



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

**Influencia del uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo
de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Docencia Universitaria

AUTOR:

Br. Brioso Cruz, Jeffersonville (ORCID: 0000-0002-6199-4585)

ASESOR:

Dr. Sanchez Diaz, Sebastian (ORCID: 0000-0002-0099-7694)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por guiar mi vida y ser mi luz en el camino; a mis padres porque me acompañan en la vida y, a mis seres queridos quienes me dan aliento.

Agradecimiento

Agradecimiento especial a las autoridades y docentes de la Universidad Privada del Norte, así como a mis docentes de la Universidad César Vallejo quienes han contribuido con la realización de la presente investigación.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	viii
Índice de abreviaturas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Procedimientos	20
3.6. Método de análisis de datos	20
3.7. Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN	46
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS	54
ANEXOS	64
Anexo 01 Matriz de consistencia	65
Anexo 02 Matriz de operacionalización de variables	66
Anexo 03 Ficha técnica de los instrumentos	67
Anexo 04 Tabla de especificaciones de la variable uso de Khan Academy	69

Anexo 05	Instrumentos	70
Anexo 06	Certificados de Validez de los instrumentos	72
Anexo 07	Validación V- Aiken de los instrumentos	81
Anexo 08	Confiabilidad de los instrumentos	83
Anexo 09	Base de datos	84
Anexo 10	Carta de presentación	90
Anexo 11	Carta de autorización	91

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Validez por juicio de expertos para el instrumento del uso de Khan Academy	18
Tabla 2 Validez por juicio de expertos para el instrumento del aprendizaje autónomo	19
Tabla 3 Fiabilidad de los Instrumentos	19
Tabla 4 Niveles del uso de Khan Academy	22
Tabla 5 Niveles de la motivación del uso de Khan Academy	23
Tabla 6 Niveles del aprendizaje mediante el uso de Khan Academy	24
Tabla 7 Niveles de la innovación de Khan Academy	25
Tabla 8 Niveles del aprendizaje autónomo	26
Tabla 9 Niveles de la motivación hacia el aprendizaje autónomo	27
Tabla 10 Niveles de la planificación en el aprendizaje autónomo	28
Tabla 11 Niveles de la autorregulación en el aprendizaje autónomo	29
Tabla 12 Niveles de la auto-evaluación en el aprendizaje autónomo	30
Tabla 13 Matriz cruzada entre el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo	31
Tabla 14 Matriz cruzada entre la motivación por el uso de KA y el aprendizaje autónomo	32
Tabla 15 Matriz cruzada entre el aprendizaje mediante el uso de KA y el aprendizaje autónomo	33
Tabla 16 Matriz cruzada entre la innovación de KA y el aprendizaje autónomo	34
Tabla 17 Ajuste de modelo entre el uso de KA y el aprendizaje autónomo	35
Tabla 18 Bondad de ajuste	36
Tabla 19 Pseudo - R ²	36
Tabla 20 Estimación de parámetros	37

Tabla 21	Ajuste de modelo entre la motivación por el uso de KA y el aprendizaje autónomo	38
Tabla 22	Bondad de ajuste	38
Tabla 23	Pseudo R2	39
Tabla 24	Estimación de parámetros	39
Tabla 25	Ajuste de modelo entre el aprendizaje mediante el uso de KA y el aprendizaje autónomo	40
Tabla 26	Bondad de ajuste	41
Tabla 27	Pseudo R2	41
Tabla 28	Estimación de parámetros	42
Tabla 29	Ajuste de modelo entre la innovación de KA y el aprendizaje autónomo	43
Tabla 30	Bondad de ajuste	43
Tabla 31	Pseudo R2	44
Tabla 32	Estimación de parámetros	44

Índice de figuras

	Pág.	
Figura 1	Diseño explicativo de la investigación	14
Figura 2	Niveles del uso de Khan Academy	22
Figura 3	Niveles de la motivación del uso de Khan Academy	23
Figura 4	Niveles de aprendizaje mediante el uso de Khan Academy	24
Figura 5	Niveles de innovación de Khan Academy	25
Figura 6	Niveles de aprendizaje autónomo	26
Figura 7	Niveles de motivación hacia el aprendizaje autónomo	27
Figura 8	Niveles de la planificación en el aprendizaje autónomo	28
Figura 9	Niveles de la autorregulación en el aprendizaje autónomo	29
Figura 10	Niveles de la auto-evaluación en el aprendizaje autónomo	30
Figura 11	Niveles de uso de KA y aprendizaje autónomo	31
Figura 12	Niveles motivación por el uso de uso de KA y aprendizaje autónomo	32
Figura 13	Niveles aprendizaje mediante el uso de uso de KA y aprendizaje autónomo	33
Figura 14	Niveles innovación de KA y aprendizaje autónomo	34

Índice de abreviaturas

KA	Khan Academy
REA	Recurso Educativo Abierto
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Resumen

Esta investigación fue planteada a fin de conocer la influencia que existe entre el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios de una Universidad Privada de Lima; y, con este propósito, el abordaje metodológico empleado fue desarrollado bajo la perspectiva cuantitativa de diseño no experimental transversal y de alcance explicativo. La muestra de estudio estuvo constituida por 92 estudiantes a quienes se les aplicó dos cuestionarios: el primer cuestionario para evaluar el uso de Khan Academy en función de sus dimensiones: motivación, aprendizaje e innovación; y, el segundo cuestionario para evaluar el aprendizaje autónomo en función de sus dimensiones: motivación, planificación, autorregulación y, autoevaluación. En cuanto a los resultados de esta investigación, mediante análisis de regresión ordinal para la prueba de la hipótesis general se ha obtenido un p valor = .000 con ($p < .05$) que implicaría una dependencia de variables; de igual modo, se obtuvo un Chi cuadrado de Pearson igual a 4.040 con ($p < .05$) que da soporte al modelo y un R^2 de Nagelkerke igual a 50.9% que explica que hay un 49.1% restante que no está incluida en el modelo ya que se debe a otros factores.

Palabras clave: Aprendizaje autónomo, Khan Academy, Motivación,

Abstract

This research was proposed with the purpose of determining the influence that exists between the use of Khan Academy and autonomous learning in university students of a Private University of Lima; And, for this purpose, the methodological approach used was developed under the quantitative approach of a non-experimental cross-sectional design and an explanatory scope. The study sample was made up of 92 students to whom two questionnaires were applied: the first questionnaire to evaluate the use of Khan Academy based on its dimensions: motivation, learning and innovation; and the second questionnaire to assess autonomous learning according to its dimensions: motivation, planning, self-regulation and self-assessment. Regarding the results of this research, by means of ordinal regression analysis for the test of the general hypothesis, a p value = .000 with ($p < .05$) has been obtained, which would imply a dependence of variables; Similarly, a Pearson Chi square equal to 4.040 was obtained with ($p < .05$) that supports the model and a Nagelkerke R² equal to 50.9% that explains that there is a remaining 49.1% that is not included in the model as it is due to other factors.

Keywords: Autonomous learning, Khan Academy, Motivation

I. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual atestigua cambios vertiginosos debido al desarrollo tecnológico cuya penetración en los diversos ámbitos de la vida nos ha transformado social y culturalmente (Hernández, 2020); pero sobre todo ha permitido que se generen nuevos entornos para la enseñanza y aprendizaje (Cabero et al., 2020). Pero, no solo el desarrollo tecnológico ha producido cambios en la sociedad, sino también la globalización (Marcos y Moreno, 2020); las migraciones y las transformaciones demográficas (OCDE, 2019), al igual que la actual crisis sanitaria debido al Covid-19 han tenido efectos en todas las economías del mundo y en especial en la educación (Holmes et al., 2020).

El gran impacto que tienen las nuevas tecnologías en la vida de las personas también afecta fuertemente en el ámbito educativo (García y Ruiz, 2020). Este impacto ha incrementado la pertinencia del aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios quienes con este tipo de aprendizaje se benefician del desarrollo de capacidades de adaptación para un aprendizaje permanente (Marcos y Moreno, 2020).

En la última década se ha resaltado la importancia del aprendizaje de los estudiantes y debido al impacto de las tecnologías, el rigor educativo plantea que el aprendizaje de los estudiantes no debe ser un mero proceso de aprendizaje, sino más bien, debe ser el medio para cerrar las brechas de aprendizaje – realidad (Ruiz y García, 2020). Esta afirmación coincide con los planteamientos presentados en el 2015, en el Foro Mundial sobre la Educación en 2030, en el que se ha señalado que los desafíos de la actual educación, deben de ser integral, pertinente y adaptativa a las circunstancias (UNESCO, 2016). Específicamente, en el ámbito educacional, la internacionalidad de las universidades, la institucionalidad del aprendizaje y su expansión hacia nuevos escenarios de virtualidad implican una mejora e incorporación de nuevas capacidades y de innovación no solo tecnológica sino también de innovación metodológica (Sierra, 2011).

Las circunstancias actuales debido a la crisis sanitaria mundial, ha promovido que el ámbito educativo, que los estudiantes puedan continuar sus estudios de forma virtual. En el caso de la educación superior la educación virtual se posibilita gracias a los dispositivos electrónicos (laptops, tabletas, etcétera),

gracias a la conectividad (redes) y gracias al software (aplicaciones) y en este contexto y en ausencia de una educación presencial los estudiantes deben poseer buenas capacidades de aprendizaje autónomo que le permita desarrollar sus actividades académicas (Pérez, 2020).

Lo mencionado anteriormente, puede ser aclarado con el hecho de que los estudiantes universitarios presentan pocas habilidades meta cognitivas que les permitiría poder gestionar su aprendizaje y, también, con el hecho de que existen muchos docentes que no cuentan con una formación en docencia universitaria y que con frecuencia no tengan una adecuada didáctica universitaria; lo que podría ocasionar frustración en los estudiantes universitarios (TEC, 2020).

Por otro lado, tanto docentes como estudiantes universitarios son impulsados al uso de las tecnologías y se han tenido que adaptar a algunas de las opciones tecnológicas de las innumerables que existen. Y, para que los resultados sean satisfactorios no solo debe depender de las tecnologías, sino también de la adaptación de contenidos hacia un aprendizaje auto gestionado en el que la relación entre el docente y su estudiante sea colaborativa y de constante retroalimentación (Prieto et al., 2019).

En países de Latinoamérica como, por ejemplo, en Ecuador los cambios que se persiguen alcanzar en el contexto de la educación superior son la reasignación del rol del docente universitario de forma que el estudiante pueda recibir una adecuada cátedra que permita reducir la brecha entre lo que enseña y la práctica; y, por otro lado, es necesario la adaptación de un sistema autónomo y tutorado a fin de proporcionar mejores escenarios para hacer frente a las dificultades y condicionantes de su aprendizaje autónomo (Hoppe, 2020).

La educación superior en Perú no es ajena a los desafíos y enfrenta cambios necesarios debido al rigor y exigencias que demanda una educación de calidad; no obstante, existen muchas brechas entre lo que los estudiantes reciben en su formación académica y su desempeño como profesionales en el ámbito laboral (León et al., 2018).

Pero otra dificultad para el aprendizaje de las matemáticas en plataformas virtuales, es el hecho de que no todos los estudiantes cuentan con los recursos

tecnológicos (Jara Ulloa et al., 2019); y muchos estudiantes también tienen problemas de conectividad y acceso a internet que limita su aprendizaje (Sierra Varón, 2012).

Por otro lado, según lo reportan las evaluaciones PISA en cuanto a las competencias matemáticas de los estudiantes de secundaria y primaria, dan cuenta de que los estudiantes presentan dificultades para resolver problemas de matemática (UMC, 2019).

Para poder resolver esta deficiencia, diversos autores han señalado que sería adecuado la aplicación del uso de aplicaciones de software diseñadas para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes universitarios. Tal es el caso de Khan Academy que es bastante utilizada por los estudiantes y aunque no es una forma nueva de enseñar matemáticas, si es una forma de cómo aprender matemáticas y otros cursos.

Actualmente y a futuro, el uso de las tecnologías para la enseñanza - aprendizaje se han hecho más que imprescindibles, y debido a que su desarrollo es emergente, no darle la importancia a estos recursos que favorecen el aprendizaje autónomo de las matemáticas y de otros cursos, se corre el riesgo de incrementar la brecha que presentan los estudiantes en su aprendizaje. Por otro lado, de no fomentar el aprendizaje autónomo en los estudiantes de matemáticas, se corre el riesgo de incrementar la brecha de sus competencias matemáticas en los primeros ciclos de su educación superior (Bilesha y Brian, 2018).

Por todo lo anteriormente señalado, esta investigación emerge de la necesidad de establecer las posibles asociaciones entre el uso de las nuevas tecnologías como el Khan Academy y el aprendizaje autónomo de los estudiantes universitarios. De esta forma, será posible plantear diversas acciones o estrategias que permitan proporcionar mejoras en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

La formulación del problema general se planteó bajo la siguiente interrogante: ¿Cómo influye el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020?; de igual forma, se han planteado los siguientes problemas específicos: (a) ¿Cómo influye la motivación por el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes

de matemática de una universidad privada, 2020?; (b) ¿Cómo influye el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020?; (c) ¿Cómo influye la innovación de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020?

Con respecto al objetivo general, se formuló bajo la siguiente estructura: determinar la influencia que existe entre el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020; y de igual forma, se plantearon los siguientes objetivos específicos: (a) Determinar la influencia que existe entre la motivación por el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020; (b) Determinar la influencia que existe entre el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020; (c) Determinar la influencia que existe entre la innovación de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.

Esta investigación se justifica teóricamente porque profundizará las teorías relacionadas con las variables de estudio: percepción del uso de Khan Academy y aprendizaje autónomo; con la finalidad de establecer la posible relación y que sean de interés por otros investigadores para seguir validando conceptos.

También, se justifica metodológicamente porque, se usó como técnicas e instrumentos de investigación, la encuesta y cuestionarios respectivamente. Los cuestionarios serán validados por juicio de expertos y la confiabilidad será evaluada usando el SPSS v25, para garantizar que los instrumentos miden las variables que se pretenda evaluar y que estos datos sean los más apropiados para hacer inferencias.

Los resultados de esta investigación permitirán determinar qué factores influyen en el aprendizaje autónomo de los estudiantes, y qué factores pueden mejorarse para favorecer un mejor aprendizaje. Vale decir que estos resultados servirán de apoyo a la toma de decisiones para implementar soluciones que

permitan aprovechar todo este conocimiento en favor de los estudiantes que enfrentan desafíos de una educación virtual.

En cuanto al planteamiento de las hipótesis de la investigación, se han planteado bajo las siguientes premisas. En el caso de la hipótesis general: Existe influencia del uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020; y, también se plantearon las siguientes hipótesis específicas: (a) Existe influencia entre la motivación por el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020; (b) Existe influencia entre el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020; (c) Existe influencia entre la innovación de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedentes de orden internacional se consideró los siguientes trabajos académicos que abordan a las variables de interés:

Roque et al., (2020) se plantearon como objetivo determinar si existe correlación lineal entre las metas académicas de los estudiantes y las estrategias de aprendizaje autónomo. Y, con este propósito, los investigadores han abordado esta problemática desde un enfoque cuantitativo bajo un diseño no experimental y correlacional, en el que su muestra fue igual a 1235 estudiantes de siete carreras universitarias y a quienes se les aplicó dos cuestionarios: el QEAG y el AWSQ. En cuanto a los resultados obtenidos por los investigadores, han establecido un valor de la correlación de Pearson entre el logro académico y las estrategias de aprendizaje autónomo igual a 0,260, determinándose de este modo una correlación lineal cuya implicancia es positiva pudiendo influir en el éxito académico.

