

Universidad Católica de Santa María
Escuela de Postgrado
Maestría en Educación con Mención en Gestión de los Entornos
Virtuales para el Aprendizaje



Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

Tesis presentada por los Bachilleres:

Huamani Chuquirimay, Edu Genuario

ORCID: 0009-0003-9492-5281

Suaquita Quilla, Midori

ORCID: 0009-0000-8817-2912

para optar el Grado Académico de Maestro en Educación con Mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje

Asesora:

Dra. Cateriano Chávez, Tatiana Jacqueline

ORCID:0000-0002-6425-6430

Arequipa – Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 14 de Agosto del 2025

Dictamen: 014883-C-EPG-2025

Visto el borrador del expediente 014883, presentado por:

2017004232 - SUAQUITA QUILLA MIDORI

2017002141 - HUAMANI CHUQUIRIMAY EDU GENUARIO

Titulado:

**PERCEPCIÓN DEL USO DE LA PLATAFORMA KHAN ACADEMY Y LAS ACTITUDES HACIA LAS
MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PADRE
DAMIAN DE LOS SAGRADOS CORAZONES, AREQUIPA, 2025.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**40230355 - JAIME ZAVALA MILENA KETTY
DICTAMINADOR**



**29440909 - MOLINA RODRIGUEZ FREDY NICOLAS
DICTAMINADOR**



**41241247 - PAREDES QUISPE FANNY MIYAHIRA
DICTAMINADOR**



PERCEPCIÓN DEL USO DE LA PLATAFORMA KHAN ACADEMY Y LAS ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PADRE DAMIAN DE LOS SAGRADOS CORAZONES, AREQUIPA, 2025.

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

2

revistas.unc.edu.ar

Fuente de Internet

1%

3

revistas.unh.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

revistahorizontes.org

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

Dedicatoria

Dedico esta investigación a mis padres por ser mi inspiración, por sus sabios consejos para enfrentar los retos con esfuerzo y dedicación.

A mi familia, a mis hijos Alejandro y Sahori, por ser el motor para lograr cada uno de mis objetivos.

Midori

Dedico este trabajo de investigación a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional.

A mi familia, en especial a mis hijos Alejandro y Sahori, quienes son el motor y mi inspiración para seguir creciendo como persona y profesionalmente.

Edú

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Católica de Santa María de Arequipa por habernos dado la oportunidad de acogernos como estudiantes de la Maestría Gestión de Entornos Virtuales para el Aprendizaje a través del Programa Beca Maestro 3.0 y la formación académica que hemos recibido han sido cruciales para nuestro crecimiento profesional.

Nuestro profundo agradecimiento a la Dra. Tatiana Jacqueline Cateriano Chavez, por aceptar ser nuestra asesora de tesis; su experiencia, orientación y retroalimentación han sido fundamentales para la calidad de esta investigación.

Agradecemos también a la I.E. Padre Damián de los Sagrados Corazones por permitirnos aplicar los instrumentos de investigación y por la disposición de colaborar siempre durante el desarrollo de esta investigación.

Finalmente agradecemos a nuestros amigos y familiares que en algún momento nos han motivado a crecer como persona y profesionalmente para contribuir en la transformación de la educación peruana.

Los autores

RESUMEN

El siguiente estudio tuvo por propósito determinar la relación entre la percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025. Se empleó un enfoque de naturaleza cuantitativa, incluyendo un diseño no experimental, correlacional y de corte transversal. En el proceso de recojo de data, se realizó mediante encuestas utilizando dos cuestionarios: uno para medir la percepción del uso de Khan Academy con 9 ítems y dos dimensiones; y otro para evaluar las actitudes hacia las matemáticas 25 ítems y tres dimensiones. El conjunto muestral se compuso de 80 estudiantes del quinto año de secundaria de la mencionada institución educativa. Con lo hallado, se reveló que el 66.3% de los participantes perciben moderadamente favorable la utilización de la plataforma bajo análisis, y el 68.8% posee una actitud negativa hacia las matemáticas. En cuanto a la correspondiente asociación entre los tópicos abordados, se evidencia una relación positiva y significativa ($r_s = .671$, $p = .000$); concluyendo que quienes perciben de forma más favorable el uso de la mencionada herramienta, presentan también una actitud más positiva hacia las matemáticas.

Palabras clave: Khan Academy, Actitudes, Matemáticas.

ABSTRACT

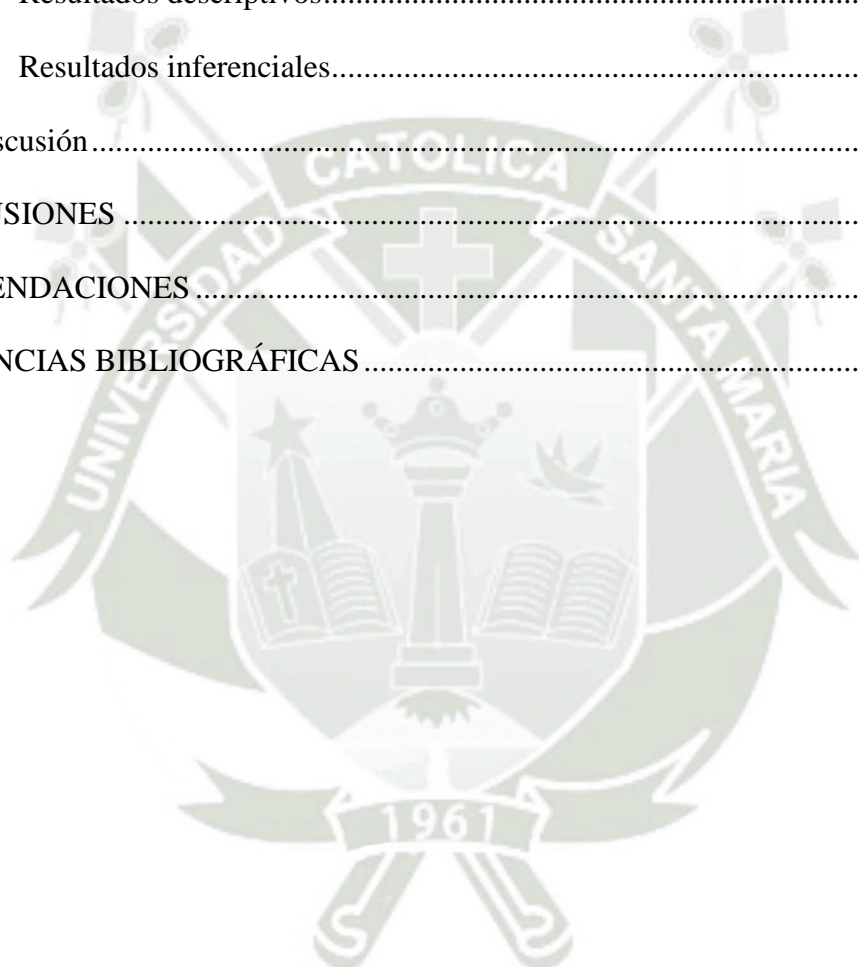
The following study aimed to determine the relationship between the perception of the use of the Khan Academy platform and attitudes toward mathematics among high school students at the Padre Damián de los Sagrados Corazones Educational Institution, Arequipa, 2025. A quantitative approach was employed, including a non-experimental, correlational, and cross-sectional design. In the data collection process, surveys were conducted using two questionnaires: one to measure the perception of the use of Khan Academy with 9 items and two dimensions; and another to evaluate attitudes toward mathematics with 25 items and three dimensions. The sample consisted of 80 fifth-year high school students from the aforementioned educational institution. With the findings, it was revealed that 66.3% of the participants perceive the use of the platform under analysis as moderately favorable, and 68.8% have a negative attitude toward mathematics. Regarding the corresponding association between the topics addressed, a positive and significant relationship is evident ($r_s = .671$, $p = .000$); concluding that those who perceive the use of the aforementioned tool more favorably also exhibit a more positive attitude toward mathematics.

Key words: Khan Academy, Attitudes, Mathematics.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
HIPÓTESIS	3
OBJETIVOS	4
CAPITULO I MARCO TEÓRICO	5
1. Fundamentos teóricos	6
1.1. Uso de la plataforma Khan Academy	6
1.2. Actitudes hacia las matemáticas	16
2. Antecedentes investigativos	26
2.1. Antecedentes internacionales	26
2.2. Antecedentes nacionales	27
2.3. Antecedentes locales	28
CAPITULO II METODOLOGÍA	29
1. Técnicas e instrumentos de verificación	30
1.1. Técnicas	30
1.2. Instrumentos	30
1.2.1. Ficha técnica del cuestionario de la variable 1: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy	31
1.2.2. Ficha técnica del cuestionario de la variable 2: Actitudes hacia las matemáticas	32
2. Campo de verificación	35

2.1. Ámbito.....	35
2.2. Unidades de estudio.....	35
3. Estrategias de la recolección de datos	36
CAPITULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
1. Resultados	39
1.1. Resultados descriptivos.....	39
1.2. Resultados inferenciales.....	46
2. Discusión.....	48
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de consistencia.....	33
Tabla 2 Técnicas e instrumentos	34
Tabla 3 Cantidad de estudiantes.....	35
Tabla 4 Percepción del uso de la plataforma Khan Academy.....	39
Tabla 5 Dimensión utilidad de Khan Academy	40
Tabla 6 Dimensión uso dado a la herramienta Khan Academy	41
Tabla 7 Actitudes hacia las matemáticas.....	42
Tabla 8 Dimensión competencia percibida	43
Tabla 9 Dimensión gusto/motivación por las matemáticas.....	44
Tabla 10 Dimensión conductas de compromiso	45
Tabla 11 Prueba de normalidad.....	46
Tabla 12 Correlación entre el uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Percepción del uso de la plataforma Khan Academy	39
Figura 2. Dimensión utilidad de Khan Academy	40
Figura 3. Dimensión uso dado a la herramienta Khan Academy	41
Figura 4. Actitudes hacia las matemáticas	42
Figura 5. Dimensión competencia percibida.....	43
Figura 6. Dimensión gusto/motivación por las matemáticas	44
Figura 7. Dimensión conductas de compromiso	45



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Validación y permiso de la dirección	61
Anexo 2 Cuestionarios	62
Anexo 3 Validación de instrumentos	65
Anexo 4 Consentimiento informado	73
Anexo 5 Análisis de confiabilidad	74



LISTA DE ABREVIATURAS

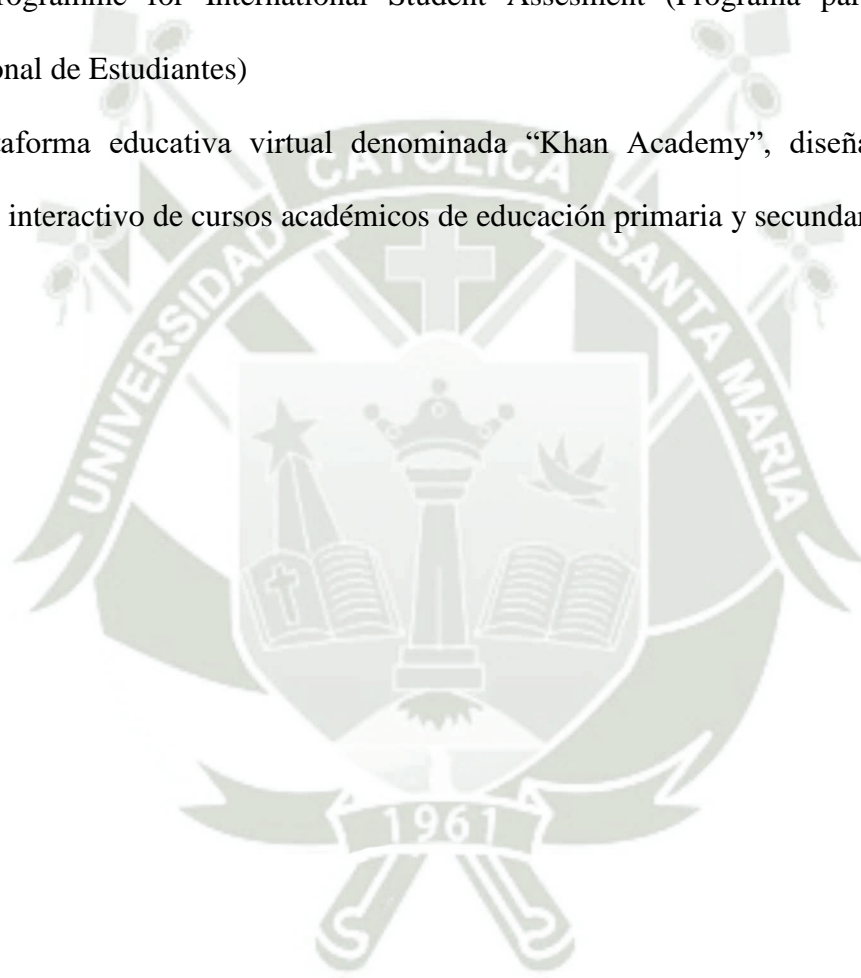
TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

MINEDU: Ministerio de Educación

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Paquete estadístico por las Ciencias Sociales)

PISA: Programme for International Student Assessment (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes)

KA: Plataforma educativa virtual denominada “Khan Academy”, diseñada para ofrecer contenido interactivo de cursos académicos de educación primaria y secundaria.



INTRODUCCIÓN

En el entorno educativo contemporáneo, las plataformas digitales como parte del proceso educativo se encuentran en aumento, tomando un papel importante en el aprendizaje de los alumnos. Una de las plataformas educativas es Khan Academy, la cual se encuentra constituida por distintas actividades y tareas dinámicas e innovadoras, que busca el logro de las habilidades en distintas áreas educativas, incluyendo las matemáticas (Farfán et al. 2022). En este sentido, resulta importante definir las actitudes hacia las matemáticas, que se describen por el valor, interés y aprecio que un estudiante le concede al área y a su aprendizaje (Rocha et al. 2021).

Por otra parte, en el actual método de enseñanza para la matemática, aún es común el aprendizaje con bases en la acción de memorizar procesos y luego aplicarlo con el objetivo de solucionar una dificultad; es así que, si el alumno percibe o entiende de manera diferente algún ejercicio tendrá dificultades al momento de aplicar lo memorizado. Una muestra de ello se encuentra en los recientes datos resultantes de la evaluación PISA realizada en el 2022, donde el Perú, según la puntuación obtenida en cuanto al área de matemática, se encuentra por debajo del nivel más básico (Ministerio de Educación [MINEDU], 2022).

Entendiendo ello, resulta interesante conocer cómo la percepción de los estudiantes sobre el uso de las plataformas puede relacionarse con las actitudes de aprendizaje, en este caso, la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas. En este contexto el estudio sobre el uso de esta plataforma cobra importancia, puesto que demostró que 5 de 7 estudiantes logran aumentar en un 80% sus respuestas correctas, además, evidencian que la precisión, la profundidad de la comprensión de los problemas matemáticos y la velocidad, aumentaron (Negrete et al., 2024).

Por otro lado, en la Institución Educativa en la que se llevó a cabo el estudio, se ha podido observar que los estudiantes presentaron una actitud desfavorable hacia las matemáticas,

no llegando a desarrollar las competencias que se requieren para conseguir el logro del área esperado; lo cual pudo estar relacionado al poco empleo de medios digitales educativos como Khan Academy.

En consecuencia, este estudio pretende determinar la relación entre la percepción del uso de la plataforma Khan Academy y Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

Así, el Capítulo I: Marco teórico, presenta la teoría relacionada a la utilización de la plataforma Khan Academy, las actitudes hacia las matemáticas y los antecedentes respectivos a las categorías de análisis geográficas en nivel internacional, nacional y local.

