5	6
Unidad 2	6	6	4
Unidad 3	5	4	6

Fuente: (Bargas, 2023)

Donde:

Unidad 1: Generalidades de Química Orgánica

Unidad 2: Hidrocarburos alifáticos y aromáticos

Unidad 3: Carbonilos

Como se puede observar en la tabla 3 en la prueba 1 el nivel de conocimiento en la unidad 1 es regular, en la unidad 2 y 3 es muy bueno. Para la prueba 2 la unidad 1 y 2 el nivel de conocimiento es muy bueno, mientras tanto, en la unidad 3 el nivel de conocimiento es regular. Por último en la prueba 3 la unidad 1 y 3 el conocimiento es muy bueno y en la unidad 2 el conocimiento es regular. Para esto se consideró la siguiente escala:

De 9 a 10 excelente

De 5 a 8 muy bueno

De 3 a 4 regular

De 0 a 3 malo

Como se puede observar en los resultados el nivel de conocimiento a nivel general en el grupo control está entre regular y muy bueno, dichos resultados pueden estar

influenciados por una post pandemia, falta de interés en la materia, mejorar la didáctica para el proceso enseñanza aprendizaje.

A continuación, se presentan los resultados al aplicar tres evaluaciones cada una de ellas con una muestra control y una muestra Kahoot!:

Tabla 4: Notas prueba control y Kahoot!

UNIDAD 1			UNIDAD 2			UNIDAD 3		
	PARALEL O	PARALEL O		PARALEL O	PARALEL O		PARALEL O	PARALEL O
	Sin Kahoot	Con Kahoot		Sin Kahoot	Con Kahoot		Sin Kahoot	Con Kahoot
Estudiante 1	6	9	Estudiante 1	7	9	Estudiante 1	6	7
Estudiante 2	4	8	Estudiante 2	5	8	Estudiante 2	5	8
Estudiante 3	5	10	Estudiante 3	5	9	Estudiante 3	7	8
Estudiante 4	6	9	Estudiante 4	4	8	Estudiante 4	7	9
Estudiante 5	6	9	Estudiante 5	5	9	Estudiante 5	8	8
Estudiante 6	7	9	Estudiante 6	6	9	Estudiante 6	7	9
Estudiante 7	6	8	Estudiante 7	8	8	Estudiante 7	7	9
Estudiante 8	5	9	Estudiante 8	7	7	Estudiante 8	7	8
Estudiante 9	8	9	Estudiante 9	5	9	Estudiante 9	9	9
Estudiante 10	7	10	Estudiante 10	9	8	Estudiante 10	9	9
Estudiante 11	8	10	Estudiante 11	9	8	Estudiante 11	8	9
Estudiante 12	6	10	Estudiante 12	7	8	Estudiante 12	8	9

Estudiante 13	4	9	Estudiante 13	5	8	Estudiante 13	7	8
Estudiante 14	7	7	Estudiante 14	6	8	Estudiante 14	8	9
Estudiante 15	8	8	Estudiante 15	7	9	Estudiante 15	8	9
Estudiante 16	7	8	Estudiante 16	8	9	Estudiante 16	9	9
Estudiante 17	7	8	Estudiante 17	7	9	Estudiante 17	9	9
Estudiante 18	6	9	Estudiante 18	7	8	Estudiante 18	9	9
Estudiante 19	5	8	Estudiante 19	7	9	Estudiante 19	9	9
Estudiante 20	5	9	Estudiante 20	6	9	Estudiante 20	8	9
Estudiante 21	6	9	Estudiante 21	5	9	Estudiante 21	7	8
Estudiante 22	6	8	Estudiante 22	5	8	Estudiante 22	8	8
Estudiante 23	7	8	Estudiante 23	4	9	Estudiante 23	8	8
Estudiante 24	7	9	Estudiante 24	5	9	Estudiante 24	9	9
Estudiante 25	8	9	Estudiante 25	5	8	Estudiante 25	9	9

Fuente: (Bargas, 2023)

Así con los datos obtenidos se procede a realizar una prueba T-student para analizar de manera deductiva, considerando si existen o no diferencias significativas entre las medias de dos grupos en este caso la evaluación por unidad con y sin Kahoot!.

