UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Educación

AUTOR:

Nina Lovon, Ivan Alberto (orcid.org/0000-0003-4008-3851)

ASESORES:

Dr. Ramirez Rios, Alejandro (orcid.org/0000-0003-0976-4974)

Dra. Rivera Zamudio, July Blanca (orcid.org/0000-0003-1528-4360)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÙ

2023

Dedicatoria

A Dios, a mi esposa y mis hijos, que con su apoyo incondicional me motiva a superarme profesionalmente y me impulsa a seguir cumpliendo mis metas profesionales.

Agradecimiento

Agradezco a mi esposa por apoyarme y permitirme crecer profesionalmente y contribuir con el logro de mis metas.

Índice de contenidos

Pág.

Carátula	i
Dedicatoria Agradecimiento	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
Resumen	vi
Abstract	vii
	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	17
3.1 Tipo y diseño de investigación	17
3.2 Variables y operacionalización	18
3.3 Población y Muestra	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5 Procedimientos	22
3.6. Método de análisis de datos	22
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	51
VI. CONCLUSIONES	57
VII. RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS	59
ANEXOS	70

Índice de tablas

Pág.

Tabla 1: Validación de Juicio de Expertos 22
Tabla 2: Estadísticos descriptivos de los datos de la competencia indaga 26
Tabla 4: Estadísticos descriptivos de la dimensión diseña estrategias 30
Tabla 5: Estadísticos descriptivos de la dimensión genera y registra datos 32
Tabla 6: Estadísticos descriptivos de la dimensión analiza datos e información 34
Tabla 7: Estadísticos descriptivos de la dimensión evalúa y comunica resultados 36
Tabla 8: Comparativo de niveles de rendimiento académico por dimensiones del grupo experimental 38
Tabla 9: Pruebas de normalidad para la hipótesis general 41
Tabla 10: Prueba t student de los resultados del post test del GC y GE para contrastar la hipótesis general 42
Tabla 11: Pruebas de normalidad para la primera hipótesis específica 43
Tabla 12: Prueba U de Mann Whitney para la primera hipótesis específica. 44
Tabla 13: Pruebas de normalidad para la segunda hipótesis específica. 45
Tabla 14: Prueba U de Mann Whitney para la segunda hipótesis específica 46
Tabla 15: Pruebas de normalidad para la tercera hipótesis específica. 47
Tabla 16: Prueba U de Mann Whitney para la tercera hipótesis específica 48
Tabla 17: Pruebas de normalidad para la cuarta hipótesis específica. 49
Tabla 18: Prueba U de Mann Whitney para la cuarta hipótesis específica 49
Tabla 19: Pruebas de normalidad para la quinta hipótesis específica. 50
Tabla 20: Prueba U de Mann Whitney para la quinta hipótesis específica 51

Índice de figuras

Pág.

Figura 1: Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE de la competencia indaga 27
Figura 2: Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE para la dimensión problematiza situaciones 29
Figura 3: Diagrama de cajas del Pre test y Post test del GC y GE de la dimensión diseña estrategias. 31
Figura 4: Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE de la dimensión genera y registra datos 33
Figura 6: Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE de la dimensión evalúa y comunica resultados de la indagación. 37
Figura 7: Comparativo del rendimiento académico entre el pre test y post test del grupo experimental 39
Figura 8: Comparativo de niveles del rendimiento académico por indicadores según la prueba de entrada y la prueba de salida en el grupo experimental. 40

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como título “Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022”. El objetivo fue aplicar la Plataforma KA en el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos. La investigación fue de tipo aplicada y el diseño cuasiexperimental. La muestra estuvo conformada por 44 estudiantes del primer año de secundaria y se formaron dos grupos, el grupo de control (GC) y el grupo experimental (GE). La técnica empleada fue el cuestionario por medio de una prueba de entrada, pre test y una prueba de salida post test, la prueba tuvo un índice de confiabilidad KR20 de 0,75. El análisis de los datos inferenciales e hipótesis fueron realizados utilizando el programa estadístico SPSS versión 26, mientras que los datos descriptivos se hicieron en Excel, se utilizó la prueba de Shapiro Wilk obteniendo un p= 0,827 para la normalidad y el t-student con un p<0,05 que confirmo la influencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de la competencia indaga en el tema de hidrocarburos, en estudiantes de primero de secundaria.

Palabras clave: Khan, academy, indaga, química, educación.

Abstract

The present research work has the title "Khan Academy platform for learning to competence inquire in Hydrocarbons, first grade of a middle school of an educational institution, Carabayllo-2022". The objective was to apply the KA Platform in the development of the Inquiry competence through scientific methods. The applied research was quasi-experimental design. The sample consisted of 44 first-year of middle school students and two groups were formed, the control group (GC) and the experimental group (GE). The technique used was the questionnaire by means of an input test, pre-test and the output test, post-test, the test had a KR20 reliability index of 0.75. The analysis of the inferential data and hypotheses were carried out using the statistical program SPSS version 26, while the descriptive data have been calculated with an excel tool, the Shapiro Wilk test was used, obtaining a p= 0.827 for normality and t-student with a $p < 0.05$, therefore, the influence of the Khan Academy platform on the learning of the inquire competence to the topic of hydrocarbons in the first year of middle school students was determined.

Keywords: Khan, academy, inquiry, chemistry, educational.

I. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de los cursos de ciencias presentan actualmente una gran dificultad para asimilar los conocimientos adquiridos durante las sesiones de clase, esta problemática se presenta **a nivel internacional como reporta** Moreno (2021) en la escuela de Pedagogía con mención en Ciencias Experimentales donde los estudiantes presentaban problemas de aprendizaje en el curso de Química orgánica, incluso detectó que los estudiantes para aprobar el curso optaron por memorizar los contenidos, dejando de lado el acto de pensar, razonar, ejecutar y crear, que son etapas propias del método de indagación. Londero et. al. (2018) encontró en el Liceo Hilario Anselmi que en las calificaciones de los estudiantes del quinto año solo el 65% de estudiantes aprobó la asignatura de Química orgánica en el año 2016, los demás tuvieron que rendir evaluaciones de recuperación y resalta que a pesar de tener el 50% de aprobados estas deficiencias incidirían negativamente cuando los estudiantes ingresen a carreras que incluyan esta materia. Por otro lado, Rueda y Rodriguez (2020) observaron en el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico 2016 que en Colombia los estudiantes tienen un desempeño muy bajo en las áreas ciencias y matemáticas, se reportó que en ciencias no están en grado de predecir, explicar y describir fenómenos de su entorno, resultando que 56,2% se encuentran en el nivel inicio.

Los problemas de aprendizaje en el área ciencias se presentan también a **nivel nacional**, Mogrovejo (2017) encontró que los estudiantes del quinto año de la institución educativa Nuestra Señora de los Dolores presentaban dificultades en el aprendizaje de la Química debido al uso de métodos expositivos que limitan la capacidad de pensamiento crítico de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, como consecuencia se notó un distanciamiento e incertidumbre hacia la ciencia, apatía y falta motivación para el aprendizaje, dificultades para explicar los fenómenos naturales y pocos recursos para consolidar la enseñanza de la química. Asimismo, Matos (2020) encontró que los docentes del Colegio San José Marello no aplicaban las Tecnologías de la información y comunicación promovidas por el Ministerio de Educación a pesar de estar capacitados y contar la infraestructura tecnológica adecuada, además los docentes continuaban

utilizando el método tradicional de enseñanza. Incluso se había implementado el uso de la plataforma Khan Academy sin embargo los alumnos continuaban con promedios bajos. Igualmente, Ríos (2017) reporta que los estudiantes de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo presentan dificultades en el aprendizaje de la química orgánica, sobre todo en el lenguaje simbólico y formalizado, el problema abarca no solamente la asignatura sino a otras áreas afines como la farmacoquímica y la bioquímica. De igual forma se observa el uso de técnicas tradicionales de enseñanza- aprendizaje por los docentes y la falta de investigación en este campo pedagógico.

Las instituciones a **nivel local**, como el Colegio Particular en estudio con sede en Carabayllo refleja también esta problemática, se encontró que los estudiantes del primero de secundaria tienen un bajo rendimiento en el curso de química en la Evaluación de Talento Integral semanal (ETI), incluso se encontró que los resultados disminuían aún más cuando se proponían preguntas tipo DECO donde deberían usar el razonamiento crítico. Estos problemas mostraron que el estudiante no estaba desarrollando completamente las capacidades que forman son necesarias para el logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos, la cual es necesaria para lograr el perfil deseado en el área de Ciencias. Por otro lado, el tiempo disponible para las sesiones de clase no permitía que se hagan varias repeticiones por lo que las dimensiones de la competencia Indaga no se reforzaban adecuadamente, como consecuencia el estudiante no lograba desarrollar completamente sus capacidades como plantear un problema, formular hipótesis, elaborar productos, seleccionar las herramientas adecuadas, obtener los datos y sacar conclusiones.

En la reciente implementación La plataforma Khan Academy para el área de ciencias se ha encontró que los estudiantes no utilizaban la plataforma como se esperaba y por lo tanto no se lograba cumplir con los objetivos planificados para reforzar las lecciones de química. La plataforma Khan Academy contiene varios recursos para la asignatura como video tutoriales, teoría y ejercicios y su implementación tiene como objetivo reforzar los temas tratados en clase. Sin embargo, se ha observado que los estudiantes hacían poco uso de la plataforma, no cumplían con las tareas asignadas y tampoco participaban de los foros de

ayuda. Por este motivo, se realizó un estudio acerca de cómo influye la plataforma Khan Academy a través sus videotutoriales en el desarrollo de estas capacidades, aprovechando el lenguaje sencillo, pausado, metodológico, con ejemplos y en pasos como se estructuraron estos videos, y en concordancia con la metodología de indagación mediante métodos científicos propuesta en el currículo base propuesto por el ministerio de educación (MINEDU, 2016). La evaluación de su influencia se estudió a través del monitoreo del desarrollo del tema hidrocarburos para estudiantes del primero de secundaria como parte de la Unidad 7 y 8 del cuarto bimestre denominada “Química orgánica y su cuidado”.

Para hacer frente a la realidad problemática descrita anteriormente el **problema general** es abordado con al siguiente pregunta: ¿Como influye la Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022? del cual se desprendieron las siguientes interrogantes especificas:¿Cómo influye la Plataforma Khan Academy (KA) en las capacidades, diseña estrategias, problematiza situaciones, genera y registra datos, evalúa y comunica los resultados y analiza datos o información para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022?

Las estrategias que se utilizaron para hacer frente a la problemática se enmarcan dentro del uso de las TIC en la enseñanza del curso de Química que forma parte del área de ciencias, por ello se propone el uso del Khan Academy esta plataforma resulta muy versátil ya que se adapta a las necesidades del estudiante porque presenta videotutoriales didácticos que permiten que aprenda a su ritmo antes o después de la sesión de clases. Además, es una herramienta fue una guía para el estudiante que necesitaba saber si había alcanzado el nivel requerido en las competencias de ciencias. (Khan Academy, 2020). Por otro lado, se pudo evaluar cual es el grado de influencia de la plataforma KA en cada una de las dimensiones establecidas en la variable dependiente “competencia Indaga” en el tema Hidrocarburos de Química para el primer año de secundaria de Colegio en estudio con sede en Carabayllo.

Desde una perspectiva didáctica los datos obtenidos en el trabajo de investigación sobre la relación que existe entre la plataforma KA y la variable dependiente Indaga que se basa en la metodología científica podrán servir de referencia al propio Colegio como a otras instituciones educativas que necesiten aplicar estrategias en el campo educativo basado en las TIC, no solo en ciencias sino en otras asignaturas con el fin de impartir una educación de calidad.

El presente trabajo consideró promover el uso del Khan Academy como alternativa para la clase asincrónica, así todos los actores involucrados en la comunidad educativa sincronizaron esfuerzos en busca de mejorar la calidad del servicio educativo para el estudiante. Del mismo modo, los instrumentos elaborados sirvieron para controlar cual es aporte del software interactivo propuesto por KA en el aprendizaje de los conocimientos de química sobre el tema hidrocarburos para el primero de secundaria que sirvieron para el desarrollo de la variable Indaga.

Asimismo, se establecieron los objetivos para dar solución a la problemática. El **objetivo general** fue determinar cómo influye la Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022. Así también, **los objetivos específicos** dimensionados fueron: Determinar cómo influye la Plataforma Khan Academy en la dimensión, diseña estrategias, problematiza situaciones, genera y registra datos, analiza información o datos y evalúa y comunica resultados para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022. Además, se planteó un objetivo adicional para Determinar cómo influye la Plataforma Khan Academy en los niveles de cada una de las dimensiones.

Una vez establecidos los objetivos se plantearon las hipótesis, dentro de la cual tenemos a la **Hipótesis general** donde se propuso la siguiente pregunta: ¿Influye la Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022? Con sus respectivas hipótesis específicas: ¿Influye la Plataforma Khan Academy en la dimensión diseña estrategias, problematiza situaciones, registra datos, analiza información o datos y evalúa y comunica

resultados para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022?

II. MARCO TEÓRICO

Entre las investigaciones encontradas en la literatura científica **a nivel nacional encontramos a** Palacios (2020) que sostiene que la Plataforma KA mejora el logro de las competencias esperadas en estudiantes que cursan los ciclos iniciales de preparación en una Universidad, al determinar el nivel de significación encontró un p< 0,05 con el t-student por lo que afirma que mejoro el rendimiento de los estudiantes descartando la hipótesis nula. La población que estudió consta de 31 alumnos del primer ciclo del curso de nivelación de matemáticas, el muestreo fue de tipo no probabilístico intencionado entonces la muestra fue la misma. El instrumento usado fue la competencia matemática con 24 preguntas de acuerdo a las cuatro dimensiones propuestas, se aplicó un pretest y luego se les asigno videos y ejercicios. Se observo en la prueba de inicio un promedio de notas 11,45 y en la de salida con el uso del Khan Academy 13,74, lo que es un indicador de que mejora las competencias matemáticas. Los resultados del grupo experimental indican que hubo un incremento del nivel de logro de 38,71% a un 51,61%, por otro lado, el nivel inicio bajo de un 29, 03 % a un 6,45 % esto indica que una buena cantidad de estudiantes a logrado superar sus problemas de aprendizaje. En conclusión, la plataforma KA ayuda a llevar a los estudiantes al nivel deseado para el desarrollo de las propias del área de matemáticas.

Santa Cruz (2022) investigo como influye la plataforma KA en mejorar los puntajes de los estudiantes en el área de matemáticas que cursan el primero y segundo de secundaria, obteniendo para su variable dependiente un p<0,05 en la prueba U de Mann-Whitney, valores inferiores a este parámetro verifican que la plataforma KA si influyo en la construcción de la competencia. La muestra fue de 55 estudiantes distribuidos en dos secciones de 29 estudiantes para GC y 26 para el GE. En la competencia resuelve usa estrategia y procedimientos el GC se pasó de 3,4% a 10,3% en el nivel destacado, de 41,4 % a 48,3% en el nivel logrado, de 13,8% a 6,9% en el nivel proceso y de 41.4% bajo a 34,5 en el nivel inicio. Por otro lado, el GE con el reforzamiento potenciado con pasó de 15,4% a 46,2% en el nivel destacado, en el nivel logrado permaneció constante en 34,6%, el nivel

proceso también permaneció constante en 11,5% y el nivel inicio disminuyo de 38,5% a 7,7. Concluye que hubo diferencias significativas entre los dos grupos después del reforzamiento, siendo el GE el que obtuvo mejores resultados.

Rodríguez y Perez (2018) basaron su estudio en el método ABP (aprendizaje basado en problemas) que utiliza problemas como recursos didácticos para el aprendizaje de la competencia indaga a través del uso de los pasos de la metodología científica. El valor calculado para t student -16,83 es menor al valor tabulado -1,81. Por lo tanto, aceptaron la hipótesis alternativa que sostiene que afirmo que el ABP tiene influencia sobre la variable dependiente Indaga. El diseño es pre experimental con una pre prueba y una post prueba, se manipulo la variable independiente para ver su efecto sobre la variable dependiente. La población estudiada estuvo conformada por 11 estudiantes que cursaban el tercer año del colegio Juan Velasco Alvarado. Los promedios en la pre prueba fueron de 2,27 y en la post prueba aumentaron a 14,45 demostrando un incremento de 12,18 puntos en los promedios de la capacidad resuelve situaciones problemáticas.

Villalobos (2018) aplicó un programa de aula virtual con base pedagógica constructivista que permitió la consecución de las capacidades del área de CTA. El tipo de investigación es aplicativo con un diseño que divide los grupos de estudio en dos, cuasi experimental: GE y GC. La población en estudio agrupó a 84 alumnos que estudian el tercer año de secundaria en un Colegio, la muestra es de 22 estudiantes donde aplicando una prueba objetiva en el pre test se obtuvo 16 estudiantes con nota de 8 a 9, el 73% y solo 6 estudiantes con nota 11 a 14, el 27%. En el post test solo 2 estudiantes desaprobaron con nota menor a 10 (9,09%) y 20 estudiantes aprobaron con notas de 11 a 18, 90,91 %, incluso la moda muestra 18 alumnos con nota de 18. En conclusión, la aplicación del programa de aula virtual ayudo de manera significativa para aumentar la cantidad de estudiantes en el nivel logrado.

Zapana (2021) uso el software Google Classroom como herramienta didáctica para mejorar los rendimientos de los estudiantes. La investigación es

aplicada y el diseño sobre el cual se analizaron datos y con un diseño cuasi experimental, el grupo experimental fue elegido aleatoriamente y este diseño trabaja con una pre test y un post test. El grupo en estudio tiene una población de 128 alumnos, de aquí se tomó una muestra conformada por 54 estudiantes del tercero de secundaria del colegio Américo Garibaldi. Para llevar a cabo el estudio se utilizó un instrumento que consiste en un cuestionario de 20 ítems. Los resultados del GE mostraron que las notas de los estudiantes después de la aplicación del software Google Classroom, pasaron de 88,9% del nivel inicio a 0%, el nivel proceso paso de 11,1% a 7,4%, el nivel logrado paso de 0% a 81,5% e incluso se alcanzó el nivel destacado antes desierto y después con 11,1%. En conclusión, los estudiantes lograron desarrollar con éxito las capacidades de la competencia indagación con 100% de alumnos aprobados.

Terbullino (2020) para mejorar los aprendizajes de Química en los estudiantes del segundo año de un Colegio con sede en Jesús María elaboró una guía metodológica ECBI (enseñanza de las ciencias basada en la indagación). La investigación aplicada es de tipo mixto, el recojo de información cualitativa se llevó acabó mediante entrevistas y fichas de observación, por otro lado, la cuantitativa aplicó un pre test y un post test con un diseño cuasi experimental. La muestra es de 50 estudiantes distribuidos en un GC y un GE, se aplicó la metodología ECBI al grupo experimental y las sesiones de clase al grupo de control. Los instrumentos usados son la entrevista docente, el cuestionario sobre enlaces químicos, la ficha de observación y la ficha de trabajo. En el grupo de experimental el 25% logro identificar las preguntas de investigación, el 44% planteo procedimientos, el 44% logro diseñar experimentos, el 68,75 % analiza datos y el 61% saca conclusiones. Para el grupo de control los valores fueron 22%, 0%, 50% y 25% respectivamente. En conclusión, una guía metodológica ECBI logró mejorar el rendimiento de los estudiantes utilizando los pasos de la indagación que se aplican en la ciencia para analizar los fenómenos naturales.

Congona y Quispe (2019) aplicaron el software Ardora que permite crear contenidos web que ayudaron al estudiante en el logro de aprendizajes en el área de CTA. La investigación que hicieron fue cuantitativa y el diseño cuasi

experimental, en su estudio aplicó la técnica de la entrevista y el instrumento cuestionario con una prueba objetiva que contiene 20 ítem, para conseguir los datos utilizó una rubrica y lista de cotejo. El cálculo de la t de student dio un $p<0.05$, por lo que según la hipótesis alternativa el software Ardora influye de forma significativa en el logro de las competencias explica e indaga en los estudiantes de nivel secundaria. Las variables son el software Ardora y el nivel del logro en las competencias Indaga y Explica del área de CTA. Se trabaja con dos grupos GC y GE y una muestra de 56 estudiantes. El grupo de control en la prueba de entrada obtuvo en 0% en el nivel inicio, 53% en proceso, 46% en esperado y 0 % en destacado, la prueba de salida presento valores de 0%, 3,6 %, 89,3 % y 7,1% respectivamente. El grupo experimental en la prueba de entrada 14,3 % en proceso, 85,4 % en esperado, el nivel inicio y destacado desierto y en la prueba de salida 100 % destacado. En conclusión, la aplicación del software Ardora incremento el nivel del logro de los estudiantes llevándolos a destacado.

Delgado (2020) hizo uso del software ChemSketch para ver su influencia en el rendimiento de los estudiantes del segundo año de ingeniería en la universidad en el curso de química orgánica. Los resultados analizados con la prueba de hipótesis U de Mann Whitney dieron un valor de $p< 0,05$ por lo que se aceptó la hipótesis alternativa. La investigación es de tipo aplicada, el diseño fue cuasi experimental con dos grupos de trabajo GE y GC, la población está conformada por 144 estudiantes, las técnicas son de tipo documental, de campo y observación, los instrumentos una guía de observación que consta de 24 ítems y un cuestionario que contiene 25 ítems. El GE está conformado por alumnos de los ciclos II y IV de Ingeniería forestal, en un inicio presentaban 83% de los estudiantes en el área deficiente y solo 35% en el área bueno, sin embargo, en la prueba de salida el 83% se ubica en el área “bueno” y el 17% en el área “regular”. En conclusión, se ha conseguido desarrollar mejor las competencias cognitivas del grupo experimental con el software ChemSketch.

Sandoval et al. (2018) hizo un estudio acerca del potencial de aprendizaje que se puede lograr con videos educativos publicados en You Tube en el ciclo base de los estudiantes del primer ciclo del área de ingenierías de la UCSS. La investigación fue cuantitativa, explicativa y el diseño es preexperimental y se

desarrolló con un pre test y un post test tanto para el GC y el GE. Las variables son YouTube y el aprendizaje obtenido en los cursos base para ingeniería, los instrumentos usados para obtener datos fueron ficha de observación y el cuestionario de evaluación antes y después de aplicar los videos. En el pre test el 52% estaba en el nivel inicio, 44 % en proceso y 4% en el logrado, después de aplicar los videos de YouTube en el post test se solo 4% permaneció en el nivel más bajo, en proceso se incrementó a 56% y el nivel logrado se incrementó en 37%. Los autores llegaron a la conclusión que hay influencia de los videotutoriales de YouTube por lo que se produjo un aumento del rendimiento en el los cursos de introducción a las ingenierías.