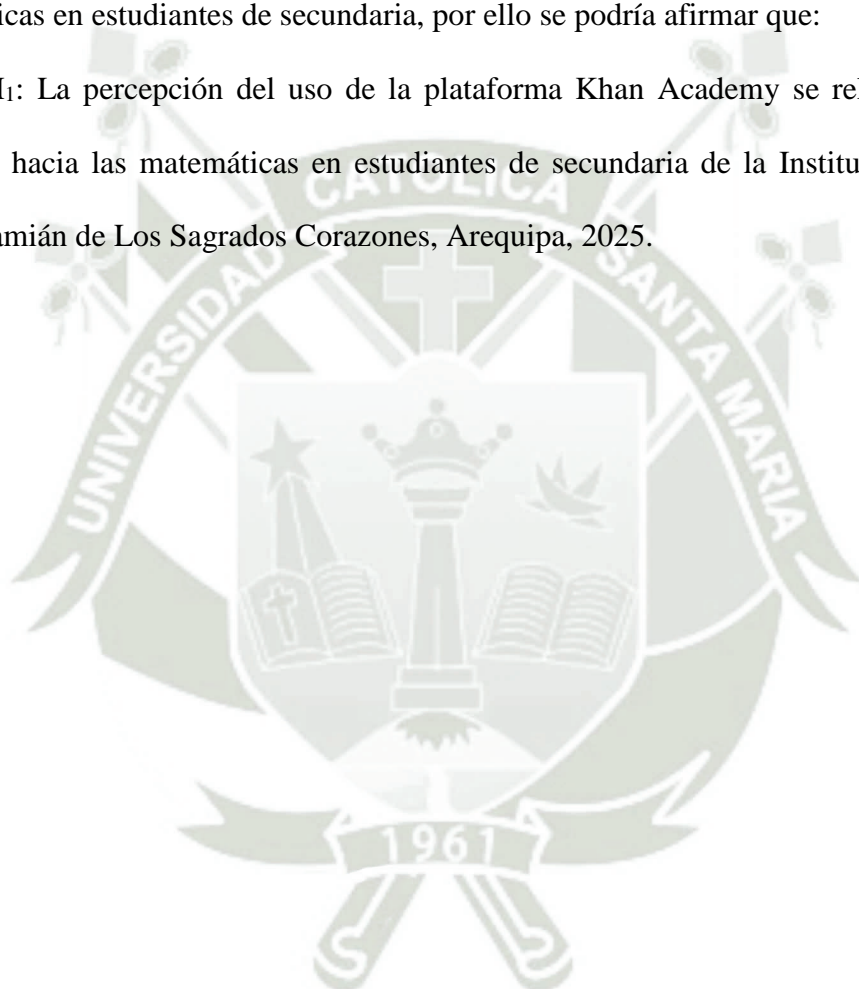
El Capítulo II: Metodología, aborda la metodología del estudio, las técnicas, instrumentos, el campo de verificación, el ámbito de estudio, la unidad de estudio empleada, además del aspecto procesal y analítico de la data recolectada.

El Capítulo III: Resultados y discusión, expone el análisis de resultados descriptivos y el análisis de resultados inferenciales; además se presenta la discusión de resultados en la cual se interpretan los hallazgos obtenidos a la luz del marco teórico y los antecedentes revisados.

HIPÓTESIS

Dado que el uso de la plataforma Khan Academy constituye una herramienta virtual ventajosa para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente de las matemáticas; pudiendo este recurso influir sobre la predisposición de los educandos hacia su propio aprendizaje, se puede presumir que se relacione con las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria, por ello se podría afirmar que:

H₁: La percepción del uso de la plataforma Khan Academy se relaciona con las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.



OBJETIVOS

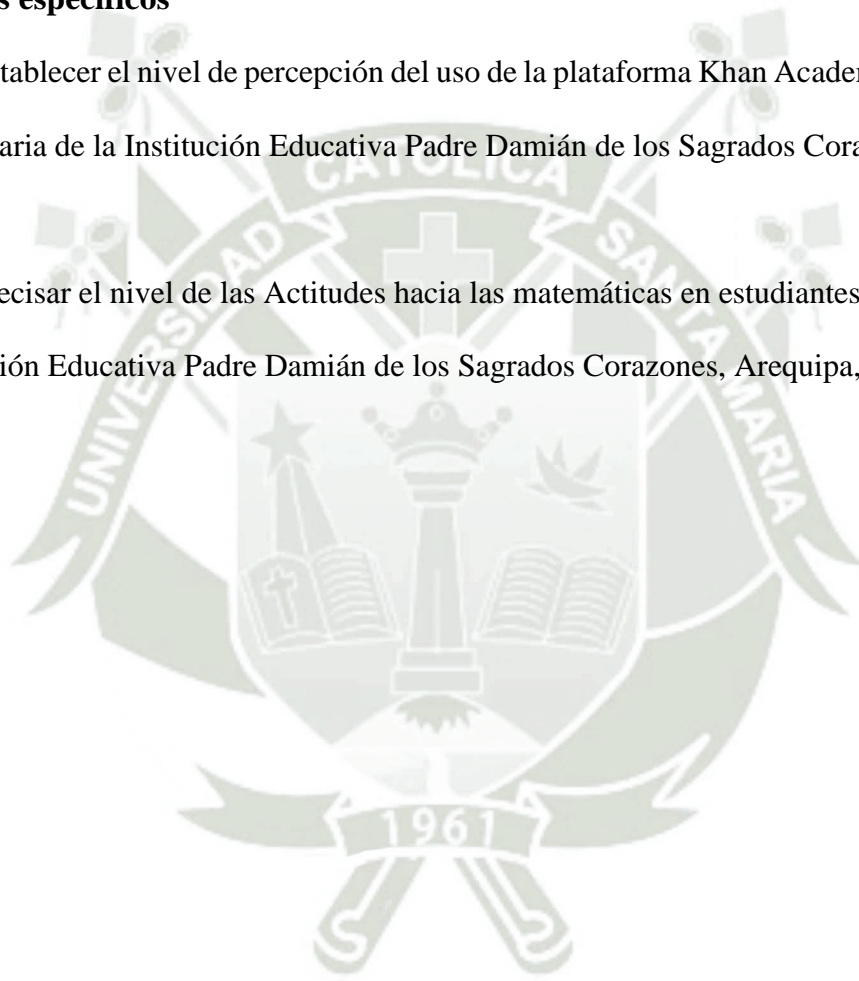
Objetivo General

Determinar la relación entre la percepción del uso de la plataforma Khan Academy y Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

Objetivos específicos

Establecer el nivel de percepción del uso de la plataforma Khan Academy en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

Precisar el nivel de las Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.





CAPITULO I
MARCO TEÓRICO

1. Fundamentos teóricos

1.1. Uso de la plataforma Khan Academy

1.1.1. *Khan Academy*

Farfán et al. (2022) señalan que la plataforma Khan Academy otorga facilidades fundamentales en el aprendizaje estudiantil en un ámbito virtual; esta plataforma posee un carácter dinámico permitiendo realizar acciones positivas y adecuadas para los propósitos de aprendizaje determinados. Además, este instrumento potencia las habilidades matemáticas de los alumnos y facilita de manera estimulante la circulación de información mediante recursos interactivos que favorecen el desarrollo de las competencias de los estudiantes en el ámbito educativo.

En este sentido, la incorporación de Khan Academy revoluciona el aprendizaje tradicional al centrarse en las necesidades únicas de cada estudiante y orientando el aprendizaje hacia las exigencias de la sociedad actual. Ello al permitirles seleccionar el ritmo, los métodos y el lugar de estudio, se promueve un aprendizaje activo y personalizado. Esta flexibilidad garantiza que cada estudiante reciba la atención y los recursos necesarios para alcanzar su máximo potencial (Vidergor & Ben, 2020).

Khan Academy, es interactiva y exploratoria, apoya la creatividad aprendiendo haciendo; crea un trabajo personalizado para las necesidades de cada estudiante; estas características ayudan a desarrollar bases sólidas, por lo que es una plataforma de aprendizaje enfocada en el dominio; surge como una iniciativa para mejorar la educación, siendo su principal método de enseñanza los videos educativos y ejercicios/tareas que el estudiante debe realizar para aprender, siempre con el apoyo del profesor para motivar al estudiante que necesita de su ayuda. También dispone de un monitoreo constante de las actividades en línea para verificar el avance del aprendizaje, junto con mensajes inspiradores para el estudiante; la plataforma brinda una serie de lecciones que facilitan el avance adaptándose a la velocidad de

cada estudiante, considerando que el avance posibilita pasar a la siguiente etapa antes de alcanzar el dominio de la anterior (Campaña & Delgado, 2023).

Del mismo modo, esta plataforma brinda una gran variedad de ejercicios y videos educativos sobre múltiples temas, al ser gratuito y de fácil acceso, facilita que las personas accedan a su contenido en cualquier momento y lugar con conexión a Internet esto otorga a los estudiantes la opción de organizar su día y seleccionar qué clases seguir y en qué temas enfocarse, haciendo el aprendizaje más accesible, flexible y efectivo (Silva, 2024). Destaca como herramienta pedagógica de múltiples usos, que apoya el aprendizaje autónomo y colaborativo, ofrece posibilidades novedosas para promover la autonomía y el aprendizaje colaborativo, manteniéndose al día con las tendencias actuales hacia formas de aprendizaje más activas e interactivas (Almeida et al., 2025).

Es un recurso educativo personalizado para alumnos de diversas edades proporciona ejercicios prácticos, vídeos informativos y un tablero de aprendizaje personalizable que permite a los alumnos avanzar a su propio ritmo, dentro y fuera del aula; las misiones matemáticas proporcionan apoyo desde primaria hasta cálculo, utilizando tecnología adaptativa que identifica fortalezas y debilidades en el aprendizaje (Saleh, 2021).

La plataforma TIC Khan Academy es un entorno educativo creado por el estadounidense Salman Khan que, a través de ejercicios, recursos didácticos y un tablero educativo personalizado, permite a los alumnos regularse y dirigir su proceso de aprendizaje; es un innovador espacio interactivo que puede mejorar, sustituir o integrar métodos previos en el aula (Velez et al., 2024).

Es una plataforma online gratuita para aprender, con funciones únicas y atractivas que mejoran la enseñanza y el aprendizaje. Academy se fundó para brindar educación de alta calidad accesible en cualquier momento y lugar de manera gratuita (Putri, 2021). Es una herramienta de estrategias de aprendizaje electrónico que busca fomentar el autoaprendizaje mediante un

proceso dinámico, activo y personalizado con contenido interactivo y de calidad (Alvez et al., 2022).

La aplicación presenta diversas actividades interactivas y atractivas que facilitan a los niños aprender nuevo vocabulario de forma divertida; emplea un método de cuentos, canciones y juegos adecuados para la edad, aumentando así el interés del niño en aprender y acelerando su vocabulario en inglés (Handayani & Muryanti, 2024).

1.1.2. Estrategia Khan Academy

Khan Academy ofrece acceso gratuito a un entorno de aprendizaje dinámico y variado, lo que la convierte en una herramienta eficaz en la enseñanza y aprendizaje. Gracias a su enfoque en la personalización del aprendizaje, los estudiantes pueden desarrollar habilidades desde una edad temprana y explorar diversos temas a su propio ritmo. Este recurso digital, respaldado por un cambio de paradigma educativo y la capacitación adecuada de los docentes, adapta la educación a las necesidades contemporáneas de la sociedad (Lasso & Conde, 2021).

Según Almeida et al. (2025), se destaca la estrategia empleada por Khan Academy, la cual facilita la incorporación de actividades educativas personalizadas y fomenta la exploración de diversas áreas de aprendizaje mediante un enfoque colaborativo e interactivo. La plataforma lleva a cabo la integración de talleres, lecciones personalizadas y ejercicios progresivos con módulos específicos y evaluaciones periódicas. Se promueve el desarrollo de diversas habilidades, especialmente las matemáticas, se potencia el pensamiento crítico y se facilita la colaboración en equipo, junto con recursos que favorecen la creación de conocimientos relevantes y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes. La eficacia de la herramienta Khan Academy se evidencia en múltiples contextos gracias a su utilización.

La estrategia se compone de una serie de actividades novedosas y educativas que promueven el crecimiento de las destrezas de los alumnos en matemáticas, brindándoles recursos que potencien su adquisición de conocimientos, de manera que el estudiante se

comprometa a perfeccionar sus métodos educativos. La implementación del KA en los centros educativos en sus inicios se relacionó con su influencia en la incentivación de los alumnos, manifestada a través de la curiosidad y el entusiasmo por nuevos temas, las perspectivas de logro y el alcance de los objetivos de enseñanza; se vale de distintos indicadores internos para supervisar el desempeño académico y la gestión del tiempo con recursos del KA, aportando de manera efectiva al aprendizaje del estudiantado (Farfa et al., 2022).

La metodología de aprendizaje de Khan Academy se compone de acciones educativas que favorecen el avance en habilidades numéricas del estudiante, ofreciendo diversas herramientas para mejorar su aprendizaje; los alumnos deben comprometerse a perfeccionar su proceso educativo (Velez et al., 2024). Así también se puede ver como una plataforma flexible, considerada una de las más relevantes globalmente en cuanto a innovación tecnológica digital; la plataforma educativa permite a los estudiantes ser protagonistas de su aprendizaje, promoviendo el dominio, que consiste en entender un concepto para avanzar a otro más complejo. Este enfoque educativo organiza el currículo no por tiempo, sino por comprensión y objetivos, permitiendo a los alumnos avanzar a su ritmo hacia el mismo nivel de dominio, cambiando el rol del docente a mentor y guía en lugar de simple expositor, algo que estudios indican mejora la satisfacción profesional de los maestros (Camargo & Fialho, 2024).

Proporciona lecciones breves en video y contiene pruebas y ejercicios para reforzarlas. Su éxito y fama provienen de la constancia y regularidad en el uso que le da el estudiante, quien lo gestiona a su ritmo (Salazar et al., 2022).

Se trata de una plataforma de libre acceso que tiene como objetivo principal promover la enseñanza interactiva en el campo de las ciencias. Cuenta con una amplia selección de más de 10 000 vídeos educativos accesibles a través de internet. Se han incorporado recientemente temas estadísticos que presentan ejercicios y problemas resueltos en tiempo real, acompañados de soluciones para que los usuarios puedan comprobar su progreso. Es importante mencionar

que la plataforma dispone de cuatro elementos fundamentales: información, vídeos, prácticas y una comunidad de usuarios que facilitan la interacción y discusión acerca del proceso de resolución (Salvatierra et al., 2021).

Se trata de un espacio digital donde alumnos y profesores pueden inscribirse y realizar múltiples actividades ofrecidas en la plataforma, que van desde clases en video hasta la práctica de ejercicios online. La diferencia clave es que la plataforma tiene un algoritmo que evalúa el rendimiento de cada estudiante según sus características de aprendizaje, creando informes personalizados (Lourdes et al., 2022).

Es un singular repositorio digital con diversas tareas y videos sobre matemáticas, física, biología, astronomía y otras ciencias naturales; los recursos de esta academia varían en complejidad y están enfocados en estudiantes de secundaria; facilitan a los docentes revolucionar el aprendizaje, lo que implica que los alumnos toman clases en línea desde casa y hacen sus tareas con la asistencia de un profesor durante las clases (Kommuna, 2024). Entre los recursos creados por la academia para colegios se encuentran estos videos educativos:

- Video demostrativo de la escuela KIPP en Oakland
- Video muestra de la escuela Summit
- Video de prueba de la escuela Marlborough
- Video de prueba de Oakland Unity

Sus videos se organizan y secuencian, su duración está restringida a temas únicos que pueden verse de forma individual o continua, y utilizan hardware para proporcionar videos de alta calidad (Schrenk et al., 2021).

1.1.3. Antecedentes de Khan Academy

Se trata de una plataforma educativa gratuita, creada por Salman Khan, que refuerza aprendizajes en diferentes áreas mediante videos, ejercicios prácticos y un panel personalizado para un aprendizaje autodirigido. Asimismo, esta ayuda al grupo estudiantil a aprender de

acuerdo a su ritmo en el aula y fuera de ella. La plataforma incluye elementos documentales, audiovisuales y prácticos, además de contar con una comunidad de usuarios para interacción, que favorece el uso de TIC (Leon et al., 2024). Implica tres dinámicas clave:

- Personalización. Permite una educación que es a la vez masiva y personalizada
- Exactitud. Disponibilidad de información reciente y utilización adecuada de la información con dirección a decidir adecuadamente.
- Capacitación. La formación constante de los educadores.