Cuando se desea investigar la diferencia entre dos promedios de la población, se utiliza una prueba T. Es decir, se utiliza cuando deseamos comparar dos medias (las cuentas se deben medir en una escala de intervalo o de cociente). Con una prueba T, tenemos una variable independiente y una dependiente. (Robalino Andrade, 2023).

Con esta herramienta estadística se desea indicar con un cierto grado de confianza que la diferencia obtenida entre los dos grupos evaluados con y sin Kahoot!. Para esto se debe considerar 5 factores para indicar si la diferencia entre dos medias de los grupos se puede considerar significativa:

- Cuanto mayor es la diferencia entre las dos medias, mayor será la probabilidad que exista una diferencia estadística significativa existe.
- Cuantas más pequeñas son las variaciones que existen entre los dos grupos, mayor será la probabilidad que una diferencia estadística significativa existe.
- El tamaño de la muestra es extremadamente importante en la determinación de la significación de la diferencia entre las medias. Aumentando el tamaño de la muestra, las medias tienden a ser más estables y representativas. (Turcios, 2023)
- Un nivel más grande de la alfa requiere menos diferencia entre las medias ($p < .05$).
- Se debe utilizar una hipótesis nula y alternativa.

4.1.1 Prueba T e IC de dos muestras: Unidad 1 Sin Kahoot; Con Kahoot!

A continuación se muestra los resultados obtenidos en la unidad 1 con y sin Kahoot!:

Tabla 5 Estadística descriptiva de la Unidad 1

Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Un1 Sin Kahoot	25	6,28	1,17	0,23
Un1 Con Kahoot	25	8,760	0,779	0,16

Fuente: (Bargas, 2023)

Como se puede observar en la Tabla 5 existe una diferencia entre las medias ya que en la evaluación sin Kahoot! Se tiene un valor de 6.28 y en la prueba con Kahoot! Se tiene un valor de 8.760 se puede observar claramente que la diferencia entre ambas medias es

pequeña. Para lo cual se realiza una estimación de diferencia tal como se presenta en la tabla 6:

Tabla 6 Estimación de diferencia entre la media de la Unidad 1

Diferencia	Límite superior de 95% para la diferencia
-2,480	-2,006

Fuente: (Bargas, 2023)

Con los valores obtenidos se procede a realizar una prueba P que valide o rechace la hipótesis nula o alternativa, como se presenta a continuación en la tabla 7 los valores fueron los siguientes:

Tabla 7 Valores de P

Hipótesis nula	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$		
Hipótesis alterna	$H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$		
Valor T	GL	Valor p	
-8,80	41	0,000	

Fuente: (Bargas, 2023)

En la Unidad 1 se puede observar que los valores de P son menores a $H_0 < 0.05$ con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

4.1.2 Prueba T e IC de dos muestras: Unidad 2 Sin Kahoot; Con Kahoot!

Para la unidad 2, de igual manera se realizó una prueba T, en donde también se realizó un estudio descriptivo. Donde en la tabla 8 se observan los siguientes valores:

Tabla 8 Estadística descriptiva para la Unidad 2

Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Un2 Sin Kahoot	25	6,16	1,43	0,29
Un2 Con Kahoot	25	8,480	0,586	0,12

Fuente: (Bargas, 2023)

Como se puede observar en la Tabla 8 existe una diferencia entre las medias ya que en la evaluación sin Kahoot! Se tiene un valor de 6.16 y en la prueba con Kahoot! Se tiene un valor de 8.480 se puede observar claramente que la diferencia entre ambas medias es pequeña. Para lo cual se realiza una estimación de diferencia tal como se presenta en la tabla 9:

Tabla 9 Estimación de diferencias de media en la Unidad 2

Diferencia	Límite superior de 95% para la diferencia
-2,320	-1,795

Fuente: (Bargas, 2023)

Con los valores obtenidos se procede a realizar una prueba P que valide o rechace la hipótesis nula o alternativa, como se presenta a continuación en la tabla 10 los valores fueron los siguientes:

Tabla 10 Valores de P

Hipótesis nula	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$	
Valor T	GL	Valor p
-7,49	31	0,000