Azaña (2018) aplico el programa SAGEMATH una herramienta virtual con la que buscaba mejorar la capacidad resolutiva de los estudiantes sobre problemas de Matemática del sexto semestre de un instituto. La investigación es de tipo aplicada, explicativa y el diseño es cuasi experimental, la técnica empleada es la ficha de evaluación y el instrumento es la prueba matemática inicial llamada pretest y la misma prueba final llamada post test. En los resultados se observa que el 16, 67 % estaba por debajo de los 5 puntos y en el post test no había estudiantes con tan bajo puntaje, igualmente se observa que el 74, 07 % tenía notas entre 6 y 10 puntos y el post test se desplazó hacia notas de 14 a 17 con 87,04. En conclusión, un programa virtual como SAGEMATH tiene mejora el rendimiento en el curso de matemática.

A nivel internacional, Córdova (2019) en la academia militar Iturralde estudio la influencia de los videotutoriales en el aprendizaje del curso de Química en estudiantes del ciclo básico de bachillerato. El autor utilizo el diseño cuasiexperimental debido a que el estudio es de tipo cuantitativo y se aplicó a un grupo poblacional de 72 estudiantes, 36 del GC y 36 del GE, la técnica para recoger los datos fue la encuesta y las pruebas INEVAL, los instrumentos son la encuesta y la entrevista, tomando como referencia la pregunta 1: relación de las fórmulas con la nomenclatura transicional, en el pre test el 86% del GC acertaron, 14 % tuvieron dificultad y en el GE 92% acertaron y solo el 8% presentaron conflicto. En el post- test a la pregunta: Relación de fórmulas con su nomenclatura

sistemática en el GC el 83% acertaron y 17% presento dificultad y en GE 97% acertó y solo el 3% presento conflicto. Concluyó que, si bien el aumento en el GE fue solo de 5% en los aciertos, hubo también un 5% de estudiantes que mejoraron.

Londoño (2021) implemento la estrategia mobile learning apoyada en la plataforma KA. El tipo de enfoque fue mixto y el diseño utilizado fue de triangulación concurrente, los instrumentos usados fueron simulacros de prueba Saber, encuesta, portafolio digital de evidencias y observación, las variables permitieron estudiar cómo se fortalece el aprendizaje en la capacidad representar gráficamente datos, interpretar e implementar el mobile learning apoyado en el Khan Academy, las dimensiones son competencia, comunicación, tecnológica, pedagógica y personal. La población son 32 estudiantes del quinto grado y la muestra 15 estudiantes, la cantidad de estudiantes fue elegida por conveniencia. Los resultados mostraron que en el estado inicial las respuestas correctas fueron 32 % y en el estado final paso al 92 %. En conclusión, La herramienta Khan Academy se convierte en una herramienta práctica y novedosa ya que hubo 60 % de aumento en el rendimiento de los estudiantes.

Mesa et al. (2018) delimitó la virtualización del aprendizaje de la nomenclatura en base al empleo del software Softnom 4. Se aplico la investigación experimental del tipo pedagógica integrativa la cual no considera grupos de control o experimentales, la variable fue el dominio de la nomenclatura química con 4 indicadores en el pre- test cuyos resultados mostraron que el 66 % dominaron las reglas de la nomenclatura y sus equivalentes, el 33% operaciones para nombrar y formular, 30% nomenclatura química en diferentes contextos 33,3 % con satisfacción con el aprendizaje de la nomenclatura química. En el post test los resultados fueron 93,3 para el dominio, 83,33 para las operaciones, 73,3 % para diferentes contextos y 86,6 %. La aplicación del Software permitió observar las mejoras en forma cuantitativa y cualitativa del dominio de la nomenclatura química.

Londero et al. (2018) determinó la influencia de los videotutoriales como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje de la Química Orgánica en del quinto año de bachillerato del Liceo Hilario Pizani Anselmi. El diseño cuasiexperimental sirvió para el tipo de estudio cuantitativo que realizo el autor para formar los grupos de estudio GE y GC. Las variables son calidad del aprendizaje de contenidos de química orgánica y videos educativos aplicados (dependiente). La población en estudio fue de 107 estudiantes de seis secciones, la submuestra luego de aplicados los videos fue de 85 estudiantes, el cuestionario en forma de test le permitió recopilar los datos para la variable independiente, además uso otro instrumento con la escala de Likert para la información de la visión de videos. La media aritmética en la preprueba es de 5 y 6 puntos, mientras en la post prueba aumento a 11 y 12 puntos. Los resultados indica que los videos en la enseñanza de Química orgánica, incrementan el rendimiento de los estudiantes cuando son ajustados a las necesidades de los estudiantes. Sutiani (2021) aplicó los pasos del método que utiliza los pasos de la indagación científica mostro que los estudiantes del GE que reforzaron la materia de Cinética Química con la metodología de indagación científica mejoraron sus rendimientos pasaron de 85,57 a 90,30 puntos en el grupo A, resultados similares se encuentran para el grupo B y C.

En modo de continuar con el análisis, se establecen las características de una herramienta virtual según el MINEDU (Pando, 2018): Sirve de apoyo al maestro durante sus actividades de enseñanza, consolidando el aprendizaje de los estudiantes, incluye diferentes factores de la metodología en manera que se puedan ejecutar las actividades educativas, la interacción debe ser a través de computadoras, promoviendo el uso de los medios de comunicación virtual con el estudiante, tienen que tener una interfaz amigable que permita su uso con mínimos conocimientos de informática y por ultimo debe llamar la atención del estudiante motivándolo a involucrase con las tareas solicitadas. Para tal fin, se darán algunos conceptos sobre la plataforma Khan Academy como una herramienta interactiva que permita logra los aprendizajes de acuerdo al ritmo de avance de cada estudiante.

Sobre el ambiente virtual, Padilla (2020), sostiene que la plataforma virtual Khan Academy ha sido estructurada como herramienta para la enseñanza-aprendizaje, y se caracteriza por colocar al estudiante al centro del desarrollo de las materias. Su principal ventaja y característica es que no tiene límites temporales ni geográficos. Además, agrega que las plataformas virtuales no solo optimizan el tiempo de aprendizaje, sino que permiten organizar mejor el tiempo de los estudiantes, retroalimentar, evaluar un examen o practicas sin la intervención física del profesor. Morrison y DiSalvo (2014) La gamificación es el termino de moda utilizado para agregar elementos de juego a una plataforma, por ejemplo, puntos o insignias, a las experiencias de aprendizaje para hacerlas más interesantes y aumentar la motivación del estudiante. La mayor parte del entorno virtual de Khan Academy consiste en ver una explicación en video del tema seguida de autoevaluaciones en forma de preguntas (respuesta corta u opción múltiple). Albini et. al. (2022) hicieron un estudio acerca de cómo influye el ambiente virtual creado para las lecciones influye en el aprendizaje de ciencias sociales en estudiantes de secundaria, obtuvieron en el pre test del GC 60,7% de estudiantes en el nivel inicio, 25% en el logrado, 14,3% en proceso, luego de aplicar el ambiente virtual en el post test se obtuvo 10,7% en inicio, 42,9 llegaron a logrado, 21,4 avanzaron hacia proceso e incluso 17,9 en destacado.

Sobre los materiales digitales, Salvatierra et al. (2017) considero a Khan Academy como un entorno virtual de aprendizaje muy innovador, el docente encuentra fácilmente las dificultades que el estudiante presenta en su aprendizaje, por lo que puede plantear algunas soluciones como asesorías, reforzamiento o asignación de actividades y tareas. Mageswaran et. al. (2015) dicen que el aprendizaje y la evaluación van de la mano como un proceso de interiorización de conocimientos en el aula, además se debe identificar si la gamificación se puede utilizar realmente como una herramienta de evaluación y aprendizaje.

Sobre la comunidad Khan Academy, el interés del estudiante es la guía del aprendizaje, si el estudiante aplica los métodos de investigación, participará en los foros y comentarios donde intercambiará ideas y dificultades con sus

compañeros, creando un razonamiento reflexivo. El estudiante esta al medio del aprendizaje y participa de manera activa, incluso tiene interacción social dentro del proceso de aprendizaje. La creación de entornos virtuales que se encargan de la enseñanza y aprendizaje basados en dinámicas grupales, tienen suma importancia, las comunidades creadas para tal fin deben tener su participación planificada y activa poniendo atención a los aspectos teóricos, marcos pedagógicos e intenciones activas. (Garduño, 2005).

Sobre la competencia, se puede argumentar que es la capacidad de cada individuo de resolver problemas que se utiliza de modo oportuno y flexible, debido a que se adapta a la situación y los requerimientos que plantean diversas situaciones. Sin embargo, desde el punto de vista del Educación basada en competencias, la competencia no son solo un elenco de procedimiento del conocimiento, o la simple posesión de destrezas y habilidades, sino que se acompaña de elementos actitudinales y teóricos" (Díaz Barriga y Rigo, 2000). Competencia: La competencia es un desenvolvimiento de manera adecuada, tomando como referencia el entorno, conocimiento y valores y así contribuir en la resolución de problemas, todo dentro de un contexto único, por ejemplo, a nivel socio emocional (Huzco & Romero, 2018). La competencia Indaga descrita en las Rutas del aprendizaje (Minedu, 2015) muestra las etapas del método de indagación propuesto para la educación básica regular:

Sobre problematiza situaciones para hacer indagación, problematizar es un proceso obligado que se hace ala inicio de la indagación por parte de los sujetos para identificar el conocimiento inicial del tema. El procedimiento es importante para el docente con el fin de identificar las limitaciones del conocimiento, compararlo y darle sustento con la literatura científica. El aprovechamiento del conocimiento "discente", permite dar sentido a situaciones problemáticas futuras en donde el docente requerirá que los estudiantes sean capaces de apropiarse de conocimientos aún desconocidos para ellos, sin este tipo de conocimiento es poco probable que logre resolver nuevos problemas (Delizoicov, 2005).

Harlen (2015), escribe que, si bien la indagación se ha relacionado en educación con los conocimientos adquiridos a través de la búsqueda de la verdad, mediante explicación o formulación de preguntas, se ha generalizado hacia distintas materias, sobre todo las matemáticas, sin embargo, abarca un espectro más amplio como las ciencias y la tecnología, quiere decir que se generan distintos tipos de conocimiento y comprensión acerca del mundo que nos rodea ya sea natural o artificial en cada área de estudio.

La Teoría del constructivismo social desarrollada por Vygotsky considera al estudiante como el producto de la sociedad, fruto de los cambios históricos y sociales, donde el conocimiento se adquiere por un proceso de dicotomía, es decir la relación del estudiante con el ambiente expresado en una unión sociocultural, el contexto entonces es parte indispensable para el aprendizaje de los estudiantes, la red de conocimientos en base a su estructura mental, modifica, asimila y se adapta a los nuevos conocimientos.

Sobre diseña estrategias, las estrategias metodológicas forman un abanico de actividades cuyo objetivo es alcanzar aprendizajes, permiten que la transmisión del conocimiento sea dinámica y activa tomando en cuenta el contexto. El estudiante construye su propio conocimiento por lo que el aprendizaje mediado por una plataforma virtual como el Khan Academy, tiene fundamentos de la educación de tipo constructivista (Casa, 2019).

Ferreiro (2006) sostiene que, para llevar a cabo una tarea con una adecuada calidad, se deben usar estrategias que cuenten con un sistema organizado de operaciones, acciones y actividades. Además, explica que el empleo de estrategias da sentido al objetivo y permite racionalizar las acciones con lo que se reduce el tiempo, esfuerzo y recursos, incluso permite tener la seguridad de que estamos siguiendo la ruta correcta para lograr dichos objetivos.

Anip et. al. (2019) compararon el impacto del aprendizaje que se basa en la resolución de problemas y el desarrollo de los pasos que sigue la metodología científica con el método de enseñanza convencional. El GE y el GC obtuvieron 73 y 34 puntos en la resolución de problemas y 79 y 50 puntos en el desarrollo de

sus capacidades. Por lo tanto, el método de resolución de problemas y el desarrollo de las capacidades de la indagación tiene un efecto significativo en lograr un aprendizaje significativo en comparación con el grupo de que recibió enseñanza convencional

La teoría de la carga cognitiva desarrollada por Sweller (2011) aborda desde una perspectiva educativa como implementar el conocimiento, sostiene que en un material de instrucción la información debe ser procesada primero por la memoria de trabajo. La presentación de la información en un esquema resulta muy útil, debido a su forma abreviada impide que la memoria de trabajo resulte saturada. La teoría de la carga cognitiva, estudia las técnicas para reducir la carga de la memoria de trabajo con el fin de facilitar la retención de conocimientos en la memoria a largo plazo asociado este con la adquisición de esquemas.

Sobre genera y registra datos, el tratamiento de los datos deben seguir un procedimiento regular que se aplica a cualquier investigación, estos son el procesamiento gráfico y matemático de los datos, el análisis de los datos y el origen de las conclusiones a las que se llegaron, no siempre es fácil su tratamiento. El estudiante debe tener en cuenta que este proceso es fundamental en el pensamiento crítico, el fundamento es que las pruebas se deducen de datos y por lo tanto deben ser las adecuadas para argumentar (Sanmartí y Oliveras, 2011).

Sobre analiza datos o información, el análisis de la pregunta investigable tiene un tiempo de respuesta corto, además debe ser sencilla y atrayente, en modo que dirija hacia la reflexión y a la generación de nuevas preguntas (Cerda, 2007). **La teoría conductista** basada en el condicionamiento clásico de Pavlob y complementada por otros autores ha servido de base al enfoque de Andre y Phye (1986) al cual denominaron Información del Proceso Cognitivo (CIP) que sostiene que el comportamiento y el aprendizaje son producto de las experiencias previas, el conocimiento discente y la interactividad con el ambiente. Si bien se considera la formación de asociaciones, estas no son indiferenciadas como en la teoría conductista, sino que son variables. No serán más estímulos sino esquemas de aprendizaje (Honey y Alonso, 2006).

Sobre evalúa y comunica resultados de la indagación, esta específicamente relacionado con las actividades del aula, incluye realizar observaciones, mostrar interés, conceptualizar preguntas, recoger evidencias útiles e investigar conocimientos, interpretar resultados en base a los medios tecnológicos y los cálculos matemáticos, sugerir posibles explicaciones y comunicar y considerar explicaciones basadas en evidencia. (Programa ECBI, 2007)

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo cuantitativa aplicada, según (Tamayo, 2003) una investigación tiene como fin la resolver problemas prácticos inmediatos que permitan transformar las condiciones de la didáctica y como consecuencia la mejorar la calidad del aprendizaje. Los resultados del trabajo de investigación pueden servir como referente en la búsqueda de soluciones para otras investigaciones ya sean puras o aplicadas.

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño es de tipo cuasi experimental formado por un grupo experimental y un grupo de control. El experimental se ha elegido por conveniencia. El esquema se fórmula de la siguiente manera:

GE A1----------KA----------A2

GC B1----------B2

Leyenda:

GE= Grupo experimental

A1= Grupo experimental pretest

KA = Programa experimental

GC= Grupo Control

B1=Grupo control pre test

B2= Grupo control post test

Este diseño cuasiexperimental trabaja con dos pruebas una de entrada otra de salida. Las comparaciones posibles entre la medida de la variable dependiente en la fase inicial deberían ser similares en este tanto para el GE como para el GC. Sin embargo, estos resultados serán distintos cuando el estudiante haga uso de la plataforma Khan Academy. Cabe mencionar que los resultados esperados se obtendrán solo del del grupo experimental al cual se le facilito la guía del Khan Academy en comparación con el grupo de control al cual no se le ha aplicado el Khan Academy, pero continua su aprendizaje con las sesiones de clase. Los datos experimentales se recogen en puntos establecidos y periodos de tiempo diferentes con el objetivo de hacer inferencias sobre influencia de las variables en los resultados y determinar las consecuencias de su aplicación, Hernandez y Mendoza (2018).

3.2 Variables y operacionalización

V1: Plataforma Khan Academy

V2: Competencia Indaga

V1: Plataforma Khan Academy: Santos (2016) realizó su trabajo de investigación con el objetivo de probar herramientas virtuales que puedan mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes, se ha observado que el tiempo disponible para las sesiones de clase muchas veces no permiten hacer un reforzamiento adecuado de los conceptos y ejercicios. Con base en esta afirmación sostiene que una herramienta auxiliar como el Khan Academy puede ser de gran ayuda a los profesores de Química, incluidos aquellos que continúan con el método tradicional.

V2: Competencia Indaga: Es el desarrollo de habilidades en los estudiantes que les permitan poner en práctica el método científico para la resolución de problemas a través de una investigación estructurada, por un método científico. Escalante (2022) indica que la enseñanza a través del método de indagación se da de tres maneras: Indagación guiada por el docente, docentes y estudiantes

elementos activos del proceso de aprendizaje. La indagación tiene que ser desarrollada por los estudiantes, la indagación tiene con herramienta fundamental la creación de preguntas simples. El estudio se llevó a cabo manteniendo la variable independiente Plataforma Khan Academy fija y variando la variable dependiente indaga, en sus cinco dimensiones.

3.3 Población y Muestra

3.3.1. Población

Cruz y Gonzales (2014) señalan que la investigación de carácter cuantitativo tiene como fin encontrar el índice de correlación que existe entre variables, así como la generalización y consecución de objetivos en los resultados a través del tratamiento de la muestra, lo que permite realizar deducciones causales en una población que explican si un determinado evento o fenómeno ocurre o no. En base a este concepto, la población en estudio estuvo conformada por 115 de estudiantes del primer año de secundaria, divididos en 4 secciones.

3.3.2 Muestreo

El tipo de muestreo utilizado ha sido tomado por conveniencia (Hernandez-Sampieri, 2006)

Criterios de Inclusión para los estudiantes: Los estudiantes objeto de estudio están matriculados en el año 2022, todos llevan el curso de química y siguen el mismo programa y diseño curricular, además han sido informados sobre la ejecución de la investigación y se cuenta con autorización del Colegio.

Criterios de Exclusión: Los estudiantes que al ser informados de la investigación han expresado su deseo de no participar de la investigación, los que abandonen la investigación en medio proceso y los que de algún modo invaliden los cuestionarios o estén ausentes durante la ejecución del estudio.

3.3.3. Muestra

Bernal (2010), argumenta que la muestra representa solo una fracción de la población y se elige para hacer la medición y observar las variables en estudio. La muestra de estudio estará compuesta por 48 estudiantes distribuidos en dos secciones, donde el aula de 1°C con 24 estudiantes es el Grupo de Control y el aula 1° A de Carabayllo con 24 estudiantes es el Grupo Experimental.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El recojo de datos utilizó como instrumento al cuestionario, al respecto Torres et al. (2019) describen este instrumento como complejo debido a la serie de preguntas que permiten el estudio de los aspectos relevantes de la investigación y que son respondidas por los participantes en el estudio. El recojo de datos se hizo con la técnica del cuestionario en forma de test como instrumento de aplicación, los ítems en este caso consisten en ítems cerrados con una serie de alternativas, los cuales serán aplicados antes y después del experimento. Los test en este caso permiten evaluar, capacidades, conocimientos, destrezas, rendimiento, inteligencia, aptitudes, actitudes, etc. Son instrumentos de uso generalizado en la evaluación formativa, sumativa y diagnostica. Las características con las que cuenta son: respuestas cerradas, concretas y breves, una respuesta única, es decir el estudiante debe elegir entre las alternativas solo una respuesta. (Vásquez, 2017).

Validez a juicio de expertos

La consistencia científica de los resultados obtenidos con el instrumento se ha avalado con expertos que han determinado su validez. Los jueces evaluadores son profesionales competentes en el área de educación y química con grado de magister registrado en SUNEDU.

Tabla 1

Validación de Juicio de Expertos

N°	Apellidos y nombres	Decisión
J1	Flores Silva Sidanelia	Aplicable
J2	Huerta Alata Marcela	Aplicable
J3	Aliaga Valencia Isabel	Aplicable
J4	Diaz Ponte Erick Roberto	Aplicable

Confiabilidad

La determinación de fiabilidad del instrumento de recolección de datos ha sido descrita por Soto (2015) quien explica que la confiabilidad se basa en la credibilidad del instrumento utilizado para el recojo de información, y se verifican los mismos resultados o resultados muy cercanos al aplicar repetidas veces dicho instrumento.

El instrumento debe ser evaluado y comprobado mediante una prueba de confiabilidad que determine la fiabilidad cuando el instrumento presenta los mismos parámetros para los dos grupos examinados, se realizó la prueba piloto con 10 estudiantes de una sección diferente a la muestra. La aplicación del test se realizó mediante un docente observador externo; los resultados obtenidos han sido ordenados y analizados mediante el coeficiente Kuder Richardson "KR-20" y los valores obtenidos para determinar si había una buena confiabilidad han sido iguales 0,75 lo que demostró que los resultados presentan una fuerte confiabilidad.

3.5 Procedimientos

La aplicación del instrumento fue coordinada con el docente participante para ponerse de acuerdo sobre los periodos de aplicación del pre test y post test en el grupo control y experimental y se aplicó en dos etapas:

Primero, se aplicó el pre test a los dos grupos (grupo control y grupo experimental) de las dos secciones de primero de secundaria elegidas por conveniencia. Los resultados obtenidos reflejaron la problemática en el curso de química que sirvió de base para realizar la presente investigación, por lo que se elaboró cuatro sesiones de aprendizaje para reforzar el tema evaluado Hidrocarburos, en las sesiones de refuerzo correspondientes al grupo experimental se usó un manual de guía con los temas de las sesiones ubicados en videotutoriales de la plataforma Khan Academy y las sesiones tomaron de referencia estos para el desarrollo de la clase. Por otro lado, en el grupo de control tuvo refuerzo solo con la sesión de aprendizaje propuesta. En la segunda etapa, se aplicó el post test a los dos grupos (control y experimental) y se evaluó los resultados.

3.6. Método de análisis de datos

3.6.1 Análisis descriptivo

Los estudios sobre los datos provenientes de la comparación de grupos deben ser estudiados por el análisis de tipo inferencial, o también puede ser usado para observar cambios en un solo grupo. Resulta imprescindible que al hacer una investigación se haga un resumen de los datos y se expresen en medidas de dispersión y de tendencia central (Flores et. a l., 2017). Los datos recogidos en este trabajo se han organizado en cuadros estadísticos, gráficos y diagramas. adecuados, a partir de los cuales se interpretó el nivel de logro de los grupos control y experimental tanto en la competencia como en sus dimensiones.

3.6.2 Análisis inferencial

Es una secuencia de pasos ordenada que permiten de extraer conclusiones sobre la población en base a una muestra que se extraído como representativa de ella (Otzen y Manterola, 2017). Para la determinación de la hipótesis se necesita hacer un estudio de la normalidad de los datos para determinar si siguen una distribución normal o no, por lo que se necesitó la ayuda de pruebas paramétricas para sacar conclusiones. Una vez establecida la naturaleza de los datos se procedió a analizar la influencia de la validez de la hipótesis empezando con la general y continuando con cada una de las hipótesis correspondientes a las dimensiones de la variable, también llamadas específicas, el nivel de tolerancia de certeza y error estuvo dentro del 95% del nivel de confianza.

