

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



MONTERRICO
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública

**AULA INVERTIDA EN KHAN ACADEMY PARA MEJORAR EL
APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN MATEMÁTICA**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA - FÍSICA**

DIAZ DELGADO, Alvaro Emerson

ASESORA:

Mg. HOLGADO VARGAS, Ana Cecilia

Lima, diciembre del 2022

Resumen

De acuerdo al bajo rendimiento y dificultades de aprendizaje de las estudiantes de cuarto grado "A" en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, además de toda la situación de la pandemia generada por el COVID-19, el objetivo del trabajo de investigación fue mejorar el aprendizaje autónomo mediante el modelo pedagógico Aula Invertida con Khan Academy en matemática, en la IE Sagrado Corazón-Chalet. La investigación tuvo la modalidad de Innovación Educativa con un enfoque cualitativo, diseño de Investigación-Acción, la cual se aplicó en una población de estudio de 28 estudiantes. Tras ello, con la técnica de la triangulación de tipo temporal bajo los instrumentos de guía de entrevista semi estructurada, diario de campo y cuestionario, se obtiene como conclusión que las estudiantes del cuarto grado "A" de secundaria logran mejorar su aprendizaje autónomo haciendo uso de la plataforma Khan Academy, a través de las cinco etapas que forman parte del modelo pedagógico Aula Invertida.

Palabras claves: Aula invertida, aprendizaje autónomo, investigación-acción, Khan Academy, matemática

Abstract

According to the low performance and learning difficulties of fourth grade "A" students in the competence of solving problems of regularity, equivalence and change, in addition to the whole situation of the pandemic generated by COVID-19, the objective of the research work was to improve autonomous learning through the pedagogical model Flipped Classroom with Khan Academy in mathematics, in the IE Sagrado Corazón-Chalet. The research had the modality of Educational Innovation with a qualitative approach, Action-Research design, which was applied in a study population of 28 students. After that, with the technique of triangulation of temporal type under the instruments of semi-structured interview guide, field diary and questionnaire, it is obtained as a conclusion that the students of the fourth grade "A" of high school manage to improve their autonomous making use of the Khan Academy platform, through the five stages that are part of the pedagogical model Flipped Classroom.

Keywords: Inverted classroom, autonomous learning, action research, Khan Academy, mathematics.

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública (EESPP) Monterrico por todo lo que me pudo brindar durante estos años. A la jefa de Unidad de Investigación e informante Dra. María Margarita Tejada Romaní, por todas las consideraciones y observaciones que se realizaron en esta investigación. A mi familia que desde un primer momento me apoyó y me siguieron alentando para poder lograr este objetivo y a los docentes del programa de estudios Matemática-Física, por formarme, confiar y creer en mí, en mis capacidades y mis habilidades. Finalmente quiero agradecer a la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet por permitirme aplicar mi investigación, con el apoyo de la profesora Patricia Córdova Falcón, quien me aconsejó y me brindó todo su apoyo durante este proceso.

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedico a mis padres Ivan y Rosario, quienes son los que me apoyaron de inicio a fin en este camino, asimismo a mi hermano Renzo quien gracias a él inició mi agrado hacia la matemática y a Karina y mi hijo Stefano, quienes son mi soporte emocional y mis motivaciones para seguir adelante.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema de investigación-acción	1
Motivaciones para llevar a cabo la investigación acción	5
Aportes a la práctica educativa	6
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	7
1.1 Aula Invertida	11
1.1.1 Etapas del aula invertida	11
1.1.2 Plataforma Khan Academy	13
1.2 Aprendizaje Autónomo	14
1.2.1 Características del aprendizaje autónomo	14
1.2.2 Importancia de la motivación en el aprendizaje autónomo	16
1.2.3 La relación entre el aprendizaje autónomo y la retroalimentación en la matemática	16
CAPITULO II: MARCO METODOLÓGICO	17
2.1 Método de la investigación-acción	17
2.2 Contexto de la investigación-acción	18
2.3 Plan de acción	19
2.4 Técnicas e instrumentos para organizar y analizar la información	20
2.4.1 Grupo focal	21
2.4.2 Entrevista cualitativa estructurada	21

2.4.2.1 Cuestionario	22
2.4.3 Diario de campo	23
LECCIONES APRENDIDAS	46
REFERENCIAS	48
ANEXOS	56
ANEXO 01: MATRIZ DE COHERENCIA: INVESTIGACIÓN-ACCIÓN	56
ANEXO 02: ÁRBOL DE PROBLEMAS	60
ANEXO 03: CRONOGRAMA	61
ANEXO 04: PLAN DE ACCIÓN	62
ANEXO 05: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	65
ANEXO 06: TABLA DE RESPUESTAS DE LAS ESTUDIANTES EN LA ENTREVISTA	66
ANEXO 07: FORMATOS DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS	78

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema de investigación-acción

Cuando inició la pandemia del COVID 19 en el año 2020, se impulsó una estrategia para que los estudiantes de educación básica no pierdan el año escolar, siendo una de ellas el aprendizaje autónomo. Sin embargo, no se logró el desarrollo de este aprendizaje, debido a que algunos estudiantes no prestaban la atención que correspondía y debido a la ampliación de la brecha digital en poblaciones rurales y de menores ingresos. Es por ello que, el docente no encontraba los resultados adecuados para continuar trabajando este tipo de aprendizaje (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2021).

En México, el aprendizaje autónomo en los estudiantes no fue desarrollado de la forma como el docente realmente deseó, ya que se priorizó desarrollar varias dimensiones: afectiva, social, cognitiva, metacognitiva y orientada a la acción, considerando el comportamiento, actitudes y habilidades que el estudiante debería poner en práctica en su contexto (Vásquez y Hernández, 2021). En Colombia, estudiantes y docentes, durante el año 2020, expresaron muchas dificultades técnicas, como la falta de dispositivos tecnológicos y de conexión, manifestando una excesiva carga académica, ocasionando estrés y falta de organización para concluir los deberes escolares (García, 2020).

En el Perú, el área con mayor dificultad que presenta la educación secundaria es la matemática, que a pesar de desarrollarse a través del enfoque de resolución de problemas que provienen de un contexto cotidiano, social, laboral o científico (Ministerio de Educación, 2018), se observó que, en las últimas pruebas hechas a nivel internacional, el Perú se encuentra en los últimos lugares en el aprendizaje de la matemática; siendo uno de los motivos la poca formación y uso de estrategias de

aprendizaje por parte de los docentes, haciendo que no se interesen los estudiantes por la matemática y no promuevan el aprendizaje autónomo (UNESCO; 2018).

Dentro de estas dificultades encontramos, según Vaca y Armas (2020), la repulsión de los estudiantes hacia las matemáticas, la cual se instauró desde un enfoque pedagógico tradicionalista, la cual se centra en un rol protagónico netamente del docente, sin considerar las características individuales de cada estudiante. Además, estos autores señalan que esta práctica educativa tradicional se afianzó mucho más a partir de una aplicación didáctica basada en aprendizajes rutinarios, memorísticos, mecánicos y nada reflexivos, aplicados principalmente por docentes con poca comunicación y autoritarios.

A partir de los problemas que se detectaron en el contexto educativo peruano durante la pandemia del COVID 19, el Ministerio de Educación empezó a aplicar una nueva estrategia llamada “Aprendo en casa”, que se caracteriza por ser un tipo de enseñanza no presencial, basada en la aplicación de experiencias de aprendizaje. Ante ello, tanto los estudiantes como los docentes tienen la gran misión de forjar su autonomía en los logros de aprendizaje y de establecer los contenidos dados por la plataforma hacia un enfoque que permita a los estudiantes comprender las temáticas, desarrollando las competencias del perfil dado por el Currículo Nacional de Educación Básica (MINEDU, 2021).

A través de la aplicación de la estrategia Aprendo en casa, bajo testimonio de la docente a cargo del aula de 3ro. “A” de secundaria de la Institución Educativa 6053 “Sagrado Corazón” – Chalet, se pudo obtener la información de que en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; representan la mayor dificultad y bajo desempeño en sus habilidades y capacidades. Lo que indica que las

estudiantes no establecieron relaciones entre datos de variación de cantidades y las transforma a funciones cuadráticas; no emplearon un adecuado uso de estrategias, métodos y recursos más apropiados para la representación de funciones cuadráticas según la condición del problema dado y no expresaron con representaciones tabulares, gráficas y lenguaje algebraico su comprensión de la gráfica de una función, sea su vértice como su orientación (MINEDU, 2021).

Estas dificultades se presentan debido a que las estudiantes no lograron adecuarse a la educación remota y, al no contar con la presencialidad del docente, no lograron adquirir sus conocimientos. Es por ello que es necesario investigar la manera de cómo desarrollar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes, dependiendo de su ritmo y forma de alcanzar los conocimientos que en cada clase el docente imparta.

Además, la docente a cargo del aula de 3ro. "A" en el curso de matemática el año 2021, durante el desarrollo de la educación remota tuvo varias dificultades, como cuando los estudiantes no respondían a los mensajes que el docente encargaba a través del WhatsApp, las fallas constantes de conexión a internet y la necesidad de capacitarse para lograr comprender y entender el uso de las herramientas virtuales, lo que ocasionaba un esfuerzo extra y la búsqueda de otras estrategias para la mejora de estas dificultades.

Por lo tanto, a través de la presente investigación-acción, se dio respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cómo el modelo pedagógico Aula Invertida con Khan Academy, mejora en matemática el aprendizaje autónomo en las estudiantes de cuarto año "A" de educación secundaria de la Institución Educativa 6053 "Sagrado Corazón" – Chalet?

Objetivos

Objetivo General

Mejorar el aprendizaje autónomo mediante el modelo pedagógico Aula Invertida con Khan Academy en matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.

Objetivos Específicos:

1. Mejorar el aprendizaje autónomo mediante la planificación de actividades de enseñanza - aprendizaje con Khan Academy en matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.
2. Mejorar el aprendizaje autónomo mediante el diseño de recursos didácticos con Khan Academy en matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.
3. Mejorar el aprendizaje autónomo mediante la clase digital con Khan Academy en matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.
4. Mejorar el aprendizaje autónomo mediante la ejecución de talleres sincrónicos con Khan Academy en matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.
5. Mejorar el aprendizaje autónomo mediante la evaluación formativa con Khan Academy en matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.

Motivaciones para llevar a cabo la investigación acción

Los logros obtenidos por las estudiantes de 3ro “A” de la Institución Educativa 6053 “Sagrado Corazón” – Chalet finalizado en el año 2021 del curso de Matemática en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, están dadas mediante la escala de calificación común a todas las modalidades de la educación básica (MINEDU, 2016):

Si se hace mención a la letra “C”, significa que el estudiante evidencia un mínimo progreso en una competencia, a partir del nivel esperado. Tiene muchas dificultades al resolver actividades y necesita mucho más acompañamiento y orientación por parte del docente.

Si se hace mención a la letra “B”, significa que el estudiante se acerca al nivel esperado en base a la competencia, considerando un acompañamiento pertinente para logro que se desea obtener.

Si se hace mención a la letra “A”, significa que el estudiante se encuentra en un logro esperado, considerando el nivel esperado respecto a la competencia, con un manejo satisfactorio en el desarrollo de las actividades propuestas por parte del docente.

Si se hace mención a la letra “AD”, significa que el estudiante obtuvo el logro superior a lo que se esperaba respecto a la competencia.

Bajo todo lo mencionado anteriormente, en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, en las estudiantes de 3ro. “A” de la Institución Educativa 6053 “Sagrado Corazón” – Chalet, se pudo observar en el Acta oficial de evaluación del nivel secundaria EBR – 2021, el total de 28 estudiantes, ninguna estudiante obtuvo el calificativo “AD”, ocho con “A”, veinte con “B” y una con “C”.

Es por ello que se ve como necesidad desarrollar la competencia **“Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”**, bajo el enfoque del aprendizaje autónomo. Además, es necesario lograr que los estudiantes se interesen y mejoren las competencias desarrolladas en clase y adquieran hábitos de investigación y auto preparación que, permitan en un futuro, tener profesionales competentes y capacitados para actuar ante cualquier circunstancia.

Aportes a la práctica educativa

A través del modelo pedagógico **“Aula Invertida”**, se buscó que las estudiantes que, actualmente cursan el 4to. “A” de la Institución Educativa 6053 “Sagrado Corazón” – Chalet, logren desarrollar su aprendizaje autónomo, a través del uso de la plataforma Khan Academy. Esto se puede demostrar en la aplicación didáctica que brinda la plataforma Khan Academy en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el aprendizaje autónomo del estudiante, evidenciándose en la práctica educativa, a través del uso de recursos como videos interactivos y ejercicios prácticos (Chérrez, 2017).

El acceso a la plataforma es gratuito y considera los diversos contenidos dirigidos a las cuatro competencias matemáticas establecidas por el Currículo Nacional de Educación Básica (resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, resuelve problemas de forma, movimiento y localización; resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio). Esta investigación permite que se aplique en la semipresencialidad, puesto que la gran mayoría de instituciones educativas públicas tienen consigo diversos recursos tecnológicos como laptops, tablets, entre otros; y a partir de ello, podrán emplear el uso de la plataforma Khan Academy en beneficio del estudiante, al desarrollo de su aprendizaje autónomo.

Este trabajo de investigación es significativo porque permite que el docente se enfoque en promover y desarrollar la autonomía del aprendizaje de cada una de las estudiantes, a través de las actividades asignadas en la plataforma Khan Academy.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

Muñoz (2018) en su tesis “Aula invertida: Una estrategia para la enseñanza de funciones básicas” publicada en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja - Colombia, el objetivo es identificar los beneficios de usar la metodología del Aula Invertida en la enseñanza del concepto función. Como conclusión, esta investigación permitió que las diferentes actividades pactadas en la construcción del conocimiento básico en los estudiantes, fue flexible a su aplicación, generando muchas oportunidades de aprendizaje tanto para el docente como para el estudiante.

La semejanza con mi investigación es que está aplicando el modelo pedagógico Aula Invertida, además de ser aplicado bajo un enfoque cualitativo. La diferencia respecto a mi investigación es que no aplicó las cinco fases del modelo pedagógico Aula Invertida, aplicando solo cuatro fases, además de ser aplicado en una población de estudiantes de educación superior universitaria.

Jara, Cancino y Casillas (2019) en su artículo científico “La integración de Khan Academy: Una estrategia didáctica para la evaluación de matemáticas en ingenierías” publicada en la Universidad Autónoma de Nayarit, México, tuvo como objetivo favorecer la enseñanza - aprendizaje y la disposición del estudiante hacia las matemáticas. El diseño se desarrolló a partir del modelo pedagógico de la gamificación. Como conclusión, el uso de Khan Academy permitió a los estudiantes mejorar sus experiencias de aprendizaje a través de la gamificación. La semejanza es

que se aplica el uso de Khan Academy en el área de la matemática. A diferencia del presente artículo con esta investigación, presenta datos cuantitativos y es aplicado a estudiantes universitarios.

Asprilla et al. (2017) en su tesis “Fortalecimiento del aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Institución Educativa Técnico Comercial Villa del Sur por medio de una propuesta didáctica”, publicada en la Universidad Santo Tomás, Santiago de Cali - Colombia, el objetivo es fortalecer el aprendizaje autónomo de los estudiantes, facilitando la reflexión frente a las categorías de rol docente, motivación y autorregulación. El diseño es investigación-acción. Como conclusión, se debe planear actividades considerando las características de los estudiantes, en proyección a una formación como ciudadanos.

La semejanza es que se toma en consideración el desarrollo del aprendizaje autónomo dirigido a estudiantes de nivel secundario. La diferencia es que incluye a toda la comunidad educativa.

La Torre (2016) en su tesis “Programa de intervención basado en metodologías activas para promover el desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Católica de los Ángeles de Chimbote”, publicada en la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote – Pucallpa, tuvo como objetivo usar Khan Academy para promover el aprendizaje autónomo y facilitar la adquisición de diversos conocimientos que el docente imparta. El diseño es experimental de tipo cuasi experimental. Como conclusión, los estudiantes lograron formas de adquirir el conocimiento necesario para poder desempeñar determinada actividad.

La semejanza es el uso de la plataforma Khan Academy en beneficio del aprendizaje autónomo de los estudiantes. Una diferencia encontrada es que el enfoque es cuantitativo, contrario a esta investigación que tomará un enfoque cualitativo.

Rodríguez (2017) en su tesis “Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017”, publicada en la Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima - Perú, tuvo como objetivo determinar de qué forma influyó Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes. El diseño es pre experimental. Se llegó a la conclusión que al 95% de confianza, Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes de esta institución. La semejanza es que en esta investigación se usó Khan Academy y en el nivel secundario. La diferencia es que trabaja con un diseño pre experimental.