Jara et al., (2019) se plantearon como objetivo establecer si el uso de Khan Academy (KA) favorece el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas; y para este propósito, esta investigación se abordó desde el enfoque cuantitativo y cualitativo. Los investigadores utilizaron dos grupos de estudiantes, y la muestra estuvo conformada por 14 y 15 estudiantes para cada grupo respectivamente, a quienes se les aplicó tres instrumentos: el primero son reportes generados por KA que proporciona una serie de indicadores entre ellos: tiempo de conexión, tareas realizadas y los puntos obtenidos; la segunda herramienta es una encuesta de satisfacción; y el tercer instrumento son los resultados obtenidos. Algunas de las conclusiones obtenidas de esta investigación han revelado que el 87% de los estudiantes han tenido una percepción positiva por el uso de KA.

Rueda y Rey (2018) se plantearon con el objetivo de determinar la relación existente entre la aplicación de Khan Academy y el rendimiento académico sobre las funciones matemáticas. Esta investigación fue desarrollada bajo el enfoque cuantitativo, tuvo un diseño no experimental, transversal y de alcance correlacional. La población de estudio, estuvo conformada por estudiantes de una institución de educación superior de Santander Colombia; y la muestra se compuso de 176 estudiantes a quienes se les aplicó los instrumentos; y, los resultados de esta

investigación dieron como p valor igual a 0,000 con p menor que 0,05 y un coeficiente de correlación Rho de Spearman igual a 0,864; lo que implica que existe relación directa y significativa entre el uso de Khan Academy y el rendimiento académico del curso de matemáticas en el área de funciones matemáticas.

También, Díaz et al., (2018) se plantearon como objetivo establecer la relación que existe entre los Recursos Educativos Abiertos – REA (aquellos recursos de fines no comerciales y de libre acceso) y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato que cursan la materia de cálculo diferencial e integral. El abordaje metodológico empleado por los autores corresponde al enfoque cuantitativo y bajo el diseño pre experimental y correlacional causal. En lo que respecta a los resultados descriptivos de esta investigación, se puede evidenciar que cuanto más conectado está el estudiante con la plataforma Khan Academy (KA), realizando tareas, viendo videos, interactuando con los recursos didácticos, más el compromiso del estudiante. Y en el análisis inferencial, se ha determinado que existe una relación positiva entre el uso del KA y el rendimiento académico debido a que el p valor obtenido fue menor que 0.05 con R de Pearson igual a 0,678.

Ramírez y Vizcarra (2016) se plantearon como objetivo establecer si el uso de Khan Academy influye en el logro académico de los estudiantes normalistas. El abordaje metodológico empleado corresponde al enfoque cuantitativo de diseño pre experimental con pre y post test; y su muestra estuvo conformada por 70 estudiantes a quienes se les aplicó un instrumento de autoevaluación. Los resultados arrojaron un incremento en la media del logro académico, obtenido mediante el registro de notas; es decir, de $\bar{x} = 7,68$ a $\bar{x} = 8,63$, lo que evidencia un aumento significativo en el logro académico a través del uso de Khan Academy.

De igual manera, también se recurrió a la literatura nacional para presentar aquellos trabajos de orden nacional y local que abordaron las variables de estudio:

Medina y Nagamine (2019) en su investigación se plantearon como objetivo, establecer la influencia de las estrategias del aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de los estudiantes. Para tal efecto, esta investigación se trabajó desde el enfoque cuantitativo, elaborado bajo un diseño no experimental, y

de alcance explicativo. Según los resultados inferenciales de esta investigación, el p valor obtenido fue igual a 0,000 con p menor que 0,05 y, el coeficiente Pseudo R-cuadrado de Nagelkerke fue igual a 0,344, lo que explica que el 34,4% de la comprensión lectora es explicada por el uso de las estrategias de aprendizaje autónomo.

Maldonado et al., (2019) en su investigación realizada se plantearon como objetivo establecer la relación existente entre el desarrollo del aprendizaje autónomo y las estrategias de aprendizaje predominantes en estudiantes universitarios. El empleo metodológico de esta investigación tiene correspondencia con el enfoque cuantitativo, y con el diseño no experimental; además de tener un alcance correlacional. En cuanto a los resultados obtenidos de esta investigación, los autores han encontrado un p valor igual a 0,000 con p menor que 0,05 por lo que establecieron que existe relación entre ambas variables; de igual modo, establecieron que la estrategia de codificación es la que ejerce mayor peso sobre el aprendizaje autónomo, así mismo, también ejerce mayor riesgo en el desarrollo del aprendizaje autónomo.

Peña y Cosi (2017) realizaron una investigación en la que se plantearon como objetivo establecer la relación entre las habilidades de pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. Esta investigación fue desarrollada bajo el enfoque cuantitativo, cuyo diseño adoptado fue no experimental y de alcance correlacional; y con una muestra de 300 estudiantes a quienes se les aplicó dos instrumentos: el inventario de pensamiento crítico y creativo que evalúa la toma de decisiones, la fluidez, la motivación, el control emocional y la originalidad. En cuanto a los resultados de esta investigación, el autor ha encontrado un p valor menor que 0,05 y una correlación de Spearman igual a 0,080, con lo cual ha establecido que existe correlación directa entre las habilidades de pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo.

Núñez y Vega (2015) en su investigación, se plantearon como objetivo establecer la relación existente entre el uso de las TICS en el ámbito educativo y el aprendizaje autónomo en estudiantes. Para este fin, abordaron su problemática, desde un planteamiento cuantitativo, desarrollado bajo un diseño cuasi experimental, aplicado a estudiantes universitarios de la UNMSM. En cuanto a los

resultados obtenidos por los investigadores han dado cuenta de que hay suficiente evidencia para explicar que el uso de las TICs favorece significativamente el desarrollo del aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Para el presente estudio, se tomó en cuenta la revisión de diversas teorías relacionadas con las variables de estudio: uso de Khan Academy (KA) y aprendizaje autónomo.

Khan Academy es una iniciativa desarrollada por Salman Khan, quien lo creó con el objetivo de enseñarles matemáticas a sus primos a la distancia (Lenihan, 2013); y para ello usó inicialmente un block de notas de Yahoo!, y posteriormente creó videos en la plataforma YouTube para finalmente crear su plataforma en el 2006 (Rao et al., 2017).

Actualmente KA, es un entorno de aprendizaje que se basa en el modelo del aprendizaje invertido, debido al protagonismo que el estudiante asume respecto de su aprendizaje (Lenihan, 2013).

Khan Academy, es considerado como un entorno de aprendizaje en línea muy innovador (Vidergor y Ben, 2020); y, es en este entorno, donde el docente puede identificar las dificultades que tiene su estudiante en su aprendizaje, y puede intervenir para darle seguimiento a las dificultades mediante las tutorías (Eisermann y Schulz, 2018), reforzando su aprendizaje con actividades y tareas (Tenório et al., 2018).

Para Aceves (2017) Khan Academy, es una plataforma en línea en la que concurren maestros o tutores así como estudiantes; esta plataforma contiene temas relacionados con las matemáticas, biología, química, física, economía y otros tantos. Por otro lado, en esta plataforma, los estudiantes pueden interactuar, compartir información y participar de comunidades de aprendizaje.

Para poder evaluar la percepción del uso de KA, esta investigación ha considerado tomar en cuenta el aporte de Jara et al., (2019) el cual menciona que la percepción del uso de KA, se puede evaluar en función de tres dimensiones: como primera dimensión se encuentra la motivación por el uso de KA que representa el interés que mueve al estudiante hacia el aprendizaje de las matemáticas a través de estrategias tecnológicas y didácticas; la segunda

dimensión son los aprendizajes obtenidos por el KA que se da a través de un proceso de adquisición de conocimientos que han sido impartidos mediante estrategias de intervención y evaluación mediante la interacción con KA; y, la tercera dimensión corresponde a la innovación basada en el uso de las Tecnologías de información y el conocimiento (TICS); y de las estrategias didácticas de los Recursos Educativos Abiertos (REA) proporcionando un enseñanza diferente de las matemáticas.

Por lo que respecta al aprendizaje autónomo, se puede decir que su estudio es muy relevante y más aún, si el aprendizaje es virtual (Pérez, 2020).

Por tanto, si se revisa la literatura referida al aprendizaje autónomo, se encuentran diversos términos que definen casi lo mismo; ejemplo de ello, es el aprendizaje independiente y el aprendizaje auto guiado (Rué, 2009). Pero también existen otras denominaciones similares como: aprendizaje autodidacta, autoaprendizaje, aprendizaje a distancia, aprendizaje ubicuo, aprendizaje virtual, e-Learning, etcétera (Soria y Gutiérrez, 2019).

Pero cuando se refiere a aprendizaje autónomo, la palabra autónomo juega un rol importante debido a que es un concepto ligado a la autonomía mas no al individualismo; de ahí que Piaget, afirmaba que la autonomía es un concepto que implica tener una competencia particular y que esta, se encuentra relacionada con la vida, la ética, lo moral, y la sociedad (Gómez, 2017). De igual modo, Aoki, 2000 (citado por Sánchez y Casal, 2016) sostuvo que la autonomía se define en función de tres componentes: la primera componente hace referencia a la elección y a la motivación o el propósito del estudiante por aprender; es decir, debe responder a la siguiente cuestión: ¿Qué, cómo y por qué aprender?; la segunda componente tiene que ver la planificación; y finalmente, la tercera componente tiene que ver con la autoevaluación. Por su parte, Núñez y Vega (2015) afirmaron que la autonomía es una capacidad o una facultad que posee una persona que lo ayuda a pensar por sí misma, y que le permite plantearse la resolución de problemas.

El aprendizaje autónomo se define como la capacidad que tiene una persona para poder gestionar su aprendizaje por sí misma, a partir de dirigir, controlar, regular y evaluar su aprendizaje teniendo como objetivo un logro académico

(Manrique, 2004). El aprendizaje autónomo, también se define como aquel aprendizaje que se da de forma independiente y autorregulada en el que el estudiante pone en marcha su conciencia y autocrítica para valorar su propio aprendizaje (Gómez, 2017).

De esta forma, el estudiante que haya desarrollado mejor su aprendizaje autónomo, tendrá mayor capacidad para aprender por sí mismo, de esta forma prescindirá de un guía permanente (Sierra, 2012); es decir, un estudiante autónomo es aquel que participa de forma directa en las decisiones relacionadas con sus procesos de aprendizaje, de forma que plantee sus propios objetivos, seleccione los procedimientos, recursos y momentos de aprendizaje (Rodríguez, 2014); pero esto sería más provechoso si en este proceso de autonomía el estudiante recibe asistencia y apoyo de parte del docente (Gandhimathi y Anitha, 2016; Oates, 2019).

Según Aebli, para que un estudiante pueda ser autónomo en su aprendizaje, es necesario que el estudiante tenga las siguientes cualidades: (a) debe poder establecer contacto con la realidad que desea conocer o saber; esta realidad pueden ser ideas, o cosas; (b) debe tener la capacidad para comprender la realidad o el fenómeno; (c) tiene que ser capaz de ejercitar actividades mentalmente; y, (d) el estudiante debe tener capacidad de automotivación y de generar la energía suficiente para mantenerse motivado en su aprendizaje (Gómez, 2017).

En la actualidad se pueden discutir dos tipos de escenario respecto a la autonomía: por un lado, la educación presencial; y, por otro lado, la educación virtual. Por lo que respecta a la educación virtual, Imbernón et al., 2011 (citado por Sierra, 2011) ha afirmado que en este tipo de educación conjuntamente con las herramientas tecnológicas proporcionan una amplia gama de recursos, que haciendo uso de estos, el aprendizaje puede ser interactivo, dinámico y significativo; y, por otro lado, según lo manifestado por Guitert et al., 2005 (citado por Hernández et al., 2019) en este entorno virtual de aprendizaje, se favorecen nuevas formas de comunicación y de colaboración, se apertura nuevos espacios de aprendizaje y se reducen otros espacios temporales, propios de una educación presencial.

Según Unigarro, 2001 (citado por Pérez, 2020) en un entorno virtual de aprendizaje, no todos los estudiantes pueden desarrollar el mismo nivel de aprendizaje autónomo, lo cual dificultará su aprendizaje y no sería provechoso para el estudiante seguir una modalidad virtual. Sin embargo, todos los estudiantes pueden desarrollar su aprendizaje autónomo, a partir del desarrollo de actividades que lo impulsan como, por ejemplo: (a) los hábitos de estudio que está relacionado con la disciplina o de adoptar actividades que ayuden al estudiante como son la búsqueda de información, tener horarios para estudiar, etcétera; (b) las habilidades para la comprensión lectora; (c) las habilidades para la selección de información relevante; y, (d) el análisis de la información de una forma crítica (Rodríguez, 2014).

En cuanto a los factores asociados al aprendizaje autónomo Sánchez y Casal (2016) han afirmado que: (a) la ansiedad es un factor que tiene un efecto negativo en el proceso de aprendizaje y en la autonomía; (b) la motivación que es la responsable de mover al estudiante y fomentar hábitos para ser autónomo; (c) los estilos de aprendizaje sensoriales (visual, auditiva, kinestésica y táctil); y sociológicos (grupal e individual).

En opinión de Manrique (2004) el aprendizaje autónomo se puede evaluar en función de cuatro dimensiones: (a) la motivación, que es necesaria para que el estudiante pueda en primer lugar superar cualquier dificultad que se le presente, para que sea capaz de aprender desarrollando su autoconfianza y siendo consciente de las capacidades que puede explotar y de sus limitaciones que puede superar; (b) la planificación o auto planificación, que es una estrategia que el estudiante acoge y que le permite acondicionar un plan de estudio concreto relacionando todas las actividades a realizar, así como sus condicionantes; (c) la autorregulación, que es una estrategia que el estudiante autónomo debe poseer ya que le permite controlar, dosificar o realizar los ajustes necesarios para mejorar su aprendizaje en función de tomar buenas decisiones para que el estudiante logre las metas propuestas; y, (d) Autoevaluación, es la estrategia que el estudiante debe poseer a fin de que pueda valorar su aprendizaje, confrontando los resultados obtenidos y las metas planteadas.

Por lo que respecta al aprendizaje autónomo y las nuevas tecnologías, existen diversos casos en los que favoreciendo de las nuevas tecnologías, se

promueve el aprendizaje autónomo en estudiantes; tal es el caso del aprendizaje de los idiomas, que tanto docentes como estudiantes se han adaptado rápidamente adquiriendo nuevas formas de enseñar y aprender, nuevas estrategias para facilitar la enseñanza y el aprendizaje (Cevallos et al., 2017); otro caso, es de un portal Lang-8 para aprender idiomas, en que los estudiantes al interactuar con esta plataforma tecnológica, incrementaron sus niveles de motivación hacia el aprendizaje de los idiomas (Pollard, 2015).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Esta investigación es básica o pura, de diseño no experimental, transversal y explicativo; y se fundamenta en las siguientes afirmaciones conceptuales:

Una investigación es básica, porque su propósito es incrementar el conocimiento teórico sin perseguir una aplicación inmediata (Hernández y Torres, 2018); este tipo de investigación también tiene el propósito de acrecentar o incrementar el conocimiento mediante la profundización en la literatura a fin de conocer lo no conocido o nuevo (Gómez, 2009).

Por otro lado, esta investigación tiene enfoque cuantitativo, porque utiliza la recolección de los datos de estudio para probar hipótesis cuya finalidad es probar teorías (Hernández et al., 2014).

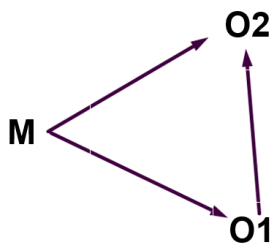
Las investigaciones no experimentales o llamadas también observacionales, son aquellas en las que el investigador no realiza ninguna intervención o alteración en las variables de estudio; tan solo se dedica a observar y tomar medidas de los fenómenos que se producen (Hernández y Mendoza, 2018).