Nació de la experiencia de Khan al intentar ayudar a su primo en matemáticas y, con el tiempo, se convirtió en una reflexión sobre la educación y aprendizaje, accesible para todos, en cualquier lugar, y de manera gratuita, ya que es accesible desde ordenadores o dispositivos móviles (Assis, 2021). Khan Academy promueve la autonomía, es accesible y resulta más atractivo que los libros; estudiar matemáticas con Khan Academy es más inspirador y placentero (Panco et al., 2025).

Khan Academy es una de estas plataformas que ha sido empleada en múltiples países globalmente, contribuyendo al aprendizaje en diversas clases sociales; con sus elementos y tácticas de gamificación, atrae a niños y jóvenes, y mediante gráficos y hojas de resultados, ofrece a los educadores una perspectiva personalizada del progreso estudiantil. La utilización de la plataforma junto con estrategias de enseñanza híbridas sugiere una reflexión acerca de las oportunidades de aprendizaje y personalización educativa (Camargo & Fialho, 2024).

1.1.4. Plataformas virtuales en la educación

Actualmente, en la sociedad se mantienen prácticas pedagógicas tradicionales usando recursos poco adecuados y limitados a la escolarización; por ello, es importante considerar que, con el progreso científico y tecnológico, existen recursos y tecnologías a través de plataformas digitales que ofrecen un aprendizaje más dinámico, rápido y efectivo, basado en aprendizajes significativos y colaborativos en entornos digitales (Farfán et al., 2022).

La educación en un entorno virtual se ha ido transformando de manera positiva en la enseñanza y aprendizaje. La metodología tradicional de las sesiones educativas ha evolucionado, adoptando nuevos y modernos enfoques que responden a los rápidos cambios que demanda la sociedad actual. La utilización de plataformas virtuales se ha facilitado con el dominio de la tecnología que poseen los estudiantes, lo que a su vez permite la expansión y generalización del uso de las TIC en contextos educativos (Serna & Alvites, 2021). Las herramientas digitales favorecen el desarrollo lingüístico infantil al promover vocabulario y comprensión del idioma (Handayani & Muryanti, 2024).

Estas plataformas presentan numerosos recursos digitales, herramientas interactivas y materiales educativos virtuales, buscando enriquecer la experiencia de aprendizaje y ofrecer oportunidades justas a estudiantes de distintas realidades, las principales ventajas de estas plataformas educativas incluyen la accesibilidad a recursos didácticos de calidad, la personalización del aprendizaje según lo que el alumno requiera de modo individual y la oportunidad de superar limitaciones geográficas y socioeconómicas (Leon et al., 2024).

Malpartida et al. (2021) resaltan que la integración de nuevas herramientas virtuales impulsa el desarrollo de marcos colaborativos, promoviendo las oportunidades que surgen de las redes y alianzas entre instituciones educativas. El aula tradicional ya no es el único espacio de interacción; ahora es posible crear comunidades de aprendizaje que trascienden el entorno físico. Gracias a estas tecnologías, el proceso educativo se extiende a diversos lugares, como el trabajo y el hogar. En este nuevo contexto de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes asumen una función activa en su formación, lo que genera la necesidad de adquirir nuevas competencias que favorezcan su autonomía y flexibilidad en el aprendizaje.

Las plataformas virtuales, como Khan Academy, se han vuelto esenciales para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los diversos medios de comunicación se fundamentan en las nuevas modalidades de trabajo remoto y asíncrono, siendo los logros y avances en lugares

de trabajo e instituciones educativas cada vez más dependientes de este enfoque, que se ha convertido en un elemento crucial para la sociedad actual y ha servido de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes (Ramos & Macahuachi, 2021).

Las plataformas de aprendizaje como Khan Academy muestran el futuro de las tecnologías educativas. Así, los avances tecnológicos y los recursos digitales ofrecen nuevas alternativas para enseñar matemáticas estos recursos en línea, además de las aulas tradicionales, pueden ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades matemáticas. Investigaciones muestran que incorporar tecnología en la enseñanza de matemáticas mejora el rendimiento estudiantil y potencia la habilidad matemática (Diri, 2023).

1.1.5. Beneficios de las plataformas de educación

De acuerdo a Assis (2021), destacan las ventajas de plataformas digitales como Khan Academy en la educación:

- Utilizar las tecnologías existentes simplifica la interacción y potencia el aprendizaje, la implementación del saber en la sociedad y la independencia en las fases educativas. La flexibilidad de este proceso también puede fomentar la habilidad de solucionar problemas, trabajar en grupo, colaborar y ser ciudadano, junto a otras habilidades cognitivas; mejorar el aprendizaje y garantizar que el estudiante adquiera habilidades digitales.
- Las plataformas adaptativas facilitan a los docentes la corrección automática de exámenes, ofrecen retroalimentación inmediata a los estudiantes, otorgan más libertad al docente y apoyan la planificación de contenidos e interacción con el estudiante, habilita un seguimiento individual y sistemático de cada estudiante, permitiendo identificar 'necesidades pedagógicas de manera más amplia
- Ofrecen más motivación y atención de los estudiantes, ayudándoles a vencer sus dificultades individuales y permiten al docente guiar el proceso educativo, con el

estudiante como protagonista, las plataformas adaptativas no solo apoyan a los docentes en la planificación de actividades específicas para abordar las necesidades de los estudiantes y fomentar su autonomía y motivación, sino que también mejoran la calidad de los materiales de aprendizaje, promueven la interacción con el centro y compañeros, y desarrollan el sentimiento de colaboración y pertenencia.

- Facilita que el estudiante motive su aprendizaje secuencialmente, fomentando hábitos de estudio, obteniendo recompensas como medallas, meteorito, luna, tierra, es decir, íconos virtuales por superar habilidades desafiantes, en resumen, las distinciones de la plataforma son recompensas por enfrentar retos; una ventaja de la plataforma es la creación de estadísticas personalizadas para el docente, que facilita el monitoreo de los estudiantes respecto a los tiempos y al uso de la herramienta del KA (Salvatierra et al., 2021).
- Puede ofrecer un apoyo concreto en las clases, incentivar a los alumnos en su aprendizaje y estimular su interés por los temas presentados por el profesor. Asimismo, incorporar tecnología en el aula fomenta la participación estudiantil en el aprendizaje, mejorando no solo el proceso educativo, sino también la relación entre docente y estudiante, una ventaja adicional es que los estudiantes perciben la tecnología como apoyo en el aprendizaje, no solo como entretenimiento (Lourdes et al., 2022).
- Proporcionan herramientas web, accesibles, sin costo y que proporciona los recursos educativos digitales más destacados globalmente sin restricción de usuarios y aplicaciones, alineándose con la dinámica actual de la sociedad de la información, ya que se presenta como un recurso tecnológico con amplio potencial para utilizar en entornos educativos del siglo XXI (Rodríguez et al., 2022).
- Los alumnos indican éxito y satisfacción con la estructura de videoconferencias de

Khan Academy, usando instructores capacitados y calificados, así en vez de que un instructor comience a hacer sus propios videos, los alumnos pueden aprovechar más al dirigirlos a videos de calidad ya existentes en línea (Schrenk et al., 2021).

1.1.6. Dimensiones del uso de la plataforma Khan Academy

Para Alpízar et al. (2024) el uso de la Plataforma Khan Academy posee dos dimensiones:

Utilidad de Khan Academy. Esta herramienta presenta diferentes utilidades, ya que sirve como recurso en los cursos con presencialidad o también en cursos virtuales. Mediante el uso de Khan Academy se verifica y gestiona lo que el estudiante adquirió de conocimiento, de manera continua y progresiva; ello permite que el estudiante esté avanzando en su aprendizaje y a su vez se le resalta su progreso.

Promueve el desarrollo de un aprendizaje efectivo, eficiente y ameno para los alumnos. Así, los estudiantes se involucran en el aprendizaje, conforme a la meta esencial del proceso en línea: el enfoque en el estudiante. Este método educativo impulsa el pensamiento crítico y creativo de los alumnos, además de su autonomía y deseo de aprender (Putri, 2021) presentando tutoriales en video para explicar ideas de matemáticas y ciencias (Han, 2022).

Uso dado a la herramienta Khan Academy. Este apartado se refiere al modo de usar la herramienta; realizando acciones de revisión y llevar una gestión adecuada del tiempo dedicado a las actividades (actividades prácticas, revisión de escritos, presentaciones y material audiovisual, material complementario, entre otros.), el progreso en las habilidades que desarrolla el curso y las calificaciones logradas en las prácticas designadas.

Brinda herramientas de coaching que incluyen recursos para ayudar a educadores, tutores, progenitores, etc., a lograr los objetivos de aprendizaje de los alumnos (Putri, 2021).

Esta herramienta permite grabar, guardar, rebobinar y ver videos repetidamente; la clase invertida, también llamada aprendizaje invertido o aula inversa, es un modelo educativo que

transforma la enseñanza tradicional y cómo los estudiantes realizan sus tareas (Han, 2022). Aunque las variaciones en los niveles de los estudiantes impactan su interacción con la retroalimentación (Iraj et al., 2021).

1.2. Actitudes hacia las matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas es un proceso intrincado que puede influir tanto de manera positiva como negativa, dependiendo de las actitudes que los estudiantes desarrollen hacia esta disciplina. Las percepciones y sentimientos que un alumno tiene respecto a las matemáticas pueden determinar su motivación y su disposición para aprender. A medida que los estudiantes adquieren conocimientos matemáticos de manera progresiva, se observa un cambio favorable en sus actitudes hacia la materia. Este proceso se retroalimenta: una mayor comprensión y dominio de los conceptos matemáticos tiende a generar una actitud más positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas (Capote, Robaina, & Capote, 2022).

En este sentido, Gómez (2023) señala que en el aprendizaje de las matemáticas influyen diferentes factores; ya sea los diferentes programas, estilos de aprendizaje y condiciones en que se desarrollan el proceso, el material didáctico y la infraestructura. Con lo cual, los educandos manifiestan diferentes formas de comportamiento que es necesario comprender.

Investigaciones han determinado que una actitud más positiva del alumno está ligada a un incremento en autoeficacia y motivación, lo que llevará a un mejor desempeño académico; se ha indicado que entre los elementos que afectan la actitud hacia las matemáticas, el docente, en relación a su dominio del tema, carácter, creencias, actitud hacia las matemáticas y apoyo emocional también impactan en la actitud del estudiante (Villar et al., 2021).

Resaltan el aspecto afectivo, valorativo, satisfactorio, apreciativo, de interés y curiosidad por aprender matemáticas; se vinculan con creencias y justificaciones que actúan como sistema explicativo, de modo que las opiniones del estudiantado, fundadas en sus creencias, generan actitudes hacia las matemáticas que influyen su comportamiento

(Rodriguez & Sanchez, 2021).

La perspectiva hacia las matemáticas viene a ser el valor, el aprecio, el gusto, la curiosidad o el interés hacia las matemáticas y su aprendizaje, haciendo más hincapié en la parte afectiva que en la cognitiva (Gutierrez et al., 2021).

Asimismo, esta actitud es un constructo complicado que abarca elementos cognitivos, emocionales y de comportamiento; se define como inclinaciones psicológicas evaluativas que reflejan aprobación o rechazo hacia las matemáticas, evidenciándose a través de respuestas cognitivas, emocionales y de comportamiento. Las actitudes positivas, como la curiosidad y el interés, se dan junto a actitudes negativas, como la inseguridad y el desinterés, afectando el rendimiento académico de los alumnos, pudiendo reflejarse de forma positiva o negativa hacia el curso, el docente, las actividades o los materiales (Ricaldi, 2024).

También se define como la evaluación y reconocimiento de esta materia, así como la curiosidad y educación en relación a interés, satisfacción, curiosidad, valoración, etc. conectar la mentalidad hacia las matemáticas con aspectos como aprecio, valoración e interés en aplicarlas en diferentes contextos; asimismo, se relaciona con creencias y justificaciones que actúan como un sistema explicativo; así, la perspectiva del alumnado, fundamentada en sus creencias, provoca actitudes hacia las matemáticas que influyen en su comportamiento (Chacon & Meza, 2024)

Esta creencia conforma elementos del saber subjetivo implícito de la persona, que se fundamentan en la experiencia y están relacionados con las matemáticas y su enseñanza. Por lo tanto, se establecerá en función de las vivencias y los conocimientos subjetivos tanto del alumno como del docente (Soto, 2022). Se diferencia en dos amplias categorías de creencias entre los estudiantes:

Convicciones sobre las matemáticas. En entornos donde predomina la lógica y el razonamiento por encima de las emociones, es común que los alumnos perciban las matemáticas

como una disciplina compleja, fundamental y regida por normas, lo cual provoca reacciones específicas motivadas por dichas convicciones. La percepción de la eficacia de las matemáticas está vinculada al desempeño académico y la anticipación de este, estas convicciones suelen originarse en el entorno escolar, en el aula, en el sistema educativo y otros factores.

Creencias estudiantiles sobre matemáticas. Más influidas por afectos (creencias vinculadas a autoconcepto, confianza y factores similares) el autoconcepto es un buen indicador del rendimiento en matemáticas, tanto en tareas conocidas como desconocidas. En cambio, el desempeño en matemáticas parece ser una de las bases de la autoeficacia, siendo esta la mejor predicción.

En entornos donde predomina la lógica y el razonamiento por encima de las emociones, es común que los alumnos perciban las matemáticas como una disciplina compleja, fundamental y regida por normas, lo cual provoca reacciones específicas motivadas por dichas convicciones. La percepción de la eficacia de las matemáticas está vinculada al desempeño académico y la anticipación de este, estas convicciones suelen originarse en el entorno escolar, en el aula, en el sistema educativo y otros factores (Esquivel, 2022).

Para comprender mejor las actitudes hacia las matemáticas, fue preciso analizar aspectos o factores como:

- La ansiedad. Vinculada al temor que sienten el alumnado por las matemáticas.
- La satisfacción. Que es un elemento que muestra el gusto o placer por las matemáticas.
- La utilidad. Que alude a la relevancia que los estudiantes otorgan a las matemáticas y a su percepción sobre los beneficios del aprendizaje en su vida laboral y profesional.
- La motivación. Es el impulso que experimenta el estudiante para aprender matemáticas y aplicarlas en diversas áreas de su vida cotidiana.
- La confianza. Que alude a la seguridad que experimentará un alumno con habilidad en matemáticas

Las mencionadas actitudes se enfocan en la evaluación, el reconocimiento y el entusiasmo que una persona experimenta hacia esta disciplina y su adquisición de conocimientos (el interés en la investigación científica, la postura ante las matemáticas como disciplina, la opinión sobre las estrategias de enseñanza o la actitud hacia determinados aspectos de las matemáticas). Una mentalidad favorable hacia las matemáticas es crucial para lograr un proceso educativo satisfactorio para alumnos y profesores (García et al., 2022).

1.2.1. Factores que influyen en la actitud hacia las matemáticas

Según Villar (2021) hay factores que influyen en la actitud hacia las asignaturas, estas son:

Idoneidad del profesor. Se ha documentado ampliamente el impacto del profesor en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, incluyendo su conocimiento, personalidad, creencias y actitud sobre la materia; la percepción de los alumnos sobre el dominio del profesor en la materia, sus habilidades comunicativas y apoyo emocional impactan la actitud del estudiante. En este contexto, el apoyo emocional del profesor, que incluye interés, respeto, respaldo y creencias sobre las capacidades de los alumnos, se ha destacado como el aspecto más relevante e influyente en la actitud del estudiante hacia las matemáticas (Villar et al., 2021).

El cariño del maestro es crucial en la educación, ya que se ha comprobado que los alumnos aprenden matemáticas de manera más efectiva con aquellos educadores con los que se sienten cómodos y que muestran tanto capacidad intelectual como emocional de este modo, estos educadores favorecen una relación directa fundamentada en la confianza y la amistad, que el estudiante debe aprender a fomentar, pues el esfuerzo que exige el cariño lleva al docente a practicar lo que denomina la pedagogía del amor, que requiere tiempo en su atención y en la enseñanza de las matemáticas basada en el amor y la empatía (Rodríguez & Sanchez, 2021).