3.7. Aspectos éticos

Los datos presentes en la información publicada en el presente trabajo de investigación fueron recogidos en las aulas del Colegio con sede en Carabayllo, con el permiso de la directora y el coordinador de ciencias y se ha recibido la autorización correspondiente, de la cual se anexa una copia emitida por la coordinación académica de la institución educativa. Para poder recoger los datos se ha utilizado un instrumento que consiste en un cuestionario tipo test, este documento antes de su aplicación fue enviado a un grupo de profesionales magísteres en educación, química y afines para su respectiva revisión y validación. Además, la confiabilidad del mismo fue evaluada mediante la prueba de KR20.

Se asegura la autenticidad de los datos recogidos en los test antes y después del reforzamiento en las secciones correspondientes a los estudiantes de primer año de secundaria que siguen el curso de Química y forman parte del grupo analizado. De igual manera, las estrategias empleadas siguieron el diseño pedagógico de los lineamientos propuestos en la metodología empleada para la educación básica regular emitida por el MINEDU. El tratamiento estadístico de los resultados siguió detallados análisis de tipo descriptivo, inferencial y comparativo

tanto en las pruebas de entrada como en las pruebas de salida del GC y GE. El software estadístico utilizado para tal fin fue el SPSS 26 y las hojas de cálculo de Microsoft Excel 2010. Los resultados se analizaron y discutieron en base a la tablas y gráficos obtenidos. La calificación fue numérica vigesimal y los logros se distribuyeron en: destacado (18-20), logrado (15-17), en proceso (10-14) e inicio (1-9).

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Análisis descriptivo del objetivo general: Influencia de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de los datos de la competencia indaga

	Estadístico						
	Media	**IC 95%***		**Varianza**	**S***	**Mínimo**	**Máximo**
		Li*	**Ls***				
Pre test GC	7,17	5,93	8,40	8,580	2,929	2	12
Pre test GE	9,21	7,92	10,50	9,303	3,050	2	15
Post test GC	8,96	8,01	9,90	4,998	2,236	5	13
Post test GE	12,29	10,89	13,70	11,085	3,329	5	18

IC 95%*: Intervalo de confianza al 95% para la media
Ls *y Li*: Límite superior y Límite inferior
S*: desviación estándar de la muestra

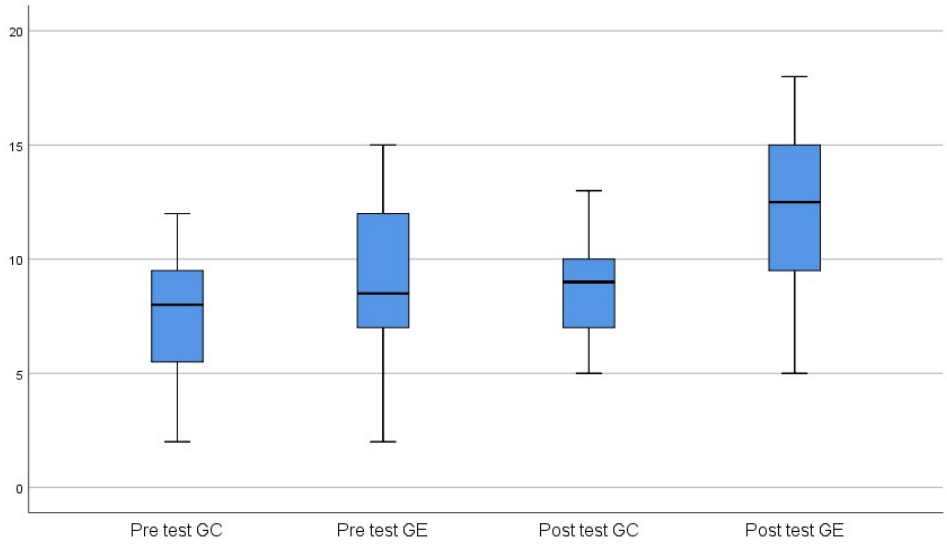
Interpretación:

La tabla 2 contiene los resultados que alcanzaron los estudiantes del grupo de estudio después de recibir reforzamiento para la competencia indaga. En el GC se obtuvieron puntajes de los integrantes con un promedio de 7,17 puntos (nota vigesimal) que los coloco en el nivel más bajo de la escala de evaluación, los resultados fueron similares en los estudiantes del grupo experimental (GE) con un promedio de 9,21 puntos que los ubicó también en el nivel inicio. Después de las sesiones de refuerzo en el post test del GC se observó un ligero aumento en el promedio alcanzando 8,96 puntos con una mejora en el rendimiento de 2,04 puntos permaneciendo en el nivel inicio. Por otro lado, el GE presento un

promedio de 12,29 y una mejora de 3,08 puntos que los ubico en el nivel en proceso.

Figura 1

Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE de la competencia indaga



La figura 1 muestra que no hay homogeneidad en el rendimiento grupal, es decir los resultados de los estudiantes del GC y del GE en el pre test están dispersos, después del reforzamiento la homogeneidad en el GC aumento, el GE sin embargo desplazo y homogenizo su rendimiento hacia el nivel en proceso y logrado cuando hizo uso de la Plataforma Khan Academy.

Análisis descriptivo del primer objetivo específico: Influencia de la Plataforma Khan Academy en la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

Tabla 3

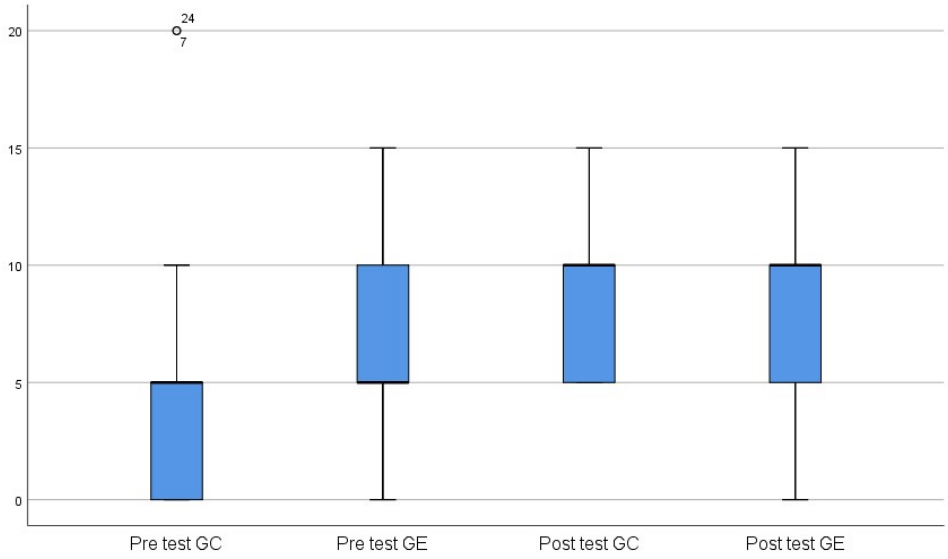
Estadísticos descriptivos de la dimensión problematiza situaciones

	Estadístico						
	Media	IC 95%		Varianza	S	Mínimo	Máximo
		Li	Ls				
Pre test GC	5,42	3,09	7,74	30,254	5,500	0	20
Pre test GE	7,29	5,43	9,16	19,520	4,418	0	15
Post test GC	9,17	7,56	10,77	14,493	3,807	5	15
Post test GE	7,96	6,21	9,70	17,085	4,133	0	15

En la tabla 3 los resultados de la competencia indaga para el desarrollo de la capacidad problematiza situaciones fueron más bajos de lo esperado, en el GC se obtuvo un promedio de 5,42 puntos que los colocó en el nivel inicio de la escala de evaluación, así mismo los estudiantes del GE obtuvieron un promedio de 7,29 puntos que los ubicó en el mismo nivel. En el post test, después de las sesiones de refuerzo el grupo GC obtuvo 9,17 puntos en promedio con una mejora de 3,75 puntos. Por otro lado, el GE presento un promedio de 7,29 y se observó una mejora de 0,67 puntos que no fue suficiente para pasar al nivel proceso. Los dos grupos permanecieron en el nivel inicio.

Figura 2

Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE para la dimensión problematiza situaciones



El diagrama de cajas mostró que para la dimensión problematiza situaciones las notas estaban completamente dispersas tanto en GC como en el GE. Existen 7 alumnos destacados que encuentran fuera del grupo en el GC, los estudiantes del GE mostraron un mayor nivel de notas sin llegar al nivel proceso, cuando se aplica la sesión de refuerzo con Khan Academy hace que la mediana de alumnos se acerque al nivel en proceso en el post test del GC al igual que el GE. Sin embargo, hay notas de 7 alumnos del GC con nota atípica 20 que no se han repetido después de las sesiones de reforzamiento por lo que se necesita controlar estos datos.

Análisis descriptivo del segundo objetivo específico: Influencia de la Plataforma Khan Academy en la dimensión diseña estrategias para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022

Tabla 4

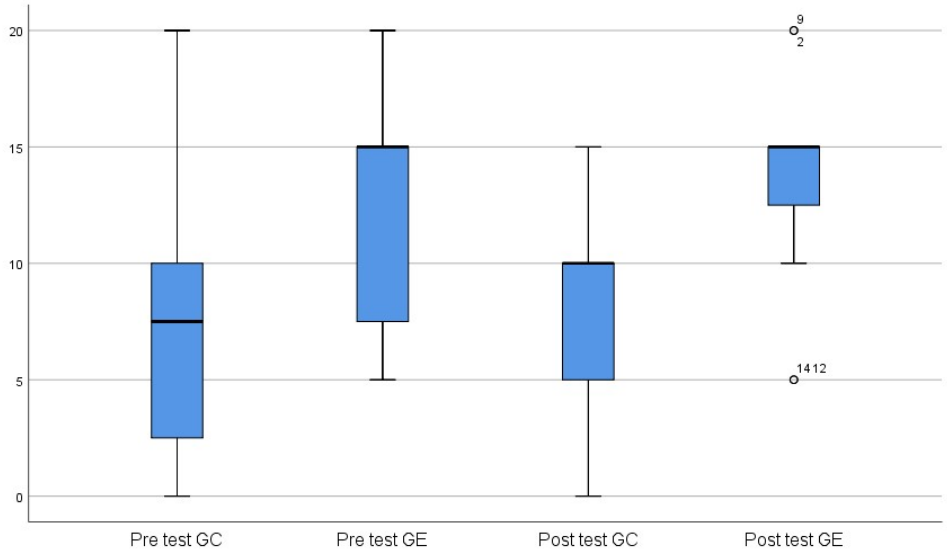
Estadísticos descriptivos de la dimensión diseña estrategias.

	Estadístico						
	Media	IC 95%		Varianza	S	Mínimo	Máximo
		Li	Ls				
Pre test GC	7,29	4,88	9,70	32,563	5,706	0	20
Pre test GE	12,29	10,05	14,53	28,216	5,312	5	20
Post test GC	8,54	6,43	10,65	24,955	4,995	0	15
Post test GE	13,75	12,19	15,31	13,587	3,686	5	20

Se observó que los resultados de la dimensión diseña estrategias mostraron que los estudiantes del GC presentan un promedio de 7,29 lo que los coloca en el nivel inicio de la escala de evaluación, así mismo los estudiantes del GE obtuvieron 12,29 que los ubicó en el nivel en proceso, después de las sesiones de refuerzo en el post test se observó una mejora de 1,25 puntos en el GC. Por otro lado, el GE en el post test presentó un promedio de 13,75 y se observó una mejora de 1,46 con el cual alcanzaron en aproximación el nivel logrado. El GC permaneció en el nivel inicio y el GE alcanzó el nivel logrado después de la aplicación del Khan Academy.

Figura 3

Diagrama de cajas del Pre test y Post test del GC y GE de la dimensión diseña estrategias.



El diagrama de cajas mostró que para la dimensión diseña estrategias las notas estaban completamente dispersas tanto en GC como en el GE. El GE se encuentra en el nivel proceso y el GC en el nivel inicio, luego de las sesiones de reforzamiento el rendimiento el GC permanece constante, pero en el grupo experimental que ha utilizado los videos de Khan Academy presenta valores atípicos tanto en el límite superior como en el inferior que corresponden a alumnos fuera del grupo que presentaron nivel destacado.

Análisis descriptivo del tercer objetivo específico: Influencia de la Plataforma Khan Academy en la dimensión genera y registra datos para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022

Tabla 5

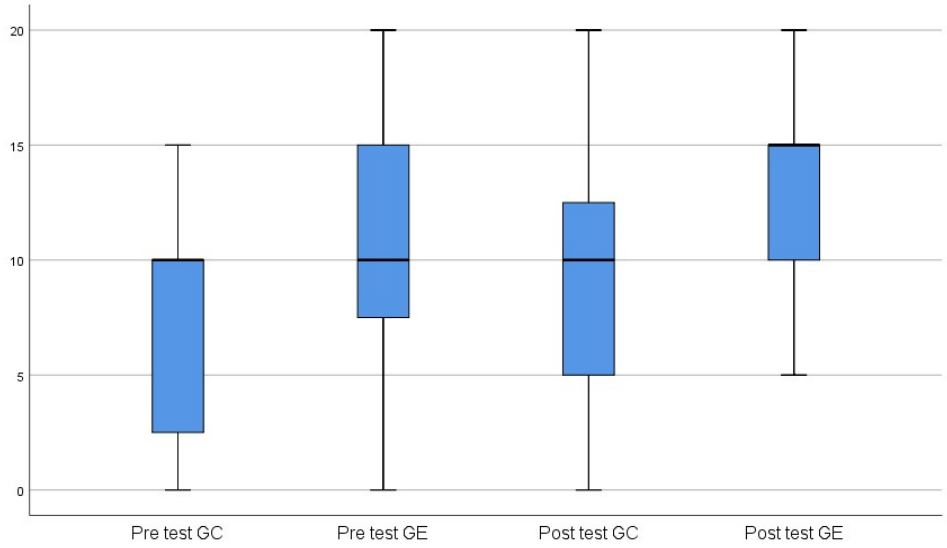
Estadísticos descriptivos de la dimensión genera y registra datos

	Estadístico						
	Media	IC 95%		Varianza	S	Mínimo	Máximo
		Li	Ls				
Pre test GC	7,92	5,59	10,24	30,254	5,500	0	15
Pre test GE	11,46	8,71	14,21	42,346	6,507	0	20
Post test GC	9,58	7,43	11,73	25,906	5,090	0	20
Post test GE	13,33	11,50	15,17	18,841	4,341	5	20

La tabla 5 muestra los resultados de la dimensión genera y registra datos donde los estudiantes del GC presentaron un promedio de 7,92 puntos lo que los colocó en el nivel inicio de la escala de evaluación, así mismo los estudiantes del GE obtuvieron 11,46 que los ubicó en el nivel en proceso, después de las sesiones de refuerzo el promedio del GC subió a 9,58 y se observó una mejora de 1,66 puntos. Por otro lado, el GE en el post test presentó un promedio de 13,33 y se observó una mejora de 1,87 con el cual alcanzaron en aproximación el nivel logrado. El GC permaneció en el nivel inicio y el GE alcanzó el nivel logrado.

Figura 4

Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE de la dimensión genera y registra datos



En la figura 4 se observó que el GC se encontraba en el nivel inicio totalmente y el GE en mayor proporción en el nivel en proceso y los datos estaban dispersos, luego de recibir las sesiones de reforzamiento el GC presenta un cuartil en la región del nivel en proceso mientras que el GE ha logrado llevar a la mayor parte del salón al nivel en proceso y gran parte al nivel logrado después de recibir el reforzamiento utilizando los videos de Khan Academy.

Análisis descriptivo del cuarto objetivo específico: Influencia de la Plataforma Khan Academy en la dimensión analiza datos e información para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022

Tabla 6

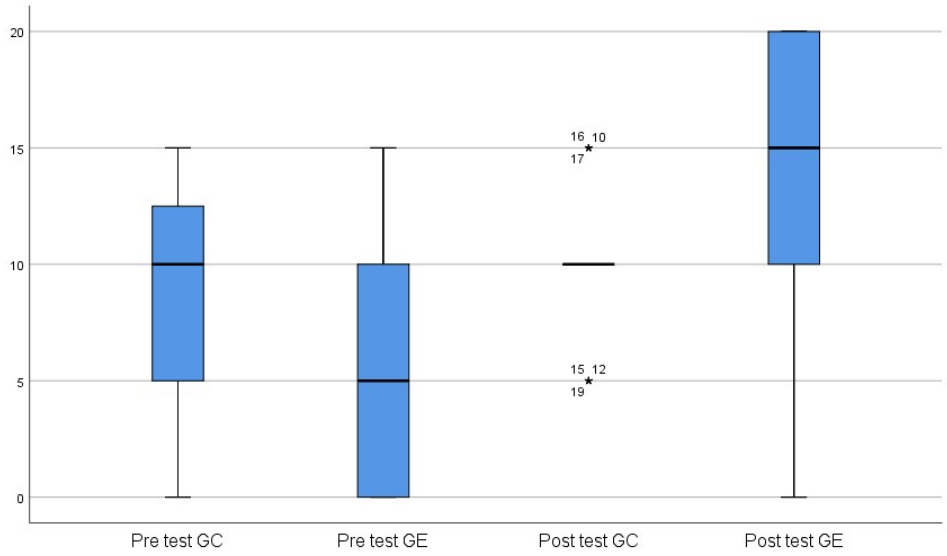
Estadísticos descriptivos de la dimensión analiza datos e información

	Estadístico						
	Media	IC 95%		Varianza	S	Mínimo	Máximo
		Li	Li				
Pre test GC	8,13	5,81	10,44	30,027	5,480	0	15
Pre test GE	5,83	3,71	7,96	25,362	5,036	0	15
Post test GC	10,00	8,61	11,39	10,870	3,297	5	15
Post test GE	13,54	11,01	16,07	35,824	5,985	0	20

Se observó que los resultados de la dimensión analiza datos e información mostraron que los estudiantes del GC presentaron un promedio de 8,13 lo que los colocó en el nivel inicio de la escala de evaluación, así mismo los estudiantes del GE obtuvieron 5,83 que los ubicó en el nivel en proceso, después de las sesiones de refuerzo el promedio del GC subió a 10,00 y se observó una mejora de 1,87 puntos. Por otro lado, el GE en el post test obtuvo un promedio de 13,54 y se observó una mejora de 7,71 con el cual alcanzaron en aproximación el nivel logrado. El GC permaneció en el nivel inicio y el GE alcanzó el nivel logrado.

Figura 5

Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE de la dimensión analiza datos e información



Se observo que el GC y el GE presentaron datos dispersos, incluso el GE presentó rendimientos muy bajos en el nivel inicio, sin embargo, el GC, presento algunos alumnos en el nivel proceso. Después de la aplicación de las sesiones de refuerzo, la sección que uso el manual Khan Academy con las indicaciones a los videotutoriales y el refuerzo del profesor desplazaron completamente sus resultados a la región nivel en proceso y nivel logrado, mientras que el GC permaneció en el nivel inicio con algunos datos atípicos donde destacaron y decayeron en rendimiento algunos estudiantes.

Análisis descriptivo del quinto objetivo específico: Influencia de la Plataforma Khan Academy en la dimensión evalúa y comunica resultados de la indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022

Tabla 7

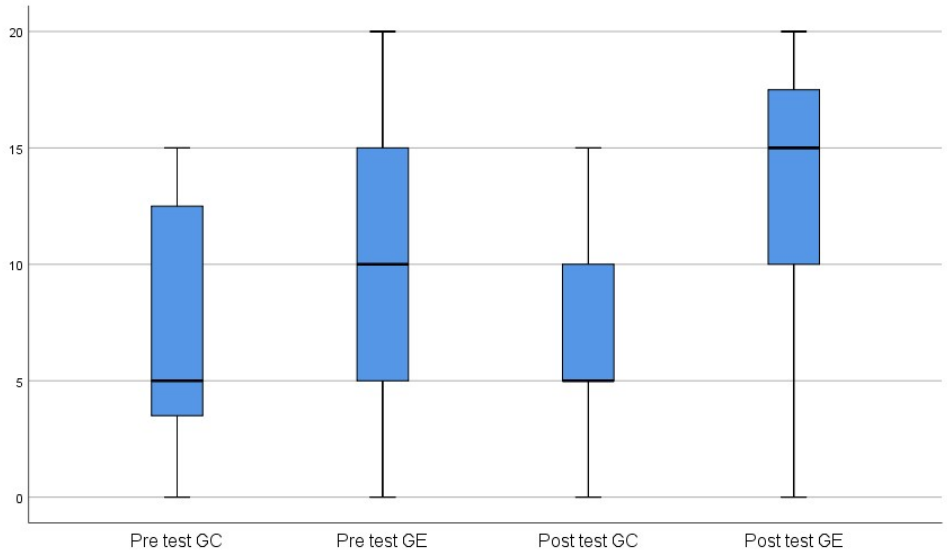
Estadísticos descriptivos de la dimensión evalúa y comunica resultados

	Estadístico						
	Media	**IC 95%**		**Varianza**	**S**	**Mínimo**	**Máximo**
		Li	**Li**				
Pre test GC	7,17	4,80	9,53	31,362	5,600	0	15
Pre test GE	9,17	6,70	11,63	34,058	5,836	0	20
Post test GC	7,50	5,63	9,37	19,565	4,423	0	15
Post test GE	12,71	10,14	15,27	36,911	6,075	0	20

Se observo que los resultados de la dimensión evalúa y comunica resultados de la indagación mostraron que los estudiantes del GC presentaron un promedio de 7,17 lo que los colocó en el nivel inicio de la escala de evaluación, así mismo los estudiantes del GE obtuvieron 9,17 que los ubicó en el nivel en proceso, después de las sesiones de refuerzo el promedio del GC subió a 7,50 y se observa una mejora de 1,87 puntos. Por otro lado, el GE en el post test presenta un promedio de 12,71 y se observó una mejora de 3,57 puntos con lo cual alcanzan en el nivel en proceso. El GC permaneció en el nivel inicio y el GE alcanzo el nivel en proceso.

Figura 6

Cajas de Tukey del Pre test y Post test del GC y GE de la dimensión evalúa y comunica resultados de la indagación.



El diagrama de cajas mostró que sobre esta dimensión que los estudiantes del GC se encontraban en su mayor parte en el nivel inicio, el GE en el nivel inicio y proceso, después de las clases de reforzamiento el GC permanece en el nivel inicio y el GE con reforzamiento basado en Khan Academy sale del nivel inicio y pasa al nivel proceso y logrado, incluso llegando al nivel destacado.