Una investigación no experimental es de corte transversal o transeccional, cuando los estudios son realizados en un momento actual específico (Mias, 2018).

Se dice que una investigación es explicativa cuando se establece que existe una relación causal entre dos o más variables de estudio (Carrasco, 2006).

Figura 1

Diseño explicativo de la investigación



En el que:

M = Muestra

O1 = Observación de la variable V1: Uso de Khan Academy

O2 = Observación de la variable V2: Aprendizaje autónomo.

r = Relación causal bivariada

3.2. Variables y su operacionalización

Según lo manifestado por Ñaupas et al., (2014) las variables son el conjunto de atributos, cualidades y características que se pueden detectar observando a personas, cosas, etcétera y, pueden ser susceptibles de cuantificarse pudiendo variar de forma continua o discreta. Las variables de estudio, tienen diversas taxonomías; la más usual es la que la clasifican en cuantitativas o numéricas y cualitativas o categóricas; las primeras expresan cantidades numéricas; y las segundas se expresan en categorías o cualidades y no pueden ser medibles numéricamente (Hueso y Cascant, 2012).

Por otro lado, respecto a la definición operacional, Carrasco sostuvo, que esta definición consiste en describir la forma o el método de cómo se realizan las mediciones de la variable a partir de una definición conceptual, indicando para ello, los términos en los que debe medirse la variable (Carrasco, 2006).

Variable 1: Uso de Khan Academy.

Definición conceptual.

Es el uso de estrategia didáctica a través de una plataforma digital basada en b-learning para el estudio de las matemáticas y el mejoramiento de su aprendizaje (Jara et al., 2019).

Definición operacional.

El uso de Khan Academy, es evaluada en función de sus dimensiones: motivación, aprendizaje, innovación y evaluación (Jara et al., 2019).

Variable 2: Aprendizaje autónomo.

Definición conceptual.

El aprendizaje autónomo se define como la capacidad que tiene una persona para poder gestionar su aprendizaje por sí misma, a partir de dirigir, controlar,

regular y evaluar su aprendizaje teniendo como objetivo un logro académico (Manrique, 2004).

Definición operacional.

El aprendizaje autónomo, es evaluado en función de sus dimensiones: motivación, planificación, autorregulación y autoevaluación (Manrique, 2004).

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población.

La población de estudio la conformaron 120 estudiantes de la asignatura de matemática I de una universidad privada de Lima Norte.

Por población de estudio se entiende como aquel conjunto cuyos elementos tienen propiedades, características, cualidades o atributos similares y que pueden ser cuantificables en referencia en un escenario determinado (Vigil, 2018).

Criterios de Inclusión.

- ✓ Estudiantes matriculados en una universidad privada en el periodo 2020-2
- ✓ Estudiantes de la asignatura de matemáticas I
- ✓ Estudiantes de ambos sexos
- ✓ Estudiantes que firmen el consentimiento informado

Criterios de Exclusión.

- ✓ Estudiantes que no decidan participar de la investigación
- ✓ Estudiantes que desistan de la investigación en medio proceso
- ✓ Estudiantes que invaliden las encuestas.

3.3.2. Muestra.

La muestra de estudio estuvo conformada por 92 estudiantes de la asignatura de matemática I de una universidad privada de Lima Norte. Esta cantidad ha sido determinada mediante un cálculo de poblaciones finitas a partir de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

En el que, el valor de “n” representa el tamaño muestral a determinar; “N” representa a la población total; “Z” es el nivel de confianza, en este caso representa el 95% por lo tanto el error permitido “E” es del 5%; así mismo, “p” es la probabilidad de ocurrencia de un evento (50%) y, “q” es la probabilidad de no ocurrencia de un evento (50%)

Reemplazando los datos en la fórmula se obtiene un tamaño de muestra

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q} = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 120}{(0,05)^2(120 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5} = 92$$

3.3.3. Muestreo.

La técnica de muestreo utilizada en esta investigación fue probabilístico aleatoria simple; caracterizándose porque la selección de las personas pertenecientes a la población de estudio, tienen la misma probabilidad de participar de la investigación, y, para la selección se pueden utilizar el sorteo, por números aleatorios, entre otros métodos (Mias, 2018).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas de recolección de datos.

La técnica seleccionada fue la encuesta que se define como un instrumento estandarizado basada en la capacidad del encuestador para observar, medir y documentar un determinado hecho o fenómeno (Hernández y Mendoza, 2018).

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos utilizados en esta investigación son los cuestionarios y son definidos como el conjunto de un número limitado de preguntas, reactivos, ítems; cuyas respuestas realizadas por las personas o participantes de la investigación son las valoraciones o percepciones que los mismos tienen sobre las variables de estudio (Hernández y Mendoza, 2018).

Para cumplir con la objetividad de toda investigación, los instrumentos deben cumplir los criterios de validez y confiabilidad (Hernández y Mendoza, 2018).

Validez y confiabilidad de los instrumentos.

Por validez de un instrumento se entiende como el grado de seguridad que tiene el instrumento y que implica que este instrumento mide lo que representa realmente (Valarino et al., 2015).

Para determinar la validez de un instrumento, se puede recurrir a tres tipos de validez: la validez de contenido, la validez de constructo y la validez de criterio (Hernández y Mendoza, 2018). En cuanto a la validez de contenido, hace referencia al grado en que el instrumento refleja el dominio del contenido temático de manera que cada ítem del instrumento debe reflejar su relevancia y representatividad; de igual modo, la validez de constructo hace referencia al modelo teórico que se crea en base a una teoría; y, la validez de criterio, hace referencia a un tipo de validez en el que se usa un criterio externo al instrumento para evaluar que mide lo mismo (Mias, 2018).

La validez del uso de KA, ha sido evaluada tomando en consideración tanto la validez de contenido como la validez de constructo. La primera fue evaluada usando el juicio de expertos, que es una valoración que hacen jueces expertos en función de su contenido, a través de un instrumento llamado certificado de validez de un instrumento que cuenta con valoraciones de pertinencia, relevancia y claridad; y la validez de constructo se efectuó usando el análisis de factores.

La validez para el aprendizaje autónomo fue evaluado en función de su validez de contenido mediante el juicio de expertos, debido a que este instrumento ya cuenta con validez y confiabilidad.

Tabla 1

Validez por Juicio de expertos para el instrumento del uso de Khan Academy

Nº	Nombre del experto	Experto	Resultado
01	Dra. Elizabeth Del Castillo Cantoral	Asesor Metodológico	Aplicable
02	Mg: Sánchez Díaz, Sebastián	Asesor Metodológico	Aplicable
02	Dra. Julia Rodas Cárdenas	Asesor Metodológico	Aplicable

Tabla 2

Validez por Juicio de expertos para el instrumento del aprendizaje autónomo

Nº	Nombre del experto	Experto	Resultado
01	Dra. Elizabeth Del Castillo Cantoral	Asesor Metodológico	Aplicable
02	Mg: Sánchez Díaz, Sebastián	Asesor Metodológico	Aplicable
03	Dra. Julia Rodas Cárdenas	Asesor Metodológico	Aplicable

Confiabilidad de los instrumentos.

La fiabilidad está definida como aquella capacidad de replicar con el mismo instrumento resultados congruentes cuando se realiza nuevamente una medición en una población similar (Bernal, 2010). Un valor aceptable para el coeficiente Alfa de Cronbach es .80 a más; si este valor fuese menor, entonces no se puede utilizar el instrumento (Mias, 2018). Por otro lado, algunos paquetes estadísticos como el SPSS no solo determinan el coeficiente Alfa de Cronbach, sino también, muestran las correlaciones entre ítems y muestran también el coeficiente Alfa de Cronbach si se elimina un ítem (Quero, 2010).

Para establecer la fiabilidad del instrumento, se realizó una prueba piloto en una población similar al de la investigación; es decir, con las mismas características; esto es la prueba piloto se realizó a 30 estudiantes de la misma casa de estudios que llevan el curso de matemáticas y usan Khan Academy. Y, debido a que los instrumentos son escalas cuyos valores finales son variables ordinales policotomicas se usó el coeficiente Alfa de Cronbach.

Tabla 3

Fiabilidad de los instrumentos

Variable	Alfa de Cronbach	Nivel
Uso de Khan Academy	.962	Excelente
Aprendizaje Autónomo	.955	Excelente

3.5. Procedimientos

Para la recolección de datos, es necesario realizar ciertos procedimientos, los cuales deben asegurar su propósito. Para una investigación de enfoque cuantitativo, los procedimientos a seguir son: (a) definir como se recolectarán los datos; (b) elegir el instrumento o los instrumentos que se utilizarán para la recolección de datos; (c) aplicar los instrumentos; (d) obtener los datos; (e) codificar los datos; y, (f) guardar la data en una base de datos en Excel, para que luego sean analizadas estadísticamente mediante un software estadístico (Hernández y Mendoza, 2018).

3.6. Método de análisis de datos

Para Martínez (2011) para realizar en análisis de datos se necesita que: primeramente los datos se encuentran codificados, en segundo lugar tabulados, es decir en tablas; y, una vez de realizada estos procedimientos, se debe realizar el análisis de los datos usando algún software estadístico.

En esta investigación se hizo uso del paquete estadístico SPSS v.25, y se trabajaron bajo dos perspectivas debido al alcance explicativo; es decir, los datos han sido analizados a nivel descriptivo como a nivel inferencial. A nivel descriptivo, se han confeccionado tablas de frecuencias y gráficos de barras, así mismo tablas de contingencia y gráfico de burbujas; por otro lado, para la estadística inferencial, se han utilizado estadísticas de regresión y se han presentado los resultados en tablas.

3.7. Aspectos éticos

En esta investigación se ha tomado en cuenta los aspectos éticos basados en el tratado de Helsinki, el código de Núremberg y otros que establecen principios básicos para la investigación (UCV, 2017). Algunos de estos principios éticos son los siguientes: el principio de beneficencia, mediante el cual, se aseguró la información oportuna sobre los beneficios de participar en la investigación a los potenciales encuestados (Domingo, 2018; Grove y Gray, 2019) el principio de no maleficencia, mediante el cual, no se ocasionó perjuicio alguno a los encuestados, ni se comprometió la información (Niño, 2011); en cuanto a la autonomía, las personas que participaron en la investigación lo hicieron de forma voluntaria, es

decir se respetó su autodeterminación al igual que su privacidad; y, el principio de justicia mediante el cual se respetó el derecho que tienen los participantes al trato justo, al igual que se respetó el interés particular de los participantes por sobre los beneficios manifestados (Grove y Gray, 2019). De igual manera, se consideró el consentimiento informado, para cumplir con todo lo dispuesto en las normas éticas y procedimientos de la investigación científica se procedió a implementar dentro de los cuestionarios el consentimiento informado mediante el cual, se le brindó la información necesaria a los participantes para que puedan dar su consentimiento sabiendo de que se trató la investigación, de cuáles son los riesgos así como de los beneficios y de cómo se trató sus datos (Domingo, 2018).

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos

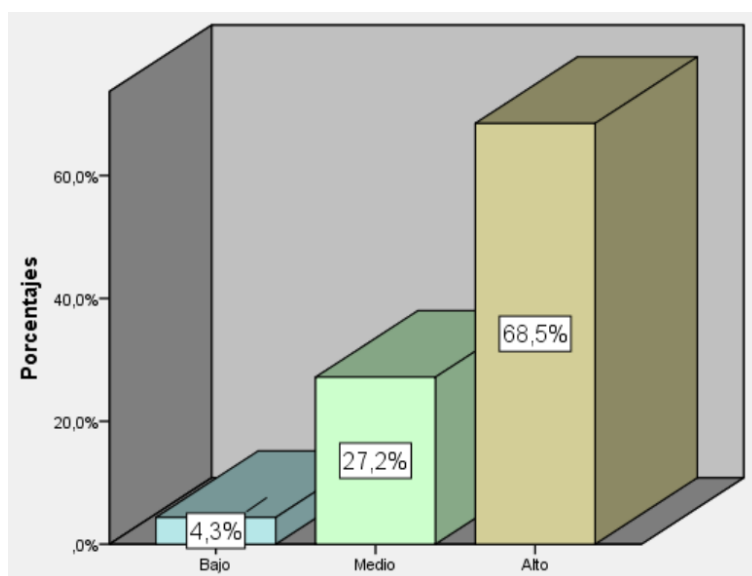
Tabla 4

Niveles de uso de Khan Academy

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	4	4.3%
Medio	25	27.2%
Alto	63	68.5%
Total	92	100,00%

Figura 2

Niveles del uso de Khan Academy



Interpretación. Un 68.5% de los entrevistados evidenciaron un nivel alto en el uso de Khan Academy, el 27.2% de los entrevistados presentaron un nivel medio en el uso de KA, y el 4.3% reveló que el nivel es bajo.

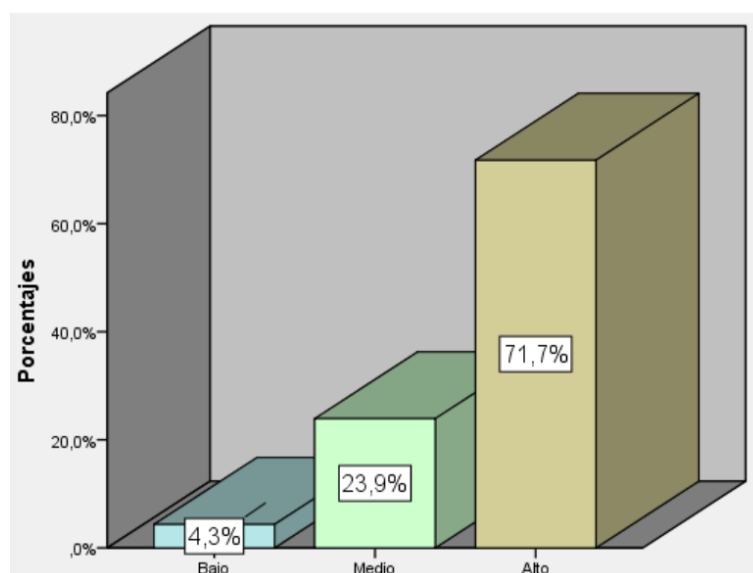
Tabla 5

Niveles de la motivación del uso de Khan Academy

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	4	4.3%
Medio	22	23.9%
Alto	66	71.7%
Total	92	100,00%

Figura 3

Niveles de la motivación del uso de Khan Academy



Interpretación. Un 71.7% de los entrevistados evidenciaron un nivel alto en la motivación hacia el uso de Khan Academy, el 23.90% de los entrevistados presentaron un nivel medio en la motivación hacia el uso de KA, y el 4.3% reveló que el nivel de motivación hacia el uso de KA es bajo.