La inclinación pedagógica del docente y su conexión con cómo los estudiantes lo ven, resultó ser un elemento vinculado a sus creencias y actitudes esto es importante porque el

indicador más relevante sobre las creencias de los estudiantes hacia las matemáticas fue su autoimagen en relación con ellas, así que, en la práctica educativa en el aula, el profesor debe crear estrategias para modificar la percepción que un alumno tiene de sí mismo. El factor emocional es un aspecto importante que debe ser tratado (Lopez et al., 2022).

Metodología de Aprendizaje. Las metodologías clásicas de enseñanza no cubren las necesidades formativas de los universitarios, ya que requieren mayor apoyo para alcanzar un aprendizaje significativo, así como una organización educativa más personalizada: se necesita evaluar al estudiante sobre la efectividad de la metodología utilizada en clases para lograr su motivación y aprendizaje. Considere la dirección del docente en clases, tipo de actividades, labores individuales y grupales, y uso de recursos de apoyo. Varios autores han explorado si variaciones en la metodología de enseñanza generan cambios en la actitud de los alumnos hacia las matemáticas (Villar et al., 2021).

Motivación por aprender. La motivación puede influir positiva o negativamente en la actitud hacia aprender matemáticas; sugieren que fomentar la motivación facilita el compromiso del estudiante con su aprendizaje. Los alumnos muy motivados suelen participar y comprometerse en tareas matemáticas, afrontar retos, esforzarse y perseverar ante las dificultades (Villar et al., 2021).

Utilidad de la asignatura. El aprendizaje tiene valor fuera del aula; los estudiantes muestran mayor interés, compromiso y rendimiento en sus estudios. Aquellos con una mejor actitud hacia las matemáticas perciben su utilidad, lo que aumenta su motivación intrínseca. Elementos que incluyen motivación, ansiedad, miedo a las matemáticas, el gusto o agrado por el trabajo matemático, la utilidad y el valor que los alumnos le atribuyen para su futuro profesional, la confianza o creencia en su capacidad matemática conforman la actitud hacia las matemáticas (Chacon & Meza, 2024).

Analizar las actitudes ayuda a identificar las que se vinculan con el aprendizaje de los

alumnos y sugiere nuevas estrategias educativas o propone enfoques creativos en la enseñanza de un tema, considerando los intereses de los estudiantes; esto puede hacer que los contenidos sean más claros y atractivos para los que los aprenden (Herrera et al., 2022).

1.2.2. *Importancia del estudio de las actitudes hacia las matemáticas*

Rocha et al. (2021) resaltan que el estudio de estas actitudes es un elemento esencial para la comunidad educativa; existen muchos otros factores que están al alcance tanto de profesores como de alumnos donde se debe enfocar la atención y dedicación para llegar a la comprensión de comportamientos hacia el aprendizaje del área mencionada. Investigaciones empíricas demuestran que son un factor determinante en el éxito académico en esta área. Sin embargo, los sistemas educativos actuales no siempre consideran de manera adecuada la importancia de estas actitudes, dejando un amplio margen de mejora. Además, es importante que los modelos educativos consideren otros aspectos, como los factores psicológicos, como la motivación y las metas, los cuales deben ser objeto de análisis en investigaciones venideras.

Para García et al. (2021) la formación docente debe equipar a los futuros educadores con las herramientas necesarias para analizar y comprender los diversos factores que influyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Al reconocer la importancia de la diversidad y de los aspectos afectivos y actitudinales, los docentes podrán crear ambientes de aprendizaje inclusivos y motivadores, donde todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial

Chacón y Meza (2024) enfatizan la relevancia del dominio afectivo en matemáticas, al señalar que un estudiante con sentimientos positivos hacia la materia logra mayor éxito académico que otro con actitudes negativas; enfatizan que elementos afectivos como emociones, creencias y actitudes son fundamentales para el éxito o fracaso de los estudiantes en la adquisición de conocimientos matemáticos.

Las percepciones acerca de uno mismo en el ámbito matemático presentan un marcado componente emocional y engloban conceptos sobre la autoimagen, las causas del rendimiento exitoso o fallido en la escuela y la seguridad en uno mismo. En consecuencia, el concepto que el estudiante tiene de sí mismo en relación con las matemáticas se considera una parte integrante de las creencias, que es un elemento clave del ámbito emocional en matemáticas y guarda estrecha relación con emociones, actitudes, atribuciones, motivaciones y expectativas individuales (Soto, 2022).

Se acepta que la motivación y las emociones son esenciales para el aprendizaje. Si los estudiantes no tienen motivación, su aprendizaje rara vez comienza, y cuando se sienten desesperados, se detiene fácilmente; por lo tanto, deben tener una actitud positiva hacia las matemáticas, pues impacta su rendimiento en esta materia (Segarra & Julia, 2021).

Debido a una falta de autoconfianza en matemáticas, la memoria de trabajo a corto plazo se ve afectada, ya que retiene información necesaria para resolver problemas, y la ansiedad la interfiere, bloqueando al estudiante y generando sentimientos negativos. Un alumno que siente esto podría pensar que la única forma de evitar esas emociones es abandonarlas (Nortes et al., 2022)

Las actitudes influyen de manera significativa en la totalidad del proceso educativo, pues son un elemento esencial del acto formativo: orientan los procesos cognitivos y perceptivos que cada individuo desarrolla frente a lo que aprende. Se enfatiza la importancia de las actitudes de los alumnos en relación con las materias que estudian en la escuela o universidad, ya que funcionan como factores decisivos para adquirir o dominar los temas al fomentar el interés o, por el contrario, el desinterés hacia una materia concreta (Herrera et al., 2022).

Esto posibilita al profesor prever obstáculos y logros en el proceso de enseñanza, sobre todo en el área de matemáticas, donde una demostración de aprecio positivo fomenta relaciones

interpersonales saludables y un desempeño académico superior; no obstante, la evaluación entre afectividad y desempeño académico no ha arrojado resultados definitivos, dado que está condicionada por el entorno sociocultural y económico de los estudiantes, así como por el ambiente en el aula y la institución educativa (Hernandez & Euan, 2023).

Promueve y potencia su rendimiento académico, así como estas actitudes se reflejan en su aprendizaje y calificaciones; consideran las notas de los estudiantes como el indicador de su rendimiento escolar en el estudio realizado; las actitudes y la educación se interrelacionan, puesto que el alumno aprende con más facilidad lo que le agrada, y con una educación de calidad se pueden optimizar las actitudes de los estudiantes, que reflejan la reacción de los estudiantes hacia la materia y dependen en gran medida de los métodos de enseñanza de los maestros y las actitudes que estos transmiten (Chaidez et al., 2021).

Forma la base que sostiene muchas teorías y aplicaciones en este ámbito que pueden influir en la motivación de los estudiantes; además se plantea que quienes confían en su habilidad de aprender y desarrollarse, identificados como portadores de una mentalidad de crecimiento, son más propensos a enfrentar retos y perseverar ante la adversidad; es crucial entender cómo estas convicciones influyen en la motivación de los estudiantes hacia el estudio de matemáticas y, por ende, en su rendimiento escolar (Morell et al., 2024).

1.2.3. Dimensiones de las actitudes hacia las matemáticas

Según señalan Stelzer et al. (2020), son las siguientes:

Competencia percibida. Este apartado se refiere a los elementos que describen la autopercepción de los educandos sobre sus capacidades y desempeños en matemáticas y su capacidad de aprendizaje de esta área.

Se refiere a la conexión de las matemáticas con uno/a mismo/a o verse como “bueno/a” o “malo/a” en matemáticas; estas creencias o juicios sobre uno/a mismo/a en relación con otros y consigo tienen una fuerte relación con rendimiento y aspectos motivacionales, según estudios

internacionales (Radovic & Pampaka, 2022).

Las competencias son habilidades y saberes que los alumnos obtienen durante su formación académica, estas trascienden los conocimientos académicos, centrándose en la resolución de problemas, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo son esenciales para preparar a los alumnos a afrontar los retos del entorno laboral y social (Montes, 2024).

Cuanto más alto sea el sentido de competencia, mayor será la probabilidad de que la persona persevere en la tarea, enfrente los desafíos y actúe de forma más diligente que quienes carecen de esa percepción (Gonzales & Rojas, 2025) es la manera en que una persona valora su habilidad para ejecutar una tarea; puede evaluarse según distintos criterios como la comparación con un ideal, comparaciones sociales, comparaciones temporales o en relación con aspectos específicos de otros, esta percepción no es fija y permanente, sino que es una realidad cambiante que evoluciona con la maduración y experiencias de las personas (Cañadas et al., 2022).

Se entiende como la forma en que una persona se ve a sí misma y su habilidad para realizar tareas matemáticas; creencias de baja competencia percibida están conectadas con la evitación de tareas matemáticas, mientras que una alta competencia percibida se vincula a mantener el interés y la perseverancia, lo que resulta en un mejor desempeño. funciona como un elemento de resguardo contra la ansiedad y emociones negativas hacia las matemáticas (Mercader et al., 2023).

Conductas de compromiso escolar. Este apartado se designa a las diferentes conductas de compromiso educativo. Ello describe comportamientos que evidencian la planificación, gestión y organización de tiempo y el esfuerzo designado al aprendizaje de las matemáticas

Este estudio examina cómo los estudiantes anticipan su relación futura con las matemáticas, esta actitud sido investigada recientemente, evidenciando que tiende a disminuir en la educación secundaria (Radovic & Pampaka, 2022). El compromiso con los estudios se

emplea para determinar el esfuerzo y la participación de los estudiantes en actividades de aprendizaje; un estado emocional positivo hacia los estudios que les impulsa a dedicarles más atención (Cano et al., 2024).

Está conformado por un grupo de sentimientos (desinterés, curiosidad, dicha, satisfacción) y actitudes (involucramiento en lecciones y actividades complementarias, concentración, dedicación, autonomía y adaptabilidad en el estudio) que los alumnos exhiben hacia la educación. nivel de implicación en clase y en la escuela, que también incluye la identificación con la institución, sentido de pertenencia, aprecio por el aprendizaje y la demostración de conductas positivas, como el respeto por las normas y la falta de comportamientos disruptivos (Stelzer et al., 2024).

Gusto/motivación por las matemáticas. Esta sección aborda la activación y dirección del comportamiento y actitudes hacia tareas relacionadas con las matemáticas y su enseñanza, así como la satisfacción o disfrute que conlleva llevar a cabo dichas actividades.

Se ha observado un incremento progresivo del valor asignado a la dimensión emocional en el aprendizaje, sobre todo en las matemáticas (Romero et al., 2023).

La motivación es fundamental en el aprendizaje de cualquier asignatura, incluidas las matemáticas. Los docentes han identificado que un alumno motivado está más dispuesto a involucrarse activamente con el contenido, invertir tiempo en practicar y abordar retos académicos con actitud positiva (Gongora & Gongora, 2023) en el contexto escolar es un proceso psicológico que influye en cómo los estudiantes enfrentan y realizan actividades y tareas educativas, así como en su comprensión de la evaluación, impactando su participación, esfuerzo, y la búsqueda de un aprendizaje significativo en lugar de solo cumplir con obligaciones, extrayendo y utilizando información para ser efectivos (Neyra et al., 2024).

Para incentivar a los estudiantes es necesario entender sus necesidades y expectativas, lo que permite orientar sus acciones hacia beneficios para ellos y su entorno social; esto

proviene del exterior del estudiante y lo motiva a cumplir con ciertas tareas o impulsos internos que los llevan a lograr sus objetivos (Astudillo et al., 2021).

2. Antecedentes investigativos

2.1. Antecedentes internacionales

Almeida et al. (2025) realizó una investigación con el objetivo de optimizar el aspecto de enseñar matemáticas al estudiantado de 2° de bachillerato en la Unidad Educativa Nabón. Siguió un modelo de análisis cuantitativo, de alcance correlacional y experimental; fueron 87 los alumnos que conformaron el conjunto muestral, que respondieron a un cuestionario aplicado por los investigadores. Los hallazgos, evidenciaron que Khan Academy ha tenido un efecto beneficioso en la habilidad matemática y en la satisfacción, lo que refleja la eficacia del enfoque sugerido.

López et al. (2022) efectuaron una indagación orientada a diagnosticar la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en alumnos de 3 instituciones privadas de nivel medio superior ubicadas en Chiapas, México en el ciclo escolar 2020-2021. Siguió un modelo de análisis cuantitativo, descriptivo, transversal y no experimental; fueron 253 los estudiantes que conformaron el conjunto muestral, que dieron contestación a un cuestionario. Los resultados obtenidos evidenciaron que el 88.1% de ellos mostró una actitud hacia el aprendizaje en un modo indiferente.

Rodríguez et al. (2023) investigaron a fin de brindar definición a el grado de impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de colegio en Ecuador. Siguió un modelo de análisis cuantitativo, correlacional, descriptivo; fueron 20 los estudiantes que conformaron la agrupación muestral y dieron respuesta a dos cuestionarios. Se evidenció que hubo una clara correlación entre los tópicos analizados.

Pineda et al. (2021) ejecutaron un trabajo investigativo que tuvo el propósito de evaluar las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes hondureños. Siguió un modelo de análisis

cuantitativo, contando con un conjunto muestral compuesto por 597 estudiantes, a los que se les aplicó una escala. Los resultados revelaron que, el estudiantado posee actitudes positivas hacia las matemáticas en la percepción de incompetencia matemática, percepción de utilidad y autoconcepto matemático. Sin embargo, muestran una actitud negativa hacia el gusto por las matemáticas.

2.2. Antecedentes nacionales

Laura (2022) elaboró un estudio orientado a determinar que la actitud hacia la matemática se relacionaba con el rendimiento académico en estudiantes de 3° y 4° de secundaria de un colegio en Los Olivos. Siguió un modelo de análisis cuantitativo, básico, no experimental, descriptivo, correlacional y transversal. El grupo muestral se compuso de 92 estudiantes, que dieron respuesta a un cuestionario y se revisó el registro de notas. Se evidenció que, el 64,1% muestran actitudes favorables hacia las matemáticas. Asimismo, el 62,0%, se encuentra en proceso de aprendizaje logrado. Del mismo modo, reveló que existe una correlación positiva moderada entre las variables analizadas.

Robles (2021) efectuó un trabajo investigativo orientado a establecer los nexos que la actitud hacia la matemática poseía con la resolución de problemas en estudiantes de 4° grado de primaria de la unidad N.° 80060. Siguió un modelo de análisis correlacional causal, contando con un grupo muestral de 44 alumnos, que respondieron a un cuestionario y una prueba de matemática. Con lo hallado, se evidenció la correlación positiva y muy fuerte entre los tópicos abordados.

Cruz (2023) indagó con la finalidad de establecer la asociación presente entre actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en el área de matemáticas en estudiantes del 5° de secundaria de una unidad educativa en Juliaca. Siguió un método de análisis cuantitativo, no experimental transversal y descriptivo correlacional; se contempló a 402 alumnos para que conformen el grupo muestral, que respondieron a un cuestionario y se reviraron las notas en el

área de matemática. Los datos resultantes evidenciaron la correlación directa y significativa entre los conceptos bajo análisis.

Cordero (2019) ejecutó un estudio orientado a aplicar esta plataforma para el logro de competencias matemática en estudiantes del 1° de secundaria de un colegio en Comas. Metodológicamente, siguió un modelo de análisis cuasi experimental y aplicado; la agrupación muestral se compuso de 66 estudiantes, 32 en el grupo experimental y 34 en el grupo control a quienes se les aplicó el “Test de Competencias Matemáticas” en la etapa pre test y post test. Con lo hallado, se demostró que aplicar el Khan Academy posee gran importancia para alcanzar óptimamente las competencias matemáticas.

2.3. Antecedentes locales

Tito (2018) investigó con la finalidad de determinar la conexión que poseían las actitudes hacia el área de matemática y el nivel de rendimiento académico de las estudiantes de 5° de secundaria de una institución educativa arequipeña. Se siguió un modelo de análisis cuantitativo y correlacional; con 100 estudiantes que conformaron el grupo muestral, que dieron contestación a un cuestionario y una ficha de observación. Con lo obtenido, se reveló la relación entre las variables analizadas.