Análisis comparativo de los niveles de logro

Tabla 8

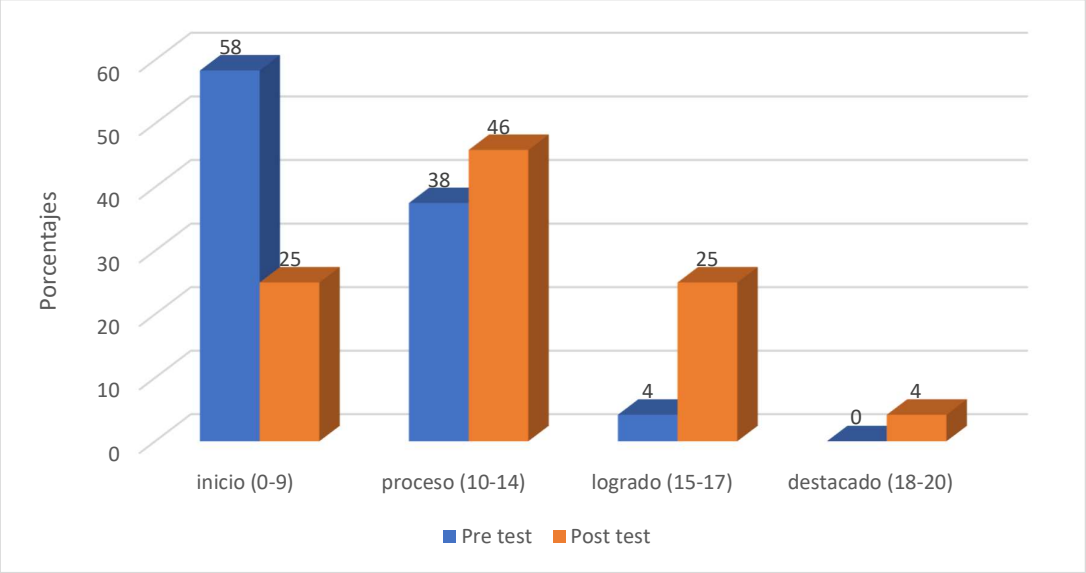
Comparativo de niveles de rendimiento académico por dimensiones del grupo experimental

		Frecuencias					
	Dimensiones / **Niveles**	**Problematiza situaciones**	**Diseña estrategias**	**Genera y registra datos**	**Analiza datos o información**	**Evalúa y comunica**	**Competencia Indaga**
Pre test	inicio (0-9)	13	6	6	16	10	14
	proceso (10-14)	8	5	7	5	7	9
	logrado (15-17)	3	9	6	3	5	1
	destacado (18-20)	0	4	5	0	2	0
Post test	inicio (0-9)	11	2	2	3	4	6
	proceso (10-14)	9	4	8	6	7	11
	logrado (15-17)	4	16	10	8	7	6
	destacado (18-20)	0	2	4	7	6	1
		Porcentajes					
	Dimensiones / **Niveles**	**Problematiza situaciones**	**Diseña estrategias**	**Genera y registra datos**	**Analiza datos o información**	**Evalúa y comunica**	**Competencia Indaga**
Pre test	inicio (0-9)	54	25	25	67	42	58
	proceso (10-14)	33	21	29	21	29	38
	logrado (15-17)	13	38	25	13	21	4
	destacado (18-20)	0	17	21	0	8	0
Post test	inicio (0-9)	46	8	8	13	17	25
	proceso (10-14)	38	17	33	25	29	46
	logrado (15-17)	17	67	42	33	29	25
	destacado (18-20)	0	8	17	29	25	4

En la tabla se observa en la dimensión problematiza situaciones que de 13 estudiantes del nivel inicio 1 ha pasado al nivel proceso y 1 al nivel logrado, esto indicó que la Plataforma Khan Academy no logró mejorar de manera consistente esta dimensión. La dimensión más influenciada fue Analiza datos o información donde de solo permanecieron en el nivel inicio 3 estudiantes de los 16 que había y se repartieron 1 en proceso, 3 en logrado y 7 en destacado.

Figura 7

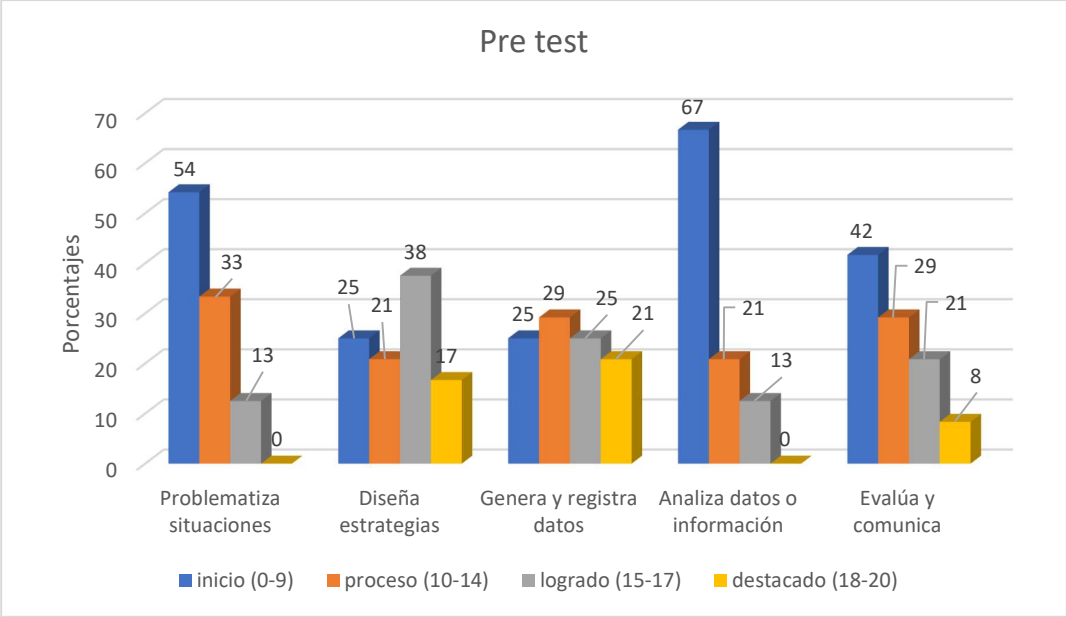
Comparativo del rendimiento académico entre el pre test y post test del grupo experimental

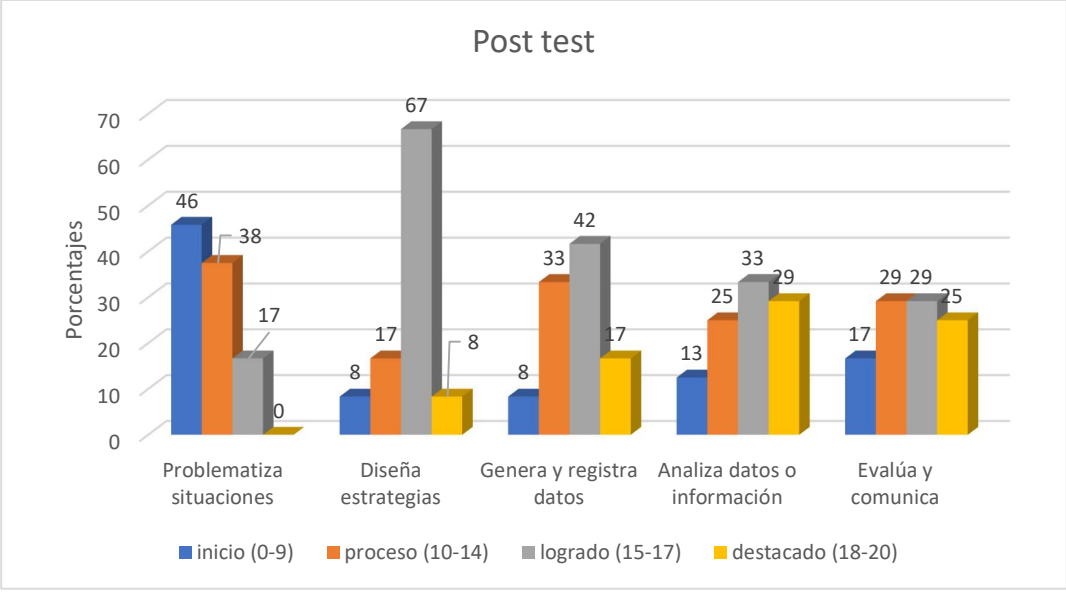


Los porcentajes en la figura permitieron observar cómo el 58 por ciento del nivel inicio disminuyo a 25 por ciento logrando mejorar sus aprendizajes de a la competencia indaga y pasando al nivel proceso del 38 al 46 por ciento, los estudiantes en el nivel logrado subieron del 4 al 25 por ciento y el nivel destacado también obtuvo un 4 por ciento.

Figura 8

Comparativo de niveles del rendimiento académico por indicadores según la prueba de entrada y la prueba de salida en el grupo experimental.





En las figuras se observa a la dimensión diseña estrategias de indagación que subió del 38 al 67 por ciento de rendimiento, de mismo modo la dimensión analiza datos o información redujo su nivel inicio drásticamente de 67 a 13 porciento, siendo los cambios más destacados debido al uso de la Plataforma Khan Academy. En relación al nivel destacado la dimensión analiza datos también logro subir de cero a 8 por ciento.

4. 2 Análisis inferencial de la Hipótesis General

Como las variables son cuantitativas, para efectuar la prueba de hipótesis, primero se procederá a realizar la prueba de normalidad de datos.

H0: El conjunto de datos posee distribución normal
H1: El conjunto de datos no posee distribución normal

Prueba de Normalidad de la Hipótesis General

Tabla 9

Pruebas de normalidad para la hipótesis general

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**	**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
Post test GC	,138	24	,200*	,949	24	,252
Post test GE	,113	24	,200*	,977	24	,827

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 8 muestra las pruebas de normalidad para los datos recogidos en los cuestionarios de pre test y post test del GC y GE debido a que la muestra contiene una cantidad de datos menores a 50 la interpretación de normalidad se hizo con Shapiro Wilk, donde el nivel el nivel de significancia calculado es mayor a 0,05 (0,252 y 0,827 > 0,05) significa que se aceptó la hipótesis nula (H0) y se

rechazó la hipótesis alternativa (H1) es decir, el conjunto de los datos han mostrado una distribución normal. Como los datos son normales la prueba de hipótesis se realizó con el estadístico paramétrico **t de Student** para muestras independientes.

Prueba de Hipótesis General

H0: La Plataforma Khan Academy no influye significativamente en el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos.
H1: La Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos

Prueba de muestras independientes para la hipótesis general

Tabla 10

Prueba t student de los resultados del post test del GC y GE para contrastar la hipótesis general

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de medias		
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Se asumen varianzas iguales	3,910	,054	-4,072	46	,000
No se asumen varianzas iguales			-4,072	40,237	,000

La tabla 10 muestra el desarrollo de la prueba t student y el nivel de significancia lateral, debido a que fue menor a 0,05 (0,000<0,05) en este caso se aceptó la hipótesis alternativa y se rechazó la hipótesis nula; es decir, la Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos en los estudiantes del primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

4. 3 Análisis inferencial de las Hipótesis Específicas

4.3.1 Pruebas de la primera hipótesis especifica

Como las variables son cuantitativas, para efectuar la prueba de hipótesis, primero se procederá a realizar la prueba de normalidad de datos.

H0: El conjunto de datos tiene distribución normal
H1: El conjunto de datos no tiene distribución normal

Pruebas de normalidad para la primera hipótesis especifica

Tabla 11

Pruebas de normalidad para la primera hipótesis específica.

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**	**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
Post test GC	,238	24	,001	,803	24	,000
Post test GE	,231	24	,002	,895	24	,017

a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 11 muestra que los datos son menores a 50 por lo que la interpretación se hizo con el estadístico de Shapiro Wilk, vemos que el nivel de significación es menor a 0,05 (0,017 < 0,05 y 0,000<0,05) significa que la hipótesis nula se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa, debido a que se analizó a la distribución de los datos se concluyó que no tienen una distribución normal. Debido a que los datos no son normales la prueba de hipótesis se hizo con el estadístico paramétrico **U de Mann-Whitney.**

Prueba de Hipótesis para la primera hipótesis específica

H0: La Plataforma Khan Academy no influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

H1: La Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

Tabla 12

Prueba U de Mann Whitney para la primera hipótesis específica.

U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintótica(bilateral)
247,500	547,500	-,889	,374

En la tabla 12 los datos mostraron un nivel de significación mayor a 0,05 (0,374>0,05) en este caso prevalece la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa; es decir. La Plataforma Khan Academy no influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

4.3.2 Pruebas de la segunda hipótesis especifica

Como las variables son cuantitativas, para efectuar la prueba de hipótesis, primero se procederá a realizar la prueba de normalidad de datos.

H0: El conjunto de datos posee distribución normal

H1: El conjunto de datos no posee distribución normal

Pruebas de normalidad de la segunda hipótesis especifica

Tabla 13

Pruebas de normalidad para la segunda hipótesis específica.

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**	**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
Post test GC	,281	24	,000	,853	24	,003
Post test GE	,383	24	,000	,760	24	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 13 para datos son menores a 50 indicó que la interpretación se hacía con Shapiro Wilk, se encontró que el nivel de significación dio un valor de $p<0,05$ (0,03 y 0,00 < 0,05) el resultado significa rechazar la H0 y aceptar la H1, en esta dimensión los datos tampoco cuentan con una distribución normal. Debido a que los datos no son normales para realizar la prueba de hipótesis se lleva a cabo con el estadístico paramétrico **U de Mann-Whitney.**

Prueba de hipótesis de la segunda hipótesis específica

H0: La Plataforma Khan Academy no influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

H1: La Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

Estadísticos de prueba

Tabla 14

Prueba U de Mann Whitney para la segunda hipótesis específica

U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintótica(bilateral)
118,000	418,000	-3,729	,000

La tabla 14 permitió encontrar un nivel de significación menor a 0,05 (0,000<0,05) en este caso se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; es decir. La Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

4.3.3 Prueba de la tercera hipótesis especifica

Como las variables son cuantitativas, para efectuar la prueba de hipótesis, primero se procederá a realizar la prueba de normalidad de datos.

H0: El conjunto de datos tiene distribución normal
H1: El conjunto de datos no tiene distribución normal

Pruebas de normalidad para la tercera hipótesis

Tabla 15

Pruebas de normalidad para la tercera hipótesis específica.

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**	**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
Post test GC	,273	24	,000	,840	24	,001
Post test GE	,233	24	,002	,880	24	,008

a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla 15 contiene la información sobre una cantidad de datos inferior a 50 por lo que la interpretación se hizo con Shapiro Wilk, se observó que el nivel de significación dio un $p<0,05$ (0,01 y 0,008<0,05), significa rechazar la H0 y aceptar la H1, es decir, el conjunto de los datos obtenidos no tiene una distribución normal. Como los datos no son normales la prueba de hipótesis se debió realizar con el estadístico paramétrico **U de Mann-Whitney.**

Prueba de Hipótesis de la tercera hipótesis específica

H0: La Plataforma Khan Academy no influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión genera y registra datos para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

H1: La Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión genera y registra datos para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

Estadísticos de prueba

Tabla 16

Prueba U de Mann Whitney para la tercera hipótesis específica

U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintótica(bilateral)
138,000	438,000	-3,236	,001

En la tabla 16 se muestra el nivel de significancia con un p<0,05 (0,000<0,05) por lo que se desvincula de la hipótesis nula y se admite la hipótesis alternativa; es decir la Plataforma Khan Academy influye en el aprendizaje de la dimensión genera y registra datos para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022 de manera significativa.

Prueba de la cuarta hipótesis específica

Como las variables son cuantitativas, para comprobar si se cumple la hipótesis, primero se procedió en primer lugar a verificar la normalidad de los datos.

H0: El conjunto de datos tiene distribución normal
H1: El conjunto de datos no tiene distribución normal

Pruebas de normalidad para la cuarta hipótesis

Tabla 17

Pruebas de normalidad para la cuarta hipótesis específica.

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**	**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
Post test GC	,273	24	,000	,840	24	,001
Post test GE	,221	24	,004	,860	24	,003

En la tabla 17 para una cantidad de datos menores a 50 la interpretación se hizo en base a Shapiro Wilk, vemos que el nivel de significancia es menor a 0,05 (0,001 y 0,003<0,05) significa aceptar la H0 y rechazar la H1, es decir, el conjunto de los datos no muestra una distribución normal. Como los datos no son normales la prueba para verificar la hipótesis se hizo con La prueba estadística **U de Mann-Whitney.**

Estadísticos de prueba

Tabla 18

Prueba U de Mann Whitney para la cuarta hipótesis específica

U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintótica(bilateral)
161,500	461,500	-2,745	,006

En la tabla 18 el nivel de significación se mantuvo por debajo de 0,05 (0,006<0,05) en este caso se la hipótesis nula se descarta y se admite la hipótesis alternativa, por lo que se concluye que la Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión analiza datos e información para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

4.3.5 Prueba de la quinta hipótesis específica

Como las variables son cuantitativas, para efectuar la prueba de hipótesis, primero se procederá a comprobar la distribución normal de los datos.

H0: El conjunto de datos tiene distribución normal
H1: El conjunto de datos no tiene distribución normal

Pruebas de normalidad para la quinta hipótesis

Tabla 19

Pruebas de normalidad para la quinta hipótesis específica.

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**	**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
Post test GC	,297	24	,000	,848	24	,002
Post test GE	,189	24	,027	,891	24	,014

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 19 se hizo para datos menores a 50 la interpretación con Shapiro Wilk, donde se encontró que el nivel de significación es menor a 0,05 (0,014 y 0,02<0,05) significa aceptar la H0 y rechazar la H1, por lo que los datos obtenidos no tienen una distribución normal. Como los datos no son normales para verificar la hipótesis se hizo la prueba paramétrica **U de Mann-Whitney.**

Estadísticos de prueba

Tabla 20

Prueba U de Mann Whitney para la quinta hipótesis específica

U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintótica(bilateral)
141,000	441,000	-3,124	,002

En la tabla 19 se calculó el valor del nivel de significación con un resultado de p< 0,05 (0,002<0,05) en este caso se acepta la hipótesis alternativa y la hipótesis nula es rechazada; se concluye que la Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión evalúa y comunica los resultados de su indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022.

V. DISCUSIÓN

La investigación realizada sigue los lineamientos del diseño cuasi experimental dirigido al estudiar la influencia de la plataforma KA como una herramienta complementaria a las sesiones de química en estudiantes de primero de secundaria, para poder determinar la influencia se escogió el tema hidrocarburos y se midió el rendimiento de los estudiantes para alcanzar la competencia indaga. Los datos obtenidos y analizados permitieron concluir que la plataforma KA contribuyó significativamente en mejorar el desempeño académico de los estudiantes con rendimiento bajo e incremento los puntajes de los estudiantes del nivel proceso, logrado y destacado como se puede observar en la discusión de resultados que se describe a continuación.

De acuerdo al objetivo general y al resultado de la prueba de hipótesis se determinó que existe influencia significativa y directa de la plataforma KA en la competencia indaga en Hidrocarburos en estudiantes primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022, el resultado fue estadísticamente significativo y se comprobó la prueba de t student con un $p<0,05$ por lo que se acepta la hipótesis alternativa. Este resultado significa que el uso continuado de la plataforma KA como parte de la sesión de clase consolida los aprendizajes de los estudiantes. En la tabla 2 se observó que el GE estuvo en el nivel inicio con 9,21 puntos de promedio, así el docente implementó sesiones de refuerzo, pero se tomó como base el uso de la plataforma KA logrando pasar al nivel proceso con un promedio de 12,29 puntos y un porcentaje total de 38%, de igual manera, pasaron 25% al nivel logrado y 4% en el destacado, por otro lado, el GC mantuvo su promedio en 8,96 permaneciendo en el nivel inicio. Villalobos (2018) en el curso de ciencia y tecnología obtuvo promedios de 10,3 y 10,5 en pre test de los GC y GE y logro incrementar el puntaje a 12,1 en el GC con el reforzamiento habitual y a y 16,5 en el GE con un reforzamiento guiado con la pedagogía constructivista con el uso del aula virtual en Moddle, un poco más del promedio que se obtuvo en el estudio que llego 12,3 puntos. Asimismo, Palacios (2020) obtiene también un incremento en el promedio de sus estudiantes del GE desde 13,74 a 16,48 puntos y determina que la plataforma KA influyó en el desarrollo de

las competencias del área de matemática, para ello utilizo la prueba de Wilcoxon donde obtuvo un p< 0,05. Tapia (2020) utilizando el software Chemdesk sobre 33 estudiantes, obtuvo que el 87% tienen aprendizaje deficiente y 13% solamente un aprendizaje regular, pero luego de aplicar el software el 28% de los estudiantes pasaron a un aprendizaje regular y 72% a un aprendizaje destacado. En comparación con estos resultados en este estudio de 24 estudiantes del GE, el 58% estaba en el nivel inicio, pero después de aplicar el refuerzo con el uso de la Plataforma KA los estudiantes que se encontraban en el nivel inicio disminuyeron a 25 %, desplazándose al nivel logrado que paso de 38% a 46%, igualmente en el nivel proceso se incrementaron la cantidad de estudiantes desde un 4% a un 25%. Lou y Gaeggi (2019) observaron que su GE con Khan Academy superó significativamente en rendimiento a los del GC a pesar de que todos los grupos recibieron instrucción adicional en estequiometría, los efectos beneficiosos del TAGL (Aprendizaje guiado y asistido por tecnología) del GE en comparación con los GC se mantuvieron incluso un mes después. En conclusión, TAGL pudo eliminar la brecha de rendimiento entre los estudiantes con promedios bajos y los estudiantes con promedios altos. Weeraratne et. al. (2018) indican que la plataforma KA tuvo una influencia positiva en el rendimiento de los estudiantes de matemáticas del Sri Lanka. Sus notas se incrementaron de 2,54% a 5,01%, además sus puntajes estuvieron en 0,14 y 0,27 puntos por encima de la media. En este estudio la aplicación de los videotutoriales del Khan Academy permitieron que los estudiantes en el nivel inicio puedan superar sus dificultades y llegar al nivel proceso, logrado y destacado en algunos casos.