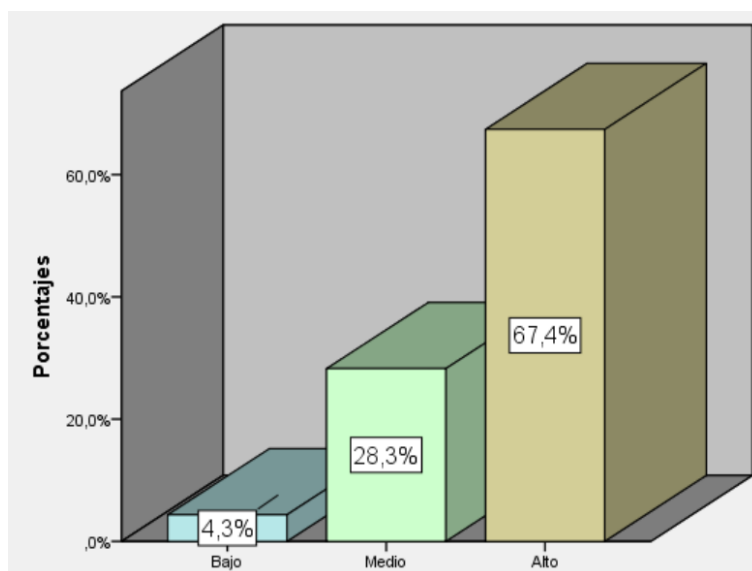
Tabla 6

Niveles del aprendizaje mediante el uso de Khan Academy

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	4	4.3%
Medio	26	28.3%
Alto	62	67.4%
Total	92	100,00%

Figura 4

Niveles de aprendizaje mediante el uso de Khan Academy



Interpretación. Un 67.4% de los entrevistados evidenciaron un nivel alto en el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy, el 28.3% de los entrevistados presentaron un nivel medio en su aprendizaje mediante el uso de KA, y el 4.30% presentaron un nivel bajo de aprendizaje mediante el KA.

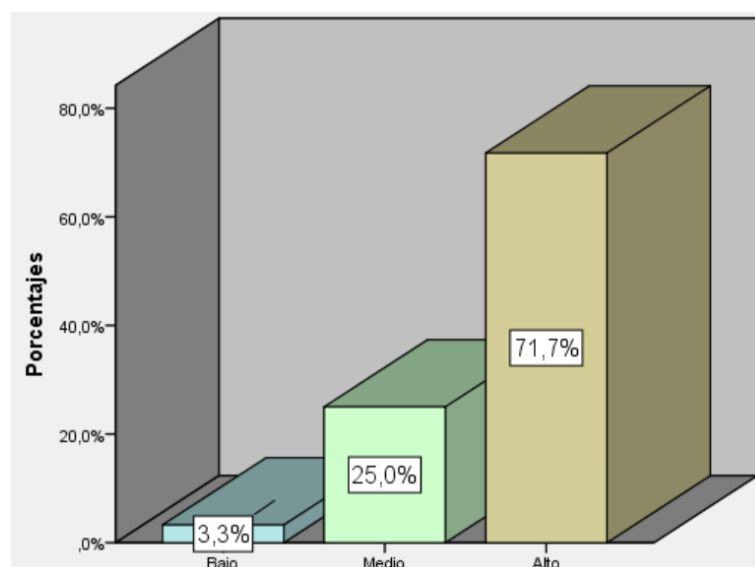
Tabla 7

Niveles de la innovación de Khan Academy

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	3	3.3%
Medio	23	25.0%
Alto	66	71.7%
Total	92	100,00%

Figura 5

Niveles de innovación de Khan Academy



Interpretación. Un 71.7% de los entrevistados manifestaron un nivel alto por la innovación de Khan Academy, el 25.5% presentaron un nivel medio y el 3.3% manifestaron que el nivel es bajo.

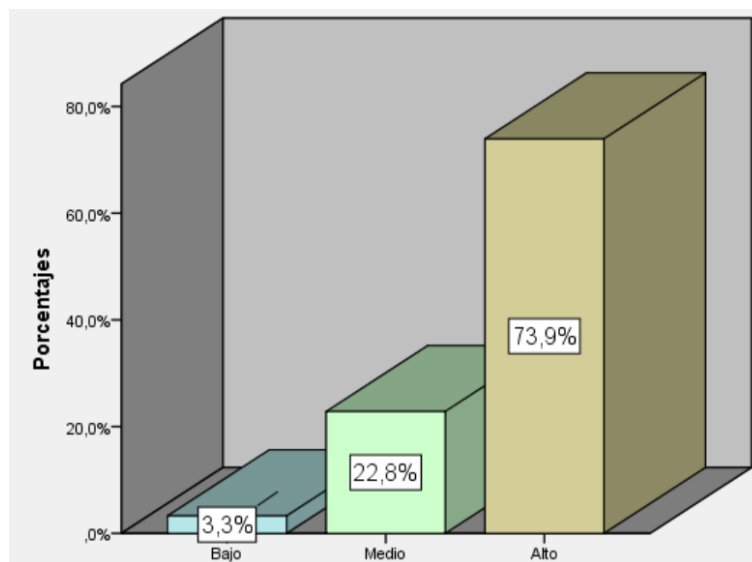
Tabla 8

Niveles del aprendizaje autónomo

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	3	3.3%
Medio	21	22.8%
Alto	68	73.9%
Total	92	100,00%

Figura 6

Niveles de aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 73.9% de los estudiantes presentaron un nivel alto en su aprendizaje autónomo, el 22.8% presentaron un nivel medio y apenas el 3.3% presentaron un nivel bajo.

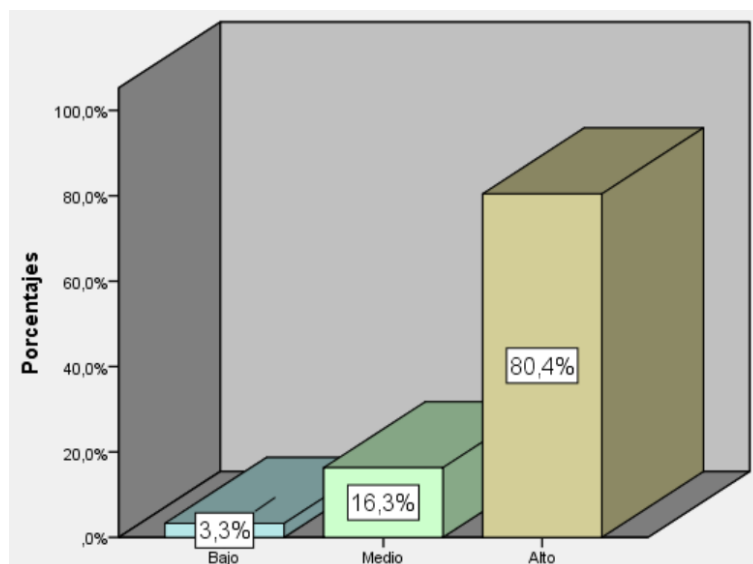
Tabla 9

Niveles de la motivación hacia el aprendizaje autónomo

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	3	3.3%
Medio	15	16.3%
Alto	74	80.4%
Total	92	100,00%

Figura 7

Niveles de motivación hacia el aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 80.4% de los estudiantes presentaron un nivel alto en su motivación hacia el aprendizaje autónomo, el 16.30% presentaron un nivel medio y apenas el 3.3% presentaron un nivel bajo.

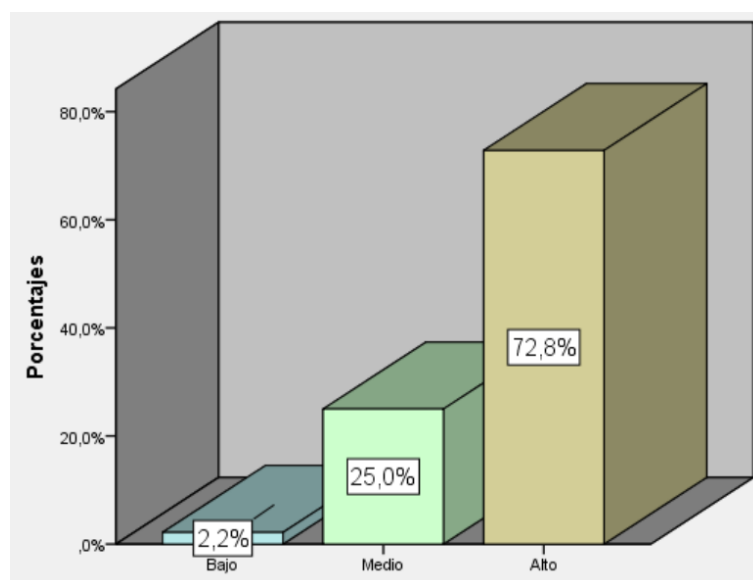
Tabla 10

Niveles de la planificación en el aprendizaje autónomo

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	2	2.2%
Medio	23	25.0%
Alto	67	72.8%
Total	92	100,00%

Figura 8

Niveles de la planificación en el aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 72.80% de los estudiantes presentaron un nivel alto en la planificación en el aprendizaje autónomo, el 25.00% presentaron un nivel medio y apenas el 2.2% presentaron un nivel bajo.

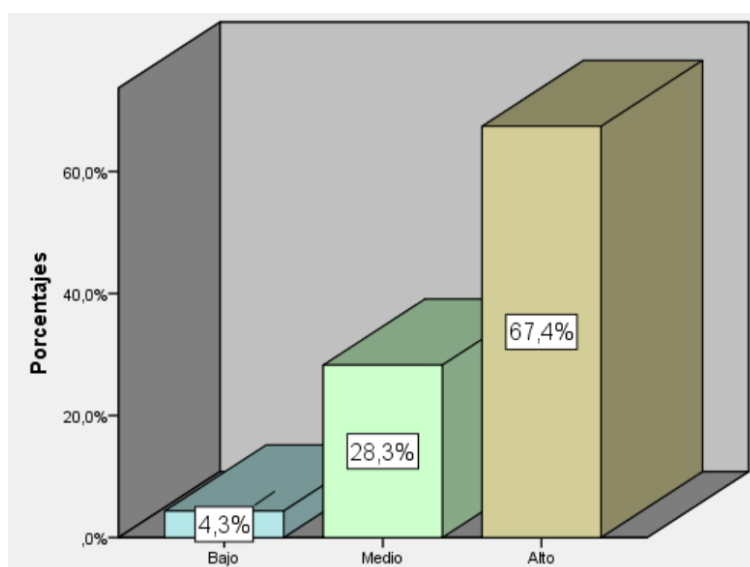
Tabla 11

Niveles de la autorregulación en el aprendizaje autónomo

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	4	4.3%
Medio	26	28.3%
Alto	62	67.4%
Total	92	100,00%

Figura 9

Niveles de la autorregulación en el aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 67.4% de los estudiantes presentaron un nivel alto en la autorregulación en el aprendizaje autónomo, el 28.30% presentaron un nivel medio y apenas el 4.3% presentaron un nivel bajo en la autorregulación del aprendizaje autónomo.

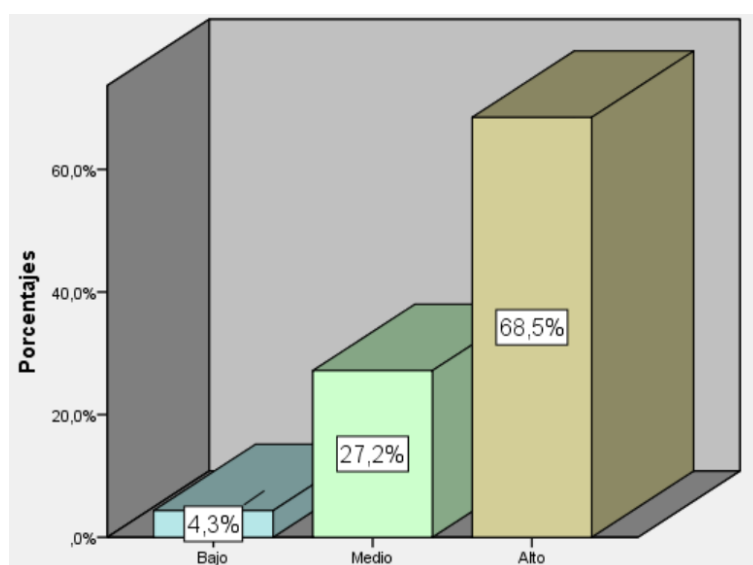
Tabla 12

Niveles de la auto-evaluación en el aprendizaje autónomo

Niveles	Frecuencia absoluta (f)	Frecuencia relativa (%)
Bajo	4	4.3%
Medio	25	27.2%
Alto	63	68.5%
Total	92	100,00%

Figura 10

Niveles de la auto-evaluación en el aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 68.5% de los estudiantes presentaron un nivel alto en la auto-evaluación en el aprendizaje autónomo, el 27.2% presentaron un nivel medio y apenas el 4.3% presentaron un nivel bajo en la auto-evaluación del aprendizaje autónomo.

Tabla 13

Matriz cruzada entre el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo

		Aprendizaje Autónomo			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Uso de Khan Academy	Bajo	2 2.2%	1 1.1%	1 1.1%	4 4.3%
	Medio	1 1.1%	16 17.4%	8 8.7%	25 27.2%
	Alto	0 0.0%	4 4.3%	59 64.1%	63 68.5%
	Total	3 3.3%	21 22.8%	68 73.9%	92 100.0%

Figura 11

Niveles de uso de KA y aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 2.2% de los estudiantes que presentaron un nivel bajo en el uso Khan Academy también presentaron un nivel bajo en su aprendizaje autónomo; de igual manera, un 17.4% que presentaron un nivel medio en el uso de KA también presentaron un nivel medio en su aprendizaje autónomo; y, de manera similar el 64.1% de los estudiantes que presentaron un nivel alto en el uso de Khan Academy, también presentaron un nivel alto en el aprendizaje autónomo.

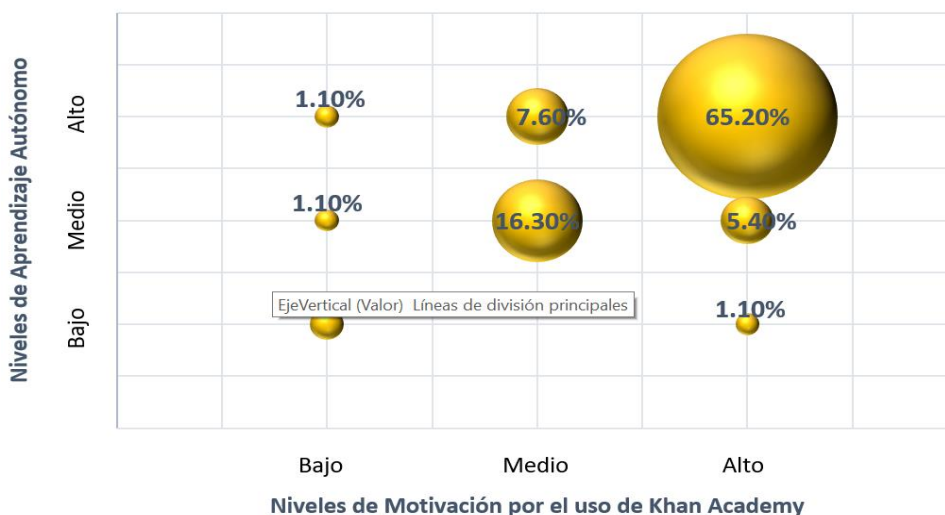
Tabla 14

Matriz cruzada entre la motivación por el uso de KA y el Aprendizaje Autónomo

		Aprendizaje Autónomo			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Motivación por el uso de Khan Academy	Bajo	2 2.2%	1 1.1%	1 1.1%	4 4.3%
	Medio	0 0.0%	15 16.3%	7 7.6%	22 23.9%
	Alto	1 1.1%	5 5.4%	60 65.2%	66 71.7%
	Total	3 3.3%	21 22.8%	68 73.9%	92 100.0%

Figura 12

Niveles motivación por el uso de uso de KA y aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 2.2% de los estudiantes que presentaron un nivel bajo en la motivación por el uso de Khan Academy también presentaron un nivel bajo en su aprendizaje autónomo; de igual manera, un 16.3% que presentaron un nivel medio en la motivación por en el uso de KA también presentaron un nivel medio en su aprendizaje autónomo; y, de manera similar el 65.2% de los estudiantes que presentaron un nivel alto de motivación por el uso de Khan Academy, también presentaron un nivel alto en el aprendizaje autónomo.