Gutiérrez et al (2021) tuvieron la finalidad de establecer el grado de impacto que el modelo Flipped Classroom tenía sobre el desarrollo de una competencia de matemática en estudiantes de 2° de secundaria de una institución pública. Metodológicamente, siguió un modelo de análisis experimental; la agrupación muestral se compuso de 50 estudiantes, que probaron el modelo de enseñanza Flipped Classroom y fueron evaluados con una prueba pre test y post test. Con lo hallado, se demostró que la aplicación del modelo Flipped Classroom tuvo un impacto positivo en la competencia seleccionada para el estudio.



CAPITULO II
METODOLOGÍA

1. Técnicas e instrumentos de verificación

1.1. Técnicas

Con el propósito de llevar a cabo una evaluación de la percepción del uso de la plataforma Khan Academy, se utilizó la encuesta como táctica de análisis. Asimismo, su correspondiente instrumento fue un cuestionario para recolectar la información. Este último fue desarrollado por Alpízar et al. (2024) conformado por dos dimensiones.

Por otro lado, para efectuar una evaluación las actitudes hacia las matemáticas, también se recurrió al empleo de la encuesta. De la misma manera, se aplicó un cuestionario para recolectar la información. Este último fue desarrollado por (Stelzer et al., 2020) conformado por tres dimensiones.

1.2. Instrumentos

Para recoger información de la percepción de la Plataforma Khan Academy se empleó un cuestionario. Se tomó de referencia al autor Alpízar et al. (2024), constó de 9 ítems el cual presenta dos dimensiones; Utilidad de Khan Academy y Uso dado de las herramientas Khan Academy. La calificación se realizó a través de la escala Likert. A continuación, se presenta la ficha técnica del instrumento, donde se detallan sus principales características estructurales y psicométricas que respaldan su aplicación en la presente investigación.

1.2.1. Ficha técnica del cuestionario de la variable 1: Percepción del uso de la plataforma

Khan Academy

Nombre de la prueba	Cuestionario sobre el uso de Khan Academy
Autores	Alpízar, Marianela; Páez, Christian; Córdoba, José
Año de creación	2024
Validez	Se aplicó el juicio de expertos para comprobar la validez del cuestionario.
Nivel de confiabilidad	Se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach obteniendo el valor de .739
Finalidad	Evaluar la variable “Percepción del uso de la plataforma Khan Academy”.
Aplicación	Estudiantes de secundaria
Dimensión	<ul style="list-style-type: none"> • Utilidad de Khan Academy. • Uso dado a la herramienta Khan Academy
Tipo de respuesta	Escala de Likert: 5 Muy de acuerdo, 4 De acuerdo, 3 No tengo opinión, 2 En desacuerdo y 1 Muy en desacuerdo.

En cuanto a la variable Actitudes hacia las matemáticas se empleó también la encuesta. Se tomó de referencia al autor Stelzer (2020), constó de 25 ítems en tres dimensiones: Competencia percibida, Gusto /motivación por las matemáticas, Conductas de compromiso escolar. Se calificó a través de la escala Likert. A continuación, se presenta la ficha técnica del instrumento, en la que se describen las características estructurales y psicométricas más relevantes que apoyan su uso en la investigación actual.

1.2.2. Ficha técnica del cuestionario de la variable 2: Actitudes hacia las matemáticas

Nombre de la prueba	Escala de actitudes hacia las matemáticas
Autores	Stelzer, Florencia; Vernucci, Santiago; Aydmune, Yesica; Del Valle, Macarena y Andrés, María.
Año de creación	2020
Validez	Se aplicó el juicio de expertos para comprobar la validez del cuestionario.
Nivel de confiabilidad	Se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach obteniendo el valor de .891
Finalidad	Evaluar la variable “actitudes hacia las matemáticas”.
Aplicación	Estudiantes de secundaria
Dimensión	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia percibida (8 ítems) • Conductas de compromiso escolar (8 ítems) • Gusto/motivación por las matemáticas (9 ítems)
Tipo de respuesta	Escala Likert que oscila de 1 a 5 (nunca o pobre a muy a menudo o excelente)

Ahora bien, ambos instrumentos fueron adaptados, por lo que fue necesario someterlos a un proceso de validación y confiabilidad. La confiabilidad se estableció mediante el uso del estadístico de Alfa de Cronbach, el cual determinó si los instrumentos son confiables para su aplicación. Por su parte, la validación se hizo a través de la técnica del juicio por expertos.

Tabla 1*Matriz de consistencia*

Interrogantes	Objetivos	Hipótesis	Metodología
Interrogante principal ¿Cuál es la relación entre la Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025?	Objetivo general Determinar la relación entre la Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.	H1: La percepción del uso de la plataforma Khan Academy se relaciona con las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.	Enfoque Cuantitativo
Interrogantes específicas ¿Cómo es el nivel de percepción del uso de la plataforma Khan Academy en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025?	Objetivos específicos Establecer el nivel de percepción del uso de la plataforma Khan Academy en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.		Nivel Descriptivo correlacional
¿Cómo es el nivel de las Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025?	Precisar el nivel de las Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025		Muestra 80 estudiantes
			Técnica Encuesta
			Instrumento Cuestionario

Nota. Elaboración propia.

Tabla 2*Técnicas e instrumentos*

Variable 1	Instrumento	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica
Percepción del uso de la plataforma Khan Academy	<ul style="list-style-type: none"> Nombre: Cuestionario sobre el uso de Khan Academy Autores: Alpízar, Marianela; Páez, Christian y Córdoba, José 	<ul style="list-style-type: none"> Utilidad de Khan Academy 	<ul style="list-style-type: none"> Facilidad de uso Congruencia de información y evaluación 	1, 2, 3,6 y 9	Cuestionario tipo Likert
		<ul style="list-style-type: none"> Uso dado a la herramienta Khan Academy 	<ul style="list-style-type: none"> Complemento de aprendizaje Favorecedor de aprendizaje 	4,5,7,8	
Variable 2	Instrumento	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica
Actitudes hacia las matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Nombre: Escala de actitudes hacia las matemáticas Autor: Stelzer, Florencia; Vernucci, Santiago; Aydmune y Yesica; Del Valle, Macarena y Andrés, María. 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia percibida 	<ul style="list-style-type: none"> Buenas notas Capacidad de entendimiento Facilidad de aprendizaje Percepción de la capacidad Percepción de dificultades 	1, 5, 8, 12, 18, 20, 22 25	Cuestionario tipo Likert
		<ul style="list-style-type: none"> Gusto/motivación por las matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> Disfrute de las actividades Proyección a futuro Interés en el aprendizaje del curso Tendencia al estudio profundo del área. 	2, 3, 6, 10, 13, 14, 16, 21, 23	
		<ul style="list-style-type: none"> Conductas de compromiso escolar 	<ul style="list-style-type: none"> Escucha atenta Responsabilidad con el curso Rememoración de los aprendizajes Compromiso con las tareas y actividades 	4, 7, 9, 11, 15, 17, 19, 24	

Nota. Elaboración propia

2. Campo de verificación

2.1. Ámbito

Ubicación espacial

El estudio se efectuó en la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, esta se ubica en la calle San Juan de Dios N°538 del distrito de Arequipa, provincia de Arequipa, de la Región Arequipa.

Ubicación temporal

El estudio se realizó el presente año 2025

2.2. Unidades de estudio

Universo cualitativo

Los alumnos que participaron en la investigación y forman parte de la muestra pertenecieron al nivel secundario de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa.

Universo cuantitativo

Los alumnos que participaron en la investigación y formaron parte de la muestra ascienden a un total de 80 educandos, los cuales se distribuyen en sección A (29 estudiantes), sección B (26 estudiantes) sección C (25 estudiantes)

Tabla 3

Cantidad de estudiantes

Estudiantes de quinto del nivel secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa	
Sección A	29
Sección B	26
Sección C	25
Total	80

Nota. Elaboración propia

Entre los criterios de selección de la presente investigación, se consideraron:

Criterios de inclusión:

- Estudiantes con matrícula vigente en el quinto año de secundaria de la institución educativa.
- Estudiantes cuyos padres firmen el permiso de participación en la investigación.
- Estudiantes que asistan con regularidad a la institución educativa.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes con una asistencia irregular a la institución educativa.
- Estudiantes cuyos padres no firmen el permiso de participación en la investigación.

3. Estrategias de la recolección de datos

Para la recopilación de datos, se realizaron los siguientes pasos:

- Se presentaron una solicitud al centro educativo para tener el correspondiente permiso de llevar a cabo la investigación.
- Seguidamente, se procedió a solicitar a los padres de familia firmar el permiso de participación de sus menores hijos en el estudio.
- Se aplicaron los instrumentos correspondientes a la presente investigación.

Validación de instrumentos

Los instrumentos empleados fueron validados en el presente estudio, mediante el juicio de expertos ya que ambos fueron adaptados para su aplicación. En cuanto a su confiabilidad, también se analizó en el presente estudio mediante el estadístico Alfa de Cronbach. Estos estadísticos determinaron si los instrumentos son confiables para su aplicación, dando como resultados para la percepción del uso de la plataforma Khan Academy un coeficiente de .739 y para la variable actitudes hacia las matemáticas un coeficiente de .891, ambos valores adecuados que indican que ambos instrumentos son confiables.

Manejo estadístico

Los datos recolectados en este estudio fueron analizados programas estadísticos como Excel y SPSS, y luego presentados por medio de tablas y gráficos descriptivos para facilitar su interpretación.

Así también se empleó estadística inferencial, comenzando con pruebas de normalidad para evaluar si la distribución de la muestra es normal; para determinar la relación de las variables, se empleó un estadístico de correlación basándose en los resultados de las pruebas de normalidad antes realizadas, todo esto con el objetivo de corroborar la hipótesis.





1. Resultados

1.1. Resultados descriptivos

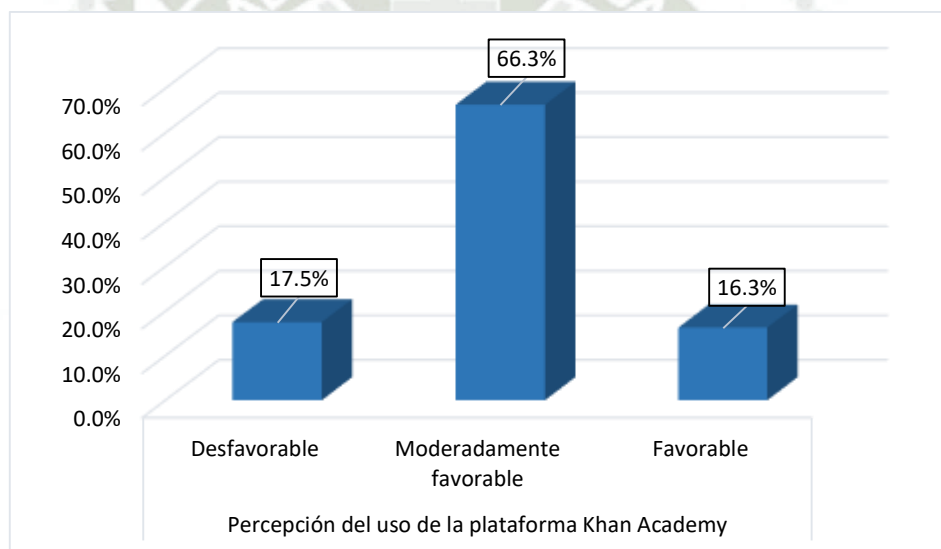
Tabla 4

Percepción del uso de la plataforma Khan Academy

	<i>f</i>	<i>%</i>
Desfavorable	14	17.5%
Moderadamente favorable	53	66.3%
Favorable	13	16.3%
Total	80	100.0%

Figura 1

Percepción del uso de la plataforma Khan Academy



La tabla 4 y en la figura 1 muestran la percepción del uso de la plataforma Khan Academy. Donde el 66.3% de los encuestados perciben moderadamente favorable el uso de la plataforma, el 17.5% perciben de manera desfavorable y el 16.3% restante la perciben favorable.

Estos resultados sugieren de manera general que, tanto el uso que se da a la plataforma para la realización de las tareas, como la utilidad que perciben los estudiantes sobre su utilización, se encuentran en un nivel moderadamente favorable, lo que sugiere que existen oportunidades de mejora hacia niveles más favorables.

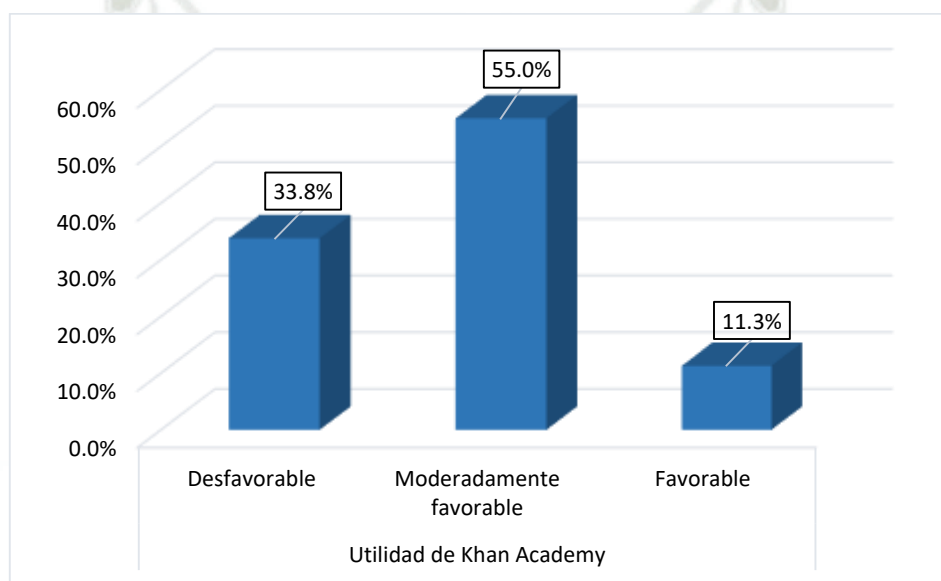
Tabla 5

Dimensión utilidad de Khan Academy

	<i>f</i>	%
Desfavorable	27	33.8%
Moderadamente favorable	44	55.0%
Favorable	9	11.3%
Total	80	100.0%

Figura 2

Dimensión utilidad de Khan Academy



La tabla 5 y en la figura 2 muestran los resultados descriptivos de la dimensión utilidad de Khan Academy. Donde el 55.0% de los encuestados perciben moderadamente favorable la utilidad de la plataforma, el 33.8% la perciben desfavorable y el 11.3% restante de forma favorable.

Los datos mencionados sugieren que la mayor parte del estudiantado percibe moderadamente favorable la utilidad de la plataforma Khan Academy, implicando que no se da la suficiente aplicación de este medio en su aprendizaje, así como un desconocimiento de todos los beneficios que ofrece la plataforma.