Capcha et. al (2021) en su tesis “Resolviendo problemas de gestión de datos e incertidumbre en aula invertida con Pear Deck”, publicada en la Escuela de Educación Pedagógica Pública Monterrico, Lima - Perú, tuvo como objetivo desarrollar la competencia “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”, mediante la metodología de Aula Invertida con la herramienta virtual Pear Deck, en quinto grado de secundaria de Monterrico Institución Educativa Aplicación. El diseño es de proyecto de innovación educativa. Se llegó a la conclusión que los estudiantes del quinto grado de secundaria resuelven problemas de gestión de datos e incertidumbre desarrollando sus habilidades en los temas de estadística y probabilidad mediante el modelo pedagógico Aula Invertida con el uso de la herramienta virtual.

Las semejanzas de esta investigación con la presente investigación es que se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, se hizo uso de una plataforma virtual y el nivel educativo al cual se enfocó la investigación fue de nivel secundaria. La diferencia de esta investigación con mi investigación es la competencia matemática a la cual se alude, ya que mi investigación se enfoca a la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio y la de esta investigación es resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Por otro lado, el diseño de investigación utilizada en esta investigación fue un diseño de innovación educativa y el diseño utilizado en mi investigación fue de investigación-acción.

Wendorff (2019) en su tesis “Aula Invertida para el aprendizaje de dominio en los estudiantes del curso de metodología de la investigación de una universidad privada de Lima”, publicada en la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima - Perú, tuvo como objetivo proponer el desarrollo del enfoque de Aula Invertida para el aprendizaje de dominio, en los estudiantes del curso de Metodología de la Investigación del sexto ciclo de la Facultad de Obstetricia, de una universidad privada de Lima. El diseño es de aplicación educacional. Se llegó a la conclusión que el estudio tiene una base teórica y metodológica sólida para la superación del problema, promoviendo la responsabilidad del estudiante sobre su propio aprendizaje y la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje para la investigación científica.

La semejanza de esta investigación con la presente investigación es la aplicación del modelo pedagógico Aula Invertida y el enfoque, el cual también es cualitativo. Por otro lado, la diferencia de esta investigación con mi investigación es que no estuvo enfocada a la matemática, sino al curso de Metodología de la Investigación.

1.1 Aula Invertida

Es un modelo pedagógico que emerge a partir de la necesidad de los estudiantes de recabar sus conocimientos de manera significativa. Se busca que el estudiante sea el eje central en el aula y que los educadores usen recursos novedosos que posibilitan la adquisición del conocimiento, tanto dentro como fuera del aula. En estudiantes adolescentes, la aplicación del aula invertida prioriza, según Cedeño y Viguera (2020), el análisis y las actividades en base al aprendizaje colaborativo para la resolución de diversas situaciones problemáticas, mientras que el docente se concentra netamente en la orientación de las actividades planteadas.

El aula invertida aplicada en la matemática, según Coto (2021), el docente desde hace mucho tiempo ha deseado reinventar sus estrategias metodológicas y didácticas con el objetivo de mejorar constantemente los resultados para los estudiantes, para que finalmente rompa el paradigma de la educación monótona y tradicional. Al estudiante, el aula invertida le permite conocer previamente el campo temático que se abordará en clase posteriormente, con el objetivo de llevar sus dudas e inquietudes. Por otro lado, al docente le permite crear recursos didácticos, apoyándose de lo audiovisual y lo tecnológico, facilitando la labor docente y consiguiendo que el estudiante sea el protagonista de la clase.

1.1.1 Etapas del aula invertida

Según Silva (2018), el modelo pedagógico aula invertida es aplicada a través de una secuencia didáctica desarrollada en cinco etapas:

El primer paso consiste en la planificación de las actividades empleando la plataforma Khan Academy, donde el docente selecciona o define el tema que se va a

trabajar, determinando el propósito, los objetivos y las competencias que desea desarrollar en los estudiantes.

El segundo paso es el diseño de los materiales específicos, aplicando la plataforma Khan Academy, que comprende la elaboración de los materiales que serán brindados a los estudiantes, donde se pueden grabar videos explicativos o diseñar presentaciones interactivas con el contenido a desarrollar.

El tercer paso consiste en realizar la clase digital con la plataforma Khan Academy, en la que los estudiantes se convierten en los protagonistas de su propio aprendizaje, donde revisan los diversos materiales compartidos por los docentes en las distintas plataformas educativas; visualizando, analizando y anotando toda inquietud y dificultad, con la finalidad de consultarla con el docente en la clase sincrónica.

El cuarto paso se trata de ejecutar el taller sincrónico con apoyo de la plataforma Khan Academy, en la que se da la interacción en tiempo real entre los actores educativos: docente y estudiantes. Los estudiantes demuestran lo aprendido con respecto a los materiales enviados por el docente previo a la clase.

En el quinto paso se realizan las actividades de evaluación mediante la plataforma Khan Academy, en donde se busca determinar si los conocimientos de los estudiantes se han desarrollado de manera efectiva o no.

El aula invertida en beneficio de los estudiantes invita a la aplicación de estrategias y herramientas para que pueda alcanzar un aprendizaje autónomo que lo acompañe durante la etapa escolar y posteriormente, en su etapa universitaria y de la vida cotidiana. Es necesario, para una aplicación correcta del aula invertida, que el docente conozca a la perfección, según Coto (2021), su metodología y recursos a

utilizar antes, durante y después de cada clase. También, el estudiante debe comprometerse en cumplir cada actividad planteada por el docente, para finalmente obtener los mejores resultados posibles.

1.1.2 Plataforma Khan Academy

La misma organización Khan Academy se define como una plataforma que ofrece todo tipo de ejercicios de práctica de diversas materias como matemática, programación de computadoras, ciencia, historia, economía, entre otros; videos interactivos e instructivos, además de un panel de aprendizaje personalizado que invita a los estudiantes a que definan su propio ritmo de aprendizaje, tanto fuera como dentro del aula de clases.

El objetivo principal de Khan Academy es guiar a los estudiantes desde el nivel más básico hasta el nivel más avanzado, a través de una estrategia tecnológica y novedosa, que permite identificar en los educandos tanto sus fortalezas como sus debilidades.

Khan Academy presenta una variedad de ventajas para abordar el área de matemática, como su fácil uso, pudiendo encontrar mucha información de un gran número de campos temáticos. Además, el estudiante puede adaptar el contenido de la plataforma a partir de su ritmo de aprendizaje y son adaptados a una gran variedad de idiomas. Dentro de la evaluación, se pueden considerar los recursos que Khan Academy proporciona, ya que se vuelven parte fundamental en el proceso de aprendizaje en aula.

La propia plataforma Khan Academy, en su página web, menciona sobre los diferentes temas que se pueden abordar, como en la matemática (aritmética, álgebra, geometría, trigonometría, estadística y probabilidad), la programación de

computadoras, historia, ciencias (física, química, biología), arte, economía y en el Perú, se tiene una sección especial en matemática para los contenidos que se desarrollan en el colegio Innova Schools.

Según Ramírez y Vizcarra (2016, como se citó en Erazo et.al, 2020), señalan que la plataforma Khan Academy en la matemática permite, de forma instantánea, conocer y evaluar los logros de los temas que el docente está enseñando y por qué no, formar grupos de aprendizaje, ya que también se puede enseñar la matemática mediante el uso de videos interactivos.

1.2 Aprendizaje Autónomo

Solórzano (2017) define al aprendizaje autónomo como el grado en el que el estudiante se involucra al establecer objetivos, procedimientos, recursos y evaluación en los momentos de aprendizaje. Aquí el estudiante se mantiene en un rol activo a partir de sus necesidades de formación en base a sus experiencias previas para darle un significado, considerándose por ello como un proceso mayormente constructivista.

Además, esta misma autora señala que es importante considerar que el aprendizaje autónomo puede encontrarse presente en ciertos estudiantes de forma innata o a través de un proceso autodidacta; es por ello que se recomienda el uso de plataformas virtuales con el objetivo que el estudiante trabaje y desarrolle su aprendizaje autónomo fuera del aula.

1.2.1 Características del aprendizaje autónomo

El aprendizaje autónomo, según la Fundación Universia (2022), presenta las siguientes características:

- Responsabilidad: El estudiante se compromete a desarrollar su propio ritmo de aprendizaje, ya que desea enriquecer y adquirir nuevos conocimientos.

- Centrado en sus estudios: El estudiante juega un papel fundamental. El docente es un facilitador o guía del aprendizaje.
- Creatividad: El estudiante busca medios para mejorar sus estrategias de aprendizaje.
- Auto-motivador: El estudiante se motiva a sí mismo para continuar el proceso de aprendizaje.
- Desarrollo: El estudiante desarrollar sus habilidades y capacidades, donde busca y soluciona sus problemas, analizándolos, sintetizándolos, etc.

Según Brioso (2021), para que un estudiante pueda ser autónomo en el desarrollo de su aprendizaje, debe desarrollar las siguientes cualidades:

- a) Debe conocer su realidad, primero de manera intrapersonal y luego, de forma interpersonal, considerando sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.
- b) Debe ser capaz de comprender su contexto o fenómeno en cuestión, para que el estudiante pueda plantear formas de resolver tales situaciones que pueden aquejar su vida o su entorno social.
- c) Debe ser capaz de ejercitar actividades mentalmente, que le permita reaccionar rápidamente ante cualquier inconveniente que suscite.
- d) Debe automotivarse y distribuir su energía para mantener tal motivación y pueda desarrollar sus actividades académicas y personales de forma eficiente y eficaz.

Un estudiante que conoce su ritmo de aprendizaje busca ciertas estrategias que le permita lograr los resultados académicos deseados. Pero, es necesario también considerar un planteamiento de objetivos, un monitoreo de su propio proceso,

ajuste de factores físicos y sociales para el logro de los objetivos trazados, considerando un tiempo estimado. Finalmente, se debe plantear una autoevaluación de las estrategias usadas y una reflexión sobre qué efectos en el estudiante se produjeron a partir del uso de tales estrategias (Reyes, 2017).

1.2.2 Importancia de la motivación en el aprendizaje autónomo

Alvarado (2017) menciona la importancia de la motivación durante el proceso de aprendizaje, ya que el objetivo en clase es que el estudiante se mantenga en constante interacción con sus compañeros de clase y docente, sintiendo sensaciones agradables y satisfactorias. Además, se señala la importancia del trabajo en equipo, como estrategia de motivación inherente para el aprendizaje de los estudiantes.

Jaramillo (2021) destaca, dentro de las dimensiones de desarrollo autónomo, la dimensión actitudinal, la cual menciona la necesidad de que el estudiante se encuentre en disposición durante el proceso de aprendizaje, en base a la curiosidad y descubrimiento, para finalmente llegar a la comprensión del tema.

1.2.3 La relación entre el aprendizaje autónomo y la retroalimentación en la matemática

Según Amaranti (2010, como se citó en Arrese, 2021) se menciona la importancia de la retroalimentación formativa en el aprendizaje autónomo en la matemática, la cual da pie a que el estudiante sea lo más competente posible, lo cual significa que deba desarrollar y resolver lo que el docente le proponga de manera individual.

Campos y Paz (2015, como se citó en Arrese, 2021), señalan que una manera para retroalimentar es realizar preguntas y repreguntas hasta que el estudiante encuentre finalmente su error. Otra forma que también mencionan es cuando el

docente revisa y se encuentran errores, se debe comunicar oportunamente al estudiante que es lo que debe mejorar.

CAPITULO II: MARCO METODOLÓGICO

2.1 Método de la investigación-acción

La modalidad es innovación educativa, que según López y Heredia (2017):

Es la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de los materiales empleados para el mismo, de los métodos de entrega de las sesiones, de los contenidos o de los contextos que implican la enseñanza” (p. 18).

El enfoque es cualitativo, que según Molina (2020), permite estudiar la realidad a partir del contexto donde se desarrollan los diversos fenómenos con respecto a los significados que tienen para las personas implicadas.

El diseño es investigación - acción, que según Cabrera (2017), permite dar respuesta ante los problemas cotidianos que experimentan los educadores en su labor docente, con el objetivo de mejorar sus prácticas educativas. El tipo de investigación es práctico, la cual según Creswell (2012) se realizan estudios prácticos que involucran tanto la investigación individual como colectiva.

Sequera (2014) menciona que la investigación-acción es un método que permite generar todo tipo de soluciones en base al contexto donde se desarrolla la problemática, en lo que los actores que participan cumplen un rol muy importante al momento de responder las necesidades que existan. Además, señala que el docente es el principal agente que debe buscar las soluciones a los problemas educativos que se presenten, tanto de forma reflexiva como crítica, con el objetivo principal de

transformar la realidad de su entorno, tomando en consideración siempre la integridad del ser humano.

El diseño de investigación - acción es aplicable en el contexto semipresencial, puesto que el diseño permite resolver las dificultades que el estudiante tenga al momento de aprender los nuevos contenidos que el docente imparta, descubriendo en el transcurso sus fortalezas y debilidades, invitándolos a tomar medidas para mantenerlas y superarlas respectivamente, mediante el uso de Khan Academy.

2.2 Contexto de la investigación-acción

La población de estudio fue de 28 estudiantes del 4to. grado “A” de secundaria, que pertenecen a la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet, las cuales tienen entre quince y dieciséis, todas siendo del género femenino. Respecto a las actividades asignadas, la gran mayoría de ellas realizan las actividades, algunas con dificultades y otras tienen la necesidad constante de preguntar al docente si está bien lo que están realizando, demostrando inseguridad y temor por lo que van desarrollando. Si se realiza un comentario sobre la participación, en el entorno presencial son bastante participativas, preguntando y asociando saberes previos a lo que se va explicando en clase. Sin embargo, dentro de los 02 meses de investigación, hubieron dos semanas de la investigación donde se realizaron las clases de forma remota, puesto que se detectaron casos de COVID 19 y toda el aula fue puesta en cuarentena. En estas dos semanas, se pudo notar un gran contraste en relación a su comportamiento en la presencialidad, ya que no prendían las cámaras, participaban muy poco, no realizaban preguntas y no presentaban a tiempo las actividades que se les asignaba.

En diálogo con la docente titular del año pasado, son sucesos muy similares los que ocurrían también, debido a diferentes problemas que las estudiantes

aquejaban, ya sean personales o de ámbito familiar. También sucedían estos inconvenientes por la irresponsabilidad de las estudiantes para desenvolverse como debe ser en clase. Por ello, mediante la presente investigación, se aplicó el modelo pedagógico aula invertida empleando Khan Academy, hacia la mejora del aprendizaje autónomo de las estudiantes.

2.3 Plan de acción

Colmenares (2012) menciona que un plan de acción es una presentación breve de todas las tareas y/o actividades que se realizarán, tomando en consideración también las personas que estarán a cargo en cada actividad, el plazo de tiempo y los recursos a utilizar.

Para la ejecución del plan de acción, se planteó primero el campo de acción, los cuales son las cinco fases del modelo pedagógico “Aula Invertida”. Luego, están presentes las hipótesis de acción, las cuales son: La planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje con Khan Academy en matemática mejora el aprendizaje autónomo; el diseño de recursos didácticos para sesiones sincrónicas y asincrónicas con Khan Academy en Matemática, mejora el aprendizaje autónomo en las estudiantes de 4to grado “A” de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet; la ejecución de la clase digital como actividad asincrónica a través de la plataforma virtual mejora el logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.

Además, encontramos la ejecución de talleres mediante la plataforma Khan Academy permite poner en práctica los aprendizajes de los estudiantes para la mejora del aprendizaje autónomo y las actividades de evaluación continua en el desarrollo del área de matemática permite mejorar el logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.

Después están las actividades que se realizarán en cada campo de acción, con sus respectivos recursos, responsables y finalmente, se plantea un cronograma (Anexo 03).

2.4 Técnicas e instrumentos para organizar y analizar la información

Las técnicas empleadas para el recojo de información de la investigación fueron dos, correspondientes al enfoque cualitativo: El grupo focal, siendo su instrumento aplicado la guía de entrevista semiestructurada; por otro lado, la técnica de entrevista cualitativa estructurada, siendo su instrumento el cuestionario y finalmente el diario de campo. La guía de entrevista semiestructurada permitió recoger información previa sobre cómo percibe cada estudiante las clases de Matemática, si puede resolver de manera autónoma las actividades asignadas por el docente mediante la plataforma Classroom, cómo el docente organiza cada sesión de aprendizaje y la forma cómo son evaluadas las clases que se van desarrollando en el aula de cuarto grado "A" de secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.

El segundo instrumento, el cuestionario, permitió conocer las apreciaciones generales de cada estudiante luego de haber aplicado por tres semanas la plataforma Khan Academy, en base a las etapas del Aula Invertida para la mejora del aprendizaje autónomo. Las preguntas orientaban a que las estudiantes respondan en función a la organización y programación del docente al momento de ejecutar los talleres, si se sintieron cómodas en el espacio donde desarrollaron las actividades durante la etapa de la clase digital, si necesitaron mucha o poca orientación por parte del docente durante el taller y si han considerado que han podido autorregularse lo suficiente como para poder resolver de forma autónoma sus propias dudas.