De acuerdo con el primer objetivo específico y el resultado de la primera hipótesis especifica, se encontró un p>0,05 utilizando esta vez el parámetro estadístico U de Mann Whitney debido a que los datos no seguían una distribución normal, por lo que se acepta la hipótesis nula y se concluye que la Plataforma KA en esta dimensión no influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión problematiza situaciones para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022. Se encontró en el GE un promedio de 7,29, que ubican a los estudiantes en el nivel inicio, después de las sesiones de refuerzo con la plataforma KA el GE

presento obtuvo un promedio de 7,96 observándose una ligera mejora de 0,67 puntos que no podría ser considerada como tal. Matos (2020) reporta que en la prueba de hipótesis para la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización en el curso de Matemática obtuvo un valor de rho de Spearman de 132 y p>0,05 concluyendo que no hay influencia de la plataforma KA en la resolución de ejercicios de matemática. En este trabajo se obtuvo para la competencia diseña estrategias para hacer indagación que del 54% del nivel inicio se pasó a un 46% reduciéndose solo a un 8 % para los estudiantes que superaron sus dificultades, pero siendo tan bajo el promedio no se puede atribuir exclusivamente a la influencia de la Plataforma KA si no a las clases de refuerzo. Por otro lado, Zapana (2018) por el contrario utilizando la plataforma Classroom para mejorar la competencia Indaga, obtuvo en el post test del GE un promedio de 7,4% con calificaciones entre 11 a 13 puntos en el nivel proceso, 81,5% con 14 a 17 puntos correspondiente nivel logrado y 11,1% con 18 a 20 puntos en el nivel destacado. En comparación con este estudio se obtuvo 38% en proceso, 46% en inicio y 17% en el nivel logrado de la dimensión problematiza, no se obtuvo resultados para el nivel destacado, además que no hubo una gran variación con respecto a los valores iniciales del pre test. Solomon (2013), describió lo que ocurre en el desarrollo de los procesos mentales internos. Para el autor las personas cuando deben solucionar problemas, trabajan con la información obtenida de su entorno en el planeamiento de la solución. Concluye que la teoría social cognitiva juega un rol determinante en el proceso de aprendizaje por lo que uno de los factores pudo ser la falta de desarrollo de estas capacidades por el prolongado periodo de encierro en la pandemia. Tomando en cuenta esta teoría el encierro de la pandemia pudo haber afectado en el desarrollo de esta capacidad.

De acuerdo al segundo objetivo específico, la prueba de hipótesis realizada con U de Mann-Whitney revela un nivel de significancia menor a p<0,05 por lo que se aceptó la hipótesis alternativa entonces la Plataforma Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la dimensión diseña estrategias para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022. Londero et. al. (2018) en su artículo sobre el uso de videos educativos como herramienta didáctica en química

orgánica obtuvieron en los resultados de su evaluación una media de 13,62 puntos en post test del GE que partió de 5 y 6 puntos en el pre test. El uso de videotutoriales durante las sesiones de refuerzo permitió a los estudiantes alcanzar un mejor rendimiento que aquellos que solo recibieron el refuerzo con las clases tradicionales. Al comparar con los datos obtenidos en este trabajo para la dimensión diseña estrategias se obtuvo una media de 13,75 puntos en el post test, cabe resaltar que se pasó de 13% a 67% de estudiantes alcanzo el nivel logrado en esta dimensión. Ermer y Newby (1993) sostienen que el desarrollo de estrategias teóricas por los estudiantes les ayuda en la resolución de problemas, el desarrollo de su propia estrategia por parte del estudiante le ayuda a desenvolverse mejor en el aprendizaje. Bacolod y Bacolod (2020) en estudiantes del primer año de ingenierías de una universidad en Filipinas obtuvieron en la prueba de significancia un valor de $p<0,05$ para la prueba t student, sobre una base de 30 puntos el GE obtuvo una media de 28,06 con el uso de podcast de Khan Academy para el curso de Química y el GC llego a 25,20 puntos, concluyó que el uso de videotutoriales de Plataforma KA como herramienta complementaria fueron efectivos para mejorar el desempeño de los estudiantes que los usaron. Al igual que en esta investigación la plataforma KA incremento el rendimiento del GE con respecto al GC, se pudo observar que 25% de los estudiantes ubicados en el nivel inicio 25% en el pretest disminuyo drásticamente a 8%, evidenciando que mejoró el aprendizaje del grupo.

De acuerdo al tercer objetivo específico y a la tercera hipótesis específica donde el nivel de significativo resulto con un $p<0,05$ se concluyó que la Plataforma KA influyó significativamente en el aprendizaje de la dimensión genera y registra datos para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022. Santillán (2021) encontró un nivel de significancia $p<0,05$, por lo que al igual que en el presente trabajo, la plataforma KA si influye en el desarrollo de esta capacidad. Rojas (2018) reportó un valor de significancia $p<0,05$ en la aplicación del método de indagación para mejorar los rendimientos académicos de los estudiantes en el área de ciencias, específicamente en la dimensión genera y registra datos, paso de un 24% en el nivel inadecuado a un 44% en el nivel adecuado. Azaña (2019) uso la Plataforma

KA para mejorar el rendimiento en Matemáticas de sus estudiantes, observo que en el nivel proceso de 10% en el pre test hubo un incremento a 23% en el post test, además de una disminución de los estudiantes en nivel inicio de 85% a 75%, los resultados pertenecen a la dimensión resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre. Estos estudios se tomaron en cuenta debido a que son los datos más cercanos encontrados en la literatura científica para ser comparados con este estudio donde los mejores resultados obtenidos fueron disminuir en el GE el 25% de estudiantes del nivel inicio en el pre test a solo 8% en el post test después de las sesiones de refuerzo con la plataforma KA. Estrella y Olfos (2015) refieren que la alfabetización estadística desarrolla habilidades y conocimientos para que las personas logren pensar por sí mismas y tengan la capacidad de interpretar y comparar resultados de la información recibida por expertos u otros medios.

De acuerdo al cuarto objetivo específico y la cuarta hipótesis específica, se obtuvo un p< 0,05 (0,006<0,05) este resultado sugiere aceptar la hipótesis alternativa es decir que la Plataforma KA influye en el aprendizaje de la dimensión analiza datos e información para hacer indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022. Santa Cruz (2022) encontró un valor de p = 0,002 < 0,05 usando la prueba U de Mann-Whitney, con lo que admitió que plataforma Khan Academy influye en el desarrollo de la dimensión traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas, en el GE los estudiantes ubicados en el nivel inicio con 61,5% disminuyeron hasta 26,9% distribuyéndose en el post test en los niveles proceso con 23,1% y destacado con 23,1%, concluyendo que la plataforma KA fue determinante para este logro. En este trabajo se obtuvieron valores similares parala dimensión analiza datos donde 67% de los estudiantes en nivel inicio pasaron a 13% y se distribuyeron en el nivel logrado con 33% y destacado con 29%. En conclusión, la presentación de los videotutoriales de los ejercicios de hidrocarburos de la plataforma KA facilita la comprensión y habilidad de los estudiantes en el momento de analizar la información obtenida. Según Kanfer (1977), los estudiantes deben desarrollar autonomía, de esta manera tendrán alto compromiso para realizar sus actividades, evaluarse y retroalimentarse sin ayuda externa. El aprendizaje activo permite desarrollar las actividades del estudiante

por sí mismo, por lo que serán retadoras y motivadoras para él, además de profundizar el conocimiento se desarrollan destrezas para la búsqueda, análisis y síntesis de información. De igual manera, el estudiante participa activamente en la resolución de problemas de nivel simple o complejo. Terbullino (2020) al usar una guía metodología basada en el método de indagación para el curso de química, encontró que el 33,3% del GE logro identificar preguntas de investigación, con los videotutoriales de la plataforma KA en este trabajo donde se toma el tema de Hidrocarburos los estudiantes lograron esta capacidad en 62%.

De acuerdo al quinto objetivo específico y a la quinta hipótesis específica, se encontró que $p< 0,05$ ($0,002<0,05$) por lo que se acepta la hipótesis alternativa y se descarta la hipótesis nula; es decir. La Plataforma Khan Academy tuvo gran influencia en el aprendizaje de la dimensión evalúa y comunica los resultados de su indagación en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022. Terbullino (2020) citado anteriormente, describió también que 66,7% de sus estudiantes lograron identificar conclusiones, la influencia del KA en método de indagación en el aprendizaje de hidrocarburos en este trabajo dio como resultado que el 54% de los estudiantes desarrollaron la competencia evalúa y comunica. Vergara (2017) reporto que usando simuladores el GE en el desarrollo de la competencia de Indagación y Experimentación en el curso de ciencia y ambiente del nivel primario, los estudiantes pasaron del 16,6 % en el pre test al 53,6 % en el post test. Comparando con este trabajo pasamos de 21% en el nivel logrado a 29 % y de 8 a 255 en el nivel destacado, igualmente se redujo el nivel inicio de 42 % a 17 %. Domínguez (2010) sostiene que los estudiantes deben identificar y agudizar sus criterios a medida que clasifican los componentes en una lista de ideas. Salvatierra et. al. (2021) en el artículo publicado sobre la influencia del KA en el curso de Calculo I, reportan en GE un incremento de 11,01 % a 16,4 5 en el rendimiento de los alumnos que utilizaron la plataforma KA en estudiantes de ingeniería. En comparación con este trabajo se ha pasado de 9,17 puntos a 12,71 puntos y en porcentajes se pasó de un 21% a 29% en el nivel logrado y del 8% al 25% en el nivel destacado.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Los resultados muestran que la plataforma Khan Academy influye en el desarrollo de la competencia indaga, la prueba de t student da sustento a los datos debido a que dio un valor de $p<0,05$ por lo que se verificó la hipótesis alternativa. El aprendizaje del curso de química en los estudiantes subió su promedio en 3 puntos desde 9,21 a 12,29 en el GE, sin embargo, algunos estudiantes obtuvieron de 16 a 18 puntos, aunque se esperaba que todo el grupo estuviese en el nivel logrado y destacado.

Segunda: La dimensión problematiza situaciones afecto negativamente al resultado, el parámetro estadístico U de Mann Whitney mostró un $p>0,05$ se concluyó que la plataforma Khan Academy no influyó en esta dimensión. Los estudiantes tanto del GC como del GE no superaron el nivel inicio, es decir no lograron reconocer las preguntas formuladas que se necesitan para el desarrollo de su pensamiento crítico.

Tercera: La plataforma Khan Academy si influyo en las demás dimensiones como: El diseño de estrategias, la generación y registro de datos que presentaron el mismo $p< 0,05$, el GE mejoro 1,46 y 1,87 puntos respectivamente y en ambas dimensiones se llegó al nivel logrado, las notas del grupo se concentran este nivel. Los estudiantes si aplican estrategias y logran interpretar gráficos.

Cuarta: En las dimensiones analiza datos e información y evalúa y comunica los resultados de su indagación también se encontró un valor de $p<0,05$. Las dos últimas dimensiones obtuvieron un aumento de 7,71 y 3,57 puntos respectivamente con el uso de la Plataforma Khan Academy. Los videotutoriales han permitido mejorar la comprensión de la teoría y problemas, es decir los estudiantes encontraron la conexión entre teoría y la práctica.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: A la directora de la sede se recomienda incentivar el uso de la Plataforma Khan Academy en la institución educativa de Carabayllo debido a que mejora el rendimiento de los estudiantes en el logro de la competencia indaga en Hidrocarburos en el curso de Química, algunos puntos importantes son: Inclusión del link de los videotutoriales en las sesiones de clases, control de la visualización de los videotutoriales de Khan Academy y facilitar a los alumnos un manual guiado de Khan Academy

Segunda: Se recomienda a la directora organizar capacitaciones a los docentes para desarrollar de manera adecuada la competencia indaga mediante métodos científicos especialmente en la dimensión problematiza situaciones, los docentes deben enseñar a los alumnos a inferir y formular preguntas que les ayuden a mejorar su capacidad de indagación para desarrollar su pensamiento crítico y su aprendizaje autónomo.

Tercera: Se recomienda a la directora que los docentes tomen pequeños test diarios para comprobar que los estudiantes estén visualizando los videotutoriales de la Plataforma Khan Academy, de este modo se podrán llevar a más estudiantes hacia el nivel logrado y destacado.

Cuarta: Se recomienda a la directora que los docentes organicen exposiciones y trabajos prácticos con pequeñas experiencias de laboratorio para aprovecha la capacidad de los estudiantes de analizar datos y evaluar y comunicar resultados de su indagación.

REFERENCIAS

Albashaireh, R. & Ming, H. (2018). *A Survey of Online Learning Platforms with Initial Investigation of Situation-Awareness to Facilitate Programming Education*. [Conference]. International Conference on Computational Science and Computational Intelligence: Las Vegas, NV, USA. doi: 10.1109/CS-CI46756.2018.00126.

Albina, C.L., Doris, W.C., N., R.R.C., Enrique, B., Jaime, V. (2022). Virtual environment in the learning of social sciences in students of an educational institution. *Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, *E*48, 208-218. https://www.scopus.com/inward/record.uri?-eid=2-s2.085116784764&doi-=10.52080%2frvgluz.26.96.10&partnerID-=40&md5=f48478b4cd7-17c40f641b24327e3ffc3}

Alonso, C., Gallego D., Honey, P. (1996). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao*: Ediciones Mensajero. https://doi.org/10.55777/rea.v1i2.858

Allca, F. P. (2018). *Uso de la Web Khan Academy y el enfoque de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 5127 Mártir José Olaya, Ventanilla - 2016*. [Tesis de maestría, Universidad nacional de educación Enrrique Guzman y Valle]. http://repositorio.une.edu.pe/han-dle/20.500.14039/1968

Anip D., Saputro,I. Sri, A., Insih, & W. The Impact of Problem Solving Instruction on Academic Achievement and Science Process Skills among. *Prospective Elementary Teachers,8(*2): 496-507. doi:10.170-51/ilkonline.2019.561896

Azaña, M. (2018). *Programa virtual para mejorar el aprendizaje de matemáticas en estudiantes del sexto ciclo de una Institución Educativa particular, Mala, 2017*. [Tesis de maestría. UCV]. Lima. Perú: https://hdl.-handle.net/20.500.12692/12740

Bacolod, D. & Bacolod, R. (2020). Khan Academy as a Supplemental Learning Tool for Non-Stem Students in Chemistry Engineering Course. *International Journal of Advanced Research,* 8, 561-565. 10.21-474/IJAR01/12183.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigaciòn.Administraciòn,Economía Humanidades y ciencias sociales*. Sabana, Colombia. Pearson. ISBN 978-958-699-128-5

Cárdenas, Y. & Saavedra, R. (2019). Desarrollo de la competencia de indagación en Ciencias Naturales. *Educación Y Ciencia*, 27-41. 10.19053/0120-7105.eyc.2017.20. e8895.

Casa, M., Huatta, S., Mancha, E. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria*. Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, *10*(2), 111-121. https://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.10.2.-383

Cerda, H. (2007). *La investigación formativa en el aula, la pedagogía como investigación.* Bogotá: Magisterio. ISBN 13 978-958-20-0875-8

Coral, July & Espinoza, David. (2021). Estrategia en la enseñanza de las ciencias para fortalecer la competencia “indaga” a través de la meteorología. *Apuntes Universitarios, 11(4), 87–108.*. https://doi.org/10.17162/au.-v11i4.761

Cordova, G. (2029*). Los videos tutoriales en el refuerzo académico en la asignatura de Química en el 1BGU en la Academia Militar Miguel Iturralde N2 en el año 2019 – 2020*. [Trabajo para obtener el Grado de Licenciatura, Universidad Central del Ecuador. http://www.dspace.-uce.edu.ec/handle/25000/20882#:~:text=enlazar%20este%20%C3%ADtem%3A-http%3A//www.dspace.uce.edu.-ec/handle/25000/20882,-T%C3%-ADtulo%20%3A%C2%A0

Delgado, D. (2020). *Efecto del uso del software Chemsketch en las competencias cognitivas en la asignatura de química orgánica.* [Tesis de Doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/51898

Delizoicov, D. (2008). La educación en Ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, *1(*2), 37-62. https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37481/28777

Devés, R. y Reyes, P. (2007). Principios y Estrategias del Programa de Educación en Ciencias basada en la Indagación (ECBI). *Pensamiento Educativo, Revista De Investigación Latinoamericana*, *41*(1), 115–131. http://ojs.uc.cl/index.php/pel/article/-view/2568cxz.

Díaz-Barriga, Á. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles educativos, XXVIII,* (111), 7–36. https://www.redalyc.org/pdf/132/13211102.pdf

Domínguez, E. (2009). TIC como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la construcción activa de conocimientos. *Zona Próxima*, 10*, 146-155.* https://www.redalyc.org/pdf/853/85312281010.pdf

Duran-Colás, X. Enfoque interdisciplinario en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química Orgánica. *EduSol, 17.* http://edusol.cug.co.cu.

Escalante P. (2022). *Proyecto Intel Educar para el Futuro Fundación Omar Dengo* https://educrea.cl/aprendizaje-por-indagacion/

Estrella, S. y Olfos, R. 2012. La taxonomía de comprensión gráfica de Curcio a través del gráfico de Minard: una clase en séptimo grado. *Educación Matemática*. 24 (2): 123-133. https://n9.cl/l2cx0

Ferrer, L., Videla, M., Quiroga, M., Sebök, A., Biassi, M. (2015). *Implementación del uso de las TICs en el proceso enseñanza-aprendizaje de Química Orgánica*. II Jornadas de TIC e Innovación en el Aula. Universidad Nacional de la Plata. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48789

Flores-Ruiz, Eric, Miranda-Novales, María Guadalupe, & Villasís-Keever, Miguel Ángel. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. *Revista Alergia México*, 64(3), 364-370. https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.304

Garduño, R. (2005). *Enseñanza virtual sobre la organización de recursos informativos digitales*. Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, (12), 263. ISBN: 970-32-3150-0.http://dx.doi.org/10.-22201/cuib..-9703231500p.2005

Gisbert, M. B, Benito, B. & Garcia, P., & Salinas, J. (2018). Blended learning, más allá de la clase presencial*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21.* http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.18859

González, J., Zapata, M., Acosta, N. (2011). Estrategia didáctica con mediación de las TIC, propicia significativamente el aprendizaje de la Química Orgánica en la educación secundaria. Escenarios, 2(2), 7-17. https://doi.-org/10.54104/papeles.v13n25.934

Mageswaran, S., Hasnah, M., Zaid, M., Norasykin, Z., Zaleha, A., Baharuddin, A. y Salihuddin, M. (2015) *Gamification's role as an assessment and learning tool in education*. [International Conference on Innovation in Science and Technology], Kuala Lumpur, Malaysia.

Harlen, W (2015) *Working with Big Ideas of Science Education*. Trieste: IAP SEP. http://interacademies.net/ File.aspx?id=28260.

Hernandez, N. E. (2015). *Actitudes hacia la ciencia en estudiantes de 4° grado de secundaria del distrito de San Juan de Lurigancho*. [Tesis de Maestría en educación, Universidad Cayetano Heredia]. https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167.

Hernández-Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la Investigación. 4ª ed. Ciudad de México, McGraw-Hill. https://competenciashg.files.wordpress.com/2012/10/sampieri-et-alme-todologia-de-la-investigacion-4ta-edicionsampieri-2006_ocr.pdf.

Hernández y Olivo (2020). Revisión de los programas de enseñanza de estrategias de aprendizaje evaluados en España. Revisión de los programas de enseñanza de los programas de enseñanza de estrategias de aprendizaje evaluados en España. *IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica.* https://doi.org/10.37261/24_alea/2

Izquierdo-Sanchis, E., & Solaz-Portolés, J. J., (2022). *Capacidad de indagación científica del profesorado de primaria en formación: efectos del género y de la formación previa.* Revista Universidad y Sociedad, 14(5), 109-120. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-3620-2022000500109&lng=es&tlng=es.

Khan Academy (2020). Official website. Retrieved on October 27, 2019 from https://www.khanacademy.org.

López-Neira, L. (2016). *Indagación en la relación aprendizaje-tecnologías digitales.* Educación y Educadores, 91-105. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83449754005

Londero, A.; Correa, M.,Valles, A.; Contreras, M.(2018). Incidencia del uso de videos educativos como herramienta didáctica en los aprendizajes de química orgánica. *Revista Academia - Trujillo – Venezuela*, 17(50), 141-160. http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/45529

Lou, Anna & Jaeggi, Susanne. (2019). Reducing the prior-knowledge achievement gap by using technology-assisted guided learning in an undergraduate chemistry course. *Journal of Research in Science Teaching*, 1-25. doi:57. 10.1002/tea.21596.

Mangubat, Florieza & Picardal, Marchee. (2023). Predictors of chemistry learning among first year university students. *International Journal of Instruction*. 16. 15-30. https://www.researchgate.net/publication/366790737_Predictors_of_chemistry_learning_among_first_year_university_students

Matos, K. (2020).. *Khan y la "Competencia resuelve problemas de forma, movimiento Academy y localización" en estudiantes de cuarto año de secundaria de la I.E. San José Marello n° 1220, la Molina – 2020*. [Tesis de Licenciatura en Educación Secundaria, USIL]. https://repositorio.usil.-edu.pe/handle/usil/10698

Mancha, P., Huatta, S., & Casa, M. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo,* 10(2),111-121. https://www.redalyc.-org/articulo.-oa?id=449-867331002.

Morrison, B. y Disalvo, B. (2014). Khan Academy gamifies computer science. SIGCSE 2014 - *Proceedings of the 45th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. 39-44. doi: 10.1145/2538862.2538946.

Melgar, A., Salvatierra, S., & Flores, L. (2021). Khan Academy: Fortalecimiento del aprendizaje de Cálculo I en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*. 9. https://doi.org/-10.20511/pyr2021.v9n1.1042

Mendoza, M. (2019). *Indagación con métodos científicos y desarrollo con el pensamiento crítico en los estudiantes del 1° Grado de educación secundaria en la II.EE. Mariano Melgar Valdiviezo, Cajay, Huari, 2018.* [Tesis de Licenciatura, ULADECH]. https://hdl.handle.net/20.500.13032/15377

Mesa, H., Blanco, M, Gómez, M. y Addine, F. (2018). La virtualización del contenido nomenclatura química en la educación superior pedagógica. *RITI Journal*, 6(12), 84-93. https://www.riti.es/ojs2018/inicio-/index.php/riti/article-/view/116

MINEDU. (2020). *Factores Asociados al Desarrollo de la Competencia Científica en Estudiantes Peruanos según PISA 2015*. Lima: Oficina de la Medición de la Calidad de los Aprendizajes. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Estudio-Factores-AsociadosPisa-2015.pdf.

Mogrovejo, M. (2017). *El proceso de enseñanza de la química como ciencia experimental y los niveles de aprendizaje significativo en las estudiantes del quinto año de educación secundaria de la I.E. "Nuestra Señora de los Dolores" del Distrito de Cerro Colorado, Arequipa 2017*. [Tesis para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias: Educación con mención en Educación Superior. Universidad Nacional de San Agustín]. http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6378

Moreno Cruz, E. B. (2021). *El aprendizaje basado en el pensamiento como estrategia para el aprendizaje de Química Orgánica con los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. [Tesis para optar el grado de Licenciado en Educación. Universidad de Riobamba]. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7788

Murphy, R., Gallagher, L., Krumm, A.E., Mislevy, J. & Hafter, A. (2014). Research on the Use of Khan Academy in Schools: Research Brief. Menlo Park: SRI International. Retrieved June 20, 2014 from http://www.sri.com/sites/-default/files/publications/2014-03-7_implemen-tation_briefing.pdf

Nizama, M. (2016). Caracterización y evolución de la tecnología educativa en el Perú. *In Crescendo Institucional*. 2016; 3(1): 71-76. https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/1166

Otiniano, Y. (2021). *Diseño de una unidad didáctica en el área de Ciencia y Tecnología utilizando recursos de aprendizaje virtual que promuevan el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos en estudiantes de 1.er grado de educación secundaria*. [Tesis Licenciatura en Educación, Universidad de Piura]. https://hdl.handle.net/11042/5157

Otzen, T. y Manterola C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232. https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf

Rueda y Guzman (2018) Khan-Academy una estrategia innovadora para mejorar la calidad en la educación superior a través del rendimiento académico de los estudiantes. *Revista de Pedagogía*, 39(106), 239-264.