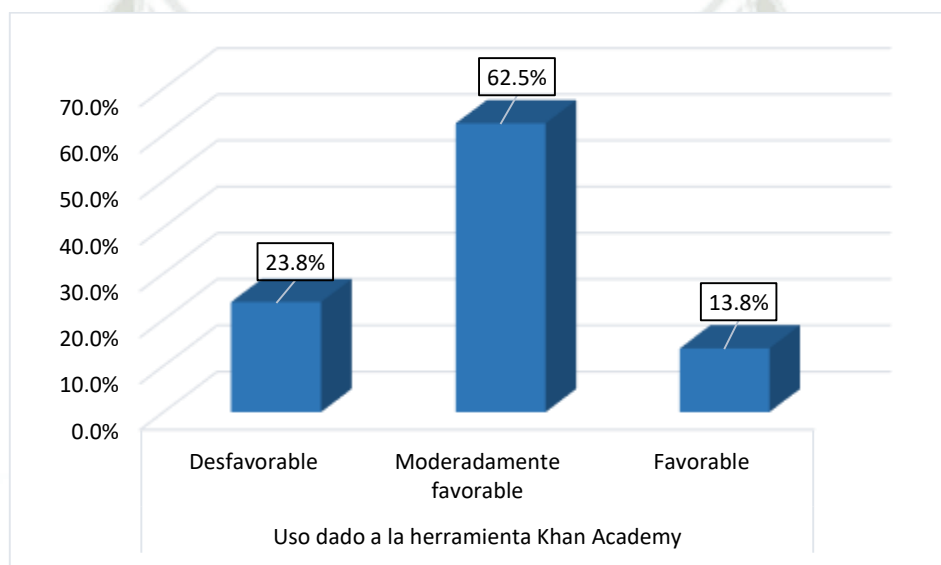
Tabla 6

Dimensión uso dado a la herramienta Khan Academy

	<i>f</i>	%
Desfavorable	19	23.8%
Moderadamente favorable	50	62.5%
Favorable	11	13.8%
Total	80	100.0%

Figura 3

Dimensión uso dado a la herramienta Khan Academy

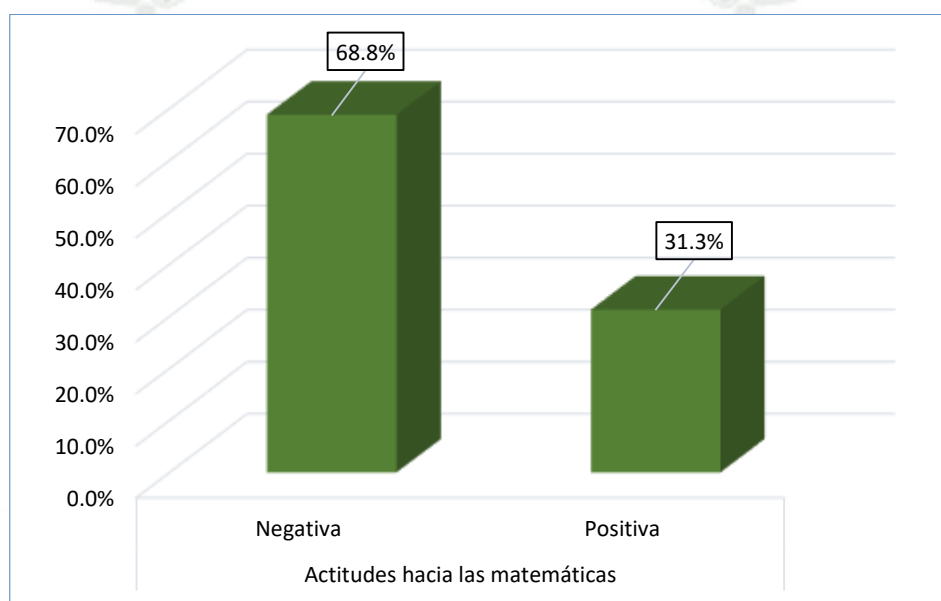


La tabla 6 y en la figura 3 muestran los datos resultantes del uso dado a la herramienta Khan Academy. Donde el 62.5% de los encuestados perciben moderadamente favorable el uso dado a la herramienta, el 23.8% la perciben desfavorable y el 11.3% restante de forma favorable.

Los datos mencionados sugieren que la mayor parte del estudiantado percibe moderadamente favorable el uso dado de la plataforma Khan Academy, es decir, que el estudiante la percibe como útil y aplicable en la realización de sus tareas educativas; sin embargo, su uso no se integró plenamente en sus rutinas de estudio, ya sea por falta de hábito, acompañamiento pedagógico

Tabla 7*Actitudes hacia las matemáticas*

	<i>f</i>	%
Negativa	55	68.8%
Positiva	25	31.3%
Total	80	100.0%

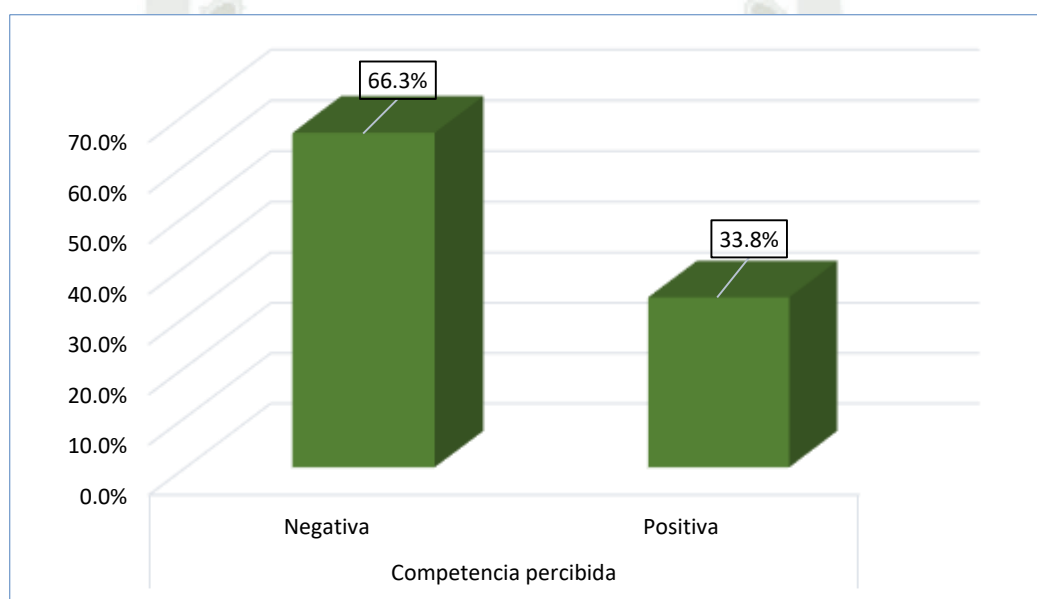
Figura 4*Actitudes hacia las matemáticas*

La tabla 7 y figura 4 muestran los resultados de la variable actitudes hacia las matemáticas, donde el 68.8% de los participantes presentaron actitudes negativas, mientras que el 31.3% restante presentaron actitudes positivas.

Los datos mencionados reflejan que muchos estudiantes presentan actitudes negativas para el aprendizaje con respecto al curso de matemáticas, que pueden verse reflejados en las notas, comportamientos durante clases, responsabilidad al realizar tareas o actividades dejadas para el hogar, esto por la poca motivación y falta de aplicación de sesiones didácticas.

Tabla 8*Dimensión competencia percibida*

	<i>f</i>	%
Negativa	53	66.3%
Positiva	27	33.8%
Total	80	100.0%

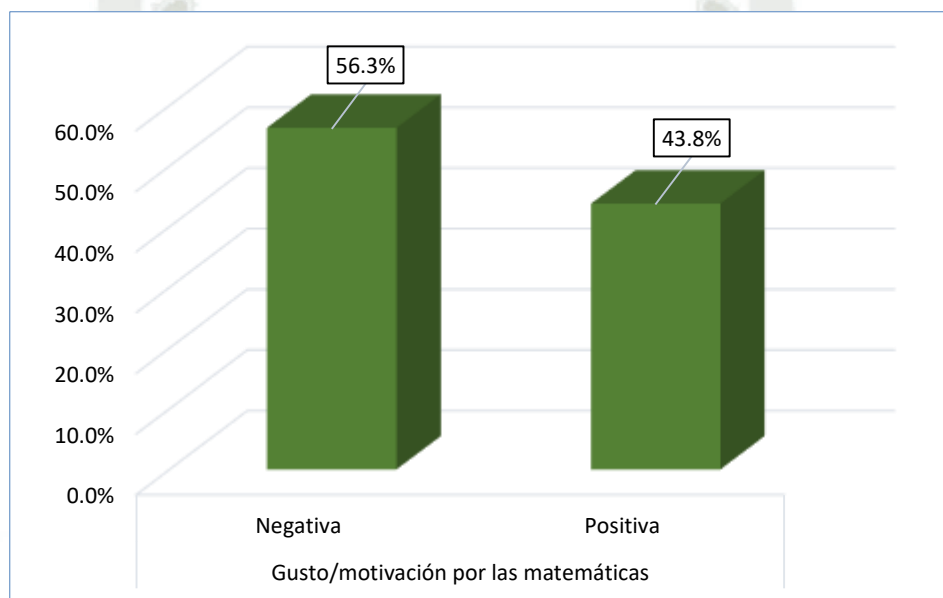
Figura 5*Dimensión competencia percibida*

La tabla 8 y figura se muestran los resultados de la dimensión competencia percibida, donde el 66.3% de los participantes perciben de forma negativa su competencia para las matemáticas, mientras que el 33.8% restante la perciben de manera positiva.

Los datos mencionados reflejan que muchos estudiantes pueden estar pasando dificultades en el entendimiento, aprendizaje del curso de matemáticas que incluso pueden estar afectando las notas de las evaluaciones.

Tabla 9*Dimensión gusto/motivación por las matemáticas*

	<i>f</i>	%
Negativa	45	56.3%
Positiva	35	43.8%
Total	80	100.0%

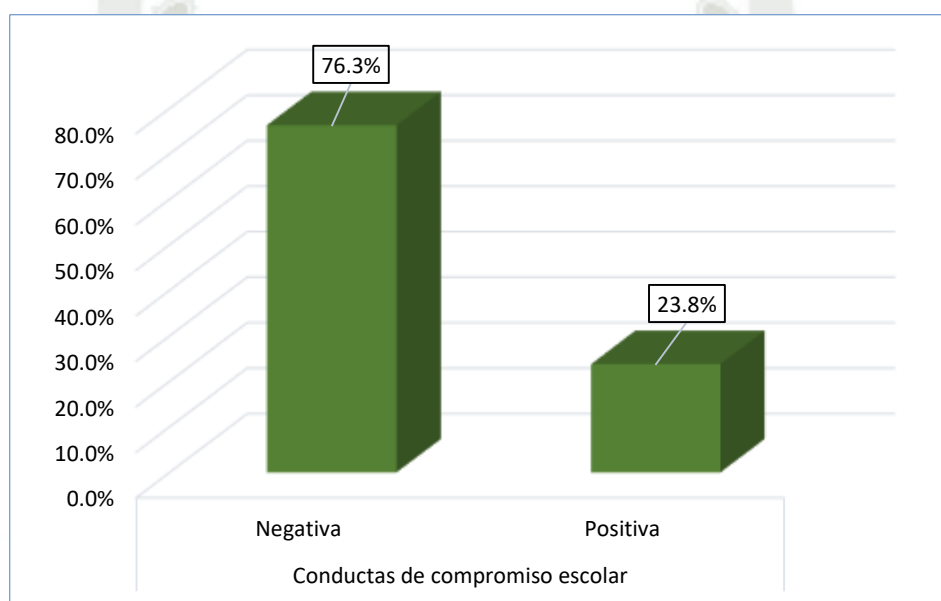
Figura 6*Dimensión gusto/motivación por las matemáticas*

La tabla 9 y figura 6 muestran los resultados de la dimensión gusto/motivación por las matemáticas, en la cual, un 56.3% de los participantes perciben de forma negativa su motivación por el curso, mientras que el 43.8% restante la perciben de manera positiva.

Los datos mencionados reflejan que muchos estudiantes pueden no estar escuchando atentamente las clases de matemáticas, y la baja responsabilidad con el curso puede estar disminuyendo el compromiso de realizar actividades y tareas, además de repasar nuevamente los temas aprendidos.

Tabla 10*Dimensión conductas de compromiso*

	<i>f</i>	%
Negativa	61	76.3%
Positiva	19	23.8%
Total	80	100.0%

Figura 7*Dimensión conductas de compromiso*

La tabla 10 y figura 7 muestra a la dimensión conductas de compromiso escolar, en la cual, un 76.3% de los participantes perciben de forma negativa sus conductas de compromiso escolar respecto a las matemáticas, mientras que el 23.8% restante la perciben de manera positiva.

Los datos mencionados reflejan que muchos estudiantes pueden no estar disfrutando de las actividades propuestas en clases con respecto al curso de matemáticas o que pueden haber perdido el interés en el aprendizaje del curso, esto podría ser debido a la poca aplicación de sesiones didácticas y de plataformas interactivas que permiten un mejor aprendizaje.

1.2. Resultados inferenciales

Tabla 11

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Percepción del uso de la plataforma Khan Academy	.241	80	.000
Actitudes hacia las matemáticas	.157	80	.000

La tabla 11 presenta la prueba de normalidad tras aplicar los instrumentos. Se utilizó el estadístico Kolmogorov-Smirnov, porque el conjunto poblacional supero los 50 datos, se observa que ambas variables obtuvieron un valor de significancia inferior a .05, lo que indica que los datos no presentan normalidad. Por lo tanto, para la contrastación de la hipótesis se utilizará el estadístico Rho de Spearman.

Contrastación de la hipótesis general

H₁: La percepción del uso de la plataforma Khan Academy se relaciona con las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

H₀: La percepción del uso de la plataforma Khan Academy no se relaciona con las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

Tabla 12

Correlación entre el uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas

	Actitudes hacia las matemáticas	
Percepción del uso de la plataforma Khan Academy	r_s	.671
	p	.000
	N	80

La tabla 12 presenta la relación entre las variables abordadas, la cual fue calculada con el Rho de Spearman, de manera que, se obtuvo una relación positiva y significativa ($r_s = .671$, $p = .000$) entre ambas variables.

Por lo tanto, se decide aceptar la H₁ y rechazar la H₀, concluyendo que la percepción del uso de la plataforma Khan Academy se relaciona con las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025. Es decir, quienes perciben de forma más favorable el uso de la plataforma Khan Academy, presentan también una actitud más positiva hacia las matemáticas.

2. Discusión

En primer lugar, el objetivo general se basó en la relación entre la percepción del uso de la plataforma Khan Academy y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025. Resultados que fueron hallados con el Rho de Spearman, obteniendo una relación positiva y significativa ($r_s = .671$, $p = .000$). Estos hallazgos tienen similitud con lo realizado por Rodríguez et al. (2023) en Ecuador, que evidenció una correlación positiva y significativa entre ambas variables ($r_s = .442$, $p = .004$). Además, Laura (2022) en su investigación pudo determinar que la actitud hacia la matemática se relacionaba con el rendimiento académico de los estudiantes ($r_s = .428$, $p = .000$). Otros estudios como los de Robles (2021) y Cruz (2023) también determinaron correlación positiva y significativa ($r_s = .833$, $p = .000$; $r_s = .712$, $p = .000$) entre sus tópicos de estudio. Finalmente, en el estudio de Tito (2018) en el cual concluyó que existe una relación directa, alta y significativa entre ambas variables ($r_s = .983$, $p = .000$).

Con respecto al objetivo específico 1: Establecer el nivel de percepción del uso de la plataforma Khan Academy en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025. Donde un 66.3% de los encuestados perciben que el uso de la plataforma es moderadamente favorable, seguido de un 17.5% que lo perciben de forma desfavorable y el 16.3% restante lo perciben favorable. Estos resultados son constatados de Camargo & Fialho (2024), donde explica que el enfoque educativo no está dividido por tiempo sino por objetivos, permitiendo al estudiantado avanzar a su ritmo, otorgándole la decisión de cuando puede retomar sus sesiones, lo cual puede ser parte del uso regular de la plataforma y no óptimo. Otros estudios similares son el de Silva (2024) y Almeida et al (2025), los cuales señalan que la plataforma de Khan Academy es un recurso educativo adaptable que promueve el aprendizaje autónomo y colaborativo, ofreciendo oportunidades novedosas para apoyar la autonomía y el aprendizaje colaborativo, manteniéndose al día con

aspecto actualizados hacia enfoques de aprendizaje más interactivos.

En relación al objetivo específico 2: Precisar el nivel de las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025. Se identificó que el 68.8% de los encuestados tienen una actitud negativa, mientras que el 31.2% restante una actitud positiva. López et al. (2022) presentaron resultados similares, ya que determinaron que el 88.1% de sus participantes mostró una actitud indiferente hacia el aprendizaje de las matemáticas, mientras que, Pineda et al. (2021) obtuvo resultados positivos a nivel general con respecto a las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas. Así mismo, Cruz (2023) y Laura (2022) presentaron resultados a nivel descriptivo similares donde en el primer estudio, el 49.2% evidencia resultados a nivel alto de actitudes hacia las matemáticas y con respecto al segundo estudio, el 64.1% de los participantes muestran actitudes favorables hacia las matemáticas. Por último, Tito (2018) en sus resultados descriptivos mostró similitud a los del presente estudio donde 62% de los participantes tuvieron un nivel medio de actitud hacia las matemáticas.