El tercer instrumento, el diario de campo, sirvió principalmente para registrar las acciones del docente en cada clase, en base a cada etapa del modelo pedagógico Aula Invertida para la mejora del aprendizaje autónomo, mediante la plataforma Khan Academy en las estudiantes de cuarto grado “A” de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.

Las preguntas planteadas tanto en la entrevista como en el cuestionario, fueron diseñadas en relación a cada fase del modelo pedagógico “Aula Invertida”, puesto que era necesario responder los objetivos planteados y conocer el desenvolvimiento de las estudiantes antes de la aplicación de Khan Academy y después, hacia la mejora del aprendizaje autónomo de cada una de ellas.

2.4.1 Grupo focal

Según Hamui y Varela (2013), el grupo focal permite obtener el pensar y sentir de las personas escogidas, para recabar datos cualitativos en un ambiente interactivo y examinar por qué una persona piensa de una forma y por qué otra persona piensa de otra manera y así sucesivamente. En un grupo focal es importante la presencia de un moderador, quien dirige la entrevista elaborada con anterioridad, mostrando una actitud que permita una participación regulada y equitativa, por ello se consideró aplicar con 28 estudiantes.

El grupo focal utilizado en esta investigación fue un grupo escogido tomando en cuenta como criterio de selección el desempeño en el curso de Matemática del año pasado, desenvolvimiento y predisposición para realizar las actividades en clase.

2.4.1.1 Guía de entrevista semi estructurada

Se aplica una cierta cantidad de preguntas, en la que el entrevistador sigue firmemente el orden de las preguntas sin realizar algún tipo de cambio, siendo estas

preguntas ya precisadas para que el entrevistado no responda más de lo debido, dando una respuesta directa y concisa. Como menciona Díaz et. al (2013), este tipo de entrevista permite una sistematización mucho más sencilla, objetiva y confiable. Sin embargo, la gran desventaja que tiene es la posible falta de flexibilidad por parte del entrevistado al poder responder una repregunta que el entrevistador podría hacer en ese momento, lo que podría ocasionar una incomodidad o un vacío en la pregunta planteada (p.3).

Por ello, la entrevista realizada de forma individual a las estudiantes de 4to grado "A" de secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet, compuesta por ocho preguntas, siendo siete ítems de preguntas abiertas y un ítem correspondiente a una pregunta cerrada, las cuales estuvieron enfocadas a las cinco fases del modelo pedagógico Aula Invertida, que permitieron conocer si las estudiantes tenían algún saber previo respecto al aprendizaje autónomo y la forma como el docente hasta ese momento llevaba la conducción de las sesiones de aprendizaje.

2.4.2 Entrevista cualitativa estructurada

Según Vargas (2012), las preguntas elaboradas en esta técnica permiten comparar la información obtenida de otros instrumentos, para luego poder clasificarlos y analizarlos con mayor facilidad. Estas preguntas pueden ser tanto abiertas como cerradas, en el cual el entrevistado puede responder y expresar sobre el grado de acuerdo o desacuerdo de la pregunta realizada.

2.4.2.1 Cuestionario

Según López-Roldán y Fachelli (2015), es un instrumento compuesto por una cierta cantidad de preguntas, que tiene como objetivo principal recoger información

sobre ciertos aspectos que son interés en el proceso de investigación. Las preguntas pueden tener respuestas tanto abiertas como cerradas.

El cuestionario fue aplicado de forma individual a las estudiantes de 4to grado “A” de secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet, compuesta por seis preguntas, siendo dos ítems de preguntas abiertas y cuatro ítems correspondientes a preguntas cerradas (tres dicotómicas y dos politómicas), las cuales estuvieron enfocadas a las cinco fases del modelo pedagógico Aula Invertida, aplicando la plataforma Khan Academy y la mejora del aprendizaje autónomo en cada una de ellas. Se deseó saber si las estrategias aplicadas hacia la mejora del aprendizaje autónomo fueron las pertinentes y si notaron una diferencia en su rendimiento académico tras la aplicación de Khan Academy en la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

2.4.3 Diario de campo

Es un instrumento de observación que tiene como objetivo redactar todo lo ocurrido en una sesión de aprendizaje, como los logros, dificultades y aspectos a mejorar. Los diarios de campo fueron redactados al finalizar la sesión de aprendizaje y concluida la retroalimentación dada tanto por la asesora de práctica docente y la docente titular a cargo (Alvarado, 2017). El diario de campo utilizado durante las dos semanas de ejecución, se contempló describir el antes, durante y después de las sesiones de aprendizaje aplicadas por el docente, señalando además los logros, dificultades y acciones de mejora.

Cabe mencionar que los instrumentos mencionados, fueron validados mediante juicio de expertos, participando él tres docentes licenciadas en Matemática y Física, pertenecientes a la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet; una

docente que se encuentra a cargo de la Jefatura de la Unidad de Bienestar y Empleabilidad de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico y tres docentes con el grado de Magister en Matemática, pertenecientes a la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico. Este juicio de expertos permite saber la fiabilidad y pertinencia de los instrumentos para la investigación.

CAPITULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para poder lograr una objetividad en la investigación, se aplicó la técnica de la triangulación de datos del tipo temporal, ya que se realizó una triangulación en función a las tres etapas del proyecto: inicio, desarrollo y cierre. Es por ello que se realizó el análisis de las categorías de la variable aprendizaje autónomo y aula invertida, en base al análisis de cada uno de los instrumentos (entrevista, cuestionario y diario de campo).

3.1 Diagnóstico

La investigación fue aplicada en la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet a las estudiantes de 4to grado “A” de secundaria. La población de estudio fue de 28 estudiantes, todas ellas de género femenino. En la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet tuve a cargo dos aulas, las cuales fueron este 4to grado “A” y 5to grado “B”, ambos de nivel secundaria. Decidí escoger el aula de 4to grado “A” ya que pude notar mayores dificultades en el rendimiento académico de las estudiantes que en 5to grado “B”, además de notar una clara dependencia de las estudiantes hacia mi persona, tomando el rol de docente al momento de abordar los diferentes temas ya programados.

Para la aplicación de los instrumentos (entrevista, cuestionario y diario de campo), se tomó en consideración la competencia resuelve problemas de regularidad,

equivalencia y cambio, puesto que fue la que hubo muchas más estudiantes con un logro de aprendizaje en “B” (20 estudiantes) y una estudiante que tenía como logro de aprendizaje en “C”. Bajo estos antecedentes, como docente investigador se asumía la gran responsabilidad de velar por las necesidades académicas de las estudiantes, con el objetivo de reducir las dificultades mencionadas previamente, a través de la aplicación de la plataforma Khan Academy mediante el aula invertida para mejorar el aprendizaje autónomo de las estudiantes.

Antes de ejecutar las sesiones en las cuales ya intervenían la aplicación de la plataforma Khan Academy, el modelo de Aula Invertida y los instrumentos, pude notar la dificultad de las estudiantes para poder comprender lo que se explicaba en clase. Todo inició en la primera experiencia de aprendizaje, la cual inició la primera semana de mayo y finalizó la primera semana de junio, en donde se vio la necesidad de muchas veces estar al tanto de ciertas estudiantes, ya que no se veía una predisposición por parte de ellas para aprender y prestar atención a la clase. Se notaba una clara dependencia de ellas hacia el docente, llegando al punto que prácticamente deseaban que les resolvieran los problemas, sin que ellas hagan un mínimo esfuerzo.

Actitudes como las mencionadas previamente y el hecho de tampoco desarrollar las actividades asignadas, fueron el principal punto al cual se debía apuntar, para lograr una mejora gradual respecto a la actitud de las estudiantes frente al área. Por ello, se eligió el desarrollo del aprendizaje autónomo en las estudiantes de 4to. “A” de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet, para que poco a poco confíen en lo que ellas van aprendiendo, a su ritmo y sin ningún tipo de presión.

3.2 Desarrollo del plan de acción

Para poder lograr los objetivos planteados, esta investigación se ha orientado mediante un plan de acción, la cual se planificó y se ejecutaron cinco sesiones de aprendizaje durante tres semanas, en el mes de julio del presente año 2022; respondiendo a la competencia del área de matemática resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. El plan de acción consideró cinco hipótesis, con el objetivo de mejorar el aprendizaje autónomo de las estudiantes de 4to grado "A" de secundaria, mediante la planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje.

Es por ello que, para responder la primera hipótesis de acción que hace referencia a: La planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje mejora el aprendizaje autónomo empleando la plataforma Khan Academy; se programaron cinco sesiones de aprendizaje acorde a las etapas del Aula Invertida, tomando en cuenta la competencia, propósito y contenido a desarrollar:

- **Sesión de aprendizaje 01**

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Propósito: Resolver problemas de ecuaciones lineales con situaciones vinculadas a hechos de la vida cotidiana.

Contenidos: Ecuaciones lineales (teoría y ejemplos).

- **Sesión de aprendizaje 02**

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Propósito: Resolver problemas y ejercicios de ecuaciones lineales con situaciones vinculadas a hechos de la vida cotidiana.

Contenidos: Ecuaciones lineales (problemas y ejercicios).

- **Sesión de aprendizaje 03**

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Propósito: Resolver problemas y ejercicios de ecuaciones cuadráticas, aplicando diferentes métodos de resolución.

Contenidos: Ecuaciones cuadráticas (método de resolución con aspa simple y fórmula general)

- **Sesión de aprendizaje 04**

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Propósito: Resolver problemas de ecuaciones cuadráticas con situaciones vinculadas a hechos reales de la vida cotidiana.

Contenidos: Ecuaciones cuadráticas (problemas y ejercicios).

- **Sesión de aprendizaje 05**

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Propósito: Evaluar a través de una práctica calificada los contenidos brindados sobre las ecuaciones lineales y cuadráticas.

Contenidos: Evaluación sobre ecuaciones lineales y ecuaciones cuadráticas.

Es necesario recalcar que en la planificación de cada una de las sesiones se consideraron además de las competencias, las capacidades y desempeños del área de Matemática y los procesos pedagógicos y didácticos pertinentes. Es por ello que, en base a lo mencionado en el diario de campo (Anexo 07) sobre la planificación realizada antes de la ejecución de las sesiones de aprendizaje y la pregunta 01 del cuestionario aplicado a las estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet (Anexo 07), que hace referencia a la organización realizada por el docente para llevar a cabo las sesiones de aprendizaje, puedo afirmar que la planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje ha contribuido en la mejora

del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy en las estudiantes de 4to grado “A” de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet.

Para responder a la segunda hipótesis de acción que hace referencia a: El diseño de recursos didácticos para sesiones sincrónicas y asincrónicas mejora el aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy, fue necesario conocer todos los beneficios que brinda Khan Academy tanto para las estudiantes como para el docente. Es por ello que tuve que leer y observar detenidamente cada uno de los artículos informativos, videos interactivos y ejercicios propuestos que permita a las estudiantes familiarizarse con los términos del tema que se iba a desarrollar en la semana.

También, se elaboraron presentaciones en Power Point y fichas interactivas que permitan complementar lo que ya de por si Khan Academy ofrece, las cuales fueron subidas en el Classroom del aula. En ese sentido, en base a lo mencionado en el diario de campo (Anexo 07) sobre el diseño de los recursos didácticos y la pregunta 02 del cuestionario aplicado a las estudiantes de 4to grado “A” de la Institución Educativa Sagrado Corazón- Chalet (Anexo 07) respecto a las estrategias y recursos utilizados por el docente para abordar los temas desarrollados en clase, puedo afirmar que el diseño de recursos didácticos para sesiones sincrónicas y asincrónicas ha contribuido en la mejora del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.

Asimismo, para responder la tercera hipótesis de acción que hace referencia a: La ejecución de la clase digital como actividad asincrónica a través de la plataforma virtual mejora el logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy, se compartieron los recursos de la plataforma Khan Academy mediante un

link de invitación para que puedan ingresar y los recursos complementarios como las presentaciones en Power Point y fichas interactivas mediante la plataforma Classroom, organizando los temas por semana. Es necesario mencionar que estos materiales eran subidos con tres días de anticipación a la ejecución del taller sincrónico, con el objetivo de que la estudiante pueda revisar, observar y desarrollar los recursos y materiales de manera autónoma. Es por ello que, en base a lo analizado en el diario de campo (Anexo 07) sobre las acciones respecto al cumplimiento de la tercera hipótesis y la pregunta 03 del cuestionario aplicado a las estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón- Chalet (Anexo 07) respecto a la importancia de un espacio de estudio adecuado para el desarrollo de las actividades propuestas por el docente, puedo afirmar que la ejecución de la clase digital como actividad asincrónica a través de la plataforma virtual contribuye a la mejora del logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.

La cuarta hipótesis de acción orientada a: La ejecución de talleres mediante la plataforma Khan Academy permite poner en práctica los aprendizajes de los estudiantes para la mejora del aprendizaje autónomo; se aplicó a las estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet, desde el mes de julio hasta agosto del presente año 2022. La duración de cada taller fue de dos horas pedagógicas, es decir noventa minutos cronológicos. En total se realizaron cinco talleres sincrónicos, dentro del horario de estudio de la I.E, de manera presencial. Durante estos talleres, se aplicaron diversas estrategias que promovían la enseñanza y el aprendizaje, tales como la observación, análisis de videos, formulación de preguntas de pensamiento reflexivo, estrategias metacognitivas y las evaluaciones.

En los talleres, las estudiantes participaron de manera voluntaria y en ciertos momentos, fueron llamadas por el docente. Las actividades consistían en responder

preguntas de lo que se iba explicando durante el taller, resolver problemas y ejercicios planteados y compartir el desarrollo de estos en la pizarra, para posteriormente ser explicado por la estudiante.

En base a lo analizado en el diario de campo (Anexo 07) durante el desarrollo de la clase y la pregunta 04 del cuestionario (Anexo 07) aplicado a las estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet, respecto a la frecuencia con la que han hecho consultas al docente en los talleres, puedo afirmar que la ejecución de talleres mediante la plataforma Khan Academy permite poner en práctica los aprendizajes de los estudiantes contribuye en la mejora del aprendizaje autónomo en las estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón- Chalet.

Finalmente, para responder a la quinta hipótesis de acción referida a: Las actividades de evaluación continua en el desarrollo del área de matemática permite mejorar el logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy, se asignaban casi al cierre de cada taller dos ejercicios y dos problemas que debían desarrollar y entregar al finalizar el taller. En el último taller se aplicó una práctica calificada para saber si las estudiantes lograron comprender los temas desarrollados en los talleres comprendidos entre julio y agosto del presente año 2022.

En ese sentido y en función a lo analizado en el diario de campo 05 (Anexo 07) sobre las acciones respecto a esta última hipótesis y la pregunta 05 del cuestionario (Anexo 07) aplicado a las estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet, respecto al nivel del rendimiento académico de cada estudiante al finalizar los cinco talleres, puedo afirmar que las actividades de

evaluación continua en el desarrollo del área de matemática contribuye en la mejora del logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.

A continuación, se hará detalle de la ejecución y evaluación del plan de acción, lo cual es necesario conocer el significado de estos términos para la posterior codificación de cada uno de estos instrumentos:

DC: Diario de campo.

I01: Entrevista.

I02: Cuestionario

E: Estudiante.

Cabe señalar que la entrevista se aplicó antes que se ejecuten las sesiones de aprendizaje a las 28 estudiantes escogidas, donde se hizo uso de la plataforma Khan Academy empleando el modelo pedagógico Aula Invertida y donde se buscaba la mejora del aprendizaje autónomo. Por otro lado, el cuestionario fue aplicado después de lo precisado previamente y la redacción de los diarios de campo se realizaron luego de la ejecución de las sesiones de aprendizaje, retroalimentación de la asesora de práctica y la docente titular de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet.

Se iniciaron las entrevistas de forma individual el 04 de julio de 2022 y finalizaron el 08 de julio de 2022 (Anexo 06). Respecto a la primera fase del aula invertida, el cual es la planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje” se preguntó en base al primer objetivo específico: “¿Qué es lo que más te agrada del curso de matemática? ¿Consideras que tu docente presenta una clase organizada?” (I01. 1e). obteniendo respuestas tales como” si considero que su clase es organizada”,

“si considero que tiene una clase muy organizada, siempre alcanza tiempo para realizar todos los temas”, “si presenta una clase organizada y dinámica”.

Se continuó con el planteamiento de la siguiente pregunta, relacionada a la segunda fase del aula invertida y el segundo objetivo específico, el cual es el diseño de recursos didácticos: se preguntó “¿Te gustan los materiales que el docente prepara para las clases? ¿Qué sugerencias le podrías brindar?” (I01, 2e). obteniendo respuestas tales como “las diapositivas me sirven mucho para informarme”, “quisiera más ejercicios”, “si, no tengo sugerencias”. Estas respuestas dadas en las entrevistas invitaban a que el docente presente muchos más recursos que apoyen al desarrollo de la clase.