Padilla, C. (2020*). Plataforma educativa Khan Academy como medio interactivo para el proceso de enseñanza-aprendizaje, en los alumnos, de la Unidad Educativa Réplica Eugenio Espejo, Cantón Babahoyo, Provincia Los Ríos*. Tesis para optar la Licenciatura en educación, Universidad técnica de Babahoyo]. http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/7881/P-UTB-FCJSE-MULT-000029.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pando, V. (2018). Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propósitos y Representaciones, 6*(1), 463–484. https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167.

Parslow, G.R. (2012). Commentary: The Khan Academy and the Day-Night Flipped Classroom. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 40(5), 337-338. Retrieved January 5, 2023 from https://www.-learntechlib.org/p/91754/.

Quispe, R. (2019). *Aplicación del software ardora para lograr competencias en el área de ciencia, tecnología y ambiente en los estudiantes de segundo "B" de educación secundaria de la I.E. Carlos José Echavarry Osácar", del distrito de Tiabaya, Arequipa 2018*. [Tesis para optar e grado de maestro en Educación con Mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje, Universidad Católica Santa María]. http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/9558

Rios, A. (2018). *Uso de modelos moleculares y fórmulas estructurales en el aprendizaje de química orgánica en estudiantes de Farmacia y Bioquímica*. [Tesis para obtener el grado de Licenciado en educación, Universidad De Guayaquil] http://repositorio.upagu.edu.-pe/handle/UPAGU/594

Rodríguez, L. (2016). *Gestión de Aula a partir del Ambiente de Aprendizaje Teórico-práctico que desarrollen Competencias en Química en los Estudiantes de Ciclo 5 del Colegio Unión Europea I.E.D. Bogotá*. [Tesis para optar el grado de maestría en educación énfasis en Gestión. Universidad Libre de la educación]. . https://hdl.handle.net/10901/9763

Rojas, L (2018). *Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 Perú Canadá, Los Olivos, 2017.* [Tesis de Maestría en Educación, Universidad César Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/14993

Rueda-Gómez, K & Rodríguez-Muñiz, L. (2020). Estrategia tecnológica para nivelar los presaberes matemáticos en la educación superior. En IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. Editorial Universitat Politècnica de València. 357-365. https://doi.org/10.4995/INRED2020.2020.11979

Sandoval, I., Cagua, B., Álvarez, F., Molina, M. y Estrada, J. (2018). Educational Video as Methodology Strategy in The University Teaching Proces. *Innovation in Education and Inclusion*, 19-21.

Sandoval, S. (2018). *La Plataforma YouTube como recurso didáctico en el aprendizaje del curso de Introducción a la Ingeniería Industrial en estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Sedes Sapientiae*. [Tesis para optar al grado académico de maestro en gestión e innovación educativa autor, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. https://www.researc-hgate.net/publication/358092034

Santa Cruz, A. (2022). Plataforma Khan Academy en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes. [Tesis para optar el grado de Maestro, Maestría en

Problemas de Aprendizaje. Universidad Cesar Vallejo]. https://hdl.-handle.net/20.500.12692/94614

Santos, (2014). *Felipe Baptista Dos. Aplicação do método de aprendizagem da Khan Academy em uma disciplina inicial de ensino superior de química. 26 f., il.* [Tesis para obtener la Licenciatura en Química]. Universidad de Brasília, Brasília..ttps://bdm.unb.br/handle/10483/12718

Siemens, G., & Fonseca, D. (2007). *Conectivismo*: Una teoría de aprendizaje para la era digital. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_-media/cursos-/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

Silva, B., Albuquerque, L., Compagnon, J. y Moraes, A. (2022). A tecnologia digital no ensino - aprendizagem de química: uma proposta de sequência didática . *Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico*, 7(3), 12–27. https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/pkcroraima-/-article/view/1157.

Soler-Contreras, M. G., Cárdenas-Salgado, F. A., Hernández-Pina, F. y Monroy-Hernández, F. (2017). Learning approaches and teaching approaches: origin and evolution. *Educación y Educadores*, 20(1), 65-88. DOI: 10.5294/edu.2017.20.1.4

Solomón, M. (2013). Comportamiento del consumidor. Ed. Prentice. ISBN 10: 607324021X

Sosa, J., y Dávila, D. T. (2019). La enseñanza por indagación en el desarrollo de habilidades científicas. *Educación y Ciencia*, (23), 605–624. https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.23.e10275.

Stewart, P. (Marzo, 2017). Facultad de Educación. *Obtenido de Universidad Alberto Hurtado.* Chile: https://educacion.uahurtado.cl/wpsite/-wpcontent/uplo-ads/2017-/04/-definitivo_ICEC_16_04.pdf.

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8

Sutiani, Ani (2021) Implementation of an Inquiry Learning Model with Science Literacy to Improve Student Critical Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14 (2), 117-138. ISSN 1694-609X; 1308-1470

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. IV edición. Limusa. Mexico ISBN 978-968-18-5872-8

Terbullino, R. (2020). Propuesta de una guía metodológica basada en el método de indagación para la enseñanza del tema de enlaces químicos en el curso de química de segundo año de secundaria. [Tesis para optar el grado académico de magíster en enseñanza de la química, PUCP]. http://hdl.handle.net/20.500.12404/18028

Tovar, M., Sánchez, M., Serny, K. y Ruette, F. (2020). La estructuración de una herramienta para la enseñanza de la química de bachillerato (EduQuim) utilizando la plataforma Moodle y la opinión del alumnado y del profesorado. *IKASTORRATZA. eRevistadeDidáctica.* https://doi.org/10.3-7261/25_alea/8

Valdez, A. y Francisco, J. "Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)," *Biblioteca CLEA*, consulta 21 de septiembre de 2022, https://clea.edu.mx/biblioteca/items/show/51.

Velandia Roncancio, R. (2013). *La transposición didáctica de conceptos de química y su relación con la enseñanza de las ciencias de la salud en el diseño del aula virtual "quisas" (química y salud, sinergias)*. [Tesis para optar al grado académico de maestro en ciencias de la educación, Universidad nacional de Colombia]. https://repositorio-.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/-208-01/rociodelpilarvelandiaroncan-cio.2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Velazco, C. (2015). *Capacidad de indagación y experimentación y aprendizaje significativo de Ciencia, Tecnología y Ambiente en estudiantes de secundaria del I.E. 5086 Politécnico de Ventanilla, 2014.* [Tesis para optar al grado académico de maestro en gestión e innovación educativa, Universidad Cesar Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/7044

Vera, M., y Petris, R. (2019). Incorporación de TIC en la enseñanza de ecuaciones químicas: experiencia con alumnos de ingeniería. *Revista Educación en Ingeniería, 14*(28), 33–38. https://educacioneningeni-eria.org/-index.php/edi/article/view/977

Vivas, M. (2017). Las matemáticas, algunas aplicaciones y su importancia. Matemática: *Una publicación de FCNM - ESPOL 2018, 16*,(1). http://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/matematica/article/view/435/329

Vizcarra Y. y Vizcarra A. (2021, abril-junio). El laboratorio portátil: herramienta efectiva de enseñanza de la química en entornos rurales. *Educación Química, 32*(2). https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.2.72724

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica. ISBN: 9788408006947

Watkins, C. (2003) Learning: A Sense-maker's Guide. London: Association of Teachers and Lecturers. *Effective Learning* https://www.researchgate.net/publica-tion/25-7931048_Learning_A_Sense-Maker's_Guide

Weeraratne, B. y Chin, B. (2018). Can Khan Academy e-Learning Video Tutorials Improve Mathematics Achievement in Sri Lanka?..*International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology,* 14, 3, 93-112. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1201489.pdf

Yaranga, R. (2015). *Procesos de indagación científica que generan los docentes en la enseñanza del área de ciencia, tecnología y ambiente. I.E.7059. Ugel 01. Lima. 2015*. [Tesis para optar al grado académico de maestro en gestión e innovación educativa, Universidad Cesar Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12866/95

Yera, A., Quintana, Espinosa, E., Martínez, G. (2021). Guías para el Estudio de la Química Orgánica desde su Vínculo con la Vida. *Revista Didasc@lia: D&E. Publicación del CEPUT- Las Tunas*. Cuba. https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/citationstylelanguage/get/acm-sig-proceedings?submissionId=1237&publicationId=1299

Zapana, N. (2021). Software de Google Classroom para mejorar la competencia indaga en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Américo Garibaldi Ghersi" de la provincia de Ilo, 2018. [Tesis para optar al grado académico de maestro en ciencias de la educación, Universidad José Carlos Mariátegui]. https://hdl.handle.net/20.500.12819/1258

ANEXOS

ANEXO 1: Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
V1: Independiente: Plataforma Khan Academy	Khan Academy es una plataforma que ofrece soporte a las ciencias y otros cursos (Morrison y Disalvo, 2014).	Ofrece videos instructivos y un entorno de aprendizaje personalizado (Khan Academy, 2008-2020)	Ambiente virtual de la Web Khan Academy	Uso de la web para los aprendizajes	Nominal
			Materiales digitales de la Web Khan Academy	Trabajo interactivo de los estudiantes	
			Uso de la comunidad Web Khan Academy	Intercambio de experiencias.	
V2. Dependiente: Competencia indaga	La competencia es un desenvolvimiento adecuado con referencia el entorno, al conocimiento y los valores para la resolución de problemas dentro de un contexto único (Minedu, 2015)	La variable competencia indaga se midió con un instrumento de 20 ítems que consta de cinco dimensiones: crear problemas, diseñar estrategias, generar y recopilar datos, analizar datos y evaluar y comunicar.	Problematiza situaciones para hacer indagación en hidrocarburos	Plantea preguntas referidas al problema	Intervalo
				Formula hipótesis	
			Diseña estrategias para hacer indagación en hidrocarburos	Elabora un protocolo	
				Justifica la selección de herramientas y materiales	
				Señala el alcance de su indagación	
			Genera y registra datos para hacer indagación en hidrocarburos	Obtiene datos	
				Organiza datos en tablas y gráficos	
			Analiza datos o información para hacer indagación en hidrocarburos	Contrasta y complementa los datos e información	
				Extrae conclusiones	
			Evalúa y comunica los resultados indagación en hidrocarburos	Sustenta conclusiones	
				Evalúa puntos débiles	
				Propone nuevas preguntas	

ANEXO 2: Instrumento

TEST 1 PARA EVALUAR LA COMPETENCIA INDAGA
NIVEL: PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

A continuación, te presentamos una serie de ejercicios, esta prueba es anónima por lo que se te pide total tranquilidad al resolverlo, no hay puntos en contra, sin embargo, para cada pregunta acertada obtendrás un punto.

INDICADOR 1: PROBLEMATIZA SITUACIONES PARA HACER INDAGACIÓN

1. La mama de Jimena usa una cocina a gas para preparar el desayuno. Jimena se acerca a la cocina y observa que la llama es de color azul y que no deja residuos sobre las ollas. ¿Cuál de las afirmaciones sería la más correcta?
   A. La llama azul se debe a que el gas reacciona con el metal durante la combustión.
   B. La llama es azul porque la combustión es completa.
   C. La mama de Jimena siempre tiene su cocina limpia por eso la llama es limpia.
2. A Juan se le entrega un hidrocarburo en el laboratorio, y después de realizar algunas pruebas físicas y químicas observa que: No es soluble en agua, es líquido y reacciona con el Permanganato de Potasio pasando de un color violeta a un color marrón. ¿Cuál de las afirmaciones es correcta?

   A. El hidrocarburo es un alcano.

   B. El hidrocarburo es un alqueno.

   C. El hidrocarburo no ha reaccionado.

3. La gasolina es el combustible más usado por los automóviles y presenta un alto grado de volatibilidad lo que hace que sea muy inflamable. ¿cuál es la propiedad responsable de que sea un líquido volátil?
   A. Es un alcano de pocos carbonos.

   B. Es insoluble en agua.

   C. Es un alcano con muchos carbonos.

4. El polietileno es un material muy usado en la fabricación de bolsas, envases y recipientes y se fabrican a partir de hidrocarburos que forman cadenas. ¿Cuál es el tipo de hidrocarburo que se usa para sintetizar el polietileno?

   A. Etano.

   B. Eteno.

   C. Propino.

INDICADOR 2: DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN

5. Según tu criterio cual es el procedimiento más adecuado para comprobar la siguiente hipótesis “Si la materia cambia y se observa un color negro en las muestras, entonces estamos ante una sustancia de composición orgánica”.

   A. Selecciono los siguientes alimentos: papa, yuca y sal de mesa y luego lo someto al fuego.

   B. Busco información en libros y revistas.

   C. Dialogo con mis compañeras generando más preguntas.

6. Los mineros antiguamente usaban unas lámparas a base de un compuesto llamado carburo para alumbrarse echándole una pequeña cantidad de agua: ¿Cuál sería la mejor pista acerca

de la obtención de la llama luminosa que se forma al encender la lámpara?

A. Se encienden las piedras de carburo

B. Al agregarle agua se libera un gas inflamable

C. Se enciende la mezcla de agua con carburo

7. Un juego artificial encendido cayó sobre los tejados de algunas viviendas, pero solo se produjo un incendio en algunas de ellas. ¿Cuál será la hipótesis más adecuada de lo ocurrió?

A. El tejado estuvo inclinado

B. El tejado era de placas metálicas

C. El tejado era de polietileno

8. Según tu criterio cual es el procedimiento más adecuado para comprobar la siguiente hipótesis "Si un material es un hidrocarburo pesado tendrá alto peso molecular".

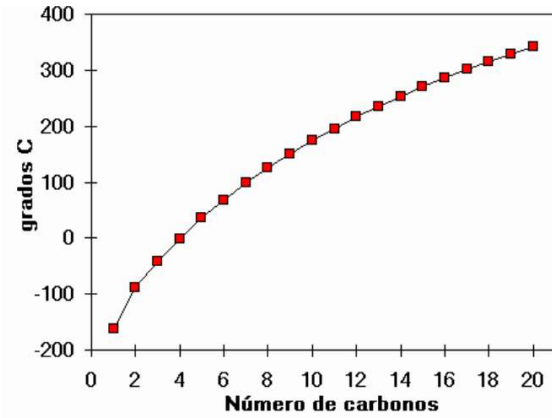
A. Derramo un poco del hidrocarburo y observo como corre.

B. Lo mezclo con agua y agito.

C. Le añado un solvente orgánico.

INDICADOR 3: GENERA Y REGISTRA DATOS

El siguiente grafico se ha obtenido midiendo la combustión de los alcanos. Responda:



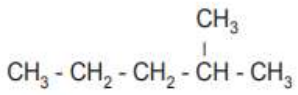
9. ¿Cuál es el alcano que hierve a 100ºC?
   A. $C_{20}H_{42}$
   B. C_4H_8
   C. C_7H_{16}
10. ¿A cuántos grados hierve el $C_{18}H_{38}$?
   A. A la temperatura ambiente.
   B. A menos de 100° C.
   C. Alrededor de 300° C.

11. Si todo hidrocarburo que tenga punto de ebullición menor a la temperatura ambiente es un gas, cuales hidrocarburos serán gases:
   A. Del C1 al C4
   B. Del C6 al C12
   C. Del C13 al C22

12. ¿En qué rango será el punto de ebullición de la gasolina?
   A. 50 a 100 °C
   B. -100 °C
   C. mayor a 200° C

INDICADOR 4: ANALIZA DATOS O INFORMACIÓN

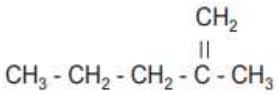
13. El siguiente compuesto se usa en el laboratorio para la producción de alcoholes secundarios. ¿Cuál será el nombre correcto del hidrocarburo?



   A. 4- metil pentano
   B. 2-metil pentano

C. 2,2 dimetil buteno

14. El compuesto mostrado se utiliza como base para preparar catalizadores ¿Cuál será el nombre correcto del hidrocarburo?



A. 4-metil-2-penteno
B. 2-metil-1-penteno
C. 2-metil-2-penteno

15. El compuesto mostrado se utiliza como base para preparar catalizadores ¿Cuál será el nombre correcto del hidrocarburo?

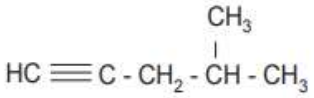
5. INDICADOR: EVALÚA Y COMUNICA

17. La llama acetilénica se usa en la industria mecánica y en soldadura. ¿Cuál sería la conclusión más exacta acerca de lo que ocurre en este proceso?

A. El acetileno se vuelve un alqueno.
B. El acetileno alcanza altas temperaturas al entrar en combustión.
C. El acetileno es un hidrocarburo.

18. Los compuestos cíclicos de los hidrocarburos se nombran anteponiendo la palabra CICLO, pero si tienen un sustituyente. ¿Cuál será la manera correcta de iniciar la numeración?

A. De cualquier parte del ciclo.
B. Desde el sustituyente.
C. Siguiendo las manecillas del reloj.



A. 1- metil- 1-buteno
B. 2-metil-penteno
C. 4- metil-1-pentino

16. El siguiente compuesto se utiliza para la extracción de aceites esenciales, debido a que es un buen solvente de sustancias orgánicas. ¿Cuál será el nombre correcto del hidrocarburo?

A. Cliclohexadieno
B. Ciclopentano
C. Benceno

19. Si en los alcanos cuando un compuesto actúa como sustituyente y se le agrega la terminación **IL**. Señale cual sería el mejor nombre de asignarle a un sustituyente derivado del ciclobutano.

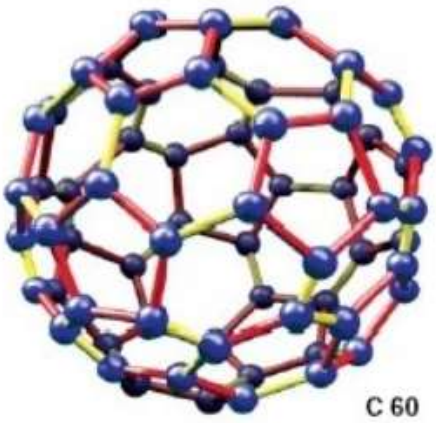
A. Butil
B. Ciclopropanil
C. Ciclobutil

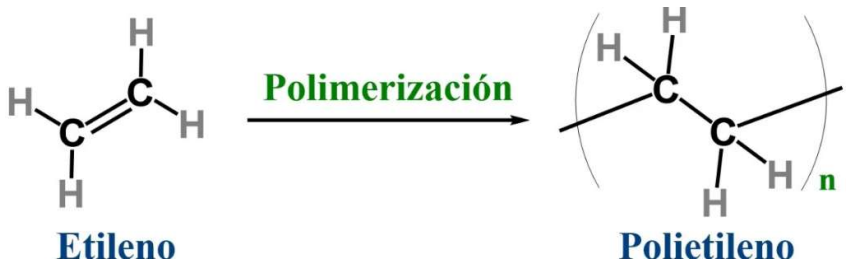
20. Las frutas utilizan un compuesto químico como agente de maduración. Si se sabe que es un hidrocarburo reactivo. Indique cuál es el nombre del hidrocarburo
A. Metano
B. Etano

Eteno

Nombre	: Test de la Competencia Indaga
Autor	: Ivan Nina Lovón
Administración	: Individual
Objetivo	: Medir la influencia de la aplicación de la plataforma Khan Academy en el logro de la competencia indaga.
Destinatarios	: Estudiantes del 1° de secundaria del Colegio con sede Carabayllo, 2022
Duración	: Aproximadamente de 35 minutos
Descripción del instrumento	: Se estructura en 05 dimensiones, en el enfoque Problematiza situaciones, diseña estrategias, genera y registra datos, analiza datos o información y evalúa y comunica. 20 ítems, 04 con peso 1. Puntaje máximo: 20 puntos. Dicotómico: Respuesta correcta=1, respuesta incorrecta=0. Rangos/nivel: 0-10=Inicio; 11-13 Proceso; 14-17=Logrado; 18-20 =Destacado. 01-04= Problematiza situaciones. 05-08= diseña estrategias. 09-12= genera y registra datos. 13-16= analiza datos o información. 17-20= evalúa y comunica La puntuación total es vigesimal, se obtiene sumando los valores alcanzados en cada ítem.
Validez	: La validez de este instrumento fue determinada por criterio de juicio de expertos

1° Secundaria





Manual

Básico

Herramienta para la
Enseñanza y el Aprendizaje de HIDROCARBUROS

Khan Academy

MANUAL DE QUÍMICA ORGÁNICA

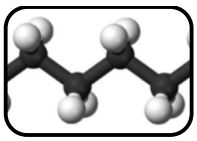
OBJETIVOS

Determinar cómo influye la Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de la sede de Carabayllo

JUSTIFICACIÓN

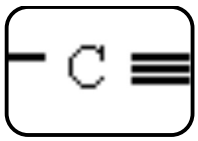
El manual tiene como propósito el uso de las TIC en la enseñanza del curso de Química que forma parte del área de ciencias, por ello se propone el uso del Khan Academy esta plataforma resulta muy versátil ya que se adapta a las necesidades del estudiante porque presenta videotutoriales didácticos que permiten que aprenda a su ritmo antes o después de la sesión de clases. Además, es una herramienta guía para el estudiante que necesita saber si alcanzado el nivel requerido en las competencias de ciencias.

ESTRUCTURA

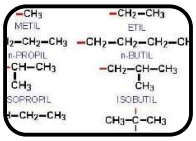


Teoría

Videos



Ejercicios



Test

Bibliografía

Lee atentamente las indicaciones que se te dan a continuación:

La plataforma Khan Academy te ofrece un soporte multimedia para que refuerces tus conocimientos, el primer paso es que entres con tu cuenta personal de la institución.

El segundo paso es que visualices los videos de acuerdo al tema que has avanzado en tu curso de química de primer año. Los enlaces te llevaran directamente a los videos sin mucho esfuerzo.

Toma nota de los videos y si no entiendes algo puede leer en al parte inferior todo el texto del video hablado.

Utiliza tu libro y tus apuntes para hacer anotaciones sobre los indicado en los videos y aclarar tus dudas. Puedes avanzar y retroceder el video cuantas veces desees, puedes volverlo a visualizar una y otra vez tanto en tu computadora como en un celular.