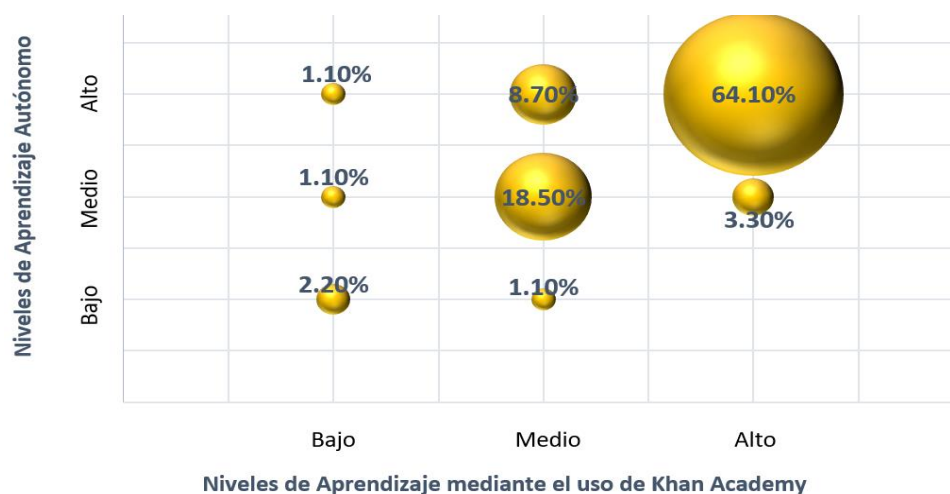
Tabla 15

Matriz cruzada entre el aprendizaje mediante el uso de KA y el aprendizaje autónomo

		Aprendizaje Autónomo			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Aprendizaje mediante Khan Academy	Bajo	2 2.2%	1 1.1%	1 1.1%	4 4.3%
	Medio	1 1.1%	17 18.5%	8 8.7%	26 28.3%
	Alto	0 0.0%	3 3.3%	59 64.1%	62 67.4%
	Total	3 3.3%	21 22.8%	68 73.9%	92 100.0%

Figura 13

Niveles aprendizaje mediante el uso de uso de KA y aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 2.2% de los estudiantes que presentaron un nivel bajo en el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy también presentaron un nivel bajo en su aprendizaje autónomo; de igual manera, un 18.5% que presentaron un nivel medio en el aprendizaje mediante el uso de KA también presentaron un nivel medio en su aprendizaje autónomo; y, de manera similar el 64.1% de los estudiantes que presentaron un nivel alto el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy, también presentaron un nivel alto en el aprendizaje autónomo.

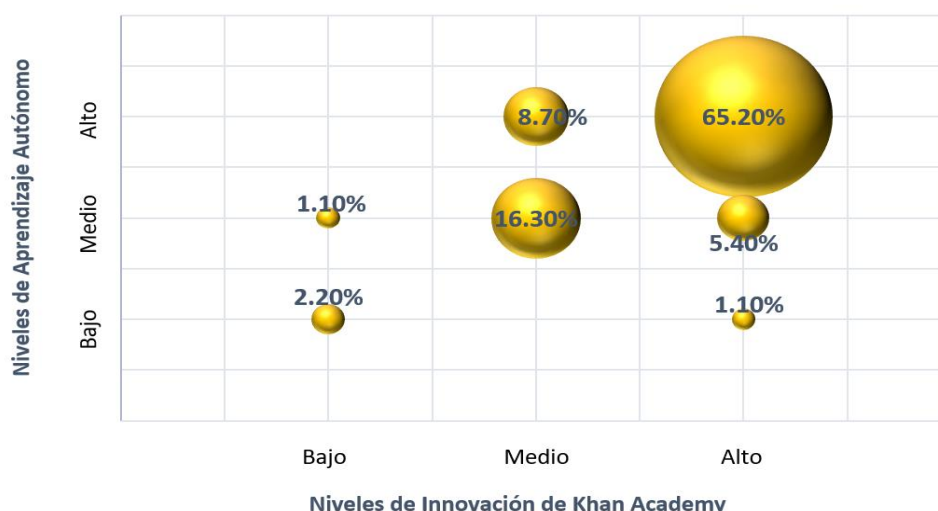
Tabla 16

Matriz cruzada entre la innovación de KA y el aprendizaje autónomo

		Aprendizaje Autónomo			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Innovación de Khan Academy	Bajo	2 2.2%	1 1.1%	0 0.0%	3 3.3%
	Medio	0 0.0%	15 16.3%	8 8.7%	23 25.0%
	Alto	1 1.1%	5 5.4%	60 65.2%	66 71.7%
	Total	3 3.3%	21 22.8%	68 73.9%	92 100.0%

Figura 14

Niveles innovación de KA y aprendizaje autónomo



Interpretación. Un 2.2% de los estudiantes que manifestaron que el nivel de innovación del uso de Khan Academy también es bajo, cuando el aprendizaje autónomo también es bajo; de igual manera, un 16.3% que presentaron un nivel medio en el aprendizaje mediante el uso de KA también presentaron un nivel medio en su aprendizaje autónomo; y, de manera similar el 65.2% de los estudiantes que presentaron un nivel alto el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy, también presentaron un nivel alto en el aprendizaje autónomo.

4.2. Resultados inferenciales

4.2.1. Prueba de hipótesis.

Prueba de hipótesis general.

Ho. NO existe influencia del uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.

Ha. Existe influencia del uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.

Información sobre el ajuste de los modelos.

Ho: El modelo es adecuado sólo con la constante.

Ha: El modelo no es adecuado sólo con la constante.

Tabla 17

Ajuste de modelo entre el uso de KA y el aprendizaje autónomo

Modelo	Logaritmo de la verisimilitud 2	Chi-cuadrado	df	Sig.
Solo intercepción	58.675			
Final	15.234	43.442	2	.000

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Se visualiza que el p valor = .000 ($p < .05$) por lo que se acepta la hipótesis alterna. Esto significa que el modelo de regresión no es adecuado solo con la constante.

Prueba de bondad de ajuste.

Ho. El modelo logístico se ajusta adecuadamente a los datos.

Ha. El modelo logístico no se ajusta adecuadamente a los datos.

Tabla 18

Bondad de ajuste

	Chi cuadrado	df	Sig.
Pearson	4.040	2	.133
Deviance	3.190	2	.203

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Debido a que las significancias son mayores que .05, no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula; es decir, que el modelo logístico ordinal se ajusta adecuadamente a los datos; esto implica que el modelo tiene aporte en la explicación de lo observado con lo esperado.

Medidas de bondad de ajuste Pseudo R².

Tabla 19

Pseudo - R2

Método	Valor
Cox y Snell	.376
Nagelkerke	.509
Mc-Fadden	.351

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Los valores Pseudo R cuadrados obtenidos de Cox y Snell (.376), de Nagelkerke (.509), y de Mc-Fadden (.351) son valores razonables. El R² Nagelkerke, implica que existe una probabilidad incidente en la variable de estudio del 50.9%, lo que explica que existe un 49.1% restante que no está incluida en el modelo y que puede ser explicado por otras variables u otros factores.

Tabla 20

Estimación de parámetros

	Estimación	Error Std	Wald	df	Sig.	95% de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
[Niveles A. A = 1.00]	-6.033	0.910	43.923	1	0.000	-7.818	-4.249
[Niveles A. A = 2.00]	-2.694	0.517	27.127	1	0.000	-3.708	-1.680
[Niveles K. A. =1.00]	-5.506	1.294	18.102	1	0.000	-8.042	-2.970
[Niveles K. A. =2.00]	-3.367	0.665	25.645	1	0.000	-4.671	-2.064
[Niveles K. A. =3.00]	0 ^a			0			

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Se observa que la significancia de cada predictor es menor a 0.05, además las estimaciones se encuentran dentro de los límites del intervalo de confianza, como, por ejemplo -5.506 se encuentra dentro del intervalo [-8.042 – 2.970]; por lo tanto, el uso de KA es buen predictor del aprendizaje autónomo.

Finalmente, debido a los resultados del ajuste del modelo, los Pseudo R² y, las estimaciones de parámetros resultaron adecuados para explicar el modelo de regresión ordinal, por el cual, se ha determinado que el uso de Khan Academy influye en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Prueba de la hipótesis específica 1.

Ho. No existe influencia entre la motivación por el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.

Ha. Existe influencia entre la motivación por el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.

Información sobre el ajuste de los modelos.

Ho: El modelo es adecuado sólo con la constante.

Ha: El modelo no es adecuado sólo con la constante.

Tabla 21

Ajuste de modelo entre la motivación por el uso de KA y el aprendizaje autónomo

Modelo	Logaritmo de la verisimilitud 2	Chi-cuadrado	df	Sig.
Solo intercepción	54.398			
Final	19.213	35.185	2	.000

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Se visualiza que el p valor = .000 ($p < .05$) por lo que se acepta la hipótesis alterna. Esto significa que el modelo de regresión no es adecuado solo con la constante.

Prueba de bondad de ajuste.

Ho. El modelo logístico se ajusta adecuadamente a los datos

Ha. El modelo logístico no se ajusta adecuadamente a los datos

Tabla 22

Bondad de ajuste

	Chi cuadrado	df	Sig.
Pearson	7.300	2	.026
Deviance	7.052	2	.029

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Debido a que las significancias son menores que .05, no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis alterna; es decir, que el modelo logístico ordinal no se ajusta adecuadamente a los datos.

Tabla 23

Pseudo R2

Método	Valor
Cox y Snell	.318
Nagelkerke	.430
Mc-Fadden	.284

Función de enlace: Logit.

Interpretación. El R2 Nagelkerke, implica que existe una probabilidad incidente en las variables de estudio del 43.0%, lo que explica que existe un 57.0% restante que no está incluida en el modelo y que puede ser explicado por otras variables u otros factores.

Tabla 24

Estimación de parámetros

	Estimación	Error Std	Wald	df	Sig.	95% de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
[Niveles A. A. = 1.00]	-5.514	0.862	40.939	1	0.000	-7.203	-3.825
[Niveles A. A. = 2.00]	-2.290	0.426	28.910	1	0.000	-3.125	-1.455
[Niveles Motivación =1.00]	-5.002	1.253	15.947	1	0.000	-7.457	-2.547
[Niveles Motivación =2.00]	-2.854	0.610	21.883	1	0.000	-4.049	-1.658
[Niveles Motivación =3.00]	0ª			0			

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Se observa que la significancia de cada predictor es menor a 0.05, además las estimaciones se encuentran dentro de los límites del intervalo de confianza, como, por ejemplo -5.002 se encuentra dentro del intervalo [-7.457 – 2.547]; por lo tanto, la motivación por el uso de KA es buen predictor del aprendizaje autónomo.

Finalmente, debido a los resultados de ajuste del modelo, los Pseudo R² y, la estimación de parámetros, resultaron adecuados para explicar el modelo de regresión ordinal, se ha determinado que la motivación por el uso de Khan Academy influye en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Prueba de la hipótesis específica 2.

Ho. No existe influencia entre el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.

Ha. Existe influencia entre el aprendizaje mediante de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.

Información sobre el ajuste de los modelos.

Ho: El modelo es adecuado sólo con la constante.

Ha: El modelo no es adecuado sólo con la constante.

Tabla 25

Ajuste de modelo entre el aprendizaje mediante el uso de KA y el aprendizaje autónomo

Modelo	Logaritmo de la verisimilitud 2	Chi-cuadrado	df	Sig.
Solo intercepción	63.339			
Final	15.059	48.280	2	.000

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Se visualiza que el p valor = .000 ($p < .05$) por lo que se acepta la hipótesis alterna. Esto significa que el modelo de regresión no es adecuado solo con la constante.

Prueba de bondad de ajuste.

Ho. El modelo logístico se ajusta adecuadamente a los datos

Ha. El modelo logístico no se ajusta adecuadamente a los datos

Tabla 26

Bondad de ajuste

	Chi cuadrado	df	Sig.
Pearson	4.268	2	.118
Deviance	3.252	2	.197

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Debido a que las significancias son mayores que .05, no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula; es decir, que el modelo logístico ordinal se ajusta adecuadamente a los datos; esto implica que el modelo tiene aporte en la explicación de lo observado con lo esperado.

Tabla 27

Pseudo R2

Método	Valor
Cox y Snell	.408
Nagelkerke	.552
Mc-Fadden	.390

Función de enlace: Logit.

Interpretación. El R2 Nagelkerke, implica que existe una probabilidad incidente en las variables de estudio del 55.20%, lo que explica que existe un 44.8% restante que no está incluida en el modelo y que puede ser explicado por otras variables u otros factores.

Tabla 28

Estimación de parámetros

	Estimación	Error Std	Wald	df	Sig.	95% de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
[Niveles A. A. = 1.00]	-6.379	0.959	44.258	1	0.000	-8.259	-4.500
[Niveles A. A. = 2.00]	-2.981	0.592	25.325	1	0.000	-4.142	-1.820
[Niveles Aprendizaje=1.00]	-5.844	1.332	19.260	1	0.000	-8.454	-3.234
[Niveles Aprendizaje=2.00]	-3.705	0.723	26.290	1	0.000	-5.121	-2.289
[Niveles Aprendizaje=3.00]	0 ^a			0			

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Se observa que la significancia de cada predictor es menor a 0.05, además las estimaciones se encuentran dentro de los límites del intervalo de confianza, como, por ejemplo -5.844 se encuentra dentro del intervalo [-8.454 – 3.234]; por lo tanto, el aprendizaje mediante el uso de KA es buen predictor del aprendizaje autónomo.

Finalmente, debido a los resultados de ajuste del modelo, los Pseudo R² y, la estimación de parámetros, resultaron adecuados para explicar el modelo de regresión ordinal, se ha determinado que el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy influye en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Prueba de la hipótesis específica 3.

Ho. NO existe influencia entre la innovación de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020

Ha. Existe influencia entre la innovación de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020

Tabla 29

Ajuste de modelo entre la innovación de KA y el aprendizaje autónomo

Modelo	Logaritmo de la verisimilitud 2	Chi-cuadrado	df	Sig.
Solo intercepción	55.058			
Final	14.690	40.368	2	.000

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Se visualiza que el p valor = .000 ($p < .05$) por lo que se acepta la hipótesis alterna. Esto significa que el modelo de regresión no es adecuado solo con la constante.

Prueba de bondad de ajuste.

Ho. El modelo logístico se ajusta adecuadamente a los datos

Ha. El modelo logístico no se ajusta adecuadamente a los datos

Tabla 30

Bondad de ajuste

	Chi cuadrado	df	Sig.
Pearson	6.339	2	.042
Deviance	4.168	2	.124

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Debido a que la significancia es menor que .05, no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis alterna; es decir, que el modelo logístico ordinal no se ajusta a los datos.

Tabla 31

Pseudo R2

Método	Valor
Cox y Snell	.355
Nagelkerke	.480
Mc-Fadden	.326

Función de enlace: Logit.

Interpretación. El R^2 Nagelkerke, implica que existe una probabilidad incidente en las variables de estudio del 48.0%, lo que explica que existe un 52.0% restante que no está incluida en el modelo y que puede ser explicado por otras variables u otros factores.

Tabla 32

Estimación de parámetros

	Estimación	Error Std	Wald	df	Sig.	95% de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
[Niveles A. A. = 1.00]	-6.141	1.122	29.942	1	0.000	-8.341	-3.942
[Niveles A. A. = 2.00]	-2.288	0.426	28.902	1	0.000	-3.122	-1.454
[Niveles Innovación=1.00]	-6.850	1.652	17.204	1	0.000	-10.087	-3.613
[Niveles Innovación=2.00]	-2.818	0.604	21.744	1	0.000	-4.003	-1.634
[Niveles Innovación=3.00]	0 ^a			0			

Función de enlace: Logit.