Después, se planteó la pregunta en base al tercer objetivo específico: “¿Las actividades asignadas en el Classroom, previo al inicio de la semana de clase, puedes desarrollarlas de manera personal? ¿Por qué?” (I01, 3e). con relación a la tercera fase del aula invertida llamada clase digital, obteniendo respuestas como “si, porque así veo cuánto puedo entender por mí misma”, “a veces no, prefiero que sea en dúo para que sea más fácil” o “si, porque el profesor nos brinda materiales para guiarnos”. Aquí, se pudo notar que algunas estudiantes preferían trabajar con alguien acompañado, ya sea por ejemplo una compañera, ya que necesitan ese apoyo para lograr desarrollar las actividades.

Se prosiguió con la cuarta pregunta, que relacionaba a la fase del aula invertida y al cuarto objetivo específico llamado ejecución de talleres: “¿Te agrada cómo el docente explica y orienta los temas que se van desarrollando? ¿Qué sugerencia podrías dar para mejorar?” (I01, 4e). obteniendo respuestas como “si, ninguna”, “si, sugiero si pudiera resumir un poco más”, “si, porque nos explica puntualmente, de una

manera fácil y energética. Sugiero que siga así, realmente lo está haciendo bien, porque no nos aburrirnos y aprendemos rápido”. En esta pregunta, la gran mayoría de estudiantes no brindaron ninguna sugerencia y mencionaron que si les agrada como el docente explica.

La quinta pregunta hace referencia a última fase del aula invertida y objetivo específico llamado evaluación formativa: “¿Cada cuánto tiempo evalúa el docente? ¿Consideras fácil o complicada la evaluación?” (I01, 5e). obteniendo respuestas como “cada semana, a mi parecer está entre lo fácil y difícil”, “entre semanas, ya sea con prácticas o exposiciones con materiales hechos por nosotras”, “el docente evalúa cada semana o dos semanas (la evaluación es continua). Yo creo que es fácil, ya que nos evalúa de diferentes formas como trabajos en equipo y prácticas”. Esta pregunta busca conocer cada cuanto tiempo el docente evalúa a sus estudiantes, con el objetivo de saber si realmente han podido comprender el tema que se explicó en la semana y determinar realmente si funcionan o no las estrategias de evaluación aplicadas, tales como prácticas calificadas, evaluaciones de forma oral y trabajos en equipo.

La sexta pregunta de la entrevista fue una pregunta que relacionaba a la organización por parte de la estudiante para lograr comprender el tema que se desarrollaba en clase: “Para lograr comprender los temas que se van desarrollando en el curso, durante el año escolar, ¿Cómo te organizas?” (I01, 6e). obteniendo respuestas como “repartición de actividades con mis compañeras en trabajo en equipo, de forma individual no realizo”, “primero presto atención a la clase y si tengo alguna duda me dirijo hacia el profesor para resolver lo que no comprendo”, “transcurriendo el año escolar he variado la forma en que me organizo. Mi actual forma de organización consiste en: los viernes leo todos mis cuadernos y PPT (apuntes) de lo realizado y aprendido, también busco otros puntos de vista de diferentes fuentes,

también me ayudo con videos, libros, etc.” Algunas respuestas se relacionan a una forma de trabajo en equipo y otras a un trabajo autónomo e individual, lo cual es justamente lo que se busca en todas las estudiantes del aula de 4to “A”.

Finalmente, se planteó una última pregunta, que también servía e invitaba de forma consciente a la estudiante responder si se consideraba una estudiante autónoma: “¿Se considera una estudiante que tiene la capacidad de poder resolver, de forma autónoma, sus propias dudas respecto al tema desarrollado?” (I01, 7e). obteniendo muchas respuestas tanto afirmativas como negativas.

Ya habiendo aplicado la entrevista, se inicia con la aplicación de las sesiones de aprendizaje, las cuales buscan cambiar y mejorar el aprendizaje autónomo de las estudiantes, a través del modelo de aula invertida, mediante la plataforma Khan Academy.

La primera sesión de aprendizaje inicia y finaliza el 11 de julio de 2022, teniendo una duración de dos pedagógicas, donde se abordó el campo temático de ecuaciones lineales, en función al cuidado del medio ambiente, ya que es la temática que corresponde a la experiencia de aprendizaje 03 que se estaba desarrollando en ese momento. Esta sesión fue ejecutada de forma presencial con 22 de las 28 estudiantes seleccionadas.

Como se menciona en el DC01, se inicia la primera fase del modelo de aula invertida, el cual es la planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje, donde el docente consideró los procesos pedagógicos, los cuales son necesarios para que se realice una clase ordenada y detallada, acorde a las necesidades de las estudiantes. Se continuó con la segunda fase del modelo de aula invertida, el cual es el diseño de recursos didácticos, donde el docente consideró la elaboración de unas

diapositivas de apoyo, la elección de ciertos videos interactivos de la plataforma Khan Academy y el uso del algeplano.

Se lleva a cabo la tercera fase del modelo de aula invertida, que consiste en la clase digital, donde las estudiantes observaron en el Classroom los días 09 y 10 de julio de 2022 los recursos subidos por el docente, para que puedan ser revisados (en el caso de las diapositivas), observados (videos interactivos de Khan Academy) y desarrollados (ejercicios planteados en Khan Academy). Durante esos dos días, el docente podía observar en el panel de la plataforma Khan Academy el progreso de cada estudiante, cuáles eran sus aciertos y sus dificultades y a partir de lo último, hacer mucho más énfasis en la clase presencial.

La cuarta fase del aula invertida llamada ejecución de talleres, de forma presencial, el docente inicia con la presentación de la experiencia de aprendizaje 03 y se presentó un problema que fue rápidamente resuelto por la E5 y E14. Mientras se realizaba la retroalimentación del problema, se notó a diferencia de otras clases una menor interacción por parte del docente y las estudiantes, debido a que gracias a las actividades y recursos asignados antes de que inicie la clase, tenían claro lo que se estaba explicando y no se veían en la necesidad de preguntar constantemente. Utilizaron el algeplano para poder interpretar diferentes ecuaciones a través de las formas que presenta el recurso didáctico.

En la quinta y última fase del aula invertida llamada evaluación formativa, el docente asignó a las estudiantes dos ejercicios, los cuales serían evaluados a través de una lista de cotejo y desarrollados de forma individual. Finalizado el tiempo dado para el desarrollo de los ejercicios planteados, 22 de las 28 estudiantes pudieron resolver de forma individual los ejercicios, sin embargo, la E9 y la E13, quienes no

podieron desarrollar la actividad, tuvieron el apoyo y orientación por parte del docente para poder resolverla.

La segunda sesión de aprendizaje inicia y finaliza el 15 de julio de 2022, teniendo una duración de dos pedagógicas, donde se abordó el campo temático de ecuaciones lineales (resolución de ejercicios y problemas), en función al cuidado del medio ambiente, ya que es la temática que corresponde a la experiencia de aprendizaje 03 que se estaba desarrollando en ese momento. Esta sesión fue ejecutada de forma presencial con las 28 estudiantes.

Como se menciona en el DC02, al ser una sesión ejecutada durante la semana donde se inició con el campo temático de ecuaciones lineales, se realizó una breve explicación sobre lo desarrollado la clase anterior, donde la E22, a diferencia de sus demás compañeras, no lograba comprender lo que se estaba explicando. El docente dejó como actividad la resolución de cinco ejercicios con el uso del algeplano y mientras las estudiantes iban desarrollando, el docente se encargó de orientar a la E22 para que pueda lograr comprender lo que se estaba explicando. Cuando la E22 pudo desarrollar dos de los cinco ejercicios, el docente le mencionó que ahora, de manera individual, resuelva los otros tres ejercicios que quedaron pendientes. Pasaron diez minutos y la E22 logró desarrollarlos y junto a la E2, E5, E6 y la E10 se dirigieron a la pizarra a compartir con sus demás compañeras sus respuestas.

La tercera sesión de aprendizaje inicia y finaliza el 18 de julio de 2022, teniendo una duración de dos pedagógicas, donde se abordó el campo temático de ecuaciones cuadráticas (método de resolución de aspa simple y fórmula general), en función al cuidado del medio ambiente, ya que es la temática que corresponde a la experiencia de aprendizaje 03 que se estaba desarrollando en ese momento. Esta sesión fue

ejecutada de forma remota, puesto que se detectó un caso de COVID 19 en una de las estudiantes del aula de 4to. "A" y por ello, todas tuvieron que estar en cuarentena por una semana. Asistieron 22 de las 28 estudiantes seleccionadas a la clase realizado a través de la plataforma Meet.

Como se menciona en el DC03, se inicia nuevamente la primera fase del modelo de aula invertida, el cual es la planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje, donde el docente organizó su sesión de aprendizaje y la adecuó conforme al contexto donde se iban a desenvolver las estudiantes. Se continuó con la segunda fase del modelo de aula invertida, el cual es el diseño de recursos didácticos, donde el docente consideró la elaboración de unas diapositivas de apoyo, la elección de ciertos videos interactivos, artículos de lectura y ejercicios de la plataforma Khan Academy.

Se lleva a cabo la tercera fase del modelo de aula invertida, que consiste en la clase digital, donde las estudiantes observaron en el Classroom los días 16 y 17 de julio de 2022 los recursos subidos por el docente, para que puedan ser revisados (en el caso de las diapositivas), observados (videos interactivos y artículos de Khan Academy) y desarrollados (ejercicios planteados en Khan Academy). Durante esos dos días, el docente podía nuevamente observar en el panel de la plataforma Khan Academy el progreso de cada estudiante, cuáles eran sus aciertos y sus dificultades y a partir de lo último, hacer mucho más énfasis en la clase presencial. El docente observó que la E22 y la E13 no desarrollaron durante esos dos días las actividades asignadas y fueron anotadas para poder conversar con ellas y saber el motivo por el cual no ingresaban a la plataforma Khan Academy a resolver lo asignado.

La cuarta fase del aula invertida llamada ejecución de talleres, de forma remota, el docente inicia con la explicación de los métodos de resolución de ecuaciones cuadráticas, ya sea el método del aspa como la fórmula general. A diferencia de la presencialidad, al trabajar de forma remota, se perdió la interacción con los estudiantes, más aún que se les pedía que prendieran sus cámaras para saber si estaban prestando atención y solo dos estudiantes mantuvieron la cámara prendida durante toda la clase. En la quinta y última fase del aula invertida llamada evaluación formativa, el docente asignó a las estudiantes cinco ejercicios, los cuales serían evaluados a través de una lista de cotejo, desarrollados de forma individual y subidos al Classroom, en una sección llamada “Ejercicios de ecuaciones cuadráticas”.

Finalizado el tiempo dado para el desarrollo de los ejercicios planteados, 21 de las 28 estudiantes seleccionadas pudieron resolver de forma individual y subir los ejercicios planteados; sin embargo, la E1, E2, E7, E9, E10, E11, E12, E13, E15, E18 y la E22, quienes no pudieron desarrollar la actividad, tuvieron el apoyo y orientación por parte del docente para poder resolverla. Finalizada la clase, el docente pidió que en la plataforma Meet se quede la E22 y E13 para conversar un momento. Cuando solo quedaron las estudiantes mencionadas, el docente preguntó por qué no desarrollaron lo asignado el fin de semana previo a la ejecución de la sesión, mencionando que tuvieron dificultades con sus dispositivos móviles y con su conexión.

El docente mencionó que, en la medida de lo posible, traten de buscar la forma de cómo ingresar a la plataforma Classroom y Khan Academy, donde se asignan las actividades previas al inicio de la clase. Las estudiantes E22 y E13 se comprometieron en buscar la manera de cómo ingresar, revisar y resolver lo asignado por el docente.

La cuarta sesión de aprendizaje inicia y finaliza el 22 de julio de 2022, teniendo una duración de dos pedagógicas, donde se abordó el campo temático de ecuaciones cuadráticas (resolución de ejercicios y problemas), en función al cuidado del medio ambiente, ya que es la temática que corresponde a la experiencia de aprendizaje 03 que se estaba desarrollando en ese momento. Esta sesión fue ejecutada de forma remota con 22 de las 28 estudiantes que se encontraban conectadas en la plataforma Google Meet.

Como se menciona en el DC04, al ser una sesión ejecutada durante la semana donde se inició con el campo temático de ecuaciones cuadráticas, se realizó una breve explicación sobre lo desarrollado la clase anterior. Se pedía que prendan las cámaras para saber si realmente se encontraban presentes atendiendo la clase, pero solo la E14 y la E26 fueron las que prendieron sus cámaras y la mantuvieron así durante toda la clase. Se desarrollaron ejercicios y problemas para fortalecer la teoría explicada en clase.

El docente presenció las mismas sensaciones que la clase anterior, ya que la interacción era mucho menos fluida y muchas estudiantes como la E18, no participaba en clase, pese a estar conectada en la reunión. Se asignaron cinco ejercicios que tendrán que ser subidos a la plataforma Classroom, en el que 22 de las 28 estudiantes subieron a tiempo las actividades que dejaron.

Al finalizar la clase, se conversó rápidamente con la E2, E7, E12, E13, E15, E16, E19, E20, E21 y E22 para conocer cuáles fueron las dificultades que tuvieron y el motivo por el que no realizaron los ejercicios. Todas coincidieron que, al trabajar de forma remota, no lograron entender el tema del todo y sentían que se distraían

fácilmente. El docente brindó un tiempo extra para que puedan subir los ejercicios, en los que finalmente las seis estudiantes pudieron cargarlo a la plataforma Classroom.

La quinta sesión de aprendizaje inicia y finaliza el 8 de agosto de 2022, teniendo una duración de dos pedagógicas, donde se abordó el campo temático de ecuaciones lineales y cuadráticas (evaluación), en función al cuidado del medio ambiente, ya que es la temática que corresponde a la experiencia de aprendizaje 03 que se estaba desarrollando en ese momento. Esta sesión fue ejecutada ya de forma presencial de forma remota, asistiendo 22 de las 28 estudiantes en total.

Como se precisa en el DC05, se inicia la primera fase del modelo de aula invertida, el cual es la planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje, donde el docente organizó su sesión de aprendizaje, enfocada en la evaluación que se iba a desarrollar en clase. Se continuó con la segunda fase del modelo de aula invertida, el cual es el diseño de recursos didácticos, donde el docente consideró la elaboración de las prácticas calificadas, videos interactivos y ejercicios en la plataforma Khan Academy, para que las estudiantes puedan observar y resolver durante las dos semanas de vacaciones que iban a tener.

La tercera fase del modelo de aula invertida, que consiste en la clase digital, donde las estudiantes observaron en el Classroom desde el día 25 de julio de 2022 los recursos subidos por el docente, para que puedan ser observados (videos interactivos y artículos de Khan Academy) y desarrollados (ejercicios planteados en Khan Academy). Durante esas dos semanas, el docente podía nuevamente observar en el panel de la plataforma Khan Academy el progreso de cada estudiante. La gran mayoría de estudiantes lograron desarrollar los ejercicios planteados y observaron los videos interactivos de la plataforma Khan Academy.

La cuarta fase del aula invertida llamada ejecución de talleres, de forma presencial, el docente inicia con la evaluación a través de la práctica calificada donde, a diferencia de otras oportunidades, notó mucha más seguridad por parte de las estudiantes al desarrollar la práctica y no recurrieron tantas veces a la orientación del docente para poder disipar alguna duda que tuviesen. En la quinta y última fase del aula invertida llamada evaluación formativa, el docente recogió las prácticas calificadas y se entregó a cada estudiante, de forma aleatoria las prácticas de otras compañeras, para que, mientras el docente realizaba la retroalimentación de cada problema y ejercicios, vayan revisando con un (✓) si la resolución es correcta y con un (X) si la resolución es incorrecta.

De las 28 estudiantes, solo 22 de ellas aplicaron la práctica calificada, 12 obtuvieron como logro de aprendizaje "AD", 06 estudiantes obtuvieron "A", 03 estudiantes obtuvieron "B" y 01 estudiante tuvo como logro de aprendizaje "C". Se conversó con las estudiantes que obtuvieron como logro de aprendizaje tanto "B" como "C" y el docente preguntó el motivo por el cual creen que han salido con tales calificaciones. Lo mencionado por las estudiantes fue que principalmente el hecho de haber llevado una semana de clases de manera remota y las dos semanas de vacaciones, olvidaron ciertos contenidos que, en un principio, les había quedado claro. Se mencionó que la transición entre la presencialidad y lo remoto es parte del contexto donde uno se está desarrollando.

Finalizado los días de aplicación de las sesiones de aprendizaje, se inició con la aplicación del instrumento del cuestionario virtual, el cual se aplicó el 15 de agosto de 2022. Respecto a la primera fase del aula invertida llamada planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje y el primer objetivo específico "La aplicación

de la plataforma Khan Academy, junto a la organización realizada por el docente para llevar a cabo las sesiones de aprendizaje ¿Han servido para mejorar sus conocimientos antes de iniciar la clase de matemática?” (I02, 1c). se obtuvieron respuestas tanto positivas como negativas. Es entendible ya que algunas estudiantes no pudieron desarrollar las actividades planteadas por el docente, por diferentes motivos, ya sea de conexión a internet, problemas familiares, entre otros.