Fuente: (Bargas, 2023)

En la Unidad 2 se puede apreciar que los valores de P son menores a $H_0 < 0.05$ con lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

4.1.3 Prueba T e IC de dos muestras: Unidad 3 Sin Kahoot; Con Kahoot!

Finalmente para la unidad 3, también se realizó una prueba T, en donde también se realizó un estudio descriptivo. Donde en la tabla 11 se observan los siguientes valores:

Tabla 11 Estadística descriptiva para la Unidad 3

Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Un3 Sin Kahoot	25	7,84	1,07	0,21
Un3 Con Kahoot	25	8,600	0,577	0,12

Fuente: (Bargas, 2023)

Como se puede observar en la Tabla 11 existe una diferencia entre las medias ya que en la evaluación sin Kahoot! Se tiene un valor de 7.84 y en la prueba con Kahoot! Se tiene un valor de 8.600 se puede observar claramente que la diferencia entre ambas medias es pequeña. Para lo cual se realiza una estimación de diferencia tal como se presenta en la tabla 12:

Tabla 12 Estimación de diferencias de media en la Unidad 3

Diferencia	Límite superior de 95% para la diferencia
-0,760	-0,350

Fuente: (Bargas, 2023)

Con los valores obtenidos se procede a realizar una prueba P que valide o rechace la hipótesis nula o alternativa, como se presenta a continuación en la tabla 13 los valores fueron los siguientes:

Tabla 13 Valor de P

Hipótesis nula	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$	
Valor T	GL	Valor p
-3,13	36	0,002

Fuente: (Bargas, 2023)

Nuevamente se puede observar que el valor de P es menor a 0.05 por tal motivo se rechaza la hipótesis nula y se toma la alternativa.

4.1.4 Prueba T e IC de dos muestras: Unidad 3 Sin Kahoot; Con Kahoot!

A pesar de tener valores favorables en las tres unidades se procedió a realizar un nuevo estudio descriptivo, pero con los valores promedio de las medias para la unidad uno, dos y tres. En donde en la Tabla 14 se puede observar los valores obtenidos:

Tabla 14 Estadística descriptiva para el promedio de las medias de las tres unidades

Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
Pr sin Kahoot	3	6,760	0,937	0,54
Pr con Kahoot	3	8,613	0,140	0,081

Fuente: (Bargas, 2023)

Una vez más como se puede observar en la Tabla 14 existe una diferencia entre las medias ya que en la evaluación sin Kahoot! Se tiene un valor de 6.760 y en la prueba con Kahoot! Se tiene un valor de 8.613 se puede observar claramente que la diferencia entre

ambas medias es pequeña. Para lo cual se realiza una estimación de diferencia tal como se presenta en la tabla 15:

Tabla 15 Estimación de diferencias de media en las tres unidades

Diferencia	Límite superior de 95% para la diferencia
-1,853	-0,256

Fuente: (Bargas, 2023)

Con los valores obtenidos se procede a realizar una prueba P que valide o rechace la hipótesis nula o alternativa, como se presenta a continuación en la tabla 16 los valores fueron los siguientes:

Tabla 16 Valor de P

Hipótesis nula	$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$	
Hipótesis alterna	$H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$	
Valor T	GL	Valor p
-3,39	2	0,039

A pesar de tener un ligero incremento en el valor de P sigue siendo menor a 0.05 con lo cual nuevamente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa. ¡Donde se evidencia que un mejor desempeño por parte de los estudiantes al utilizar Kahoot!

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 Conclusiones:

- I. Para empezar a trabajar con Kahoot! para la enseñanza de Química Orgánica es tan sencillo como proyectar en clase las preguntas del concurso y los alumnos por medio de computadoras o dispositivos móviles los estudiantes contestan la opción que crean correcta. Al finalizar, cada alumno puede conocer su puntuación y se establece un ranking con las mismas. Dicha puntuación dependerá de la cantidad de respuestas correctas, y también de la velocidad de respuesta. El papel del profesor pasa a un segundo plano, siendo los mismos alumnos los protagonistas de la sesión educativa. También el profesor puede establecer un sistema de incentivos para los mejores estudiantes.
- II. Se implementó el uso de la plataforma Kahoot! en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Cumandá” para lo cual se estableció una población representativa de trabajo de 25 estudiantes quienes fueron evaluados durante un periodo de tres meses, se consideraron los temas de Química Orgánica que más dificultad les representa a los estudiantes y se realizaron evaluaciones con y sin el uso de Kahoot!.
- III. Al realizar un análisis descriptivo estadístico por unidad los resultados de P fueron favorables en el caso de la unidad 1 fue de 0.00, en la unidad 2 fue de 0.00, en la unidad 3 fue de 0.02 y al realizar la misma prueba para un promedio general de las medias por unidad el valor de P fue de 0.039. Lo cual indica que el uso de la plataforma Kahoot! En los estudiantes de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Cumandá” facilitó el proceso enseñanza-aprendizaje de Química Orgánica ya que con los valores obtenidos se procedió a rechazar la hipótesis nula y validar la hipótesis alternativa.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar un estudio más profundo, esta vez con todos los estudiantes del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Cumandá” para validar con éxito el uso de la Plataforma Kahoot!.

- Se puede utilizar el Kahoot! Para la enseñanza de todas las materias impartidas en la Unidad Educativa “Cumandá”.

CAPÍTULO 6

Referencias Bibliográficas

6.1 Bibliografía

Ariza, J. J. (2023). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n1/e1.html>

Bargas, V. (23 de Marzo de 2023). Riobamba, Ecuador.

Córdoba Morales, K., & Pérez Bustamante, R. (2020). *Universidad San Ignacio de Loyola*. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a8024694-73d2-44aa-bdcd-e3ece4ef2f41/content>

Díaz Becerro, S. (2009). *Revista digital para profesionales en la enseñanza*. Obtenido de <https://educared.fundaciontelefonica.com.pe/wp-content/uploads/rtMedia/users/31451/2021/09/PLATAFORMAS-EDUCATIVAS-UN-ENTORNO-PARA-profesores-y-alumnos.pdf>

Freire, P. (03 de 02 de 1976). *Contribuciones para la pedagogía*. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1599.dir/gomez.pdf>

Google Drive. (2023). *Google for education*. Obtenido de <https://sites.google.com/a/correo.unimet.edu.ve/tics-educacion/home/pag-web-2/google-drive-docs-en-la-educacion>

Hernández, N. ((s.f)). *Investigación Acción*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/investigacionaccioneducativa8/tercera-unidad>

Kahoot. (s.f.). Obtenido de Kahoot: <https://kahoot.com/>

Orgánica, Q. (2023). *Química Orgánica General*. Obtenido de <http://www.sinorg.uji.es/>

- Pardo Castillo, F. (2019). Obtenido de https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6075/pardo_cfc.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quizziz. (2023). *Quizziz*. Obtenido de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/quizziz-herramienta-gamificacion/>
- Robalino Andrade, E. (5 de 04 de 2023). *Scientific-european*. Obtenido de Scientific-european: <https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/Prueba-t-de-Student.pdf>
- Socrative. (2023). *Socrative*. Obtenido de https://intef.es/observatorio_tecno/socrative-evaluacion/#:~:text=Es%20una%20herramienta%20que%20permite,y%20otra%20para%20los%20estudiantes.
- Soria Valencia, E. (2019). *Pontífice Universidad Católica de Perú*. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/14206/ALVAR_EZ_CISNEROS_GABRIELA_ELIZABETH11.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Timberlake. (2008). *Química*. México: Pearson Education.
- Turcios, R. A. (2023). *t-Student. Usos y abusos*. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmc/v26n1/v26n1a9.pdf>
- Unizar. (2023). *Aldehídos y Cetonas*. Obtenido de <https://ocw.unizar.es/enseanzas-tecnicas/quimica-organica-para-ingenieros/temas/Tema19.AldehidosCetonas.pdf>
- Vera Reiban, J. (2022). *Repositorio UTA*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35413/1/Tesis%20JarixaVera-signed-signed%20%281%29-signed.pdf>
- Yurkarnis Bruice, P. (2007). *Fundamentos de Química Orgánica*. México: Pearson Educación.