Interpretación. Se observa que la significancia de cada predictor es menor a .05, además las estimaciones se encuentran dentro de los límites del intervalo de confianza, como, por ejemplo -2.818 se encuentra dentro del intervalo

$[-4.003 - 1.634]$; por lo tanto, la innovación de KA es buen predictor del aprendizaje autónomo.

Finalmente, debido a los resultados de ajuste del modelo, los Pseudo R^2 y, la estimación de parámetros, resultaron adecuados para explicar el modelo de regresión ordinal, se ha determinado que la innovación de Khan Academy influye en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo con el objetivo general de la investigación, se logró establecer la influencia del uso de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes universitarios de una universidad privada de Lima Norte, a través de la obtención de estadísticos inferenciales tales como: un Chi-cuadrado de Pearson igual a 43.442 con gl igual a 2 y con un p valor igual a .000 ($p < .05$) por el cual se aceptó la hipótesis alterna que establece que existe la influencia entre las variables de estudio; así mismo, se obtuvo un R² de Nagelkerke igual a .509, que implica que el modelo tiene valores respetables que explican la variabilidad en la variable dependiente (Aprendizaje Autónomo) a partir de un 50.9% que predice la variable independiente (Uso de Khan Academy); y, como existe influencia entre el uso de KA y el aprendizaje autónomo, quiere decir que entre ambas variables existe una relación que es comprobada a partir de la tabulación cruzada, en el que se estableció que cuando los niveles de uso de KA son bajos también lo es con el aprendizaje autónomo; de igual manera, en un 17.4% los niveles de uso de KA han sido de nivel medio, al igual que el aprendizaje autónomo, y, así mismo, en un porcentaje mucho mayor del 64.1% los niveles de uso de KA fueron altos, también lo fueron para el aprendizaje autónomo. Todos estos resultados son congruentes con lo obtenido por Ramírez y Vizcarra (2016) quienes en su investigación han señalado que el uso de la plataforma de Khan Academy influye en el logro académico de los estudiantes al haberse obtenido un incremento en la media del logro académico de tal forma que luego de seis meses de programación del curso de matemáticas, los estudiantes lograron un dominio del 95.10%; también Jara et al., (2019) en su investigación han señalado que el 93% de los estudiantes entrevistados manifestaron que el uso de Khan Academy favorece el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas, y esto implicaría que el uso de la plataforma de KA, permitiría que el docente utilice los recursos tecnológicos, didácticos y pedagógicos a través de la plataforma para enseñar las matemáticas de una forma que los estudiantes puedan tener mejores aprendizajes en relación a una educación tradicional; Otros investigadores como Rueda y Rey (2018) afirmaron que el uso de Khan Academy se relaciona positivamente con el rendimiento académico de las matemáticas, afirmación que comprobaron a través

de la evidencia estadística cuya correlación Rho de Spearman entre variables fue de 0,864, cuando el $p = .000$ con ($p < .05$); por su parte, Núñez y Vega (2015) en su investigación determinaron que el uso de las TICS favorecen significativamente el aprendizaje autónomo de los estudiantes; y, en alusión a la plataforma de Khan Academy, como un recurso de innovación tecnológica, que concentra una diversidad de temas matemáticos y de otros cursos estructurados para que el estudiante pueda revisar los contenidos previas a las clases, pueda agendar su propio aprendizaje y pueda participar de las evaluaciones para medir su aprendizaje. En opinión del autor de esta investigación, es de resaltar que la experiencia de enseñar usando el KA favorece el trabajo del docente, pues le permite usar los recursos de KA para crear nuevo contenido, crear problemas, evaluar a los estudiantes y hacer seguimiento del avance en su rendimiento o desempeño académico, así como también la interacción de KA con el estudiante, este último encuentra su aprendizaje divertido, ameno, con un amplio baúl de recursos que puede utilizar y que estratégicamente lo van llevando hacia un aprendizaje más autónomo, ya que el estudiante es el interesado en su propio aprendizaje, revisa el material de clase, revisa otros recursos para fortalecer lo que aprendió en clase, se prepara, se anticipa, porque se evalúa a sí mismo, generando un grado de confianza para enfrentar las evaluaciones que el docente prepara, en suma, el uso de KA favorece tanto a los docentes como a los estudiantes, pero son los estudiantes que desarrollan mejores capacidades de aprendizaje autónomo.

En avenencia con el primer objetivo específico de la investigación, se logró establecer la influencia de la motivación por el uso de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes universitarios de una Universidad Privada de Lima Norte, a través de la obtención de estadísticos inferenciales tales como: un Chi-cuadrado de Pearson igual a 35.185 con gl igual a 2 y con un p valor igual a .000 ($p < .05$) por el cual se aceptó la hipótesis alterna que establece que existe la influencia entre las variables de estudio; así mismo, se obtuvo un R^2 de Nagelkerke igual a .430, que implica que el modelo tiene valores respetables que explican la variabilidad en la variable dependiente (Aprendizaje Autónomo) a partir de un 43.0% que predice la variable independiente (Motivación por el uso de Khan Academy). Por otro lado, al establecer la influencia de la motivación por el uso de

KA en el aprendizaje autónomo, también, se determinó implícitamente asociación entre la motivación y el aprendizaje autónomo, y esto se pudo ratificar a partir de la tabulación cruzada mediante el cual se reportó que en un 2.2% el nivel de motivación es bajo al igual que para el aprendizaje; y de igual modo, para un 16.3% el nivel de motivación alcanza el grado medio de forma similar que el aprendizaje autónomo, y, en un 65.2% el nivel de motivación por el uso de KA es alto, al igual que el aprendizaje autónomo; esto quiere decir que cuando se comprobó que la motivación por el uso influye en el aprendizaje autónomo, también se determinó, que la motivación por el uso de KA tiene relación positiva con el aprendizaje autónomo, así se puede explicar que los incrementos en los niveles de motivación no solo incrementa el desarrollo del aprendizaje, sino que también lo influye. Estos resultados tienen congruencia con lo manifestado por Jara et al., (2019) quienes señalaron que los estudiantes cuando usan la plataforma de KA tienen la opción de revisar los resultados propios y ya la de los demás y a partir de esta opción se incrementa la participación motivándolo al estudiante o incrementando el interés por el estudiante hacia su aprendizaje. y, que según estos investigadores un 83% de los estudiantes se sienten motivados por aprender las matemáticas. Estas afirmaciones también están en la misma dirección con lo manifestado por Light y Pierson (2014) quienes afirmaron que Khan Academy es una plataforma de aprendizaje por Gamificación, y en su funcionamiento, el docente interactúa con los estudiantes a través de diferentes estrategias de KA como la acumulación de marcas por retroalimentación, es decir, una estrategia de motivación a través de incentivos que son muy aceptados por los estudiantes quienes rápidamente se dan cuenta de sus logros; y, según estos autores, aprender con KA para los estudiantes significa aprender como jugando, porque es divertido, aprendes y te motiva. De todo lo anterior se puede inducir que es muy importante la motivación en el aprendizaje, tal como Vargas (2019) pone de manifiesto en el sentido que la motivación es una estrategia para aprender, o que facilita el aprendizaje, por tanto, un estudiante que se encuentre motivado, no solo por sí mismo, sino también por el docente, quien con acierto hace un seguimiento de alumno sobre su aprendizaje, se da cuenta de que una inyección de motivo, mejora su aprendizaje en especial mejora su desarrollo de aprendizaje autónomo. En opinión del autor de esta investigación, la plataforma de KA está muy bien diseñada y articulada para que el

docente pueda utilizar todos los recursos para enseñar matemáticas de forma que los estudiantes puedan adquirir conocimientos, pero, sobre todo, las estrategias que tiene KA hace que los estudiantes se motiven con su aprendizaje, los hace más independientes, porque en KA encuentran una amplia gama de recursos que pueden visitar en el momento que los estudiantes lo necesiten, porque al estudiante que se compromete con su estudio, con su aprendizaje repasa los temas hechos en clase, resuelve problemas, busca información, accede a otros contenidos que lo ayudaran a resolver problemas, y esta forma de aprendizaje autónomo, enriquece el conocimiento de los estudiantes en las matemáticas.

En concordancia con el segundo objetivo específico de la investigación, se logró establecer la influencia del aprendizaje mediante el uso de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes universitarios de una Universidad Privada de Lima Norte, a través de la obtención de estadísticos inferenciales tales como: un Chi-cuadrado de Pearson igual a 48.280 con gl igual a 2 y con un p valor igual a .000 ($p < .05$) por el cual se aceptó la hipótesis alterna que establece que existe la influencia entre las variables de estudio; así mismo, se obtuvo un R2 de Nagelkerke igual a .552, que implica que el modelo tiene valores respetables que explican la variabilidad en la variable dependiente (Aprendizaje Autónomo) a partir de un 55.2% que predice la variable independiente (Aprendizaje mediante el uso de Khan Academy). Como existe influencia del aprendizaje mediante la plataforma de KA en el aprendizaje autónomo, también existe relación positiva entre el aprendizaje llevado a cabo usando la plataforma, los recursos, herramientas y estrategias de KA en el aprendizaje autónomo y esto último es ratificado a partir de los resultados reportados de la tabulación cruzada; es decir, mientras que el 2.2% de entrevistados en la investigación presentaron niveles bajos en su aprendizaje usando KA, su aprendizaje autónomo fue bajo; de igual manera cuando el 18.5% de los estudiantes presentaron un nivel medio en el aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de KA, fue de la misma forma en el aprendizaje autónomo; y, un porcentaje mayor equivalente al 64.1% se presentó que los estudiantes mayoritariamente tienen niveles altos aprendiendo en KA, al mismo tiempo que desarrollan sus habilidades de aprendizaje autónomo con el mismo nivel. En opinión del autor de esta investigación, el aprendizaje obtenido por

interacción del estudiante con el docente a través de KA es concreto, y se puede hacer un seguimiento y valoración a todos los momentos en los que el estudiante es evaluado. La investigación es congruente con lo afirmado por Roque et al., (2020) quien ha señalado que los estudiantes suficientemente motivados logran alcanzar sus metas académicas, lo que quiere decir que se evidencia un aprendizaje por cuanto favorece su aprendizaje autónomo. También Díaz et al., (2018) coincide con su investigación habiendo determinado que existe una relación positiva entre el uso del KA y el rendimiento académico debido a que el p valor obtenido fue menor que .05 con R de Pearson igual a .678; eso quiere decir que los estudiantes que usaron KA aprendieron las matemáticas por lo que aumento su rendimiento académico y esto ha sido favorable porque KA utiliza estrategias de información de libre acceso como lo son los Recursos Educativos Abiertos – REA.

En conformidad con el tercer objetivo específico de la investigación, se logró establecer la influencia de la innovación de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes universitarios de una Universidad Privada de Lima Norte, a través de la obtención de estadísticos inferenciales tales como: un Chi-cuadrado de Pearson igual a 40.368 con gl igual a 2 y con un p valor igual a .000 ($p < .05$) por el cual se aceptó la hipótesis alterna que establece que existe la influencia entre las variables de estudio; así mismo, se obtuvo un R2 de Nagelkerke igual a .480, que implica que el modelo tiene valores respetables que explican la variabilidad en la variable dependiente (Aprendizaje Autónomo) a partir de un 48.0% que predice la variable independiente (Innovación de la plataforma de Khan Academy). Con los resultados reportados, se puede inducir que si bien existe influencia de la innovación de KA en el aprendizaje autónomo también existe relación entre la innovación y el aprendizaje y esto es comprobado a partir de los resultados de la matriz cruzada mediante el cual el 2.2% de los estudiantes afirmaron que el nivel de innovación es bajo, y al mismo tiempo, estos estudiantes presentaron un nivel bajo en su aprendizaje autónomo; así, el 16.3% de los entrevistados manifestaron que existe un nivel medio en la innovación de KA, al igual que el aprendizaje autónomo; y también, cuando el 65.2% de los entrevistados presentaron un nivel alto en la innovación, también presentaron un nivel alto en la motivación. Estos resultados tienen congruencia con lo manifestado por Jara et al.,

quienes han señalado que en un 100% los estudiantes perciben que Khan Academy es una plataforma tecnológica de innovación con muchos recursos que gustan mucho a los estudiantes y les facilita sus aprendizajes. Esta última afirmación también es seguida por Torres et al., (2018) quien ha afirmado que la innovación tecnológica ha tenido un impacto sobre las formas de aprendizaje como son el aprendizaje que se da de forma semipresencial o llamada también blended learning, y el aprendizaje mediante la Gamificación. De esta forma se sustenta lo que comparte Núñez y Vega (2015) quienes sostienen que esta innovación que se debe a las TICS, necesariamente implica un uso adecuado de estas para que exista un verdadero aprendizaje tal como lo comprobó en su investigación al reportar que un 66.7% de los encuestados que usaron las TICS, lograron un desarrollo de su autonomía lo que les permitió mejorar otras capacidades como las sociales y cognitivas propiamente dichas. Aportando a la noción del uso adecuado de las tecnologías, Peña y Cosi (2017) sostienen que es el estudiante quien debe asumir un rol con sentido crítico y creativo de su aprendizaje, porque aprenderá a juzgar aquello que es bueno y malo, es decir, podrá identificar qué fortalezas tienen, y cuáles son sus debilidades, le permitirá adoptar estrategias y nuevos hábitos de estudio y la forma de autorregular su aprendizaje. En opinión del autor de esta investigación, la innovación es un pilar fundamental de las plataformas como KA, y aporta al proceso de enseñanza aprendizaje, porque mediante la innovación se crean los recursos digitales apropiados para desarrollar capacidades, competencias, habilidades y con un uso adecuado de las tecnologías, se favorece el aprendizaje autónomo en los estudiantes.

VI. CONCLUSIONES

Conforme al objetivo general se determinó la influencia del uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes al haberse obtenido un $p = .000$ ($p < .05$) y R^2 de Nagelkerke igual a .509.

Conforme al primer objetivo específico se determinó la influencia de la motivación por el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes al haberse obtenido un $p = .000$ ($p < .05$) y R^2 de Nagelkerke igual a .430.

Conforme al segundo objetivo específico se determinó la influencia del aprendizaje mediante el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes al haberse obtenido un $p = .000$ ($p < .05$) y R^2 de Nagelkerke igual a .552.

Conforme al tercer objetivo específico se determinó la influencia de la innovación de la plataforma Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes al haberse obtenido un $p = .000$ ($p < .05$) y R^2 de Nagelkerke igual a .480.

VII. RECOMENDACIONES

- Primera: A los coordinadores del área de matemáticas de la universidad se les recomienda que puedan integrar herramientas digitales como Khan Academy para que los docentes puedan usar en sus clases virtuales en los cursos relacionados con la matemática.
- Segunda: A los docentes de la universidad se les recomienda conocer y dominar el recurso académico de Khan Academy para que puedan usarla creando contenidos, y realizar las evaluaciones en el área de matemática y para que los estudiantes puedan revisar los temas.
- Tercera: A las autoridades de la Universidad, se les recomienda integrar dentro de la plataforma virtual la aplicación de Khan Academy como una herramienta obligatoria para quienes llevan el curso de matemáticas y como una herramienta libre para motivar a los estudiantes de otros cursos a utilizarla ya que Khan Academy, no solo es un recurso utilizado para las matemáticas sino también para más de 40 cursos.
- Cuarta: A los coordinadores del curso de matemáticas se les recomienda estructurar qué temas o que contenidos de matemática se deben de reforzar en los estudiantes que presentan niveles bajos de aprendizaje con la finalidad de reforzar sus aprendizajes y motivar su aprendizaje autónomo.