En función a la segunda fase del aula invertida llamada diseño de los recursos didácticos y el segundo objetivo específico, se preguntó “¿Cree que sus estrategias de aprendizaje han mejorado tras usar la plataforma Khan Academy, en beneficio del desarrollo de su aprendizaje autónomo?” (I02, 2c). obteniendo respuestas como “más que todo la aplicación me sirvió para practicar”, “si, porque Khan Academy entiendo más con los videos”, “siento que hay cosas en el Khan Academy como las lecturas que algunas son más difíciles de entender, pero con el video se puede llegar a entender mejor”. Esto demuestra que la plataforma Khan Academy cumplió su función, para mejorar el aprendizaje autónomo de la mayoría de las estudiantes, a través de los diversos recursos que el docente iba publicando.

La tercera pregunta en base al tercer objetivo específico “¿Su espacio o ambiente de estudio, hacia la mejora de su aprendizaje, fue el indicado para lograr realizar sus actividades tanto de la plataforma Khan Academy, como las actividades asignadas en clase? Describa brevemente su ambiente de estudio” (I02, 3c y 3.1c). hace alusión a la tercera fase del modelo pedagógico aula invertida llamado clase digital, obteniendo respuestas tanto positivas y negativas. En la descripción de sus ambientes de estudio, algunas mencionaron “cuarto pequeño junto a la cocina y cama”, “en mi casa cuento con computadora para realizar mis tareas y hacer uso de las plataformas virtuales”, “solo en las noches puedo encontrar un espacio tranquilo,

en las tardes rara vez por mis primos”. Ello denota la importancia de tener un espacio adecuado para el desarrollo de las actividades propuestas por el docente previo a la aplicación de la sesión de aprendizaje.

En relación con la cuarta fase del aula invertida llamada ejecución de talleres y el cuarto objetivo específico, se planteó la pregunta “¿Con qué frecuencia ha consultado al docente respecto a las dudas que ha tenido durante estas dos últimas semanas de clases?” (I02, 4c). obteniendo respuestas como “a veces”, “nunca”, “casi siempre”, “rara vez”. Cabe destacar que esta pregunta contenía alternativas para responder, las cuales eran “nunca”, “rara vez”, “a veces”, “casi siempre” y “siempre”. Este es un buen indicador para tomar en cuenta la poca necesidad que tuvieron las estudiantes de preguntar al docente, ya que investigaban y relacionaban lo realizado en las actividades de la fase de clase digital del aula invertida.

La última fase del aula invertida llamada evaluación formativa, se planteó la pregunta en base al quinto objetivo específico “Después de estas dos semanas, ¿Cómo considera que ha sido su rendimiento académico en el curso de matemática?” (I02, 5c). se obtuvieron respuestas como “bueno”, “regular”, “excelente”. Al igual que I02.4c, era una pregunta que contenía alternativas para responder, las cuales eran “muy bajo”, “bajo”, “regular”, “bueno” y “excelente”. Cada estudiante indicó su nivel de desempeño durante estas dos semanas, lo cual es importante, para luego establecer ciertas medidas que les permita mejorar ciertos aspectos que no pudieron mejorar a lo largo del tiempo de aplicación de las sesiones.

En el cuestionario también se planteó una última pregunta que relacionaba la autorregulación con el aprendizaje autónomo “Durante estas dos últimas semanas de clases ¿Ha podido autorregularse lo suficiente como para poder resolver de forma

autónoma sus propias dudas?” (I02, 6c). obteniendo respuestas como “sí” y “no”, ya que era una pregunta con solo dos alternativas de respuesta. Esto indica aún la necesidad de las estudiantes por continuar mejorando su aprendizaje autónomo, a través del refuerzo de hábitos de estudio y estrategias de aprendizaje.

Finalmente, las estudiantes lograron mejorar su aprendizaje autónomo en el curso de matemática haciendo uso de la plataforma Khan Academy, que les proporcionó una nueva estrategia para que puedan conocer su propio ritmo de aprendizaje y los recursos que esta plataforma brinda, tales como videos interactivos, artículos y ejercicios propuestos; a través de las cinco etapas que forman parte del modelo pedagógico Aula Invertida, como afirma Alvarado (2017), donde menciona que el aprendizaje autónomo es un proceso que invita al estudiante a elegir su propio desarrollo de su aprendizaje, eligiendo estrategias, herramientas y momentos adecuados para aplicar de manera independiente lo aprendido (p. 26)

3.3 Logros y dificultades encontrados

Logros

Las estudiantes del 4to. grado “A” de secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet, logra mejorar su aprendizaje autónomo gracias a la planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje de Matemática, lo cual fue necesaria la implementación y aplicación de la plataforma Khan Academy en función al modelo pedagógico aula invertida.

El diseño de recursos didácticos logra mejorar el aprendizaje autónomo, a través del uso de la plataforma Khan Academy principalmente, con la asignación de videos interactivos, artículos de lectura y ejercicios propuestos.

La clase digital logra mejorar el aprendizaje autónomo, por medio de la previa revisión de materiales subidos en Classroom y el desarrollo de los recursos de la plataforma Khan Academy, dando posibilidad de que las estudiantes cumplan las actividades en las clases presenciales y remotas.

El taller permite a las estudiantes mejorar su aprendizaje autónomo a través de las actividades planteadas por el docente en las clases presenciales y remotas, lo cual permitió que las estudiantes comprendieran la importancia del uso y aplicación de la plataforma Khan Academy y Google Classroom.

La evaluación formativa logra que las estudiantes mejoren su aprendizaje autónomo, a través del desarrollo de problemas y ejercicios planteados por el docente y la aplicación de una práctica calificada, lo cual facilitó mucho más el desarrollo de las actividades para el logro de sus aprendizajes y la mejora del aprendizaje autónomo.

Las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón - Chalet mejoran su aprendizaje autónomo mediante el modelo pedagógico Aula Invertida con Khan Academy en matemática.

Dificultades

En la planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje, el principal inconveniente que se presentó fue el hecho de que las estudiantes de un momento a otro, por motivos de salud (COVID 19), faltaron a clases, conllevando a la modificación inmediata de los recursos a utilizar por parte del docente.

La dificultad que se presentó en el diseño de recursos didácticos fue el tiempo que le toma al docente para elaborar las diapositivas que servían de apoyo al uso de Khan Academy, ya que se tenían que mostrar muy atractivas y llamativas para las

estudiantes, además de la elaboración de materiales como el algeplano, que permita la mejora del aprendizaje autónomo.

Correspondiente a la clase digital, la única dificultad que se pudo observar fue la demora de la subida de archivos al Classroom que complementaban la información que brindaba Khan Academy, ya que algunos de ellos son pesados.

En relación con el taller, la gran dificultad fue, como se mencionó en la planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje, la transición repentina de las clases presenciales a clases remotas. Ello perjudicó notablemente en la participación de las estudiantes, la orientación individual y la interacción entre docente y estudiante.

Finalmente, respecto a las actividades de evaluación formativa, al momento de asignar los ejercicios de evaluación en la clase, algunas estudiantes no lograban desarrollarlos, y en la virtualidad esa situación se agravó mucho más con otras estudiantes.

LECCIONES APRENDIDAS

Es importante considerar la aplicación de esta temática de investigación en un entorno presencial, puesto que será la mejor manera de determinar si la población de estudio logró mejorar de forma efectiva su aprendizaje autónomo, tras aplicar la plataforma Khan Academy.

Otro aspecto muy importante a considerar es tratar de incluir en la medida de lo posible a la población de estudio en la aplicación de los instrumentos propuestos en la investigación, ya que puede haber un cierto contratiempo cuando se deseen analizar los datos y posteriormente realizar con mayor facilidad la triangulación de instrumentos.

Finalmente, considero que el rol del docente debe ser fundamentalmente orientar a las estudiantes hacia la mejora de su aprendizaje autónomo, a través del reconocimiento de su ritmo de aprendizaje y las estrategias que deben aplicar para el campo temático al cual se está abordando.

REFERENCIAS

- Alvarado, H. (2017). *Motivación y aprendizaje autónomo en estudiantes del nivel secundaria de la institución educativa “San Martín de Porres”, Matacoto, Yungay – 2016*. [Tesis de Doctorado, Universidad César Vallejo] https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18813/Alvarado_SHL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alvarado, M. (2017). La importancia del diario de campo en la educación preescolar. <https://n9.cl/593ef>
- Arrese, R. (2021). La retroalimentación formativa y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución educativa - Lurín, 2021. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo] https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66361/Arrese_RM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Asprilla, M., Bolaños, M., Cadena, N., Rueda, S., Salguero, G., Santos, L., Trujillo, M. y Villa, A. (2017). *Fortalecimiento del aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Institución Educativa Técnico Comercial Villa del Sur por medio de una propuesta didáctica*. [Tesis de Doctorado, Universidad Santo Tomás] <https://n9.cl/5ntc7>
- Brioso, J. (2020). *Influencia del uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo] https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57384/Brioso_CJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cabrera, L. (2017). La investigación-acción; una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima. *Educación*. 26. 142-143. <https://n9.cl/dzwi2>
- Calderón, R. (2018). *Aula invertida: Una estrategia para la enseñanza de funciones básicas*. [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia] https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2986/1/TGT_1606.pdf
- Capcha, A., Neyra, R. y Palomino, T. (2021). *Resolviendo problemas de gestión de datos e incertidumbre en aula invertida con Pear Deck*. [Tesis de Licenciatura, Escuela de Educación Pedagógica Pública Monterrico]. <https://n9.cl/7mf84>
- Campoverde, L. (2015). *Técnicas e instrumentos de evaluación aplicada por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de educación media de la escuela "Febres Cordero"*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Tecnológica Equinoccial] <https://n9.cl/56tip>
- Cedeño, M. y Vigueras, J. (2020). Aula invertida: una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Domino de las ciencias*, 6(3), 879 - 897, <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7539749.pdf>
- Chérrez, D. (2017). *Plataforma educativa Khan Academy y su aporte al aprendizaje autónomo de los estudiantes de segundo bachillerato informática de la unidad educativa babahoyo, cantón babahoyo, provincia de los ríos*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Babahoyo]. <https://n9.cl/1u4i1>
- Colmenares E. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Voces y Silencios. *Revista*

Latinoamericana de Educación, 3(1), 102 - 115.

<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys3.1.2012.07>

Corral, A. (2 de marzo de 2015). *¿Qué es el Análisis Documental?* <https://n9.cl/myvk17>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (10 de diciembre de 2021). *Los retos y oportunidades de la educación secundaria en América Latina y el Caribe durante y después de la pandemia*. CEPAL. <https://n9.cl/n6qiz>

Contraloría del Perú (18 de abril de 2021). Más del 32% de alumnos en 17 regiones no habría obtenido resultados satisfactorios en 2020. Nota de prensa. <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/483177-mas-del-32-de-alumnos-en-17-regiones-no-habria-obtenido-resultados-satisfactorios-en-2020>

Coto, A. (2021). Aula invertida en la clase de matemática. *Revista multidisciplinar Ciencia Latina*, 5(5), 1 -17 . <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/873/1191>

Creswell, J. (2012). *Educational Research, Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson. <https://n9.cl/69mz8>

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162 - 167. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

García, M. (2020). *El aprendizaje autónomo como estrategia del estudiante de educación superior presencial para afrontar las dificultades generadas por la educación remota asistida por TIC durante el confinamiento por el Covid-19 en Colombia*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Abierta y A Distancia] <https://n9.cl/6q1ir>

Hamui, A., y Varela, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en educación médica*, 2(5), 55-60.
<https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>

Jara, F., Cancino, P., y Casillas, M. (2019). La integración de Khan Academy. Una estrategia didáctica para la evaluación de matemáticas en ingeniería. *Revista Electrónica De Divulgación De Metodologías Emergentes En El Desarrollo De Las STEM*, 1(1), 26-49. <https://n9.cl/6vavs>

Jaramillo, S. (2021). *Aplicación de estrategias de aprendizaje autónomo para el desarrollo de capacidades en probabilidades para la toma de decisiones en estudiantes de administración*. [Tesis de Maestría, Universidad San Martín de Porres]
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7327/jaramillo_vss.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lasso, L. y Conde, K. (2020). Khan Academy como herramienta en el aprendizaje de las matemáticas y la programación de computadoras. *Revista Interamericana de investigación, educación y pedagogía*. 232-233. <https://n9.cl/k0tkq>

La Torre, B. (2016). *Programa de intervención basado en metodologías activas para promover el desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de la carrera profesional de psicología de la universidad católica los ángeles de Chimbote- Pucallpa, 2015*. [Tesis de Maestría, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote].
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/2172/APRENDIZAJE AUTONOMO Y METODOLOGIA ACTIVA LA TORRE SHUPINGAHUA BETSY.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/2172/APRENDIZAJE_AUTONOMO_Y_METODOLOGIA_ACTIVA_LA_TORRE_SHUPINGAHUA_BETSY.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

López, C. y Heredia, Y. (2017). ¿Qué es la escala i? *Guía de aplicación*. 05-06.

<https://n9.cl/8g6e3>

López, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*.

Universitat de Barcelona.

https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf

Medina, D. y Nagamine, M. (2019). Estrategias de aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 134-159.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/pyr/v7n2/a06v7n2.pdf>

MINEDU (2016). Currículo Nacional de Educación Básica.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

MINEDU (2018). Perú: ¿Cómo vamos en la educación?.

<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6104/Per%203%ba%20c%20c%20b3mo%20vamos%20en%20educaci%20c%20b3n%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MINEDU (2021). Desarrollo de la autonomía de las y los estudiantes : brindar orientaciones generales a los docentes tutores sobre el desarrollo de la autonomía en sus estudiantes con el fin que sean gestores de su propio aprendizaje. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/7669>

Molina, M. (2020). Hay otros mundos, pero están en este. Investigación cualitativa.

Revista Electrónica AnestesiaR, 11(6), 2. <https://n9.cl/c26vu>

- Muñoz, R. (2018). *Aula invertida: una estrategia para la enseñanza de funciones básicas*. [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia] https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2986/1/TGT_1606.pdf
- Quimbayo, L. (2014). *Concepciones de aprendizaje autónomo de los estudiantes de enfermería en dos instituciones de educación superior ubicadas en Bogotá*. . [Tesis de Maestría, Universidad Santo Tomás] <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/415/Concepciones%20de%20aprendizaje%20autonomo%20de%20los%20estudiantes%20de%20enfermeria.pdf?sequence=1>
- Ramirez, M. y Vizcarra, J. (2016). Desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes normalistas mediante Khan Academy. *Revista Ra Ximhai*, 12(6), 285-293. https://www.researchgate.net/profile/Maria-Ochoa-23/publication/333195908_Desarrollo_de_habilidades_matematicas_en_estudiantes_normalistas_mediante_Khan_Academy/links/5d997715a6fdccfd0e7b3469/Desarrollo-de-habilidades-matematicas-en-estudiantes-normalistas-mediante-Khan-Academy.pdf
- Reyes, M. (2017). Desarrollo de la competencia de aprendizaje autónomo en estudiantes de Pedagogía en un modelo educativo basado en competencias. REXE. *Revistas de Estudios y Experiencia en Educación*, 16(32), 67 - 82. <https://www.redalyc.org/pdf/2431/243153684004.pdf>
- Rodriguez, I. (2018). *Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro - 2017*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y

Valle]<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/2289/TM%20CE-Em%203969%20R1%20%20Rodriguez%20Olaya.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sequera, M. (2014). Investigación acción: Un método de investigación Educativa para la sociedad actual. ARJÉ. *Revista de Postgrado*, 10 (18), .223-229.
<http://arje.bc.uc.edu.ve/arj18/art23.pdf>

Silva, A. (2018). Estrategia de aula invertida mediada por software de virtualización. *Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI*, 20.
<https://n9.cl/zw3sc>

Solórzano, Y. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Revista Dominio de las Ciencias*, 3, 242-251. <https://n9.cl/laazy>

UNESCO (16 de abril de 2020). *El sistema educativo peruano: buscando la calidad y la equidad durante los tiempos de COVID-19*. UNESCO. <https://n9.cl/fvzp>

UNESCO (2018). La formación docente en servicio en el Perú: Proceso de diseño de políticas y generación de evidencias.
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6808/La%20formación%20docente%20en%20servicio%20en%20el%20Perú%20proceso%20de%20diseño%20de%20políticas%20y%20generación%20de%20evidencias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Universia Fundación (7 de diciembre de 2020). *¿Qué es el aprendizaje autónomo?*.
<https://n9.cl/hjufy>

Wendorff, C.(2019). *Aula invertida para el aprendizaje de dominio en los estudiantes del curso de metodología de la investigación de una Universidad Privada de*