CONCLUSIONES

- PRIMERA.** Existe relación positiva y significativa ($r_s = .671$, $p = .000$) entre la percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025. Es decir, quienes perciben de forma más favorable el uso de la plataforma Khan Academy, presentan también una actitud más positiva hacia las matemáticas.
- SEGUNDA.** En los niveles de percepción del uso de la plataforma Khan Academy en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025, la mayoría de los encuestados perciben moderadamente favorable el uso de la plataforma, seguido por un porcentaje menor que la perciben desfavorable y el restante de manera favorable.
- TERCERA.** En los niveles de actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025, la mayoría de los encuestados presentan una actitud negativa y una porción menor, una actitud positiva.

RECOMENDACIONES

- PRIMERA.** Se recomienda a la directiva de la institución educativa, participar en reuniones junto a los docentes en cuanto al curso de matemáticas y realizar planificaciones de mejora en la utilización de la plataforma Khan Academy para los estudiantes, tales como, concursos internos y externos, incentivos académicos que los motive a retomar actitudes positivas hacia las matemáticas.
- SEGUNDA.** Se recomienda al departamento de computación junto a los docentes de matemáticas, realizar sesiones breves de tutoriales a los estudiantes para poder mejorar la comprensión de la plataforma y así facilitar el uso, así mismo en clases promover la utilización mediante clases didácticas y de fácil comprensión.
- TERCERA.** Se recomienda al departamento de psicología junto a los docentes de matemáticas, implementar talleres socioemocionales y estrategias motivacionales orientadas a cambiar la percepción de los estudiantes sobre esta área, reforzando su autoestima académica y generando espacios propicios para el aprendizaje de las matemáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, L., Tapia, M., Maliza, W., & Medina, A. (2025). Desarrollo de habilidades matemáticas en el bachillerato ecuatoriano: una propuesta didáctica con Khan Academy. *Revista Uniandes Episteme*, 12(1), 99–113. : <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/3646>
- Alpízar, M., Páez, C., & Córdoba, J. (2024). Uso de Khan Academy en un curso universitario de Cálculo diferencial e integral. *Revista de Investigación en Matemática y su enseñanza*, 1(1), 97-122. : <https://revistarime.ulagos.cl/index.php/rime/article/view/3184>
- Assis, A. (2021). Plataforma adaptativa Khan Academy: Análise de estudo de caso. *Anals de Evidosolt*, 10(1), 1-7. : <https://ciltec.textolivres.pro.br/index.php/CILTecOnline/article/view/780/267>
- Camargo, P., & Fialho, V. (2024). Plataforma Khan Academy: Potencialidades na visao de professores do ensino fundamental I. *Revista Foco Interdisciplinay studies*, 17(9), 1 - 22. : <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/6172>
- Campaña, L., & Delgado, J. (2023). Aprendizaje de la función lineal mediado por la plataforma Khan Academy en estudiantes de bachillerato. *Polo del conocimiento*, 8(11), 946 - 969. : <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9252203>
- Capote, M., Robaina, I., & Capote, M. (2022). Relaciones entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico de los estudiantes. *Mendive*, 20(3), 1022-1035. : <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2520>
- Chacon, R., & Meza, G. (2024). Estudio de la relacion entre la actitud hacia la matematica y la actitud hacia la resolucion de problemas matematicos en el estudiantado de dos colegios publicos diurnos constarricenses. *Revista Comunicación*, 45(33), 88 - 101. : <https://www.scielo.sa.cr/pdf/com/v33n1/1659-3820-com-33-01-88.pdf>

- Cordero , E. (2019). *Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo] .Repositorio virtual UCV. :
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36918>
- Cruz, J. (2023). *Actitudes hacia las matemáticas y rendimiento académico en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Gran Unidad Escolar Las Mercedes” de la ciudad de Juliaca – 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana La Unión] Repositorio institucional de la Universidad Peruana La Unión. <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/6705>. :
<https://repositorio.upeu.edu.pe/items/75df454c-e4c8-48ef-8a7d-359509c25ec3>
- Diri, E. (2023). Khan Academy Video - based instructions and students´performance in mathematicd in yenagoa local government area bayelsa state. *FNAS Jornual of Mathematics and Science Education*, 5(1), 152 - 157. :
<https://fnasjournals.com/index.php/FNAS-JMSE/article/view/252>
- Esquivel, R. (2022). Actitudes hacia las matematicas en estudiantes de secundaria: presentacion y descripcion de resultados. *Mendive Revista de Educacion*, 21(4), e3231. :
<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3231>
- Farfán, D., Lizandro, D., Rodríguez, D., Calderon, D., & Farfán, M. (2022). Estrategia khan academy en el aprendizaje de la matemática en la educación básica: una revisión teórica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 6871-6887. :
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3926>
- García, B., Mendez, I., & Garcia, J. (2022). Evolucion de las actitudes hacia las matematicas en estudiantes universitarios. *European Journal oh Child Development*, 10(1), 1 - 10. :
<https://revistas.uautonoma.cl/index.php/ejpad/article/view/2069>
- García, I., Sosa, D., & García, A. (2021). Actitudes hacia las matemáticas en secundaria.

Análisis exploratorio. *Investigación en Educación Matemática XXIV*, 287 – 294. :
https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/37406/ACTITUDES_HACIA_LAS_MATEMATICAS_EN_SECUNDARIA._ANALISIS_EXPLORATORIO.pdf?sequence=1

Gómez, R. (2023). Relación entre la actitud hacia la matemática y el rendimiento académico en adolescentes. *Revista De Ciencias De La educación E inclusión*, 1(1), 4-13. :
<https://revistacei.com/index.php/rcei/article/view/1>

Gongora, L., & Gongora, Y. (2023). Actividades didacticas interactivas, una motivacion para el aprendizaje en la asignatura matematica. *Journal Technnovation*, 2(1), 13- 18. :
<https://revistas.unesum.edu.ec/JTI/index.php/JTI/article/view/31/60>

Gonzales, E., & Rojas, T. (2025). Interacciones pedagogicas, genero, competencia percibida, desempeño e interes en areas STEAM. *Revista Colombiana de Educacion*, 95(1), 1 - 23. : <https://revistas.upn.edu.co/index.php/RCE/article/view/18733/14663>

Gutierrez, J., Rossello, E., & Villanueva, P. (2021). *Influencia del modelo Flipped Classroom, utilizando la plataforma moodle en el desarrollo de una competencia matemática de los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Arequipa, Cercado, Arequipa-2018*. [Tesis de maestría, Universidad Católica de Santa María] Repositorio UCSM. :
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ba76e512-0a52-4a13-b526-7ced59dc8e8f/content>

Han, S. (2022). Flipped classroom: Challenges and benefits of using social media i English language teaching and learning. *Conceptual Analysis*, 13, 1 - 11. :
<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.996294/full>

Handayani, D., & Muryanti, E. (2024). Efektivitas penggunaan aplikasi Khan Academy kids

- dalam pengenalan kosakata bahasa inggris pada anak usi 5 - 6 tahun di taman kanak - kanak dek padang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 186 - 194. : <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/19570/9608>
- Hernandez, R., & Euan, N. (2023). Motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas mediante una propuesta de gamificación a distancia. *Educacion y ciencia*, 12(59), 79 - 97. : <https://revistaeducacionyciencia.uady.mx/educacionyciencia/article/view/691/456633>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2da ed.). McGraw Hill. doi:<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Kommuna, U. (2024). Digital innovative technologies in educational business. *University Research Base*, 1(1), 273 - 276. : <https://scholar.kokanduni.uz/index.php/rb/article/view/327>
- Lasso, L., & Conde, K. (2021). Khan Academy como herramienta en el aprendizaje de las matemáticas y la programación. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 14(1), 225-250. : <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/5777>
- Laura, L. (2022). *Actitud hacia la matemática y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa particular Los Olivos, 2022*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo] Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/106569>. : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/106569>
- Lopez, E., Alvarez, C., & Ruvalcabar, O. (2022). Actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de bachillerato. *Revista Varela*, 22(63), 248 - 257. : <http://revistavarela.uclv.edu.cu/>
- López, E., Álvarez, C., & Ruvalcabar, O. (2022). Actitud hacia el aprendizaje de las

- matemáticas en estudiantes de bachillerato. *Revista Varela*, 22(63), 248-257. :
<https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/1436>
- Malpartida, J., Olmos, D., Ogosi, J., & Cruz, K. (2021). Mejora del proceso educativo a través de plataformas virtuales. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(5), 248-260. :
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/36443/39100>
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2022). *Resultados PISA 2022*. : MINSA:
<http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2022/>
- Montes, S. (2024). Desarrollo de competencias matemáticas en diversos contextos educativos. *Ciencias Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 897 - 918. :
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9463>
- Morell, L., Gutierrez, E., & Hernandez, H. (2024). Incidencia del sistema de creencias de los estudiantes de ingeniería, en el aprendizaje de las matemáticas y rendimiento académico, universidad estatal amazónica Ecuador, año 2023. *El Higo Revista Ciencia y Tecnología*, 14(1), 117 - 134. : <http://revistas.uni.edu.ni/index.php/Higo/issue/view/76>
- Negrete, M., Montenegro, F., George, C., & Robinson, J. (2024). Khan Academy y su incidencia en las habilidades de problemas matemáticos. *Dominio de las Ciencias*, 10(2), 821-848. :
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3833/8124>
- Pineda, D., Palma, S., & Pérez, C. (2021). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de Honduras. *Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas*, 7(1), 55–69. :
<https://www.camjol.info/index.php/recsp/article/view/12095>
- Putri, A. (2021). The effectiveness of Khan Academy as a Science Support to Improve Student's Mastery of Skills: Literature Review. *Journal of Environmental and Science Education*, 1(2), 52 - 56. : <https://journal.unnes.ac.id/sju/jese/article/view/50370/20002>
- Radovic, D., & Pampaka, M. (2022). Relación entre las percepciones de la enseñanza sexo y

- actitudes hacia las matemáticas de estudiantes. *Revista Iberoamericana de la Investigación en Matemáticas Educativa*, 25(21), 311 - 340. :
<https://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v25n3/2007-6819-relime-25-03-311.pdf>
- Ramos, M., & Macahuachi, L. (2021). Plataformas virtuales como herramientas de enseñanza. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 1080-1098. :
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229710>
- Ricaldi, M. (2024). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(23), 615 - 624. :
<https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1402>
- Robles, E. (2021). *Actitud hacia la matemática y resolución de problemas en estudiantes de primaria de Puerto Malabrigo, 2020*. [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo] Repositorio institucional de la Universidad César Vallejo.
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/57201>. :
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/57201>
- Rocha, G., Juárez, J., & Fuchs, O. (2021). Importancia del estudio de las actitudes para el aprendizaje de las matemáticas. *RD-ICUAP*, 7(19), 148–157. :
<https://rdicuap.buap.mx/index.php/rdicuap/article/view/511>
- Rodríguez, C., De la Cruz, J., Vélez, P., Belduma, R., & Jumbo, G. (2023). Herramientas digitales y aprendizaje de matemáticas en estudiantes de una institución educativa de Ecuador. *Ciencia latina*, 7(1), 961-971. :
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4449>
- Rodriguez, M., & Sanchez, R. (2021). Actitudes y agrados hacia las matemáticas en los discentes y su incidencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje. *Revista Hipotese. Itapetininga*, 7(1), 54 - 74. :
<https://revistahipotese.editoraiberoamericana.com/revista/article/view/20/16>

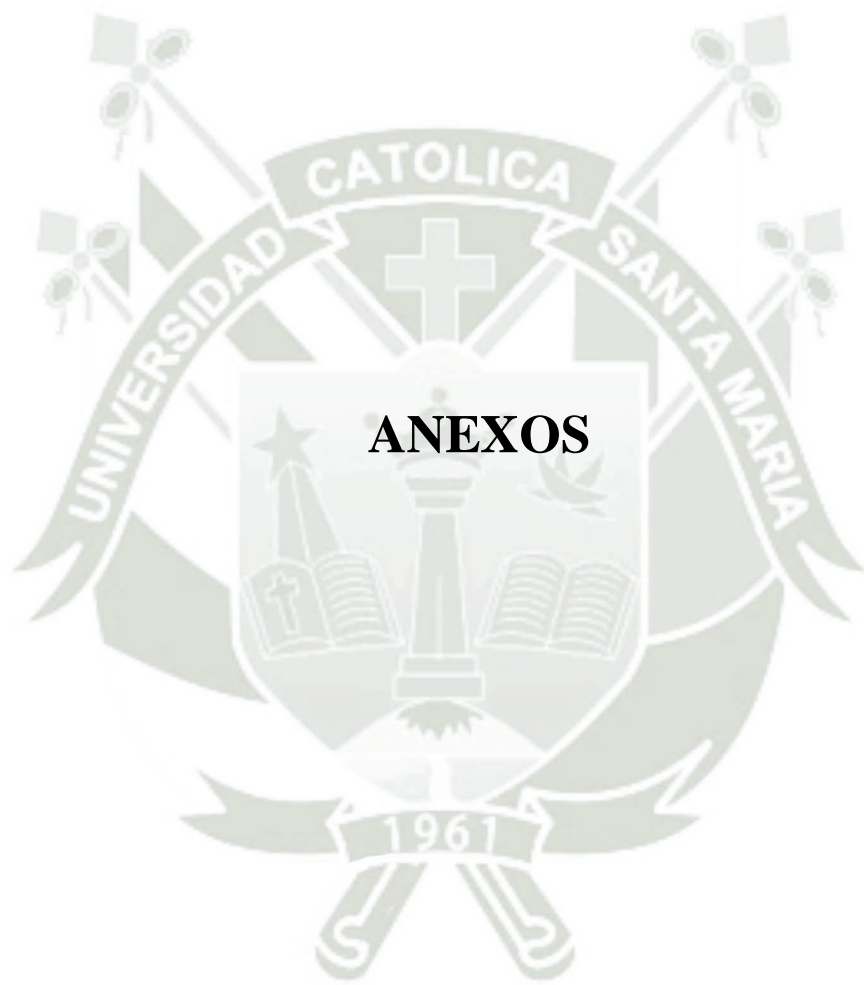
- Salazar, R., Canto, R., Lezma, F., & Meng, Y. (2022). Comparative analysis of the Khan Academy virtual colleague course to improve new students' academic performance in Faculty of Engineering. *Journal Practical Didactics*, 6(16), 11 - 17. : https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Didactica_Practica/vol6num16/Journal_Practical_Didactics_V6_N16_2.pdf
- Saleh, M. (2021). Covid - 19 and the use of digital technology in mathematics education. *Education and information technologies*, 26(1), 7609 - 7633. : <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-021-10602-3>
- Segarra, J., & Julia, C. (2021). Actitud hacia las matematicas de los estudiantes de quinto grado de educacion primaria y autoeficacia de los profesores. *Ciencias Psicológicas*, 15(1), e2170. : <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v15n1/1688-4221-cp-15-01-e2170.pdf>
- Serna, R., & Alvites, C. (2021). Plataformas Educativas: Herramientas Digitales de Mediación de Aprendizajes en Educación. *Hamut'ay, Revista cuatrimestral de divulgación científica*, 8(3), 66-74. : <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/2347>
- Silva, R. (2024). Khan Academy e a bncc: um olhar nas videoaulas do 8º ano do ensino fundamental da área de probabilidade e estatística. *SemiEdu*, 1(1), 1 - 11. : <https://sol.sbc.org.br/index.php/semiedu/article/view/32787>
- Soto, M. (2022). Creencias hacia las matematicas en la formacion de educacion primario de la Escuela Normal Bluefields. *Revista electronica de conocimientos, saberes y practicas*, 5(1), 32 - 45. : <https://www.camjol.info/index.php/recsp/article/view/15119>
- Stelzer, F., Vernucci, S., Aydmune, Y., Del Valle, M., & Andrés, M. (2020). Diseño y validación de una escala de actitudes hacia las matemáticas. *Revista Evaluar*, 20(2), 51-68. : <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revaluar>
- Tito, E. (2018). *Actitudes hacia el Área de Matemática y su Correlación con el Nivel de*

Rendimiento Académico de las Alumnas del Cuarto y Quinto Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Nuestra Señora de los Dolores del Distrito de Cerro Colorado, Arequipa. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santa María]

Repositorio institucional de la Universidad Católica de Santa María. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/7122>.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/f367dd89-df72-4c27-80aa-3614ac336961>

Vidergor, H. E., & Ben, P. (2020). Khan academy effectiveness: The case of math secondary students' perceptions. *Sciencedirect*, 157, 103985.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131520301834>

Villar, P., Arancibia, S., Robotham, H., & Gonzales, F. (2021). Factores que inciden en la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en primer año de ingeniería. *Revista Complutense de Educación*, 33(2), 337 - 349.
<https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/74356>



Anexo 1 Validación y permiso de la dirección



CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

La que suscribe, **directora de la I.E. Padre Damián de los Sagrados Corazones**

Hace constar:

Que se ha autorizado a los docentes para que puedan aplicar en los estudiantes de quinto de secundaria de nuestra institución, los instrumentos de investigación de su tesis titulada "Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025"; con la finalidad de optar el grado académico de Maestro.

APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS DOCENTES	DNI
SUAQUITA QUILLA , MIDORI	44535159
HUAMANI CHUQUIRIMAY, EDÚ GENUARIO	44274940

A

Los docentes mencionados son egresados del Programa de Maestría en Educación con mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje, de la universidad Católica Santa María – Arequipa.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados para los fines consiguientes.

Arequipa, 15 de mayo de 2025

Mónica Aliaga Incacatipa
DIRECTORA

Anexo 2 Cuestionarios

Cuestionario de la variable 1: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy

Nombre:

Grado y sección:

N°	Ítems	1	2	3	4	5
		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	No tengo opinión	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	Durante el desarrollo de los cursos de área de matemáticas uso frecuentemente Khan Academy para estudiar					
2	Me siento motivado por aprender cuando uso Khan Academy					
3	Considero que mi aprendizaje, sobre temas matemáticos, mejoraron al usar Khan Academy					
4	Las tareas asignadas en Khan Academy (las que tenían valor para la nota final del curso) estaban relacionadas con los contenidos propios del curso					
5	Las tareas asignadas en Khan Academy (las que no tenían valor para la nota final del curso) estaban relacionadas con los contenidos propios del curso					
6	Considero que el uso de Khan Academy ha influido de manera positiva en mis calificaciones					
7	Me gusta Khan Academy como herramienta para el aprendizaje independiente.					
8	Considero que el uso de Khan Academy es un buen complemento para los cursos de matemática.					
9	Las actividades de evaluación propuestas en Khan Academy estaban a mi nivel de acuerdo con lo aprendido en la clase					

Gracias por su colaboración

Cuestionario de la variable 2: Actitudes hacia las matemáticas

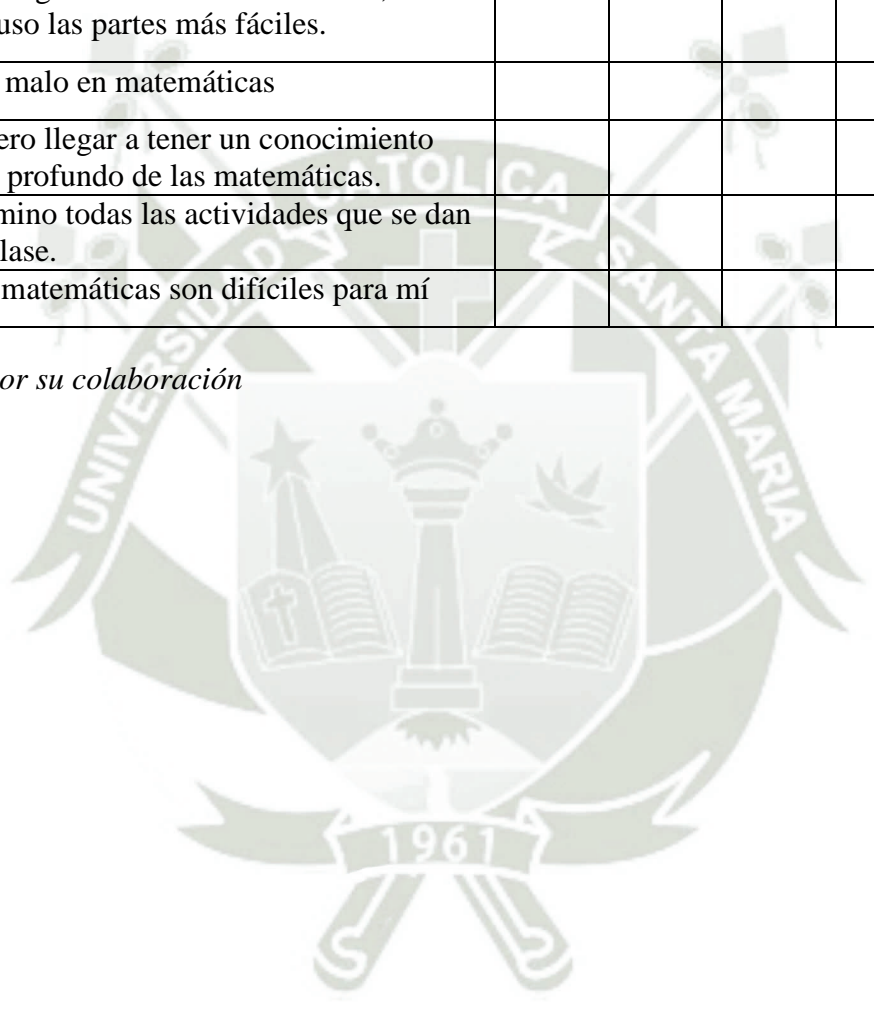
Nombre:

Grado y sección:

N°	Ítems					
		1 Nunca	2 Casi nunca	3 A veces	4 A menudo	5 Muy a menudo
1	Si me lo propongo puedo sacar buenas notas en matemáticas					
2	Disfruto jugando juegos que tienen matemáticas					
3	Cuando sea mayor me gustaría tener un trabajo en el cual tenga que usar matemáticas.					
4	Escucho muy atentamente al profesor en clase de matemáticas.					
5	Me siento más torpe en matemáticas que la mayoría de mis compañeros.					
6	Las matemáticas son divertidas y entretenidas para mí.					
7	Me olvido cosas o elementos que necesito para la clase de matemáticas.					
8	No entiendo las matemáticas					
9	Mi carpeta de matemáticas está completa.					
10	Espero tener que utilizar poco las matemáticas cuando termine la escuela.					
11	Llego a los exámenes de matemática con todos los contenidos bien estudiados.					
12	Aprendo matemáticas fácilmente					
13	Me gustaría no tener la materia matemáticas el próximo año.					
14	Las matemáticas no tienen interés para mí.					
15	En clases de matemáticas me esfuerzo por completar todos los ejercicios.					
16	Me gustaría aprender más temas de matemáticas.					

17	En clase de matemáticas no recuerdo las cosas que mi profesor me pide hacer.					
18	En matemáticas me cuesta trabajo entender qué tengo que hacer.					
19	Traigo completa la tarea de matemáticas a clase.					
20	Soy bueno resolviendo problemas de matemáticas					
21	Me disgusta estudiar matemáticas, incluso las partes más fáciles.					
22	Soy malo en matemáticas					
23	Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas.					
24	Termino todas las actividades que se dan en clase.					
25	Las matemáticas son difíciles para mí					

Gracias por su colaboración



Anexo 3 Validación de instrumentos

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Sonia Esther Castro Cuba Sayco
- 1.2 Grado académico: Doctora en Educación
- 1.3 Cargo e institución donde labora: Gerencia Regional de Educación de Arequipa
- 1.4 Título de la Investigación: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.
- 1.5 Autores del instrumento: Alpizar, Marianela; Páez, Christian; Córdoba, José
- 1.6 Adaptación del instrumento: Huamani Chuquiramay, Edu Genuario; Suaquita Quilla, Midori
- 1.7 Mención de maestría: Maestría en Educación con Mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje.
- 1.8 Nombre del instrumento: Cuestionario: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos- Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL						
TOTAL						

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento es válido y pertinente a la investigación

Lugar y fecha: Arequipa, 07 / 06 / 2025

FIRMA EXPERTO:



DNI: 29620477

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Castro Cuba Sayco, Sonia Esther
- 1.2 Grado académico: Doctora en Educación
- 1.3 Cargo e institución donde labora: Gerencia Regional de Educación de Arequipa
- 1.4 Título de la Investigación: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.
- 1.5 Autores del instrumento: Stelzer, Florencia; Verrucci, Santiago; Aydoonue, Yesica; Del Valle, Macarena y Andrés, María.
- 1.6 Adaptación del instrumento: Huamani Chuquirimay, Edu Genuario; Suaquita Quilla, Midori
- 1.7 Mención de maestría: Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje.
- 1.8 Nombre del instrumento: Cuestionario: Actitud hacia las matemáticas

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos- Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL						
TOTAL						

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento es válido y pertinente a la investigación

Lugar y fecha: Arequipa, 07 / 05 /2025

FIRMA EXPERTO:



DNI: 2962047

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Elena G. Martínez Puma
- 1.2 Grado académico: Doctora
- 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente Investigadora UCSM
- 1.4 Título de la Investigación: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.
- 1.5 Autores del instrumento: Alpizar, Marianela; Páez, Christian; Córdoba, José
- 1.6 Adaptación del instrumento: Huamani Chuquirimay, Edu Genuario; Suaquita Quilla, Midori
- 1.7 Mención de maestría: Maestría en Educación con Mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje.
- 1.8 Nombre del instrumento: Cuestionario: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				✓	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos- Científicos y del tema de estudio.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				✓	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				✓	
SUB TOTAL						
TOTAL						

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es pertinente a los objetivos de estudio, abordando adecuadamente las variables que se desean medir.

Lugar y fecha: Arequipa, 21/4/2025

FIRMA EXPERTO: 

DNI: 29253234 

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Martínez Rma, Elena G.
 1.2 Grado académico: Doctora
 1.3 Cargo e institución donde labora: Docente Investigadora UCSM
 1.4 Título de la Investigación: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.
 1.5 Autores del instrumento: Stelzer, Florencia; Vernucci, Santiago; Aydmune, Yesica; Del Valle, Macarena y Andrés, María.
 1.6 Adaptación del instrumento: Huamani Chuquirimay, Edu Genuario; Suaquita Quilla, Midori
 1.7 Mención de maestría: Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje.
 1.8 Nombre del instrumento: Cuestionario: Actitud hacia las matemáticas

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				✓	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos- Científicos y del tema de estudio.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				✓	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				✓	
SUB TOTAL					✓	
TOTAL					✓	

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es factible de aplicar, los objetivos de estudio responde a las variables planteadas.

Lugar y fecha: Arequipa, 21/04/2025

FIRMA EXPERTO: Elena G. Martínez Rma

DNI: 29253234

Elena G. Martínez Rma
 DOCENTE INVESTIGADORA - UCSM
 CONCYTEC - RENACYT
 C.R. 1008581

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: MAZUELOS CHÁVEZ Eliana

1.2 Grado académico: Dra. Gestión y Educación

1.3 Cargo e institución donde labora: Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad-Docente Principal UNAP

1.4 Título de la Investigación: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

1.5 Autores del instrumento: Alpízar, Marianela; Páez, Christian; Córdoba, José

1.6 Adaptación del instrumento: Huamani Chuquirimay, Edu Genuario; Suaquita Quilla, Midori

1.7 Mención de maestría: Maestría en Educación con Mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje.

1.8 Nombre del instrumento: Cuestionario: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL					3	7
TOTAL						

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento es válido y pertinente a la investigación.

Lugar y fecha: Arequipa, 06 de mayo 2025

FIRMA EXPERTO:



Eliana Mazuelos Chávez
01316608

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: Mazuelos Chávez Eliana

1.2 Grado académico: Dra. en Gestión y Educación

1.3 Cargo e institución donde labora: Jefe de la Oficina de gestión de la Calidad-Profesor Principal UNAP

1.4 Título de la Investigación: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

1.5 Autores del instrumento: Stelzer, Florencia; Vernucci, Santiago; Aydmunc, Yesica; Del Valle, Macarena y Andrés, María.

1.6 Adaptación del instrumento: Huamani Chuquirimay, Edu Genuario; Suaquita Quilla, Midori.

1.7 Mención de maestría: Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje.

1.8 Nombre del instrumento: Cuestionario: Actitud hacia las matemáticas

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL					2	8
TOTAL						

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El instrumento es válido, confiable y pertinente.

Lugar y fecha: Arequipa, 06/05/2025

FIRMA EXPERTO:



Eliana Mazuelos Chávez
01316608

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: **RIVERA MANSILLA ELMER BENITO**

1.2 Grado académico: **DOCTOR**

1.3 Cargo e institución donde labora: **DOCENTE UNJBG**

1.4 Título de la Investigación: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

1.5 Autores del instrumento: Alpizar, Marianela; Páez, Christian; Córdoba, José

1.6 Adaptación del instrumento: Huamani Chuquirimay, Edu Genuario; Suaquita Quilla, Midori

1.7 Mención de maestría: Maestría en Educación con Mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje.

1.8 Nombre del instrumento: Cuestionario: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					100
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos- Científicos y del tema de estudio.					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					90
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					100
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					100
SUB TOTAL						
TOTAL						94%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **SATISFACTORIO**

Lugar y fecha: **Arequipa, 22 / 04 /2025**

FIRMA EXPERTO:
DNI: 29281146



ELMER B. RIVERA MANSILLA
DOCENTE INVESTIGADOR - UNJBG
CONCYTEC - RENACYT
C.R. P0086998

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: **RIVERA MANSILLA ELMER BENITO**

1.2 Grado académico: **DOCTOR**

1.3 Cargo e institución donde labora: **DOCENTE UNJBG**

1.4 Título de la Investigación: Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de Los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025.

1.5 Autores del instrumento: Stelzer, Florencia; Vernucci, Santiago; Aydmunc, Yesica; Del Valle, Macarena y Andrés, María.

1.6 Adaptación del instrumento: Huamani Chuquirimay, Edu Genuario; Suaquita Quilla, Midori

1.7 Mención de maestría: Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje.

1.8 Nombre del instrumento: Cuestionario: Actitud hacia las matemáticas

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80 %	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					100
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					100
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					90
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					100
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					100
SUB TOTAL						
TOTAL						95%

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **SATISFACTORIO**

Lugar y fecha: Arequipa, 22 / 04 /2025

FIRMA EXPERTO:
DNI: 29281146


ELMER B. RIVERA MANSILLA
DOCENTE INVESTIGADOR - UNJBG
CONCYTEC - RENACYT
C.R. PERU/06

Anexo 4 Consentimiento informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimado padre de familia:

Mediante la presente, tengo el agrado de dirigirnos a usted, para solicitarle la autorización para la participación de su menor hijo(a) en la investigación denominada **“Percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Padre Damián de los Sagrados Corazones, Arequipa, 2025”** desarrollada por los docentes Edú Genuario Huamani Chuquirimay y Midori Suaquita Quilla, pertenecientes a la Escuela de Posgrado de la UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA de la **Maestría en Educación con Mención de Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje**. Asimismo, pongo en su conocimiento que como objetivo principal se pretende determinar la correlación entre **la percepción del uso de la plataforma Khan Academy y las actitudes hacia las matemáticas** en los estudiantes mencionados.

Al colaborar su hijo(a) con la investigación, deberá completar dos cuestionarios. Dicha actividad durará aproximadamente 20 minutos y será realizada durante su jornada escolar.

Se le resalta que la investigación no implicará ningún daño a la integridad de su hijo(a) y los datos serán tratados solo con fines investigativos, con completa confidencialidad.

Desde ya agradecemos su colaboración.

Por lo expuesto, ¿Está usted de acuerdo en autorizar la participación de su hijo(a) de manera voluntaria en la investigación?

Sí ()

No ()

Nombre del padre, madre o apoderado: _____

Nombre del menor hijo(a): _____

Firma: _____

Instrumento de Percepción del uso de la plataforma Khan Academy

Alfa de Cronbach	N de elementos
.739*	9

Instrumento de Actitudes hacia las matemáticas

Alfa de Cronbach	N de elementos
.891*	25

*Los datos muestran que, para el instrumento de la variable percepción del uso de la plataforma Khan Academy, el valor de Alfa de Cronbach es de .739 y para la variable actitudes hacia las matemáticas es de .891, ambos valores adecuados que indican que ambos instrumentos son confiables.