REFERENCIAS

- Aceves Gómez, C. A. (2017). Khan Academy. En A. L. Cornejo Pérez, C. Arroyo Solórzano, & C. Saucedo Miranda, *Mundo APPS: nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Editorial Digital UNID. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/detail.action?docID=548608>
- 9
- Aquino Ocares, M. A. (2019). *Estilos de aprendizaje y aprendizaje autónomo de los estudiantes del séptimo ciclo de la institución educativa Ramón Castilla y Marquesado de Huancavelica, 2019* [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/44887/Aquino_OMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. (3.^a ed.). Pearson Educación de Colombia, S.A. de C.V.
- Bilesha, W., & Brian, C. (2018). Can Khan Academy e-learning video tutorials improve mathematics achievement in Sri Lanka? *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 14(3). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1201489.pdf>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes Universitarios: Su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria De Formación del Profesorado*, 23(3), 17-34. <https://doi.org/10.6018/reifop.414501>

- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. San Marcos.
- Cevallos Bravo, J., Intriago, E., Villafuerte Holguín, J., Molina Garzon, G., & Ortega Arcia, L. (2017). Motivation and Autonomy in Learning English as Foreign Language: A Case Study of Ecuadorian College Students. *English Language Teaching, 10*(2). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1126753.pdf>
- Díaz-Perera, J. J., De Luna Flores, M. del C., Salinas-Padilla, H. A., & Jiménez-Izquierdo, S. (2018). Uso de Khan Academy en la comprensión del análisis gráfico para cálculo diferencial en bachillerato. *Tecnologías y Aprendizaje: Investigación y Práctica*. https://www.researchgate.net/publication/331177564_Uso_de_Khan_Academy_en_la_compreension_del_analisis_grafico_para_calculo_diferencial_en_bachillerato
- Domingo Moratalla, A. (2018). *Ética de la investigación*. Herder Editorial.
- Eisermann, J. I., & Schulz, J. A. T. (2018). *Khan Academy: Tecnología Favorável À Aprendizagem Matemática*.
- Gandhimathi, S., & Anitha Devi, V. (2016). Learner Autonomy and Motivation -A Literature Review. *Research on Humanities and Social Science, 6*(3). <https://core.ac.uk/download/pdf/234674899.pdf>
- García-Gutiérrez, J., & Ruiz-Corbella, M. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: Un desafío para los espacios virtuales de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23*(1), 31-42. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331462375002/index.html>

- Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (2.^a ed.). Editorial Brujas.
- Gómez Mullet, A. (2017). Una propuesta para la enseñanza de la derivada basada en el aprendizaje autónomo. *Revista de Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 4(8). <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2017.v4.n8.a28>
- Grove, S. K., & Gray, J. R. (2019). *Investigación En Enfermería: Desarrollo de la Práctica Enfermera Basada En La Evidencia*. Elsevier Health Sciences.
- Hernández González, E. (2020). Nuevas identidades de aprendizaje en la era digital. *Sinéctica*, 54. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/998/99863569013/index.html>
- Hernández, R. M., Sánchez Cáceres, I., Zarate Hermoza, J. R., Medina Coronado, D., Loli Poma, T. P., & Arévalo Gómez, G. R. (2019). Information and Communication Technology (ICT) and its Practice in Educational Evaluation. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 1-5. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.328>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Julio, P., Méndez Valencia, S., & Mendoza Torres, C. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Holmes, E. A., O'Connor, R. C., Perry, V. H., Tracey, I., Wessely, S., Arseneault, L., Ballard, C., Christensen, H., Silver, R. C., Everall, I., Ford, T., John, A., Kabir, T., King, K., Madan, I., Michie, S., Przybylski, A. K., Shafran, R., Sweeney, A., ... Bullmore, E. (2020). Multidisciplinary research priorities for the COVID-

- 19 pandemic: A call for action for mental health science. *The Lancet Psychiatry*, 7(6), 547-560. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30168-1](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30168-1)
- Hoppe, J. C. C. (2020). Evaluación de las estrategias metodológicas del trabajo autónomo en el aprendizaje de la asignatura de matemática financiera. *Mikarimin*, 6(0), 63-82. <https://doaj.org>
- Hueso González, A., & Cascant, J. (2012). *Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación. Cuadernos Docentes en Procesos de Desarrollo* (1.ª ed.). Universitat Politècnica de Valencia.
- Jara Ulloa, F. J., Cancino Marente, P. E., & Casillas Alcalá, M. T. (2019). La integración de Khan Academy. Una estrategia didáctica para la evaluación de matemáticas en ingenierías. *REDIUNP*. <http://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/rediunp/article/view/89>
- Lenihan, E. (2013). A theatre for action: Adopting the Khan Academy in support of a classroom model in the MYP. *The International Schools Journal*, 32(2). <https://search.proquest.com/docview/1372327372/6E64FF581BCB4B99PQ/4?accountid=36937>
- León-Velarde, F., Gonzalez, E., Schiappa-Pietra, O., Picón, C., Montes, I., Burga, M., Lague, H., Yamada, G., Sarramona, J., León, T., Vexler, I., & Díaz, H. (2018). Universidad en el Perú: Situación y Perspectivas. *Nueva Revista de Política, Cultura y Arte*, 4.
- Light, D., & Pierson, E. (2014). Increasing Student Engagement in Math: The Use of Khan Academy in Chilean Classrooms. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 10(2). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1071280.pdf>

- Maldonado-Sánchez, M., Aguinaga-Villegas, D., Nieto-Gamboa, J., Fonseca-Arellano, F., Shardin-Flores, L., & Cadenillas-Albornoz, V. (2019). Learning Strategies for the Development of the Autonomy of Secondary School Students. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 415-439. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.290>
- Manrique Villavicencio, L. (2004). *El aprendizaje autónomo en la educación a distancia*. <https://files.pucp.education/departamento/educacion/2020/02/21174038/lileya-manrique-el-aprendizaje-autonomo-en-la-educacion-a-distancia.pdf>
- Marcos Ramos, M., & Moreno Méndez. (2020). La influencia de los recursos audiovisuales para el aprendizaje autónomo en el aula. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones"*, 13(1). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.7310>
- Martínez Bencardino, C. (2011). *Estadística Básica Aplicada* (4.^a ed.). Ecoe Ediciones.
- Medina Coronado, D., & Nagamine Miyashiro, M. M. (2019). Autonomous Learning Strategies in the Reading Comprehension of High School Students. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 134-146. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.276>
- Mias, C. D. (2018). *Metodología de investigación estadística aplicada e instrumentos en neuropsicología: Guía práctica para investigación*. Grupo Encuentro Editor.
- Núñez Flores, M. I., & Vega Calero, L. (2015). Estrategias de enseñanza-aprendizaje autónomo y el uso de las TIC. *Alma Máter*, 2(3).

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/alma/article/download/11915/10636/>

- Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2014). *Metodología de la investigación. Cuantitativa, cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.
- Oates, S. (2019). The Importance of Autonomous, Self-Regulated Learning in Primary Initial Teacher Training. *Frontiers in Education*, 4. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00102>
- OCDE. (2019). *Estrategia de Competencias de la OCDE 2019: Competencias para construir un futuro mejor* (21.^a ed.). Fundación Santillana. <https://www.oecd.org/publications/estrategia-de-competencias-de-la-ocde-2019-e3527cfb-es.htm>
- Peña Miranda, C. A., & Cosi Cruz, E. (2017). Relación entre las habilidades de Pensamiento Crítico y Creativo y el Aprendizaje autónomo en estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas. *Pesquimat*, 20(2), 37-40. <https://doi.org/10.15381/pes.v20i2.13965>
- Pérez Lasprilla, M. A. (2020). El aprendizaje autónomo en la educación superior, modalidad virtual: Una lectura desde las antropotécnicas. *Academia y Virtualidad*, 13(1). <https://doi.org/10.18359/ravi.4361>
- Pollard, A. (2015). WEB-BASED JOURNALS IN THE CLASSROOM: MOTIVATION AND AUTONOMOUS LEARNING. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 4(2), 20-31. <https://doi.org/10.17509/ijal.v4i2.680>
- Prieto Peinado, M., Rey Pérez, J., Guerra de Hoyos, C., & Pecoraio, S. (2019). *Nuevas metodologías para el fomento del aprendizaje autónomo y*

- colaborativo del estudiante en el conocimiento teórico-práctico de la arquitectura.* Dykinson. <https://idus.us.es/handle/11441/94518>
- Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*. <http://www.redalyc.org/pdf/993/99315569010.pdf>
- Ramírez - Ochoa, M. I., & Vizcarra - Brito, J. J. (2016). Desarrollo De Habilidades Matemáticas En Estudiantes Normalistas Mediante Khan Academy. *Ra Ximhai*, 12(6), 285-293. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194019>
- Rao, A., Hilton, J., & Harper, S. (2017). Khan Academy Videos in Chinese: A Case Study in OER Revision. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(5). <https://search.proquest.com/docview/1944758926/FB8A6C16A1894DF8PQ/1?accountid=36937>
- Rodríguez Ruiz, J. R. (2014). Los recursos TIC favorecedores de estrategias de aprendizaje autónomo: El estudiante autónomo y autorregulado. *In Crescendo*, 5(2), 233-252. <https://doi.org/10.21895/increc.2014.v5n2.08>
- Roque Herrera, Y., Zalagaz Sánchez, M. L., Valdivia-Moral, P., Marín-Marín, J.-A., & Alonso García, S. (2020). Active Methodologies in the Training of Future Health Professionals: Academic Goals and Autonomous Learning Strategies -. *Sustainability*, 12(4). <https://search.proquest.com/docview/2443895962/F6B8CD8C0AE34C1FPQ/2?accountid=36937>
- Rué, J. (2009). *El aprendizaje autónomo en Educación Superior*. Narcea Ediciones.

- Rueda, K., & Rey, M. (2018). The learning of differential calculus mediated by the platform Khan-academy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1126, 012047. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1126/1/012047>
- Ruiz-Corbella, M., & García-Gutiérrez, J. (2020). Aprendizaje-Servicio en escenarios digitales de aprendizaje: Propuesta innovadora en la educación superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 183-198. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331462375010/index.html>
- Sánchez Godoy, I., & Casal Madinabeitia, S. (2016). El desarrollo de la autonomía mediante las técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula de I2. *Porta Linguarum*.
https://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero25/13%20Irene%20Sanchez.pdf
- Sierra Pineda, I. (2011). *La mediación cognitiva en los procesos de autorregulación del aprendizaje. El camino hacia la autonomía*.
- Sierra Varón, C. A. (2011). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. *Panorama*, 5(9), 7.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4780035>
- Sierra Varón, C. A. (2012). *Educación virtual, aprendizaje autónomo y construcción de conocimiento: Libro de resultados de investigación*. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
- Soria Herrera, I., & Gutiérrez Rubio, E. (2019). El aprendizaje autónomo en los estudiantes de español como lengua extranjera en el espacio postsoviético: El caso de Kazajistán. *marcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 29.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/921/92159587002/index.html>

- TEC. (2020, febrero 5). *La salud mental en el modelo de educación universitaria* [Text]. Hoy en el TEC; Tecnológico de Costa Rica. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/02/05/salud-mental-modelo-educacion-universitaria>
- Tenório, M. M., Lopes, R. P., Góis, L. A. de, & Junior, G. dos S. (2018). *Influence of gamification on khan academy in Brazilian high school*. <https://doi.org/10.20319/pijtel.2018.22.5165>
- Torres-Toukoumidis, Á., Romero-Rodríguez, L. M., & Pérez-Rodríguez, M. A. (2018). Ludificación y sus posibilidades en el entorno de blended learning: Revisión documental. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 95-111. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18792>
- UCV. (2017). *Código de ética en investigación de la Universidad Cesar Vallejo*. <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>
- UMC. (2019). *Resultados PISA 2018*. UMC Oficina de medición de la calidad de los aprendizajes. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2018/>
- UNESCO. (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Valarino, E., Yáber, G., & Cemborain, M. S. (2015). *Metodología de la Investigación Paso a Paso*. Trillas.
- Vargas Ramírez, S. (2019). La problemática de la motivación de los estudiantes universitarios en la unidad de Aprendizaje de Estudios de Cultura y Género en la Escuela Superior de Psicología de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*,

7(1),

1-28.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=139026802&lang=es&site=eds-live&custid=s4509042>

Vidergor, H. E., & Ben-Amram, P. (2020). Khan academy effectiveness: The case of math secondary students' perceptions. *Computers & Education*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103985>

Vigil-De Gracia, P. (2018). *Metodología de la investigación clínica: Las 5 herramientas del investigador*. Createspace Independent Publishing Platform.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA		OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	DISEÑO METODOLOGICO
PROBLEMA GENERAL		OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE 1 USO DE KHAN ACADEMY D1. Motivación D2. Aprendizaje D3. Innovación	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Cuantitativo DISEÑO DE INVESTIGACIÓN No experimental, transeccional o transversal NIVEL DE INVESTIGACIÓN Explicativo TIPO DE INVESTIGACIÓN Básica POBLACIÓN 120 estudiantes del curso de Matemática I de una universidad privada. MUESTRA 92 estudiantes del curso de Matemática I de una universidad privada. MUESTREO Probabilístico aleatorio simple
¿Cómo influye el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020?		Determinar la influencia que existe entre el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.	Existe influencia del uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS		OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE 2: APRENDIZAJE AUTONOMO D1. Motivación D2. Planificación D3. Autorregulación D4. Auto evaluación	
1	¿Cómo influye la motivación por el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020?	1 Determinar la influencia que existe entre la motivación por el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020	1 Existe influencia entre la motivación por el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020		
2	¿Cómo influye el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020?	2 Determinar la influencia que existe entre el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020	2 Existe influencia entre el aprendizaje mediante el uso de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020		
3	¿Cómo influye la innovación de Khan Academy en el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020?	3 Determinar la influencia que existe entre la innovación de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.	3 Existe influencia entre la innovación de Khan Academy y el aprendizaje autónomo de estudiantes de matemática de una universidad privada, 2020.		

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Uso de Khan Academy	Es el uso de estrategia didáctica a través de una plataforma digital basada en b-learning para el estudio de las matemáticas y el mejoramiento de su aprendizaje (Jara et al., 2019)	El uso de Khan Academy, será evaluada en función de sus dimensiones: motivación, aprendizaje, innovación y evaluación (Jara et al., 2019)	D1. Motivación D2. Aprendizaje D3. Innovación	Motivación para aprender Buscar ayuda Inspira confianza Temas acordes Desarrollo de habilidades Mejora de calificaciones Aprendizaje entretenido Predilección por la plataforma Contiene material digital Fácil acceso	1, 2 ,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	ORDINAL
Aprendizaje autónomo	El aprendizaje autónomo se define como la capacidad que tiene una persona para poder gestionar su aprendizaje por sí misma, a partir de dirigir, controlar, regular y evaluar su aprendizaje teniendo como objetivo un logro académico (Manrique, 2004).	El aprendizaje autónomo, será evaluado en función de sus dimensiones: motivación, planificación, autorregulación y autoevaluación (Manrique, 2004).	D1. Motivación D2. Planificación D3. Autorregulación D4. Auto evaluación	Autoconfianza Estilo de aprender Voluntad para aprender Identifica metas de aprendizaje Identifica condiciones ambientales Analiza condiciones de la tarea Selecciona estrategias Aplica estrategias Revisa continuamente sus avances Toma decisiones Evalúa tareas realizadas Evalúa estrategias Valora efectividad Evalúa el nivel de logro	1, 2 ,3, 4, 5 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 16, 17, 18, 19, 20	ORDINAL

Anexo 3. Ficha técnica de los instrumentos

Especificaciones de la variable: Uso de Khan Academy

Nombre Del Instrumento: Cuestionario de uso de Khan Academy

Autor base: Jara et al., (2019)

Adaptación: Brioso Cruz, Jeffersonville

Año: 2020

Tipo de instrumento: Cuestionario.