Lima. . [Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola].
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0d67f0ae-cc16-44c7-ac82-59c3886c3894/content>

Vaca, R. y Armas, V. (2020). Amor u odio a la matemática: Reflexión desde la práctica pedagógica. *Revista Educare*, 24 (2), 338-352. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/download/1334/1304/1711>

Vargas, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: Nuevas tendencias y retos. *Revista Calidad en la Educación Superior Programa de Autoevaluación Académica*, 3 (1), 119-139.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3945773.pdf>

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE COHERENCIA: INVESTIGACIÓN-ACCIÓN

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: AULA INVERTIDA EN KHAN ACADEMY PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO
EN MATEMÁTICA

AUTOR:	PROGRAMA DE ESTUDIOS:	DISEÑO:	ENFOQUE:
<ul style="list-style-type: none"> • DIAZ DELGADO, Alvaro Emerson 	Matemática-Física	Investigación-acción	Cualitativo

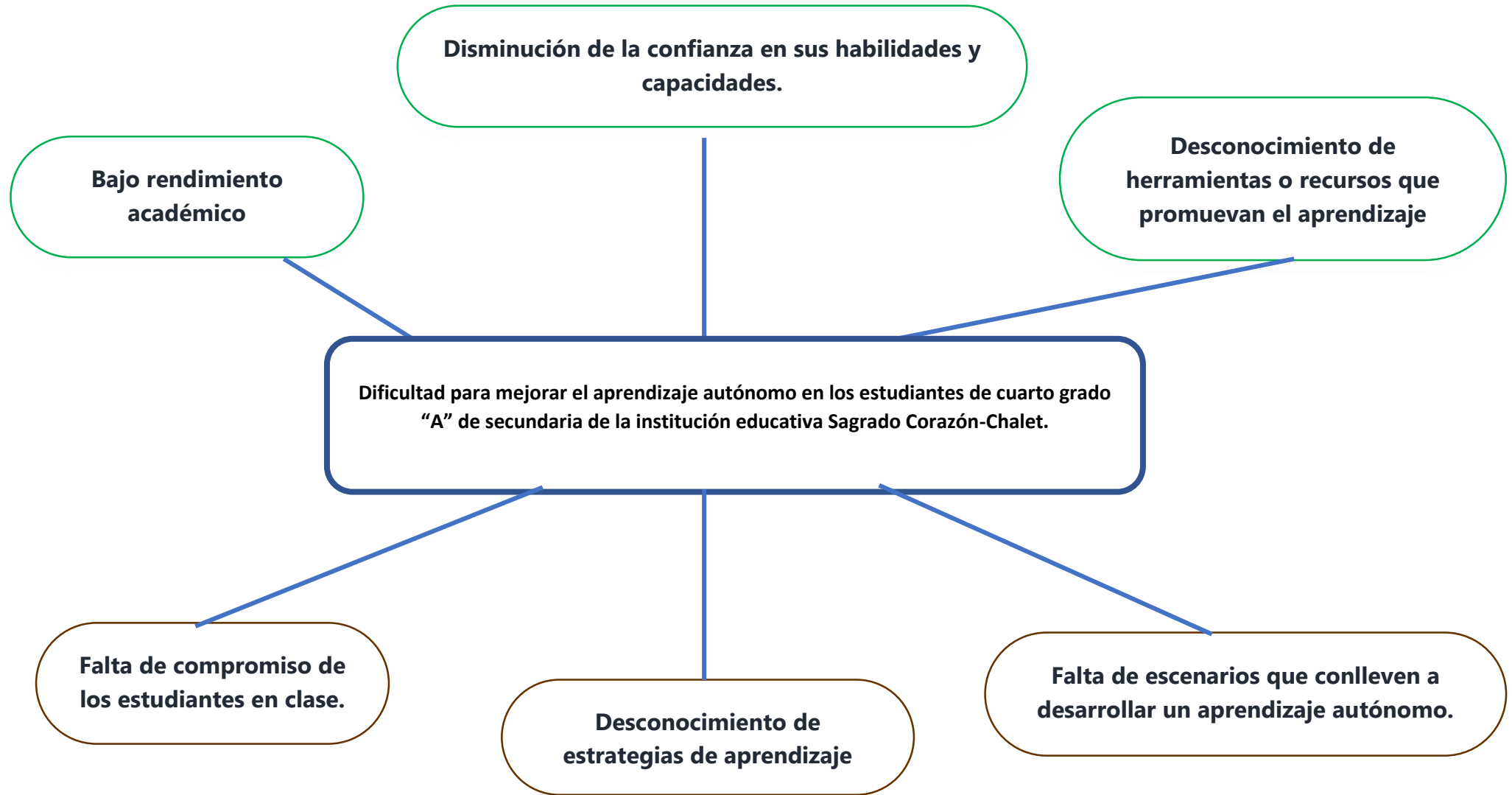
PROBLEMA	OBJETIVOS			ACTIVIDADES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
¿La aplicación del modelo pedagógico Aula Invertida con Khan Academy, mejora el aprendizaje autónomo en las estudiantes de cuarto año "A" de educación secundaria de la Institución Educativa 6053	Mejorar el aprendizaje autónomo mediante el modelo pedagógico Aula Invertida con Khan Academy en matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.			Diagnóstico de la problemática de las estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet. Indagación y análisis del	Técnica de grupo focal: <ul style="list-style-type: none"> • Guía de entrevista semi estructurada. Entrevista cualitativa estructurada: <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario
	Objetivos Específicos	Campos de acción	Hipótesis de acción		

"Sagrado Corazón" – Chalet?	Mejorar el aprendizaje autónomo mediante la planificación de actividades de enseñanza - aprendizaje, con la plataforma Khan Academy en Matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.	Aula Invertida 1. Planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje.	1. La planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje con Khan Academy en matemática mejora el aprendizaje autónomo.	logro del aprendizaje autónomo en matemática con la plataforma Khan Academy durante las primeras sesiones del año 2022. Elección del modelo pedagógico (Aula invertida) para aplicar en el logro del aprendizaje autónomo empleando la plataforma Khan Academy en Matemática en las 29 estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón - Chalet.	<ul style="list-style-type: none"> Diario de campo.
	Mejorar el aprendizaje autónomo mediante el diseño de recursos didácticos con Khan Academy en Matemática, en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.	2. Diseño de recursos didácticos.	2. El diseño de recursos didácticos para sesiones sincrónicas y asincrónicas con Khan Academy en Matemática, mejora el aprendizaje autónomo en las estudiantes de 4to grado "A" de la Institución Educativa Sagrado Corazón-	Desarrollo del marco metodológico. Aplicación de instrumentos de acompañamiento y evaluación de logro durante la intervención	

			Chalet.	pedagógica.	
	Mejorar el aprendizaje autónomo mediante la clase digital, con la plataforma Khan Academy en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.	3. Clase digital	3. La ejecución de la clase digital como actividad asincrónica a través de la plataforma virtual mejora el logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.		
	Mejorar el aprendizaje autónomo mediante la ejecución de talleres sincrónicos, empleando la plataforma Khan Academy en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.	4. Taller	4. La ejecución de talleres mediante la plataforma Khan Academy permite poner en práctica los aprendizajes de los estudiantes para la mejora del aprendizaje autónomo.		

	Mejorar el aprendizaje autónomo mediante la evaluación formativa, empleando la plataforma Khan Academy en las estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.	5. Evaluación formativa	5. Las actividades de evaluación continua en el desarrollo del área de matemática permite mejorar el logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.		
--	---	-------------------------	--	--	--

ANEXO 02: ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 04: PLAN DE ACCIÓN

AULA INVERTIDA EN KHAN ACADEMY PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN MATEMÁTICA

Institución educativa donde se aplicó: “Sagrado Corazón”- Chalet.

Población: Estudiantes de 4to año “A” de secundaria.

PLAN DE ACCIÓN					
CAMPO DE ACCIÓN	HIPÓTESIS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES	CRONOGRAMA/MES-SEMANA
1. Planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje.	La planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje mejora el aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.	Se elaborarán las sesiones de aprendizaje, considerando la aplicación de la plataforma Khan Academy previo al inicio del desarrollo de cada sesión.	<ul style="list-style-type: none"> - Diapositivas. - Plataforma Khan Academy. - Sesiones de aprendizaje. - Currículo Nacional de la Educación Básica - Programa curricular de Educación Secundaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diaz - Delgado - Alvaro - Emerson 	<ul style="list-style-type: none"> - Primeras dos semanas de julio.
2. Diseño de los recursos didácticos	El diseño de recursos didácticos para sesiones sincrónicas y asincrónicas mejora el aprendizaje autónomo mediante la	Se considerará el uso de recursos didácticos que sirvan de apoyo al docente, para la mejora del aprendizaje autónomo de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Papelógrafos. - Planos cartesianos. - Elaboración de maquetas. - Diapositivas. - Plataforma Khan Academy. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diaz - Delgado - Alvaro - Emerson 	<ul style="list-style-type: none"> - Primeras dos semanas de julio.

	plataforma Khan Academy.				
3. Realizar la clase digital (Actividades de la plataforma Khan Academy)	La ejecución de la clase digital como actividad asincrónica a través de la plataforma virtual mejora el logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.	Se asignarán actividades asincrónicas que permitan complementar lo realizado en clase.	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma Khan Academy. - Fichas complementarias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diaz Delgado Alvaro Emerson 	<ul style="list-style-type: none"> - Tercera y cuarta semana de julio y segunda semana de agosto.
4. Ejecutar el taller (Ejecución de las experiencias de aprendizaje de forma presencial o virtual)	La ejecución de talleres mediante la plataforma Khan Academy permite poner en práctica los aprendizajes de los estudiantes para la mejora del aprendizaje autónomo.	A través del uso de la plataforma Khan Academy, los estudiantes podrán mejorar su aprendizaje autónomo, considerando su ritmo de aprendizaje y sus respectivas estrategias.	<ul style="list-style-type: none"> - Plataforma Khan Academy. - Ficha de reconocimiento de ritmo de aprendizajes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diaz Delgado Alvaro Emerson 	<ul style="list-style-type: none"> - Tercera y cuarta semana de julio y segunda semana de agosto.

<p>5. Evaluación formativa (Modalidad presencial).</p>	<p>Las actividades de evaluación continua en el desarrollo del área de matemática permite mejorar el logro del aprendizaje autónomo mediante la plataforma Khan Academy.</p>	<p>Finalizada cada sesión, los estudiantes evaluarán su progreso y ritmo de aprendizaje y el docente evaluará si los recursos utilizados fueron los más adecuados. (retroalimentación, revisión de cuadernos, prácticas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de metacognición. - Informe de desempeño. - Práctica calificada 	<p>- Diaz Delgado Alvaro Emerson</p>	<p>- Tercera semana de agosto.</p>
--	--	---	---	--------------------------------------	------------------------------------

ANEXO 05: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE/UNIDAD DE ANÁLISIS	CATEGORÍA/ DIMENSIONES	INDICADORES
Independiente: Aula Invertida	Planificación de actividades de enseñanza-aprendizaje	Sesiones de aprendizaje Procesos pedagógicos
	Diseño de recursos didácticos	Recursos conceptuales
	Clase digital	Actividades individuales
	Ejecución de talleres	Reforzar los contenidos
	Evaluación formativa	Instrumentos de evaluación Criterios de evaluación
Dependiente: Aprendizaje Autónomo	Motivación	Atención constante
	Comprensión de los temas planteados	Desarrollo de ejercicios y problemas planteados.
	Responsabilidad para realizar las actividades	Predisposición Conocimiento del ritmo de aprendizaje

ANEXO 06: TABLA DE RESPUESTAS DE LAS ESTUDIANTES EN LA ENTREVISTA

Nombres y apellidos:	1. ¿Qué es lo que más te agrada del curso de matemática? ¿Consideras que tu docente presenta una clase organizada?	2. ¿Te gustan los materiales que el docente prepara para las clases? ¿Qué sugerencias le podrías brindar?	3. ¿Las actividades asignadas en el Classroom, previo al inicio de la semana de clase, puedes desarrollarlas de manera personal? ¿Porqué?	4. ¿Te agrada cómo el docente explica y orienta los temas que se van desarrollando? ¿Qué sugerencia podrías dar para mejorar?	5. ¿Cada cuánto tiempo evalúa el docente? ¿Consideras fácil o complicada la evaluación?	6. Para lograr comprender los temas que se van desarrollando en el curso, durante el año escolar, ¿Cómo te organizas?	7. ¿Se considera una estudiante que tiene la capacidad de poder resolver, de forma autónoma, sus propias dudas respecto al tema desarrollado?	7.1. Justifica tu respuesta:	8. ¿Con qué frecuencia necesita la orientación de su docente para poder entender el tema y desarrollar ejercicios y/o problemas?	8.1. Justifica tu respuesta:
Estudiante 01	Temas interesantes. Si, considero que su clase es organizada.	Si, ninguna sugerencia.	Si, porque conocía ya previamente el tema.	Si, ninguna.	Cada semana. Considero fácil la evaluación.	Repartición de actividades con mis compañeras en trabajo en equipo. De forma individual no lo realizo.	Si	Porque vuelvo a leer el contenido dado.	Casi siempre.	Hay temas que no entiendo del todo.
Estudiante 02	Si me gusta como nos enseña a todas mis compañeras y a mí.	Si porque lo explica bien y su forma de enseñar es genial	Si , porque el profesor tiene buena enseñanza	Si , ninguna	Casa semana , muy facil	No entendí	Si	Si porque se le entiende bien al profesor	Solos 2 veces	Porque aveces no entiendo
Estudiante 03	Me gusta la técnica de enseñanza del profesor, hace las clases más	Si me gustan, por el momento no tengo ninguna sugerencia	Si, ya que se me hicieron bastante fáciles	Si, me agrada mucho es mi fácil de entender , por el momento no	Considero que las evaluaciones son sencillas	Apuntó algunas cosas importantes sobre e tema para que se me haga más	No	En algunas cosas si necesitaría algo de ayuda	Con una frecuencia algo baja	No es frecuente la ayuda que necesito

	divertidas y fáciles , si es muy organizado explica muy bien los temas			tengo ninguna sugerencia.		fácil al practicar o desarrollar				para entender algunas temas ya que el docente sabe explicar los temas.
Estudiante 04	Me gusta mucho la manera de explicar del profesor y que siempre si tenemos dudas él nos explica. Si, considero que tiene una clase muy organizada, siempre alcanza el tiempo para realizar todos los temas.	Si, siempre sus clases son muy didácticas. Creo que falta un poquito más de dinámicas, en las que podamos aprender jugando o algo así.	La mayoría de veces si, aveces consulto con el profesor o espero al día asignado que se va a dar el tema.	Si, me agrada como explica los temas y nos ayuda a entenderlos. Creo que no tengo sugerencias solo que, siempre enseñe tan bien como ahora.	Cuando es final de una EDA. Si, sus evaluaciones son fáciles.	Prestó atenta a clase y luego repaso con el ppt que manda el profesor por Classroom.	Si	Siempre he sido muy buena con los números y me gusta indagar sobre ello, así que si me creo capaz.	No es frecuente.	La mayoría de las clases logro entender el tema a la perfección
Estudiante 05	La paciencia con la que se explican las clases paso por paso. Si, el profesor se deja entender en sus explicaciones,	Si, son entendibles y nos muestra ejemplos útiles. No tengo ninguna sugerencia.	Si, porque son temas ya trabajados en clase.	Si, nos ayuda con las dudas que tenemos y avanzamos todas juntas. Ninguna sugerencia.	Cada semana, a mi parecer está entre lo fácil y difícil.	Dependiendo de las dudas que se me presentan en cada tema voy apuntando ejemplos que comprendo y tomo nota de pequeñas	No	Si bien es cierto al terminar las clases el tema lo entiendo bien, pero si tengo alguna duda casi siempre vienen a ser porque son cosas que vienen más allá	No con mucha frecuencia	El profesor explica de manera entendible los pasos a seguir en la