- En la parte inferior de los videos hay un foro, utiliza este foro para enviar tus dudas, observaciones, preguntas, problemas, etc. Tu profesor del curso no tardara en responderte.

LISTA DE AVANCE

- Aquí debes anotar el día, la hora y las veces que has visto el video, una vez que hayas culminado con la guía la entregaras al docente sin colocar tu nombre.

N° de Video	Fecha de visualización	Número de visualizaciones
1		
2		
3		
4		
5		
6		

-

PARTE TEÓRICA

LOS HIDROCARBUROS

Los hidrocarburos, compuestos completamente de átomos de carbono e hidrógeno, son combustibles maravillosos (tales combustibles incluyen propano, butano y la mayor parte de la gasolina comercial).

CONOCIENDO A LOS ALCANOS

HIDROCARBUROS. ALCANOS O PARAFINAS	El carbono como un componente de la vida	https://cdn.kastatic.org/ka-youtube-converted/j_JOLTqmn5o.mp4/j_JOLTqmn5o.mp4#t=0
NOMENCLATURA IUPAC DE LOS ALCANOS	Nombrar alcanos simples (del minuto 1 al minuto 5	https://cdn.kastatic.org/ka-youtube-converted/4Is5YjTHavI.mp4/4Is5YjTHavI.mp4#t=0
ALCANOS RAMIFICADOS	Nomenclatura de alcanos y cicloalcanos II (del minuto 1 al minuto 8)	https://cdn.kastatic.org/ka-youtube-converted/DkK3MH78inI.mp4/DkK3MH78inI.mp4#t=583

CONOCIENDO A LOS ALQUENOS

HIDROCARBUROS ACÍCLICOS.	Estabilidad e introducción de alqueno	https://youtu.be/b_JMD96A6xY
NOMENCLATURA IUPAC DE LOS	Nomenclatura de un alqueno(del minuto 1 al	https://youtu.be/j5ceOcbgL50

ALQUENOS U OLEFINAS.	minuto 5)	
ALQUENOS RAMIFICADOS.		

CONOCIENDO A LOS ALQUINOS

LA UTILIDAD DE LOS ALQUINOS EN LA INDUSTRIA.		
NOMENCLATURA IUPAC DE LOS ALQUINOS O ACETILENOS.	Nomenclatura de alquinos	https://youtu.be/CWkJjltXQ8k
ALQUINOS RAMIFICADOS.		

LA GEOMETRÍA DE LOS HIDROCARBUROS

HIDROCARBUROS ALICÍCLICOS.		
CICLO ALCANO.	Nomenclatura de alcanos y cicloalcanos (del minuto 13 al minuto 15)	https://www.youtube.com/watch?v=FoCpXW-dvM34
CICLO ALQUENO.	Nomenclatura de alcanos y cicloalcanos II	https://www.youtube.com/watch?v=FoCpX-WdvM34
CICLO ALQUINO.		
RAMIFICACIONES CÍCLICAS.		

BIBLIOGRAFIA

Morrison. R.N. Boyd. Química Orgánica. Pearson Education. Quinta Edición. 1990. • McMurry John. Química Orgánica. Editorial Thompson. Quinta Edición. 2001.

SESIONES PARA EL GRUPO DE CONTROL

TÍTULO DE LA SESIÓN

CONOCIENDO A LOS ALCANOS

DATOS INFORMATIVOS			
ÁREA / CURSO:	Ciencia /QUÍMICA	**TIEMPO:**	30 minutos
GRADO:	1° Secundaria	**SEMANA:**	1
PROFESOR (A):	Ivan Nina Lovon	**MODALIDAD:**	Presencial

PROTOCOLO	• Establece las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase. • Motiva la meta lograda en las evaluaciones y plantea la meta de la semana.	

APRENDIZAJES ESPERADOS			
PROPÓSITO	Reforzar los conocimientos del uso y nomenclatura de alcanos	**VALOR**	SOLIDARIDAD
COMPETENCIAS (ÁREA)	**CAPACIDADES**	**DESEMPEÑOS**	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	C1. Problematiza situaciones para hacer indagación. C2. Diseña estrategias para hacer indagación. C5. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	✓ Reconoce a los alcanos como los hidrocarburos más simples. ✓ Nombra a los alcanos según las nomenclaturas establecidas	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	✓ Utiliza entornos virtuales generados por las TIC. ✓ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma con el manual de aprendizaje.		

MOMENTOS (SINCRÓNICO) MOMENTO 1	**Procesos Pedagógicos /Secuencia Didáctica**	**INSRUMENTO DE EVALUACIÓN**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**TIEMPO**
INICIO *Motivación permanente.* *Saberes* *Previos.* *Conflicto cognitivo.*	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se da la Bienvenida a la sesión de refuerzo y se establecen los objetivos de la sesión. Para generar un ambiente adecuado y académico se motiva a los estudiantes al estudio constante y a la responsabilidad mostrada al curso, mediante los enfoques transversales y el propósito de la		Pizarra	2 min

	sesión. RECOJO DE SABERES PREVIOS Se hace una recapitulación de la sesión a recuperar. PROBLEMATIZAR(Generar conflicto cognitivo) En una combustión es necesario el oxígeno para que arda			
DESARROLLO *Sistematización del aprendizaje.* *Aplicación de lo aprendido.* *Transferencia a situaciones nuevas.* *Desarrollo de la clase.*	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO ● Se inicia la interacción docente/estudiante mediante el desarrollo del tema. El docente recuerda a los alumnos el propósito del tema. ● Se inicia la interacción docente-alumnos mediante el desarrollo del tema **"CONOCIENDO A LOS ALCANOS"**, para esto los alumnos deben seguir los problemas de la guía PAMER	Intervención oral	Pizarra	20 min
CIERRE *Desarrollo de la práctica dirigida.* *Reflexiones sobre el aprendizaje.* *Evaluación.*	TRANSFERENCIA ● Los estudiantes deben resolver los problemas la guía y el refuerzo hecho por el docente. EVALUACIÓN ● El docente propone preguntas en la evaluación del tema ya sea al finalizar o al inicio de la clase. Luego de que los estudiantes terminan el reto, el docente felicita a todos los estudiantes motivándolos a estar atentos a clase. RETROALIMENTACIÓN: ● A continuación, el docente hará una retroalimentación tomando como base las preguntas a desarrollarse en el cuaderno y el reto planteado haciendo más énfasis en aquellas preguntas que los estudiantes no hayan podido responder correctamente y consolidando las dos ideas fuerzas del tema de refuerzo.	Test	Pizarra	8 min

	METACOGNICIÓN ● Luego el docente invita a los estudiantes a la reflexión haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades encontraste en el tema? ¿Cómo te ayudo la clase s de reforzamiento? ¿Has logrado responder al cuestionario propuesto por el profesor?			

ACTIVIDADES PARA LA CASA – RETO 3 Y 4 (ASINCRÓNICA)
• Resolución de un cuestionario publicado en classroom

TÍTULO DE LA SESIÓN

CONOCIENDO A LOS ALQUENOS

DATOS INFORMATIVOS			
ÁREA / CURSO:	Ciencia /QUÍMICA	**TIEMPO:**	30 minutos
GRADO:	1° Secundaria	**SEMANA:**	2
PROFESOR (A):	Ivan Nina Lovón	**MODALIDAD:**	Presencial

PROTOCOLO	• Establece las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase. • Motiva la meta lograda en las evaluaciones y plantea la meta de la semana.	

APRENDIZAJES ESPERADOS			
PROPÓSITO	Reforzar los conocimientos del uso y nomenclatura de alquenos	**VALOR**	SOLIDARIDAD
COMPETENCIAS (ÁREA)	**CAPACIDADES**	**DESEMPEÑOS**	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	C1. Problematiza situaciones para hacer indagación. C2. Diseña estrategias para hacer indagación. C5. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	✓ Reconoce a los alquenos como los hidrocarburos más simples. ✓ Nombra a los alquenos según las nomenclaturas establecidas	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	✓ Utiliza entornos virtuales generados por las TIC. ✓ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma con el manual de aprendizaje.		

MOMENTOS (SINCRÓNICO) MOMENTO 1	**Procesos Pedagógicos /Secuencia Didáctica**	**INSRUMENTO DE EVALUACIÓN**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**TIEMPO**
INICIO *Motivación permanente.* *Saberes* *Previos.* *Conflicto cognitivo.*	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se da la Bienvenida a la sesión de refuerzo y se establecen los objetivos de la sesión. Para generar un ambiente adecuado y académico se motiva a los estudiantes al estudio constante y a la responsabilidad mostrada al curso, mediante los enfoques transversales y el propósito de la sesión.		Pizarra	2 min

	RECOJO DE SABERES PREVIOS Se hace una recapitulación de la sesión a recuperar. PROBLEMATIZAR (Generar conflicto cognitivo) En una combustión es necesario el oxígeno para que arda			
DESARROLLO *Sistematización del aprendizaje.* *Aplicación de lo aprendido.* *Transferencia a situaciones nuevas.* *Desarrollo de la clase.*	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO ● Se inicia la interacción docente/estudiante mediante el desarrollo del tema. El docente recuerda a los alumnos el propósito del tema. ● Se inicia la interacción docente-alumnos mediante el desarrollo del tema **"CONOCIENDO A LOS ALQUENOS"**, para esto los alumnos deben seguir los problemas de la guía PAMER	Intervención oral	Pizarra	20 min
CIERRE *Desarrollo de la práctica dirigida.* *Reflexiones sobre el aprendizaje.* *Evaluación.*	TRANSFERENCIA ● Los estudiantes deben resolver los problemas la guía y el refuerzo hecho por el docente. ● EVALUACIÓN ● El docente propone preguntas en la evaluación del tema ya sea al finalizar o al inicio de la clase. Luego de que los estudiantes terminan el reto, el docente felicita a todos los estudiantes motivándolos a estar atentos a clase. RETROALIMENTACIÓN: ● A continuación, el docente hará una retroalimentación tomando como base las preguntas a desarrollarse en el cuaderno y el reto planteado haciendo más énfasis en aquellas preguntas que los estudiantes no hayan podido responder correctamente y consolidando las dos ideas	Test	Pizarra	8 min

	fuerzas del tema de refuerzo. METACOGNICIÓN ● Luego el docente invita a los estudiantes a la reflexión haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades encontraste en el tema? ¿Cómo te ayudo la clase s de reforzamiento? ¿Has logrado responder al cuestionario propuesto por el profesor?			

ACTIVIDADES PARA LA CASA – RETO 3 Y 4 (ASINCRÓNICA)
• Resolución de un cuestionario publicado en classroom

TÍTULO DE LA SESIÓN

CONOCIENDO A LOS ALQUINOS

DATOS INFORMATIVOS			
ÁREA / CURSO:	Ciencia /QUÍMICA	**TIEMPO:**	30 minutos
GRADO:	1° Secundaria	**SEMANA:**	3
PROFESOR (A):	Ivan Nina Lovon	**MODALIDAD:**	Presencial

PROTOCOLO	• Establece las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase. • Motiva la meta lograda en las evaluaciones y plantea la meta de la semana.	

APRENDIZAJES ESPERADOS			
PROPÓSITO	Reforzar los conocimientos del uso y nomenclatura de los alquinos	**LOS**	SOLIDARIDAD
COMPETENCIAS (ÁREA)	**CAPACIDADES**	**DESEMPEÑOS**	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	C1. Problematiza situaciones para hacer indagación. C2. Diseña estrategias para hacer indagación. C5. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	✓ Reconoce a los alcanos como los hidrocarburos más simples. ✓ Nombra a los alcanos según las nomenclaturas establecidas	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	✓ Utiliza entornos virtuales generados por las TIC. ✓ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma con el manual de aprendizaje.		

MOMENTOS (SINCRÓNICO) MOMENTO 1	**Procesos Pedagógicos /Secuencia Didáctica**	**INSRUMENTO DE EVALUACIÓN**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**TIEMPO**
INICIO *Motivación permanente.* *Saberes* *Previos.* *Conflicto cognitivo.*	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se da la Bienvenida a la sesión de refuerzo y se establecen los objetivos de la sesión. Para generar un ambiente adecuado y académico se motiva a los estudiantes al estudio constante y a la responsabilidad mostrada al curso, mediante los enfoques transversales y el propósito de la		Pizarra	2 min

	sesión. RECOJO DE SABERES PREVIOS Se hace una recapitulación de la sesión a recuperar. PROBLEMATIZAR (Generar conflicto cognitivo) En una combustión es necesario el oxígeno para que arda			
DESARROLLO *Sistematización del aprendizaje.* *Aplicación de lo aprendido.* *Transferencia a situaciones nuevas.* *Desarrollo de la clase.*	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO ● Se inicia la interacción docente/estudiante mediante el desarrollo del tema. El docente recuerda a los alumnos el propósito del tema. ● Se inicia la interacción docente-alumnos mediante el desarrollo del tema **"CONOCIENDO A LOS ALQUINOS"**, para esto los alumnos deben seguir los problemas de la guía PAMER	Intervención oral	Pizarra	20 min
CIERRE *Desarrollo de la práctica dirigida.* *Reflexiones sobre el aprendizaje.* *Evaluación.*	TRANSFERENCIA ● Los estudiantes deben resolver los problemas la guía y el refuerzo hecho por el docente. ● EVALUACIÓN ● El docente propone preguntas en la evaluación del tema ya sea al finalizar o al inicio de la clase. Luego de que los estudiantes terminan el reto, el docente felicita a todos los estudiantes motivándolos a estar atentos a clase. RETROALIMENTACIÓN: ● A continuación, el docente hará una retroalimentación tomando como base las preguntas a desarrollarse en el cuaderno y el reto planteado haciendo más énfasis en aquellas preguntas que los estudiantes no hayan podido responder correctamente y consolidando las dos ideas	Test	Pizarra	8 min

	fuerzas del tema de refuerzo. METACOGNICIÓN ● Luego el docente invita a los estudiantes a la reflexión haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades encontraste en el tema? ¿Cómo te ayudo la clase s de reforzamiento? ¿Has logrado responder al cuestionario propuesto por el profesor?			

ACTIVIDADES PARA LA CASA – RETO 3 Y 4 (ASINCRÓNICA)
• Resolución de un cuestionario publicado en classroom

TÍTULO DE LA SESIÓN

CONOCIENDO A LOS GEOMETRÍA DE LOS HIDROCARBUROS

DATOS INFORMATIVOS			
ÁREA / CURSO:	Ciencia /QUÍMICA	**TIEMPO:**	30 minutos
GRADO:	1° Secundaria	**SEMANA:**	4
PROFESOR (A):	Ivan Nina Lovon	**MODALIDAD:**	Presencial

PROTOCOLO	• Establece las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase. • Motiva la meta lograda en las evaluaciones y plantea la meta de la semana.	

APRENDIZAJES ESPERADOS			
PROPÓSITO	Reforzar los conocimientos del uso y nomenclatura de geometría de los hidrocarburos	**VALOR**	SOLIDARIDAD
COMPETENCIAS (ÁREA)	**CAPACIDADES**	**DESEMPEÑOS**	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	C1. Problematiza situaciones para hacer indagación. C2. Diseña estrategias para hacer indagación. C5. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	✓ Reconoce a la geometría de los hidrocarburos como los hidrocarburos más simples. ✓ Nombra a la geometría de los hidrocarburos según las nomenclaturas establecidas	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	✓ Utiliza entornos virtuales generados por las TIC. ✓ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma con el manual de aprendizaje.		

MOMENTOS (SINCRÓNICO) MOMENTO 1	**Procesos Pedagógicos /Secuencia Didáctica**	**INSRUMENTO DE EVALUACIÓN**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**TIEMPO**
INICIO *Motivación permanente.* *Saberes* *Previos.* *Conflicto*	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se da la Bienvenida a la sesión de refuerzo y se establecen los objetivos de la sesión. Para generar un ambiente adecuado y académico se motiva a los estudiantes al estudio constante y a la responsabilidad mostrada al			2 min

cognitivo.	curso, mediante los enfoques transversales y el propósito de la sesión. <u>RECOJO DE SABERES PREVIOS</u> Se hace una recapitulación de la sesión a recuperar. <u>PROBLEMATIZAR (Generar conflicto cognitivo)</u> En una combustión es necesario el oxígeno para que arda		Pizarra	
DESARROLLO *Sistematización del aprendizaje.* *Aplicación de lo aprendido.* *Transferencia a situaciones nuevas.* *Desarrollo de la clase.*	<u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> ● Se inicia la interacción docente/estudiante mediante el desarrollo del tema. El docente recuerda a los alumnos el propósito del tema. ● Se inicia la interacción docente-alumnos mediante el desarrollo del tema **"CONOCIENDO A LOS GEOMETRÍA DE LOS HIDROCARBUROS"**, para esto los alumnos deben seguir los problemas de la guía PAMER	Intervención oral	Pizarra	20 min
CIERRE *Desarrollo de la práctica dirigida.* *Reflexiones sobre el aprendizaje.* *Evaluación.*	<u>TRANSFERENCIA</u> ● Los estudiantes deben resolver los problemas la guía y el refuerzo hecho por el docente. ● <u>EVALUACIÓN</u> ● El docente propone preguntas en la evaluación del tema ya sea al finalizar o al inicio de la clase. Luego de que los estudiantes terminan el reto, el docente felicita a todos los estudiantes motivándolos a estar atentos a clase. <u>RETROALIMENTACIÓN:</u> ● A continuación, el docente hará una retroalimentación tomando como base las preguntas a	Test	Pizarra	8 min

	desarrollarse en el cuaderno y el reto planteado haciendo más énfasis en aquellas preguntas que los estudiantes no hayan podido responder correctamente y consolidando las dos ideas fuerzas del tema de refuerzo. <u>METACOGNICIÓN</u> ● Luego el docente invita a los estudiantes a la reflexión haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades encontraste en el tema? ¿Cómo te ayudo la clase s de reforzamiento? ¿Has logrado responder al cuestionario propuesto por el profesor?			

ACTIVIDADES PARA LA CASA – RETO 3 Y 4 (ASINCRÓNICA)
• Resolución de un cuestionario publicado en classroom

SESIONES PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL

TÍTULO DE LA SESIÓN

CONOCIENDO A LOS ALCANOS

DATOS INFORMATIVOS			
ÁREA / CURSO:	Ciencia /QUÍMICA	**TIEMPO:**	30 minutos
GRADO:	1° Secundaria	**SEMANA:**	1
PROFESOR (A):	Ivan Nina Lovon	**MODALIDAD:**	Presencial

PROTOCOLO	• Establece las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase. • Motiva la meta lograda en las evaluaciones y plantea la meta de la semana.	

APRENDIZAJES ESPERADOS			
PROPÓSITO	Reforzar los conocimientos del uso y nomenclatura de alcanos mediante manual básico de la plataforma Khan Academy	**VALOR**	SOLIDARIDAD
COMPETENCIAS (ÁREA)	**CAPACIDADES**	**DESEMPEÑOS**	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	C1. Problematiza situaciones para hacer indagación. C2. Diseña estrategias para hacer indagación. C5. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	✓ Reconoce a la geometría de los hidrocarburos como los hidrocarburos más simples. ✓ Nombra a la geometría de los hidrocarburos según las nomenclaturas establecidas	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	✓ Utiliza entornos virtuales generados por las TIC. ✓ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma con el manual de aprendizaje.		

MOMENTOS (SINCRÓNICO) MOMENTO 1	**Procesos Pedagógicos /Secuencia Didáctica**	**INSRUMENTO DE EVALUACIÓN**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**TIEMPO**
INICIO *Motivación permanente.* *Saberes* *Previos.*	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se da la Bienvenida a la sesión de refuerzo y se establecen los objetivos de la sesión. Para generar un ambiente adecuado y académico se motiva a los			2 min

Conflicto cognitivo.	estudiantes al estudio constante y a la responsabilidad mostrada al curso, mediante los enfoques transversales y el propósito de la sesión. RECOJO DE SABERES PREVIOS Se hace una recapitulación de la sesión a recuperar. PROBLEMATIZAR (Generar conflicto cognitivo) En una combustión es necesario el oxígeno para que arda		Pizarra	
DESARROLLO *Sistematización del aprendizaje.* *Aplicación de lo aprendido.* *Transferencia a situaciones nuevas.* *Desarrollo de la clase.*	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO ● Se inicia la interacción docente/estudiante mediante el desarrollo del tema. El docente recuerda a los alumnos el propósito del tema. ● Se inicia la interacción docente-alumnos mediante el desarrollo del tema **"CONOCIENDO A LOS ALCANOS"**, para esto los alumnos deben seguir los problemas de la guía PAMER	Intervención oral	Pizarra	20 min
CIERRE *Desarrollo de la práctica dirigida.* *Reflexiones sobre el aprendizaje.* *Evaluación.*	TRANSFERENCIA ● Los estudiantes deben resolver los problemas la guía y el refuerzo hecho por el docente. ● EVALUACIÓN ● El docente propone preguntas en la evaluación del tema ya sea al finalizar o al inicio de la clase. Luego de que los estudiantes terminan el reto, el docente felicita a todos los estudiantes motivándolos a estar atentos a clase. RETROALIMENTACIÓN: ● A continuación, el docente hará una retroalimentación tomando como base las preguntas a desarrollarse en el cuaderno y el reto planteado haciendo más énfasis en aquellas preguntas	Test	Pizarra	8 min

	que los estudiantes no hayan podido responder correctamente y consolidando las dos ideas fuerzas del tema de refuerzo. <u>METACOGNICIÓN</u> ● Luego el docente invita a los estudiantes a la reflexión haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué dificultades encontraste en el tema? ¿Cómo te ayudo la clase s de reforzamiento? ¿Has logrado responder al cuestionario propuesto por el profesor?			

ACTIVIDADES PARA LA CASA – RETO 3 Y 4 (ASINCRÓNICA)
• Se motiva la navegación en la plataforma Khan Academy

TÍTULO DE LA SESIÓN

CONOCIENDO A LOS ALQUENOS

DATOS INFORMATIVOS			
ÁREA / CURSO:	Ciencia /QUÍMICA	**TIEMPO:**	30 minutos
GRADO:	1° Secundaria	**SESIÓN:**	2
PROFESOR (A):	Ivan Nina Lovon	**MODALIDAD:**	Presencial

PROTOCOLO	• Establece las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase. • Motiva la meta lograda en las evaluaciones y plantea la meta de la semana.	