	resuelve las dudas de todas y seguimos un orden en conjunto.					observaciones interesantes y nuevas.		del tema, las respuestas son algo complicadas que se enfocan en un tema más profundo que no se está trabajando.		resolución de los ejercicios y temas.
Estudiante 06	Si considero que mi docente da una clase organizada	Si, me gusta .	Si, porque se me hacen fácil.	Si, lo explica muy bien.	Una semana y si son fáciles las evaluaciones.	Los repaso y práctico.	Si	Porque me guío y leo el tema para poder resolver alguna duda..	2 veces.	Comprendo rápido los ejercicios.
Estudiante 07	las clases son organizadas	si le opodria decir que resuma mas la clase	si porque no es grupal todo	si podria resumirt mas	cada 3 dias creo es facil	estudiando el tema de nuevo	No	porque me cuesta entender por mi sola	cpon mucha frecuencia	porque aveces no entiendo
Estudiante 08	Que aprendemos los nuevos temas paso a paso, o sea vamos lento y asi logramos entender las cosas. Sí, creo que las clases estan organizadas	Si, me parecen ordenados, tambien me gusta cuando el profesor trae hojas de papel para pegarlas en la pizarra como para repasar. No tengo sugerencias	El profesor no suele mandar actividades previas al Classroom. Pide traer materiales al colegio.	Sí, personalmente si entiendo las explicaciones. No sabría decir alguna sugerencia	Muy periodicamente, las practicas son faciles.	No tengo planteado un orden, hago las tareas de matematica si pronto toca entregarlas, al inicio del año sí las hacía el mismo día que las dejaban.	Si	Porque cuando me doy cuenta que no entiendo algo, por mi cuenta busco ese tema en internet para ver que me dicen. O sino pregunto a alguien	Realmente pocas veces	Porque hasta ahora los ejercicios me han parecido claros y no fueron complicados
Estudiante 09	Que trabajemos mucho en grupo. Sí.	Sí, son entendibles y están ordenados. Una sugerencia que le puedo	Depende, si el tema lo entiendo lo realizó, pero si no lo entiendo lo dejo tal cual	Sí ya que si tenemos alguna duda el nos la explica hasta entender. Por el	Muy seguido por los trabajos en grupo. La verdad la considero fácil ya que logró	Primero presto atención a la clase y si tengo alguna duda me dirijo hacia el profesor para	No	Sí puedo pero mayormente requiero de ayuda de alguien que sí sabe, en este caso el profesor.	Lo normal	Ya que a veces necesito comprobar si realmente estoy

		dar es que las clases tengan más dinámicas.	hasta que el profe nos explique.	momento ninguna.	comprender el tema.	resolver lo que no comprendo.				entendiedo bien el tema.
Estudiante 10	La forma en la que el docente explica su curso, hace que sea entendible y también la paciencia del profesor, nos ayuda cuando tenemos dudas. Sí, el profesor organiza las clases y actividades con tiempo, hasta estamos más adelantadas que otros salones.	Sí, son muy didácticos y hace que el tema sea más comprensible. Realmente no daría una sugerencia estoy muy contenta con este curso.	Sí, porque el profesor nos explica bien el tema y eso me ayuda a resolver las actividades que nos manda	Me agrada mucho la forma en la que el profesor explica el tema, eso me ayuda mucho a comprender el tema que estamos realizando, no le daría ninguna sugerencia la que todo me parece correcto en su curso.	No recuerdo cada cuánto y sus evaluaciones están en punto medio pero no diría que tan complicado lo bueno es que sabemos del tema gracias a como lo explica	Puedo ver videos relacionados con el tema que hemos tocado y eso me ayuda	Si	Hay algunas cosas que quizá me cuesta comprender pero no hace falta preguntarle al docente ya que puedo visualizar las fichas que el entrega con respecto a la clase o los ppts que sube al classroom, son de gran ayuda	No con mucha	El profesor explica bien el tema que tratamos y da ejercicios para practicar lo que hace que sea más fácil entenderlo y no hace falta requerir de su ayuda
Estudiante 11	Me agrada las explicaciones del profesor, ya que son entendibles. Sí, el profesor es organizado con las clases.	Sí, los ppts contienen información de la clase. No se me ocurre alguna sugerencia.	Sí pude, ya que la mayoría eran temas que los habíamos visto en años anteriores.	Sí me agrada, no tendría alguna sugerencia.	Considero que la evaluación estuvo fácil, ya que el profesor realizó un pequeño repaso de los temas antes de realizar la práctica.	Trato de prestar mucha atención a las explicaciones y preguntar en caso tenga alguna duda.	Si	Porque cuando no comprendo algo, analizo nuevamente el tema con toda mi concentración y la mayoría de veces logro resolver mis dudas de esa manera, ya que	Algunas veces	Porque hay veces en las que, a pesar de haber analizado o con mucho cuidado el tema

								no comprendía porque había visto algo mal o porque no le había prestado suficiente atención a los detalles.		varias veces, no logro resolver algunas dudas y pido el apoyo del profesor.
Estudiante 12	Lo que más me agrada es la comprensión del tutor hacia nosotras las estudiantes y su método de enseñanza. Y sí, considero que las clases del profesor Alvaro son bastante organizadas.	Sí, todo está conforme.	En general sí, ya que algunos temas son conocidos y otros los pudimos ver en la plataforma de khan academy, sin embargo sí reforzó mucho las clases presenciales y pude entender mejor.	Sí, las matemáticas es el curso que siempre se me dificulta pero logro entender con las explicaciones del profesor	Entre semanas, ya sea con practicas o exposiciones con materiales hechos por nosotras	Repasando el contenido de las clases que tenemos en el cuaderno o classroom	Si	Matemática siempre fue mi curso mas dificultoso por eso vuelvo a repasar mis apuntes para algunos temas tratados, sin embargo si se me dificulta mucho y estamos en clase tenemos la libertad de volver a preguntarle al profesor y eso ayuda bastante.	A veces	Soy un poco insegura con mis conocimientos por eso frecuentemente pregunto al profesor para poder confirmar lo que estoy desarrollando.
Estudiante 13	Lo que más me gusta es que el profesor nos tiene paciencia y enseña de manera didáctica,	Sí,ninguna	Sí,porque el profesor nos da introducción previa al tema	Sí, podría mejorar verificando que todos cumplan las medidas de bioseguridad	Evalúa cada mes,es fácil	Me organizo por días	No	No,porque necesito la orientación de un docente para resolver mis dudas	No tengo una frecuencia exacta	No tengo una frecuencia exacta

	claro que sí, se ve que le gusta lo que hace y organiza sus tiempos									
Estudiante 14	Me gusta ya que comprendo todo, si una clase muy perfect y me ayuda a entender	Si	Si, porque entiendo todo y si hay alguna duda pregunto al profesor	Si, ninguna.	Cada 3 semanas, son fáciles ya que entiendo	Por fechas y le doy repasadas al terminar la clase	No	A veces no entiendo y necesito ayuda de otros	Solo aveces	Ya que la mayoría de tiempo si logro comprender
Estudiante 15	Me gusta la forma de como el profesor puede explicar los ejercicios y que si tenemos alguna duda el profesor no duda en ayudarnos y explicarlo cuántas veces sea necesario para poder entender la clase. Si.	Si, ninguna sugerencia	Si	Si, ninguna sugerencia	No estoy segura pero creo que a final de cada mes, se me hace fácil porque entiendo la explicación del tema del profesor	Luego de las clases al llegar a mi casa repaso todo lo hablado en el colegio para lograr entender mejor	Si	Si, porque logro entender las clases bien y antes de desarrollar alguna actividad hago las consultas correspondientes	Depende del tema.	Si el tema es complejo suelo pedir mucha orientación, pero si el tema es menos complejo no pido tanta orientación.
Estudiante 16	la explicación del profesor, si lo hace	si sus ppts son muy informáticos, no	aveces no, prefiero que sea en dúo para que	si es muy bueno explicando y entiendo	cada mes, es fácil	apuntado en mi agenda las tareas o prácticas que	Si	si	solo una vez o sea si no entiendo la	lo de arriba

		tengo sugerencias	así sea más fácil	todo, no hay sugerencias		tengo para así no estresarme			explicación, me explica una vez más y ya entendi	
Estudiante 17	Me agrada que el curso no sea tan aburrido o al menos el profesor lo hace menos complicado y nunca faltan risas	Si, pero de preferencia que los títulos sean más cortos	si	Por mi parte ninguna, así está bien	Dos veces por bimestre creo	Organizo mi tiempo en casa para poder revisar mi cuaderno y repasar el tema	Si	si, pero igual siento que necesitaría del profesor para saber si resolví bien yo sola mi duda.	De vez en cuando alguna duda que tenga en clase	Por ejemplo, si es que hay otra forma de resolver, el profesor nos dice que si pero que ese ya es otro tema más complejo que seguramente lo veremos el otro año
Estudiante 18	Me agrada la forma en la que el tutor nos enseña, considero que mi tutor si presente una clase organizada y dinámica.	Me gustan mucho y por el momento no tengo ninguna sugerencia.	Sí, porque así veo cuánto puedo entender por mí misma.	Sí, realmente me agrada la forma en la que nos explica y no tengo sugerencias.	Considero fácil sus evaluaciones.	Me organizo en buscar información o preguntar a mi tutor sobre algún tema que no comprendí.	Si	A veces no entiendo un tema por lo cual de mí propia cuenta debo de preguntar y dar a conocer mis dudas.	Depende.	A veces suelo entender las clases y algunas veces no entiendo algunas cosas.

Estudiante 19	La forma de enseñanza. Considero que el profesor nos intenta de explicar las clases de una forma fácil y organizada para que entendamos rápido y nos llame la atención la explicación.	Sí, gracias a qué presenta PPT en cada nuevo tema y después lo sube al Classroom, me ayuda a repasar y a considerar algunos puntos que quizá no tomé atención. Podría sugerir que en vez de pedir participación voluntaria, sólo nombre nombres y nos tome por sorpresa.	Sí, por que gracias a la anterior explicación y nuestros saberes previos de años anteriores me ayudaron a resolver problemas y ejercicios con facilidad.	Sí, por que nos explica muy puntualmente, de una manera fácil y energética. Sugiero que siga así, realmente lo está haciendo bien, por que no nos aburrimos y aprendemos rápido.	El docente evalúa cada semana o dos semanas (la evaluación es continua). Yo creo que es fácil, ya que nos evalúa de diferentes formas, tanto prácticas puntuales, trabajos en equipos o prácticas en dúos.	Transcurriendo el año escolar he variado la forma en que me organizo y mejorando. Mi actual organización conociste en: los viernes leo todos mis cuadernos y PPT (apuntes) de lo realizado y aprendido, también busco otros puntos de vista de diferentes fuentes, también me ayudo con videos, libros, etc.	Si	Gracias a la pandemia y la falta de comunicación con docentes, siento que soy capaz de buscar respuestas a dudas que tengo por mis propios medios.	Con baja frecuencia	En la actualidad con el profesor Álvaro, creo que no necesito con tanta frecuencia a su orientación, ya que explica bien su clase y entiendo fácilmente.
Estudiante 20	Me gusta la simplicidad al trabajar algún tema. Siento que no se vuelve tan extenso y difícil de entender. Pienso que el profesor Alvaro trabaja de forma adecuada y	Me agradan bastante. No tengo sugerencias, me parecen bien tal y como están.	Sí. Porque logro entenderlas bien.	Sí. No tengo sugerencias, el profesor Alvaro siempre se deja entender.	Evalúa todo el tiempo, pero cuando se trata de alguna revisión de cuadernos o práctica, nos avisa con tiempo para prepararnos. No creo que sea tan compleja. Está perfecta.	Releo del cuaderno los temas trabajados o consulto con compañeras de clase.	Si	Aunque he de admitir que de vez en cuando necesito del apoyo del docente para resolver alguna que otra duda minúscula, siento que casi todo el tiempo puedo trabajar yo sola.	Con poca frecuencia.	Las clases son casi siempre de fácil comprensión. Como ya mencioné, el profesor Alvaro explica a detalle y

	en las clases toca sólo los puntos importantes, lo cual, en resumen, me parece lo más óptimo.									con precisión los temas que vamos trabajando.
Estudiante 21	Los temas nuevos que se presentan. Sí	Sí, Podría haber más problemas donde nosotras tengamos que resolverlo.	Si, porque el profesor nos brinda materiales para guiarnos.	Sí, Ninguna.	Cada semana, es fácil porque los temas ya lo tocamos o lo repasamos .	Revisando los materiales que el profesor envía por el classroom y separándolos por temas.	No	Porque cuando tengo dudas se lo consulto al profesor.	Muy pocas.	Porque el profesor nos pregunta si tenemos duda para repetir lo que no hemos podido entender . A parte de presentar los PPT que también nos orienta.
Estudiante 22	Los trabajos grupales, si porque siempre tiene su ppt listo para cada clase y es puntual en	Si, ninguna	Si, si entiendo el tema de la sesión	Si, ninguna	Cada 2 semanas, creo. Considero que no son difíciles pero no fáciles	Hago una lista de las cosas que debo aprender y las que no entiendo les doy más prioridad	No	La mayoría del tiempo no, pero si hay ocasiones en las que puedo aclarar mis dudas autónomamente	A menudo	Hay temas que se me dificultan y que no logro entender

Estudiante 23	<p>casa clase que nos toca</p> <p>Me agrada que el curso no sea tan aburrido o al menos el profesor lo hace menos complicado y nunca faltan risas</p>	Si, pero de preferencia que los títulos sean más cortos	Si, ninguna sugerencia	Sí, las matemáticas es el curso que siempre se me dificulta pero logro entender con las explicaciones del profesor	cada 3 días creo es fácil	No	Si	si, pero igual siento que necesitaría del profesor para saber si resolví bien yo sola mi duda.	2 veces. Hay algunas cosas que quizá me cuesta comprender pero no hace falta preguntarle al docente ya que puedo visualizar las fichas que el entrega con respecto a la clase o los ppts que sube al	como resolver, por eso tiendo a pedir ayuda a mi profesor	Hay temas que no entiendo del todo.
Estudiante 24	Lo que más me agrada es la comprensión del tutor hacia nosotras las estudiantes y su método de enseñanza. Y sí, considero que las clases del profesor Alvaro son bastante organizadas.	Si porque lo explica bien y su forma de enseñar es genial	Si	Ninguna	Cada semana, es fácil porque los temas ya lo tocamos o lo repasamos .	Organizo mi tiempo en casa para poder revisar mi cuaderno y repasar el tema	Si	De vez en cuando alguna duda que tenga en clase		porque a veces no entiendo	

Estudiante 25	las clases son organizadas	Si, siempre sus clases son muy didácticas. Creo que falta un poquito más de dinámicas, en las que podamos aprender jugando o algo así.	Si	Ninguna	Dos veces por semana	Transcurriendo el año escolar he variado la forma en que me organizo y mejorando. Mi actual organización conociste en: los viernes leo todos mis cuadernos y PPT (apuntes) de lo realizado y aprendido, también busco otros puntos de vista de diferentes fuentes, también me ayudo con videos, libros, etc.	Si	A veces no entiendo y necesito ayuda de otros	classroom, son de gran ayuda Solo aveces	No logro entender muy bien, Porque hasta ahora los ejercicios me han parecido claros y no fueron complicados
Estudiante 26	la explicación del profesor, si lo hace	Si, me gusta .	No	Por mi parte ninguna, así está bien	Todos los días	Repasando el contenido de las clases que tenemos en el cuaderno o classroom		Si	No mucho	

Estudiante 27	Me gusta la técnica de enseñanza del profesor, hace las clases más divertidas y fáciles, si es muy organizado explica muy bien los temas Lo que más me gusta es que el profesor nos tiene paciencia y enseña de manera didáctica, claro que sí, se ve que le gusta lo que hace y organiza sus tiempos	Si, me parecen ordenados, también me gusta cuando el profesor trae hojas de papel para pegarlas en la pizarra como para repasar. No tengo sugerencias	Si	Ninguna	Tres veces por semana	Me organizo por días		Si	Depende del tema que se desarrolle	Comprendo rápido los ejercicios. Ya que a veces necesito comprobar si realmente estoy entendiendo bien el tema.
Estudiante 28		Sí, los ppts contienen información de la clase. No se me ocurre alguna sugerencia.	Si	No ninguna	Dos veces por semana	estudiando el tema de nuevo	Si			

ANEXO 07: FORMATOS DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS

GUÍA DE ENTREVISTA

Técnica: Grupo focal.

Instrumento: Guía de entrevista.

Participantes: 28 estudiantes de 4ºA de la Institución Educativa Sagrado Corazón-Chalet.

Espacio virtual: Formulario de Google.

Preguntas propuestas por el investigador:

1. ¿Qué es lo que más te agrada del curso de matemática? ¿Consideras que tu docente presenta una clase organizada?
2. ¿Te gustan los materiales que el docente prepara para las clases? ¿Qué sugerencias le podrías brindar?
3. ¿Las actividades asignadas en el Classroom, previo al inicio de la semana de clase, puedes desarrollarlas de manera personal? ¿Porqué?
4. ¿Te agrada cómo el docente explica y orienta los temas que se van desarrollando? ¿Qué sugerencia podrías dar para mejorar?
5. ¿Cada cuánto tiempo evalúa el docente? ¿Consideras fácil o complicada la evaluación?
6. Para lograr comprender los temas que se van desarrollando en el curso, durante el año escolar, ¿Cómo te organizas?

7. ¿Se considera una estudiante que tiene la capacidad de poder resolver, de forma autónoma, sus propias dudas respecto al tema desarrollado? Justifique su respuesta.
8. ¿Con qué frecuencia necesita la orientación de su docente para poder entender el tema y desarrollar ejercicios y/o problemas? Justifique su respuesta.

Nunca		Rara vez		A veces		Casi siempre		Siempre	
-------	--	----------	--	---------	--	--------------	--	---------	--

CUESTIONARIO

Técnica: Entrevista cualitativa estructurada.

Instrumento: Cuestionario.

Participantes: 28 estudiantes de 4ºA de la Institución Educativa Sagrado Corazón – Chalet.

Espacio virtual: Formulario de Google.

Preguntas propuestas por el investigador:

1. La aplicación de la plataforma Khan Academy, junto a la organización realizada por el docente para llevar a cabo las sesiones de aprendizaje ¿Han servido para mejorar sus conocimientos antes de iniciar la clase de matemática?
2. ¿Cree que sus estrategias de aprendizaje han mejorado tras usar la plataforma Khan Academy, en beneficio del desarrollo de su aprendizaje autónomo? Justifique su respuesta.
3. ¿Su espacio o ambiente de estudio, hacia la mejora de su aprendizaje, fue el indicado para lograr realizar sus actividades tanto de la plataforma Khan Academy, como las actividades asignadas en clase? Describa brevemente cómo es su ambiente de estudio.
4. ¿Con qué frecuencia ha consultado al docente respecto a las dudas que ha tenido durante estas dos últimas semanas de clases?

Nunca		Rara vez		A veces		Casi siempre		Siempre	
-------	--	----------	--	---------	--	--------------	--	---------	--

5. Después de estas dos semanas, ¿cómo considera que ha sido su rendimiento académico en el curso de matemática? Marca con una (x) al costado del nivel de logro.

Muy bajo		Bajo		Regular		Bueno		Excelente	
----------	--	------	--	---------	--	-------	--	-----------	--

6. Durante estas dos últimas semanas de clases ¿Ha podido autorregularse lo suficiente como para poder resolver de forma autónoma sus propias dudas?

SI		No	
----	--	----	--

DIARIOS DE CAMPO DE LA SESIONES APLICADAS

DIARIO DE CAMPO N°01		
<p>Docente practicante: Alvaro Emerson Diaz Delgado</p> <p>Fecha: 11 de julio del 2022.</p> <p>Propósito: Resolver problemas de ecuaciones lineales con situaciones vinculadas a hechos de la vida cotidiana.</p>		
ANTES DE LA CLASE	DURANTE LA CLASE	DESPUÉS DE LA CLASE
<p>Se realizó la sesión de aprendizaje, considerando los procesos pedagógicos para poder tener consigo una sesión ordenada, y acorde a las necesidades de las estudiantes. Se elaboraron diapositivas de apoyo, ingresando además a la plataforma Khan Academy para saber qué recursos (videos interactivos, artículos de lectura y ejercicios) serían los adecuados para que las estudiantes puedan ir revisando. Una vez ya concretado lo que se asignará de actividad a las estudiantes, se suben las indicaciones y los recursos en la plataforma Google Classroom los días 09 y 10 de julio del 2022. Mientras pasaban estos dos días, observaba el progreso de cada estudiante, conociendo sus fortalezas y debilidades que presentan, para hacer énfasis de ello en clase.</p>	<p>Se inicia la clase con la presentación de la experiencia de aprendizaje 03, que se trataba sobre el cuidado del medio ambiente y de la salud. Se presentó un problema que fue resuelto rápidamente por dos estudiantes. Se inició con la explicación de la teoría relacionada a las ecuaciones lineales, señalando sus partes y cómo diferenciarlas con una ecuación cuadrática o cúbica. Se pidió que las estudiantes se agrupen en seis equipos, para poder trabajar con el algeplano e interpretar cinco ecuaciones que fueron escritas en la pizarra. Se fue aclarando ciertas dudas que iban surgiendo, a través de contraejemplos. Se asignaron dos ejercicios que serian resueltos por las estudiantes de manera individual, evaluados a través de una lista de cotejo. Algunas estudiantes finalizado el tiempo de la clase no</p>	<p>El docente conversó con las estudiantes que tuvieron dificultades para poder resolver los ejercicios planteados en clase, quienes mencionaron que necesitaban algunos otros ejemplos para que pueda quedar mucho más claro lo explicado. Horas más tarde, se pudo observar a través de la plataforma Khan Academy que aquellas estudiantes que no lograron resolver en clase los ejercicios, no realizaron las actividades asignadas los días 09 y 10 de julio, antes de iniciar la clase.</p>

	<p>podieron resolver los ejercicios planteados y no presentaron la actividad asignada. Se mencionó que en la próxima clase se haría una retroalimentación de ambos ejercicios para que sepan como debió haber sido desarrollado.</p>	
LOGROS	DIFICULTADES	ACCIONES DE MEJORA
<p>Se notó una menor dependencia por parte de las estudiantes hacia el docente, ya que no preguntaban constantemente sobre algún aspecto que no haya quedado claro.</p>	<p>Algunas estudiantes no lograron desarrollar los ejercicios planteados, debido a que no habían observado el material subido al Classroom los días antes de la ejecución de la clase.</p>	<p>Revisar minutos antes de iniciar la clase quienes no han revisado los recursos subidos o saber quienes son las estudiantes que han podido revisar una parte del material compartido.</p>

DIARIO DE CAMPO N°02		
<p>Docente practicante: Alvaro Emerson Diaz Delgado</p> <p>Fecha: 15 de julio del 2022.</p> <p>Propósito: Resolver problemas y ejercicios de ecuaciones lineales con situaciones vinculadas a hechos de la vida cotidiana.</p>		
ANTES DE LA CLASE	DURANTE LA CLASE	DESPUÉS DE LA CLASE
<p>Revisé si todos los materiales está subidos correctamente al Classroom y también considerar a aquellas estudiantes que en un principio no habían revisado los materiales, saber si ya lo habían hecho o aún no. También se dio un breve repaso de lo que se realizaría en la clase, considerando todos los momentos de la sesión de aprendizaje.</p>	<p>Se inició la clase con un breve repaso de lo explicado la clase anterior. Una de las estudiantes, al finalizar la explicación, levantó la mano y, de manera personal, mencionó que no había logrado comprender lo explicado y si pudiera repetir rápidamente el repaso dado hace unos momentos. De una manera fugaz y clara, le expliqué a la estudiante lo</p>	<p>Se conversó rápidamente con al estudiante que tuvo dificultades en clase, donde mencionó que ella casi siempre necesita apoyo y orientación del docente para poder desarrollar las actividades que se propongan. Además, mencionó que desde ese momento, pondría todo de su parte para poder mejorar su aprendizaje autónomo, ya que siente que en un</p>

	<p>que se explicó y al final me dijo que había entendido una parte y cuando se inicie con el desarrollo de los ejercicios y problemas, podrá entenderlo mejor. Se asignó como actividad la resolución de cinco ejercicios con el uso del algeplano. Mientras las estudiantes desarrollaban los ejercicios, me encargué de orientar a la estudiante que tenía dificultades para lograr entender el tema. Ya habiendo desarrollado dos de los cinco ejercicios asignados, le mencioné que individualmente resuelva lo que queda pendiente. Pasaron diez minutos y logró resolver los tres ejercicios restantes. Mencioné que cinco estudiantes compartan sus respuestas en la pizarra, siendo una de ellas la estudiante que en un inicio, tenía muchas dificultades de entender el tema de ecuaciones lineales.</p>	<p>futuro, no habrá nadie que la apoye.</p>
LOGROS	DIFICULTADES	ACCIONES DE MEJORA
<p>Se logró que las estudiantes comprendan el tema de ecuaciones lineales, a través de la resolución de ejercicios y la constante práctica.</p>	<p>Una de las dificultades que tuve fue el tiempo, ya que no me alcanzó para poder realizar las preguntas de metacognición del tema.</p>	<p>Tener un mejor manejo de tiempo, para poder considerar todos los procesos pedagógicos planificados en la sesión de aprendizaje.</p>

DIARIO DE CAMPO N°03		
<p>Docente practicante: Alvaro Emerson Diaz Delgado</p> <p>Fecha: 18 de julio del 2022.</p> <p>Propósito: Resolver problemas y ejercicios de ecuaciones cuadráticas, aplicando diferentes métodos de resolución.</p>		
ANTES DE LA CLASE	DURANTE LA CLASE	DESPUÉS DE LA CLASE
<p>Se realizó la sesión de aprendizaje, considerando los procesos pedagógicos para poder tener consigo una sesión ordenada, y acorde a las necesidades de las estudiantes. Se elaboraron diapositivas de apoyo, ingresando además a la plataforma Khan Academy para saber qué recursos (videos interactivos, artículos de lectura y ejercicios) serían los adecuados para que las estudiantes puedan ir revisando. Una vez ya concretado lo que se asignará de actividad a las estudiantes, se suben las indicaciones y los recursos en la plataforma Google Classroom los días 16 y 17 de julio del 2022. Mientras pasaban estos dos días, observaba el progreso de cada estudiante, conociendo sus fortalezas y debilidades que presentan, para hacer énfasis de ello en clase. Durante ese proceso, observé que dos estudiantes no desarrollaron las</p>	<p>Se inicio la clase registrando la asistencia a través de la plataforma Google Meet. Se presentó la situación problemática que introduciría al tema que se desarrollaría. Se inició con la explicación de los métodos de resolución de ecuaciones cuadráticas, siendo el primero el método de aspa simple y el segundo la fórmula general. Se pedía a las estudiantes que por favor, prendan sus cámaras para saber si realmente se encontraban presentes en la clase. Planteaba algunas preguntas que eran respondidas por las estudiantes. Tras haber explicado los métodos de resolución y desarrollado algunos ejemplos, se asigna a las estudiantes cinco ejercicios que serían resueltos de forma individual y deben ser subidos al Classroom en la sección "Ejercicios de ecuaciones cuadráticas". Finalizado el tiempo dado para el desarrollo de los ejercicios planteados, 14 de las 28 estudiantes que</p>	<p>Ya terminada la clase, conversé con las dos estudiantes que no habían ingresado a revisar lo subido a la plataforma Khan Academy y Google Classroom. Ellas mencionaron que tuvieron dificultades de conexión a internet durante el fin de semana pasado. Les dije que en la medida de lo posible traten de buscar la manera de cómo ingresar a revisar el material subido, ya que les serviría de mucho para el entendimiento del tema que se estaba realizando en clase. Las estudiantes se comprometieron en buscar la manera de cómo ingresar, revisar y resolver lo asignado por el docente.</p>

<p>actividades asignadas y anoté sus nombres para conversar con ellas y saber el motivo por el cual no ingresaban a la plataforma Khan Academy.</p> <p>Fue el día 16 de julio donde me llega la noticia de que detectaron a una estudiante con COVID 19 y toda el aula de 4to A tendría que entrar a cuarentena por una semana. Ello me obligó a cambiar el enfoque que en un principio había considerado tanto en mi sesión de aprendizaje como en los materiales que iba a usar.</p>	<p>asistieron a clase lograron subir la resolución de los ejercicios al Classroom. Aquellas estudiantes que no pudieron resolver los ejercicios a tiempo, el docente explicó uno de los ejercicios para que puedan tener una noción de cómo desarrollar lo restante.</p> <p>Finalizada la clase, pedí que las dos estudiantes que había anotado antes que inicie la clase se queden en la plataforma Google Meet.</p>	
<p>LOGROS</p>	<p>DIFICULTADES</p>	<p>ACCIONES DE MEJORA</p>
<p>Al realizar una clase de manera virtual, me permitió conocer y saber cómo se desenvuelve el aula de 4to "A".</p>	<p>Una dificultad fue el contratiempo que tuve para reorganizar lo que ya había planificado, tras conocer la noticia de la detección de un caso de COVID 19 en el aula y la consecuente cuarentena que debían cumplir por una semana. Por otro lado, otra dificultad que tuve fue que casi la mitad del salón no pudo subir al Classroom la actividad asignada.</p> <p>Las estudiantes no prenden las cámaras cuando se les pide que lo hagan.</p>	<p>Conocer el motivo por el cual las estudiantes no lograron subir lo asignado. No se realizó esa pregunta en su momento por falta de tiempo. Otra acción de mejora, en relación con el cambio repentino de presencialidad a virtualidad, es mejorar la capacidad de flexibilidad ante aquellas situaciones.</p>

DIARIO DE CAMPO N°04		
Docente practicante: Alvaro Emerson Diaz Delgado		
Fecha: 22 de julio del 2022.		
Propósito: Resolver problemas de ecuaciones cuadráticas con situaciones vinculadas a hechos reales de la vida cotidiana.		
ANTES DE LA CLASE	DURANTE LA CLASE	DESPUÉS DE LA CLASE
Revisé si todos los materiales está subidos correctamente al Classroom y también considerar a aquellas estudiantes que en un principio no habían revisado los materiales, saber si ya lo habían hecho o aún no. También se dio un breve repaso de lo que se realizaría en la clase, considerando todos los momentos de la sesión de aprendizaje.	Se iniciaba con el pedido a las estudiantes que prendan sus cámaras, para registrar la asistencia. Se hizo un breve repaso de lo que se había realizado la semana pasada y se inició con el desarrollo de ejercicios y problemas para fortalecer lo explicado en clase. Igual que la clase pasada, se asignaron cinco ejercicios para que sean subidos al Classroom, los cuales solo 20 de las 24 estudiantes que se conectaron a clase cumplieron lo indicado.	El docente conversó con las estudiantes que no presentaron la actividad, preguntándoles el motivo por el cual no realizaron los ejercicios. Ellas mencionaron que se les hace muy complicado el encontrarse en un entorno virtual, y que prefieren estar en la presencialidad, ya que entienden y comprenden mucho mejor lo que se explica. Se mencionó que tendrán un tiempo extra para que terminen de resolver los ejercicios y puedan subirlos al Classroom.
LOGROS	DIFICULTADES	ACCIONES DE MEJORA
Se logró que en la medida de la posible, las estudiantes presenten los ejercicios planteados.	Se mantuvo la dificultad de que no prendían las cámaras todas las estudiantes, para saber si realmente se encuentran presente en clase prestando atención. Además, las mismas estudiantes que tuvieron complicaciones al momento de resolver los ejercicios mencionaron que no pueden volver a adaptarse a un entorno virtual.	Se sugiere que se converse con las estudiantes y que entiendan que estamos en un periodo de transición entre la presencialidad y la virtualidad, por lo tanto, pueden suceder estos cambios repentinos. También, como acción de mejora se plantearía una estrategia para que la mayoría de las estudiantes prendan sus cámaras, ya que es muy incierto con las cámaras apagadas saber si se

		encuentran presentes en clase o no.
--	--	-------------------------------------

DIARIO DE CAMPO N°05		
<p>Docente practicante: Alvaro Emerson Diaz Delgado</p> <p>Fecha: 8 de agosto del 2022.</p> <p>Propósito: Evaluar a través de una práctica calificada los contenidos brindados sobre las ecuaciones lineales y cuadráticas.</p>		
ANTES DE LA CLASE	DURANTE LA CLASE	DESPUÉS DE LA CLASE
<p>Se organizó la sesión de aprendizaje, basada en el desarrollo de una práctica calificada. Se escogieron algunos videos interactivos y ejercicios en la plataforma Khan Academy que serían compartidos a las estudiantes. También se elabora la práctica calificada que será aplicada el 08 de agosto de 2022. El día 25 de julio se suben a la plataforma Classroom las actividades de la plataforma Khan Academy. Ellas tenían dos semanas de vacaciones y por ello, la cantidad de videos y ejercicios era más de la que normalmente se había acostumbrado a asignar, ya que el objetivo era que no olvidaran lo que realizaron en clase y reforzarlo.</p>	<p>Se inició la clase registrando la asistencia de las estudiantes. Se entregaron las prácticas calificadas para que sean desarrolladas en dos horas pedagógicas. Mientras resolvían, observaba que todo vaya conforme a lo planificado. Finalizado el desarrollo de la práctica calificada, se recogieron estas y se entregó a cada estudiante de forma aleatoria las prácticas de otras compañeras, para que mientras realizaba la retroalimentación, vayan revisando si cada pregunta está correcta o no. Ya revisadas las prácticas calificadas, se entregaron a quien le pertenece y se indicó que lo peguen en sus cuadernos de matemática.</p>	<p>Conversé con las estudiantes que habían obtenido un logro de aprendizaje "B" y "C", para saber el motivo por el cual han obtenido tales calificaciones. Ellas mencionaron que el hecho de haber llevado tanto presenciales como virtuales, ocasionó que ciertos contenidos se logren entender y otros no; además de las dos semanas de vacaciones que habían tenido, muchas de ellas un día antes de la práctica calificada revisaron y repasaron lo subido a Classroom.</p>
LOGROS	DIFICULTADES	ACCIONES DE MEJORA

<p>La gran mayoría de estudiantes obtuvieron calificaciones entre "AD" y "A" (20 estudiantes). Se realizó la retroalimentación de la clase apenas finalizada la práctica calificada.</p>	<p>8 estudiantes obtuvieron calificaciones entre "B" y "C", las cuales necesitan reforzarse mucho más, para que puedan subir más adelante sus calificaciones.</p>	<p>Prever que la práctica calificada no se aplique después de las vacaciones.</p>
--	---	---