APRENDIZAJES ESPERADOS			
PROPÓSITO	Reforzar los conocimientos del uso y nomenclatura de alquenos mediante manual básico de la plataforma Khan Academy	**VALOR**	SOLIDARIDAD
COMPETENCIAS (ÁREA)	**CAPACIDADES**	**DESEMPEÑOS**	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	C1. Problematiza situaciones para hacer indagación C2. Diseña estrategias para hacer indagación C5. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	✓ Reconoce a los alquenos como los hidrocarburos más simples. ✓ Nombra a los alquenos según las nomenclaturas establecidas	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	✓ Utiliza entornos virtuales como el Khan Academy generados por las TIC. ✓ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma con el manual de aprendizaje		

MOMENTOS (SINCRÓNICO) MOMENTO 1	**Procesos Pedagógicos /Secuencia Didáctica**	**INSRUMENTO DE EVALUACIÓN**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**TIEMPO**
INICIO *Motivación permanente.* *Saberes* *Previos.* *Conflicto*	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se da la Bienvenida a la sesión de refuerzo y se establecen los objetivos de la sesión. Para generar un ambiente adecuado y académico se motiva a los estudiantes al estudio constante y a la responsabilidad mostrada al			2 min

cognitivo.	curso, mediante los enfoques transversales y el propósito de la sesión. <u>RECOJO DE SABERES PREVIOS</u> Se hace una recapitulación de la sesión a recuperar. <u>PROBLEMATIZAR (Generar conflicto cognitivo)</u> Los plásticos a base de Polietileno se hacen con cadenas de etileno		Pizarra	
DESARROLLO *Sistematización del aprendizaje.* *Aplicación de lo aprendido.* *Transferencia a situaciones nuevas.* *Desarrollo de la clase.*	<u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> ● Se inicia la interacción docente/estudiante mediante el desarrollo del tema "El docente recuerda a los alumnos el propósito del tema a trabajar con el Módulo Khan Academy. ● El alumno sigue la secuencia de videotutoriales propuestos en la guía. ● Se inicia la interacción docente-alumnos mediante el desarrollo del tema **"CONOCIENDO A LOS ALQUENOS"**, para esto los alumnos deben seguir el módulo de aprendizaje	Test	Proyector	20 min
CIERRE *Desarrollo de la práctica dirigida.* *Reflexiones sobre el aprendizaje.* *Evaluación.*	<u>TRANSFERENCIA</u> ● Los estudiantes deben resolver los problemas del módulo de aprendizaje con los conocimientos adquiridos en el video y el refuerzo hecho por el docente usando como guía el módulo de aprendizaje. ● <u>EVALUACIÓN</u> ● El docente propone preguntas en la evaluación del tema ya sea al finalizar o al inicio de la clase. Luego de que los estudiantes terminan el reto, el docente felicita a todos los estudiantes motivándolos a estar atentos a clase. <u>RETROALIMENTACIÓN:</u>	Test	Pizarra	8 min

	● A continuación, el docente hará una retroalimentación tomando como base las preguntas a desarrollarse en el cuaderno y el reto planteado haciendo más énfasis en aquellas preguntas que los estudiantes no hayan podido responder correctamente y consolidando las dos ideas fuerzas del tema de refuerzo. <u>METACOGNICIÓN</u> ● Luego el docente invita a los estudiantes a la reflexión haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué facilidades encontraste en el Khan Academy? ¿Cómo te ayudo el moduló de aprendizaje? ¿Encontraste dificultades en manejar la plataforma? ¿Has logrado responder al cuestionario con los videotutoriales?			

ACTIVIDADES PARA LA CASA – RETO 3 Y 4 (ASINCRÓNICA)
• Se motiva la navegación en la plataforma Khan Academy

TÍTULO DE LA SESIÓN

CONOCIENDO A LOS ALQUINOS

DATOS INFORMATIVOS			
ÁREA / CURSO:	Ciencia /QUÍMICA	**TIEMPO:**	30 minutos
GRADO:	1° Secundaria	**SESIÓN:**	3
PROFESOR (A):	Ivan Nina Lovon	**MODALIDAD:**	Presencial

PROTOCOLO	• Establece las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase. • Motiva la meta lograda en las evaluaciones y plantea la meta de la semana.	

APRENDIZAJES ESPERADOS			
PROPÓSITO	Reforzar los conocimientos del uso y nomenclatura de alquinos mediante manual básico de la plataforma Khan Academy	**VALOR**	SOLIDARIDAD
COMPETENCIAS (ÁREA)	**CAPACIDADES**	**DESEMPEÑOS**	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	C1. Problematiza situaciones para hacer indagación C2. Diseña estrategias para hacer indagación C5. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	✓ Reconoce a los alquinos como los hidrocarburos más simples. ✓ Nombra a los alquinos según las nomenclaturas establecidas	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	✓ Utiliza entornos virtuales como el Khan Academy generados por las TIC. ✓ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma con el manual de aprendizaje		

MOMENTOS (SINCRÓNICO) MOMENTO 1	**Procesos Pedagógicos /Secuencia Didáctica**	**INSRUMENTO DE EVALUACIÓN**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**TIEMPO**
INICIO *Motivación permanente.* *Saberes* *Previos.* *Conflicto*	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se da la Bienvenida a la sesión de refuerzo y se establecen los objetivos de la sesión. Para generar un ambiente adecuado y académico se motiva a los estudiantes al estudio constante y a la responsabilidad mostrada al			2 min

cognitivo.	curso, mediante los enfoques transversales y el propósito de la sesión. <u>RECOJO DE SABERES PREVIOS</u> Se hace una recapitulación de la sesión a recuperar. <u>PROBLEMATIZAR (Generar conflicto cognitivo)</u> La soldadura acetilénica utiliza un alquino		Pizarra	
DESARROLLO *Sistematización del aprendizaje.* *Aplicación de lo aprendido.* *Transferencia a situaciones nuevas.* *Desarrollo de la clase.*	<u>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</u> ● Se inicia la interacción docente/estudiante mediante el desarrollo del tema "El docente recuerda a los alumnos el propósito del tema a trabajar con el Módulo Khan Academy. ● El alumno sigue la secuencia de videotutoriales propuestos en la guía. ● Se inicia la interacción docente-alumnos mediante el desarrollo del tema **"CONOCIENDO A LOS ALQUINOS"**, para esto los alumnos deben seguir el módulo de aprendizaje	Test	Proyector	20 min
CIERRE *Desarrollo de la práctica dirigida.* *Reflexiones sobre el aprendizaje.* *Evaluación.*	<u>TRANSFERENCIA</u> ● Los estudiantes deben resolver los problemas del módulo de aprendizaje con los conocimientos adquiridos en el video y el refuerzo hecho por el docente usando como guía el módulo de aprendizaje. ● <u>EVALUACIÓN</u> ● El docente propone preguntas en la evaluación del tema ya sea al finalizar o al inicio de la clase. Luego de que los estudiantes terminan el reto, el docente felicita a todos los estudiantes motivándolos a estar atentos a clase.	Test	Pizarra	8 min

	RETROALIMENTACIÓN: ● A continuación, el docente hará una retroalimentación tomando como base las preguntas a desarrollarse en el cuaderno y el reto planteado haciendo más énfasis en aquellas preguntas que los estudiantes no hayan podido responder correctamente y consolidando las dos ideas fuerzas del tema de refuerzo. METACOGNICIÓN ● Luego el docente invita a los estudiantes a la reflexión haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué facilidades encontraste en el Khan Academy? ¿Cómo te ayudo el moduló de aprendizaje? ¿Encontraste dificultades en manejar la plataforma? ¿Has logrado responder al cuestionario con los videotutoriales?			

ACTIVIDADES PARA LA CASA – RETO 3 Y 4 (ASINCRÓNICA)
• Se motiva la navegación en la plataforma Khan Academy

TÍTULO DE LA SESIÓN

GEOMETRÍA DE LOS HIDROCARBUROS

DATOS INFORMATIVOS			
ÁREA / CURSO:	Ciencia /QUÍMICA	**TIEMPO:**	30 minutos
GRADO:	1° Secundaria	**SESIÓN:**	4
PROFESOR (A):	Ivan Nina Lovon	**MODALIDAD:**	Presencial

PROTOCOLO	• Establece las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase. • Motiva la meta lograda en las evaluaciones y plantea la meta de la semana.	

APRENDIZAJES ESPERADOS			
PROPÓSITO	Reforzar los conocimientos del uso y nomenclatura de geometría de los hidrocarburos mediante manual básico de la plataforma Khan Academy	**VALOR**	SOLIDARIDAD
COMPETENCIAS (ÁREA)	**CAPACIDADES**	**DESEMPEÑOS**	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	C1. Problematiza situaciones para hacer indagación C2. Diseña estrategias para hacer indagación C5. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	✓ Reconoce la geometría de los compuestos cíclicos como los hidrocarburos más simples. ✓ Nombra a la geometría de los compuestos cíclicos según las nomenclaturas establecidas	
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	✓ Utiliza entornos virtuales como el Khan Academy generados por las TIC. ✓ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma con el manual de aprendizaje		

MOMENTOS (SINCRÓNICO) MOMENTO 1	**Procesos Pedagógicos /Secuencia Didáctica**	**INSRUMENTO DE EVALUACIÓN**	**RECURSOS DIDÁCTICOS**	**TIEMPO**
INICIO *Motivación permanente.* *Saberes* *Previos.*	<u>MOTIVACIÓN:</u> Se da la Bienvenida a la sesión de refuerzo y se establecen los objetivos de la sesión. Para generar un ambiente adecuado y académico se motiva a los estudiantes al estudio constante y			2 min

Conflicto cognitivo.	a la responsabilidad mostrada al curso, mediante los enfoques transversales y el propósito de la sesión. RECOJO DE SABERES PREVIOS Se hace una recapitulación de la sesión a recuperar. PROBLEMATIZAR (Generar conflicto cognitivo) El benceno es el ciclohexatrieno		Pizarra	
DESARROLLO *Sistematización del aprendizaje.* *Aplicación de lo aprendido.* *Transferencia a situaciones nuevas.* *Desarrollo de la clase.*	CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO ● Se inicia la interacción docente/estudiante mediante el desarrollo del tema "El docente recuerda a los alumnos el propósito del tema a trabajar con el Módulo Khan Academy. ● El alumno sigue la secuencia de videotutoriales propuestos en la guía. ● Se inicia la interacción docente-alumnos mediante el desarrollo del tema **"CONOCIENDO A LOS GEOMETRÍA DE LOS HIDROCARBUROS"**, para esto los alumnos deben seguir el módulo de aprendizaje	Test	Proyector	20 min
CIERRE *Desarrollo de la práctica dirigida.* *Reflexiones sobre el aprendizaje.* *Evaluación.*	TRANSFERENCIA ● Los estudiantes deben resolver los problemas del módulo de aprendizaje con los conocimientos adquiridos en el video y el refuerzo hecho por el docente usando como guía el módulo de aprendizaje. ● EVALUACIÓN ● El docente propone preguntas en la evaluación del tema ya sea al finalizar o al inicio de la clase. Luego de que los estudiantes terminan el reto, el docente felicita a todos los estudiantes	Test	Pizarra	8 min

	motivándolos a estar atentos a clase. <u>RETROALIMENTACIÓN:</u> ● A continuación, el docente hará una retroalimentación tomando como base las preguntas a desarrollarse en el cuaderno y el reto planteado haciendo más énfasis en aquellas preguntas que los estudiantes no hayan podido responder correctamente y consolidando las dos ideas fuerzas del tema de refuerzo. <u>METACOGNICIÓN</u> ● Luego el docente invita a los estudiantes a la reflexión haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué facilidades encontraste en el Khan Academy? ¿Cómo te ayudo el moduló de aprendizaje? ¿Encontraste dificultades en manejar la plataforma? ¿Has logrado responder al cuestionario con los videotutoriales?			

ACTIVIDADES PARA LA CASA – RETO 3 Y 4 (ASINCRÓNICA)
• Se motiva la navegación en la plataforma Khan Academy

ANEXO 3: CALCULO DE LA MUESTRA

La población son 115 estudiantes divididos en cuatro aulas, dos de estas aulas se han escogido para el trabajo de investigación, 48 estudiantes de los cuales 1 aula es el Grupo de Control y el otro es el Grupo Experimental.

El Muestreo realizado es por conveniencia considerando este al aula con menos promedio Grupo de Control y el otro Grupo de Control

ANEXO 4: Validez y confiabilidad

Prueba de confiabilidad KR20

ESTU-DIANTE	ITEMS																					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20		S
E1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0		6
E2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0		5
E3	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0		9
E4	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0		9
E5	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		6
E6	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0		10
E7	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0		9
E8	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1		12
E9	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		17
E10	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		15
P	0.3	0.6	0.1	0.5	0.9	0.3	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.7	0.4	0.5	0.7	0.5	0.5	0.3	VT	15
q=(1-p)	0.7	0.4	0.9	0.5	0.1	0.7	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.6	0.5	0.3	0.5	0.5	0.7		
p*q	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	Suma	4.4

$$KR_{20} = \frac{K}{K-1}\left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2 X}\right] \qquad = 0{,}75$$

La confiabilidad para la investigación de tipo cuasi experimental ha obtenido un valor de 0, 8 que representa un índice de confiabilidad aceptable.

Validez de contenido: Opiniones de aplicabilidad del instrumento

Pregunta	J1	J2	J3	J4	S	V de Aiken
1	1	1	1	1	4	1.0
2	1	1	1	1	4	1.0
3	1	1	1	1	4	1.0
4	1	1	1	0	3	0.8
5	1	1	1	0	3	0.8
6	1	1	1	0	3	0.8
7	1	1	1	0	3	0.8
8	1	1	1	1	4	1.0
9	1	1	1	1	4	1.0
10	1	1	1	1	4	1.0
11	1	1	1	1	4	1.0
12	1	1	1	1	4	1.0
13	1	1	1	1	4	1.0
14	1	1	1	0	3	0.8
15	1	1	1	1	4	1.0
16	0	1	1	1	3	0.8
17	1	1	1	1	4	1.0
18	1	1	1	0	3	0.8
19	1	1	1	0	3	0.8
20	1	1	1	1	4	1.0
						0.9

$$V = \frac{S}{[n(c-1)]} = 0{,}9$$

Entonces el promedio de la validez es 0,9

Validez del Constructo: Se relacionó la variable dependiente con sus dimensiones

Correlaciones

		V2	D1	D2	D3	D4	D5
V2	Correlación de Pearson	1	,482	,687*	,852**	,755*	,767**
	Sig. (bilateral)		,158	,028	,002	,012	,010
	N	10	10	10	10	10	10
D1	Correlación de Pearson	,482	1	,371	,395	,305	,000
	Sig. (bilateral)	,158		,291	,259	,391	1,000
	N	10	10	10	10	10	10
D2	Correlación de Pearson	,687*	,371	1	,348	,383	,393
	Sig. (bilateral)	,028	,291		,324	,274	,261
	N	10	10	10	10	10	10
D3	Correlación de Pearson	,852**	,395	,348	1	,530	,754*
	Sig. (bilateral)	,002	,259	,324		,115	,012
	N	10	10	10	10	10	10
D4	Correlación de Pearson	,755*	,305	,383	,530	1	,389
	Sig. (bilateral)	,012	,391	,274	,115		,267
	N	10	10	10	10	10	10
D5	Correlación de Pearson	,767**	,000	,393	,754*	,389	1
	Sig. (bilateral)	,010	1,000	,261	,012	,267	
	N	10	10	10	10	10	10

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La validez de constructo tuvo un coeficiente medio de 0,6

Validez de Criterio: Se relacionó las variables entre ellas

Correlaciones

		D1	D2	D3	D4	D5
D1	Correlación de Pearson	1	,371	,395	,305	,000
	Sig. (bilateral)		,291	,259	,391	1,000
	N	10	10	10	10	10
D2	Correlación de Pearson	,371	1	,348	,383	,393
	Sig. (bilateral)	,291		,324	,274	,261
	N	10	10	10	10	10
D3	Correlación de Pearson	,395	,348	1	,530	,754*
	Sig. (bilateral)	,259	,324		,115	,012
	N	10	10	10	10	10
D4	Correlación de Pearson	,305	,383	,530	1	,389
	Sig. (bilateral)	,391	,274	,115		,267
	N	10	10	10	10	10
D5	Correlación de Pearson	,000	,393	,754*	,389	1
	Sig. (bilateral)	1,000	,261	,012	,267	
	N	10	10	10	10	10

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

La validez de criterio tuvo un coeficiente de 0,5

ANEXO 5: Fichas de Validación

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia[1]		Relevancia[2]		Claridad[3]		Sugerencias
	DIMENSIÒN1: PROBLEMATIZA SITUACIONES PARA HACER INDAGACIÓN	**Sí**	**No**	**Sí**	**No**	**Sí**	**No**	
1	La mama de Jimena usa una cocina a gas para preparar el desayuno. Jimena se acerca a la cocina y observa que la llama es de color azul y que no deja residuos sobre las ollas. ¿Cuál de las afirmaciones sería la más correcta?	x		x			x	
2	A Juan se le entrega un hidrocarburo en el laboratorio, y después de realizar algunas pruebas físicas y químicas observa que: No es soluble en agua, es líquido y reacciona con el Permanganato de Potasio pasando de un color violeta a un color marrón. ¿Cuál de las afirmaciones es correcta?	x		x			x	
3	La gasolina es el combustible más usado por los automóviles y presenta un alto grado de volatibilidad lo que hace que sea muy inflamable. ¿cuál es la propiedad responsable de que sea un líquido volátil?	x		x		x		
4	El polietileno es un material muy usado en la fabricación de bolsas, envases y recipientes y se fabrican a partir de hidrocarburos que forman cadenas. ¿Cuál es el tipo de hidrocarburo que se usa para sintetizar el polietileno?		x	x		x		
	DIMENSIÓN 2: DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN	**Si**	**No**	**Si**	**No**	**Si**	**No**	
5	Según tu criterio cual es el procedimiento más adecuado para comprobar la siguiente hipótesis "Si la materia cambia y se observa un color negro en las muestras, entonces estamos ante una sustancia de composición orgánica".		x		x		x	
6	Los mineros antiguamente usaban unas lámparas a base de un compuesto llamado carburo para alumbrarse echándole una pequeña cantidad de agua: ¿Cuál		x		x		x	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

	DIMENSIÓN 5. INDICADOR: EVALÚA Y COMUNICA	Si	No	Si	No	Si	No	
17	La llama acetilénica se usa en la industria mecánica y en soldadura. ¿Cuál sería la conclusión más exacta acerca de lo que ocurre en este proceso?	x		x		x		
18	Los compuestos cíclicos de los hidrocarburos se nombran anteponiendo la palabra CICLO, pero si tienen un sustituyente. ¿Cuál será la manera correcta de iniciar la numeración?		x		x		x	
19	Si en los alcanos cuando un compuesto actúa como sustituyente y se le agrega la terminación **IL**. Señale cual sería el mejor nombre de asignarle a un sustituyente derivado del ciclobutano		x	x			x	
20	Las frutas utilizan un compuesto químico como agente de maduración. Si se sabe que es un hidrocarburo reactivo. Indique cuál es el nombre del hidrocarburo	x		x		x		

Observaciones (en caso existan):

_____

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x] **Aplicable después de corregir [ ]** **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: Sidanelia Flores Silva

DNI: ...29646257.

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...21. de ...11.... de 2021

Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOSO CIENTÍFICOS: EXPERTO 2

Observaciones (en caso existan):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: Marcela R. Huerta Alata

DNI: 29539148

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

15 de noviembre de 2021

Firma del experto informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOSO CIENTÍFICOS: EXPERTO 3

Observaciones (en caso existan):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg … Margarita Isabel Aliaga Valencia

DNI: ……08462592……..

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

23…. de …Noviembre. de 2022

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOSO CIENTÍFICOS: EXPERTO 4

Observaciones (en caso existan):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: ERICK ROBERTO DIAZ PONTE

DNI: 43203454

[1]**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
[2]**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
[3]**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 07 de noviembre de 2021

Firma del experto informante

ANEXO 6: PERMISOS Y AUTORIZACIONES

CONSENTIMIENTO INFORMADO / CONSENTIMIENTO ASENTADO

Institución: Corporación Educativa Pamer
Nombre del Investigador: Ivan Alberto Nina Lovón.
Título del Proyecto: Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022

La investigación de tipo cuantitativa aplicada, según (Tamayo, 2003) tiene como fin la resolver problemas prácticos inmediatos que permitan transformar las condiciones de la didáctica y como consecuencia la mejorar la calidad del aprendizaje. Según la experiencia recogida por Santos (2016) con el objetivo de probar herramientas virtuales que puedan mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que una herramienta auxiliar como el Khan Academy puede ser de gran ayuda a los profesores de Química.

Saludos, mi nombre es Ivan Nina Lovón, soy estudiante de la Escuela de Posgrado de la Maestría en Educación de la Universidad Cesar Vallejo, filial Lima Norte, actualmente estoy realizando un estudio acerca de la influencia de la plataforma Khan Academy en el logro de la competencia indaga mediante métodos científicos en estudiantes del 1° de secundaria del Colegio con sede Carabayllo, 2022.

Su participación en el estudio consistiría en informante (Colegio)

1. La técnica a utilizar es un test de entrada y otro de salida a un grupo de control y a otro experimental que será de gran utilidad en la investigación cuantitativa.
2. El instrumento a utilizar es un test con 20 ítem, que tendrá una duración de 40 minutos aproximadamente, que se desarrollará en diferentes ocasiones.
3. Los test se realizarán fuera del horario de la sesión de clases, en espacios coordinados con el informante (Colegio).

La participación de la institución y los estudiantes en el estudio es voluntaria, si no desea participar, comunicar con un no; ya que no es obligatoria. Asimismo, se deja constancia que, si en un momento dado el estudiante o la institución no desea continuar con el test, no habrá ningún problema, o si no desea responder alguna pregunta en particular no habrá problema.

Toda información que proporcione el estudiante ayudará a conocer la influencia de la Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022

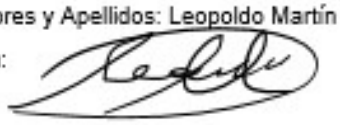
Esta información será confidencial, esto quiere decir que mantendremos la confidencialidad de las respuestas, solo tendrán conocimiento las personas que forman parte del equipo de estudio.

La participación en esta actividad, no involucra pago, beneficio en dinero o objetos materiales.

Si acepta participar, le pido que marque con (✓) en el cuadro de abajo, y coloque su razón social, caso contrario no colocar nada.

☑ Si quiero participar

Nombres y Apellidos: Leopoldo Martín Valverde Noel

Firma: 

Fecha: 6 de diciembre de 2022

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RAMIREZ RIOS ALEJANDRO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Plataforma Khan Academy para el aprendizaje de la competencia indaga en Hidrocarburos, primero de secundaria de una institución educativa, Carabayllo-2022", cuyo autor es NINA LOVON IVAN ALBERTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 05 de Enero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	**Firma**
RAMIREZ RIOS ALEJANDRO **DNI:** 07191553 **ORCID:** 0000-0003-0976-4974	Firmado electrónicamente por: ALRAMIREZRIO el 10-01-2023 08:12:34

Código documento Trilce: TRI - 0510473

INVESTIGA UCV