Objetivo: Evaluar las dimensiones del Uso de Khan Academy

Número de ítem: 15

Administración: Individual

Aplicación: Directa

Tiempo de administración: 25 minutos aproximadamente

Normas de aplicación: El encuestado debe marcar en cada ítem de acuerdo a lo que considere evaluado respecto lo observado.

Escala: De Likert

Cada ítem está estructurado en cinco alternativas de respuesta:

(5) Siempre, (4) Casi siempre, (3) A veces, (2) Casi nunca, (1) Nunca

Ficha Técnica: Aprendizaje Autónomo

Nombre Del Instrumento: Cuestionario de Aprendizaje Autónomo

Autor: Aquino (2019)

Año: 2019

Tipo de instrumento: Cuestionario.

Objetivo: Evaluar las dimensiones del Aprendizaje Autónomo

Número de ítem: 20

Administración: Individual

Aplicación: Directa

Tiempo de administración: 25 minutos aproximadamente

Normas de aplicación: El encuestado debe marcar en cada ítem de acuerdo a lo que considere evaluado respecto lo observado.

Escala: De Likert

Cada ítem está estructurado en cinco alternativas de respuesta:

(5) Siempre, (4) Casi siempre, (3) A veces, (2) Casi nunca, (1) Nunca

Anexo 4. Tabla de especificaciones de la variable Uso de Khan Academy

Variable	Dimensiones	Peso	Items	Indicadores	Preguntas
Khan Academy	Motivación	33,33%	5	Motivación para aprender Buscar ayuda Inspira confianza	Me siento motivado por aprender con el uso de Khan Academy Busco la ayuda en Khan Academy o en otras plataformas cuando se me dificulta un tema. Se favorecen mis aprendizajes cuando uso Khan Academy Se me facilita la navegación y encontrar los temas/tareas en Khan Academy Resuelves los ejercicios propuestos en Khan Academy
	Aprendizaje	33,33%	5	Temas acordes Desarrollo de habilidades Mejora de calificaciones Aprendizaje entretenido	Las tareas que me asigna el profesor son acordes a los temas abordados en clases. Las tareas que realizo en Khan Academy desarrollan mis habilidades en matemáticas Han mejorado mis calificaciones en matemática con el uso de Khan Academy Uso Khan Academy como apoyo para otras Unidades de Aprendizaje. Uso de Khan Academy aprendo de forma entretenida
	Innovación	33,33%	5	Predilección por la plataforma Contiene material digital Fácil acceso	Me gusta el uso de esta plataforma educativa como herramienta de aprendizaje Me es útil el uso de Khan Academy para mejorar mi aprovechamiento. Me gusta Khan Academy porque encuentro lo que necesito Me gusta Khan Academy porque contiene diversos materiales que me sirven de apoyo Me gusta Khan Academy porque accedo en cualquier momento
Total		100%	15		

Anexo 5. Instrumentos

Cuestionario de Uso de Khan Academy

N°	ITEM	N	CN	AV	CS	S
1	Me siento motivado por aprender con el uso de Khan Academy					
2	Busco la ayuda en Khan Academy o en otras plataformas cuando se me dificulta un tema.					
3	Se favorecen mis aprendizajes cuando uso Khan Academy					
4	Se me facilita la navegación y encontrar los temas/tareas en Khan Academy					
5	Resuelves los ejercicios propuestos en Khan Academy					
6	Las tareas que me asigna el profesor son acordes a los temas abordados en clases.					
7	Las tareas que realizo en Khan Academy desarrollan mis habilidades en matemáticas					
8	Han mejorado mis calificaciones en matemática con el uso de Khan Academy					
9	Uso Khan Academy como apoyo para otras Unidades de Aprendizaje.					
10	Uso de Khan Academy aprendo de forma entretenida					
11	Me gusta el uso de esta plataforma educativa como herramienta de aprendizaje					
12	Me es útil el uso de Khan Academy para mejorar mi aprovechamiento.					
13	Me gusta Khan Academy porque encuentro lo que necesito					
14	Me gusta Khan Academy porque contiene diversos materiales que me sirven de apoyo					
15	Me gusta Khan Academy porque accedo en cualquier momento					

Cuestionario de Aprendizaje Autónomo

N°	ITEM	N	CN	AV	CS	S
1	Tengo oportunidad de participar en las distintas actividades durante la clase.					
2	Me da gusto estudiar porque siempre sé lo que debo hacer, nadie me molesta y casi nunca pierdo el tiempo cuando estoy en clases.					
3	Convivo en un clima de confianza y respeto con mis compañeros de aula y docentes.					
4	Desarrollo trabajos en equipo porque demuestro mis habilidades y conocimientos.					
5	Frente a problemas y/o conflictos soy conciliador y busco alternativas de solución.					
6	Realizo experimentos y prácticas novedosas en horas de clases.					
7	Disfruto cuando participo en las actividades de aprendizaje.					
8	Considero lo aprendido como útil e importante para el futuro.					
9	Me siento motivado a seguir estudiando en el futuro y lograr una profesión.					
10	Tengo un horario de estudio en casa, elaborado por mí mismo.					
11	Tengo un cronograma de actividades sobre tareas y aprendizajes.					
12	Me gusta aprender por cuenta propia temas interesantes o novedosos.					
13	Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.					
14	Solo con el estudio lograre mis metas a futuro.					
15	Utilizo diferentes estrategias de aprendizaje para realizar mis tareas.					
16	Soy consciente de qué y cómo aprendo.					
17	Al finalizar un bimestre/trimestre verifico si he cumplido con mis actividades programadas.					
18	Utilizo mis nuevos aprendizajes, en mi vida cotidiana, con mi familia y amigos.					
19	Reconozco mis dificultades de aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.					
20	Soy capaz de juzgar cuánto he aprendido.					

Anexo 6. Certificados de Validez de los instrumentos

Certificados de validez del uso de Khan Academy



Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el uso de Khan Academy

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 1: MOTIVACIÓN								
1	Me siento motivado por aprender con el uso de Khan Academy	X		X		X		
2	Busco la ayuda en Khan Academy o en otras plataformas cuando se me dificulta un tema.	X		X		X		
3	Se favorecen mis aprendizajes cuando uso Khan Academy	X		X		X		
4	Se me facilita la navegación y encontrar los temas/tareas en Khan Academy	X		X		X		
5	Resuelvo los ejercicios propuestos en Khan Academy	X		X		X		
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 2: APRENDIZAJE								
6	Las tareas que me asigna el profesor son acordes a los temas abordados en clases.	X		X		X		
7	Las tareas que realizo en Khan Academy desarrollan mis habilidades en matemáticas	X		X		X		
8	Han mejorado mis calificaciones en matemática con el uso de Khan Academy	X		X		X		
9	Uso Khan Academy como apoyo para otras Unidades de Aprendizaje.	X		X		X		
10	Uso de Khan Academy aprendo de forma entretenida	X		X		X		



Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 3: INNOVACIÓN								
11	Me gusta el uso de esta plataforma educativa como herramienta de aprendizaje	X		X		X		
12	Me es útil el uso de Khan Academy para mejorar mi aprovechamiento.	X		X		X		
13	Me gusta Khan Academy porque encuentro lo que necesito	X		X		X		
14	Me gusta Khan Academy porque contiene diversos materiales que me sirven de apoyo	X		X		X		
15	Me gusta Khan Academy porque accedo en cualquier momento	X		X		X		



Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: Dra. Rodas Cardenas Julia

DNI: 41852842

Especialidad del validador: Metodología

20 noviembre del 2020

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


 Firma del Experto Informante.
 Especialidad

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el uso de Khan Academy

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 1: MOTIVACIÓN								
1	Me siento motivado por aprender con el uso de Khan Academy	x		x		x		
2	Busco la ayuda en Khan Academy o en otras plataformas cuando se me dificulta un tema.	x		x		x		
3	Se favorecen mis aprendizajes cuando uso Khan Academy	x		x		x		
4	Se me facilita la navegación y encontrar los temas/tareas en Khan Academy	x		x		x		
5	Resuelvo los ejercicios propuestos en Khan Academy	x		x		x		
N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 2: APRENDIZAJE								
6	Las tareas que me asigna el profesor son acordes a los temas abordados en clases.	x		x		x		
7	Las tareas que realizo en Khan Academy desarrollan mis habilidades en matemáticas	x		x		x		
8	Han mejorado mis calificaciones en matemática con el uso de Khan Academy	x		x		x		
9	Uso Khan Academy como apoyo para otras Unidades de Aprendizaje.	x		x		x		
10	Uso de Khan Academy aprendo de forma entretenida	x		x		x		

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 3: INNOVACIÓN								
11	Me gusta el uso de esta plataforma educativa como herramienta de aprendizaje	x		x		x		
12	Me es útil el uso de Khan Academy para mejorar mi aprovechamiento.	x		x		x		
13	Me gusta Khan Academy porque encuentro lo que necesito	x		x		x		
14	Me gusta Khan Academy porque contiene diversos materiales que me sirven de apoyo	x		x		x		
15	Me gusta Khan Academy porque accedo en cualquier momento	x		x		x		

Observaciones:
SI HAY SUFICIENCIA
Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**
Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: **DEL CASTILLO CANTORAL, ELIZABETH**
DNI: **28809322**
Especialidad del validador: **MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACIÓN**
20 noviembre del 2020

Firma del Experto Informante.
Maestro en Ciencias de la Educación.

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

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el uso de Khan Academy

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 1: MOTIVACIÓN								
1	Me siento motivado por aprender con el uso de Khan Academy	✓		✓		✓		
2	Busco la ayuda en Khan Academy o en otras plataformas cuando se me dificulta un tema.	✓		✓		✓		
3	Se favorecen mis aprendizajes cuando uso Khan Academy	✓		✓		✓		
4	Se me facilita la navegación y encontrar los temas/tareas en Khan Academy	✓		✓		✓		
5	Resuelvo los ejercicios propuestos en Khan Academy	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: APRENDIZAJE								
6	Las tareas que me asigna el profesor son acordes a los temas abordados en clases.	✓		✓		✓		
7	Las tareas que realizo en Khan Academy desarrollan mis habilidades en matemáticas	✓		✓		✓		
8	Han mejorado mis calificaciones en matemática con el uso de Khan Academy	✓		✓		✓		
9	Uso Khan Academy como apoyo para otras Unidades de Aprendizaje.	✓		✓		✓		
10	Uso de Khan Academy aprendo de forma entretenida							

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 3: INNOVACIÓN								
11	Me gusta el uso de esta plataforma educativa como herramienta de aprendizaje	✓		✓		✓		
12	Me es útil el uso de Khan Academy para mejorar mi aprovechamiento.	✓		✓		✓		
13	Me gusta Khan Academy porque encuentro lo que necesito	✓		✓		✓		
14	Me gusta Khan Academy porque contiene diversos materiales que me sirven de apoyo	✓		✓		✓		
15	Me gusta Khan Academy porque accedo en cualquier momento	✓		✓		✓		

Observaciones:
Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: Sánchez Diaz, Sebastián
DNI: 09834807

Especialidad del validador: Metodólogo

20 noviembre del 2020

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


**Firma del Experto Informante.
Especialidad**

Certificados de validez del aprendizaje autónomo



Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Aprendizaje Autónomo

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 1: MOTIVACIÓN								
1	Tengo oportunidad de participar en las distintas actividades durante la clase.	X		X		X		
2	Me da gusto estudiar porque siempre sé lo que debo hacer, nadie me molesta y casi nunca pierdo el tiempo cuando estoy en clases.	X		X		X		
3	Convivo en un clima de confianza y respeto con mis compañeros de aula y docentes.	X		X		X		
4	Desarrollo trabajos en equipo porque demuestro mis habilidades y conocimientos.	X		X		X		
5	Frente a problemas y/o conflictos soy conciliador y busco alternativas de solución.	X		X		X		
N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 2: PLANIFICACIÓN								
6	Realizo experimentos y prácticas novedosas en horas de clases.	X		X		X		
7	Disfruto cuando participo en las actividades de aprendizaje.	X		X		X		
8	Considero lo aprendido como útil e importante para el futuro.	X		X		X		
9	Me siento motivado a seguir estudiando en el futuro y lograr una profesión.	X		X		X		



10	Tengo un horario de estudio en casa, elaborado por mí mismo.	X		X		X		
N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 3: AUTORREGULACIÓN								
11	Tengo un cronograma de actividades sobre tareas y aprendizajes.	X		X		X		
12	Me gusta aprender por cuenta propia temas interesantes o novedosos.	X		X		X		
13	Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.	X		X		X		
14	Solo con el estudio lograre mis metas a futuro.	X		X		X		
15	Utilizo diferentes estrategias de aprendizaje para realizar mis tareas.	X		X		X		
N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 4: AUTOEVALUACIÓN								
16	Soy consciente de qué y cómo aprendo.	X		X		X		
17	Al finalizar un bimestre/trimestre verifico si he cumplido con mis actividades programadas.	X		X		X		
18	Utilizo mis nuevos aprendizajes, en mi vida cotidiana, con mi familia y amigos.	X		X		X		
19	Reconozco mis dificultades de aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.	X		X		X		
20	Soy capaz de juzgar cuánto he aprendido.	X		X		X		



Observaciones:

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: Dra. Rodas Cardenas Julia

DNI: 41852842

Especialidad del validador: Metodóloga

20 noviembre del 2020

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

Firma del Experto Informante.
Especialidad

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Aprendizaje Autónomo

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
DIMENSIÓN 1: MOTIVACIÓN		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Tengo oportunidad de participar en las distintas actividades durante la clase.	x		x		x		
2	Me da gusto estudiar porque siempre sé lo que debo hacer, nadie me molesta y casi nunca pierdo el tiempo cuando estoy en clases.	x		x		x		
3	Convivo en un clima de confianza y respeto con mis compañeros de aula y docentes.	x		x		x		
4	Desarrollo trabajos en equipo porque demuestro mis habilidades y conocimientos.	x		x		x		
5	Frente a problemas y/o conflictos soy conciliador y busco alternativas de solución.	x		x		x		
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
DIMENSIÓN 2: PLANIFICACIÓN		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
6	Realizo experimentos y prácticas novedosas en horas de clases.	x		x		x		
7	Disfruto cuando participo en las actividades de aprendizaje.	x		x		x		
8	Considero lo aprendido como útil e importante para el futuro.	x		x		x		
9	Me siento motivado a seguir estudiando en el futuro y lograr una profesión.	x		x		x		

10	Tengo un horario de estudio en casa, elaborado por mí mismo.	x		x		x		
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
DIMENSIÓN 3: AUTORREGULACIÓN		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
11	Tengo un cronograma de actividades sobre tareas y aprendizajes.	x		x		x		
12	Me gusta aprender por cuenta propia temas interesantes o novedosos.	x		x		x		
13	Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.	x		x		x		
14	Solo con el estudio lograre mis metas a futuro.	x		x		x		
15	Utilizo diferentes estrategias de aprendizaje para realizar mis tareas.	x		x		x		
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
DIMENSIÓN 4: AUTOEVALUACIÓN		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
16	Soy consciente de qué y cómo aprendo.	x		x		x		
17	Al finalizar un bimestre/trimestre verifico si he cumplido con mis actividades programadas.	x		x		x		
18	Utilizo mis nuevos aprendizajes, en mi vida cotidiana, con mi familia y amigos.	x		x		x		
19	Reconozco mis dificultades de aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.	x		x		x		
20	Soy capaz de juzgar cuánto he aprendido.	x		x		x		

Observaciones:

SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: DEL CASTILLO CANTORAL, ELIZABETH

DNI: 28809322

Especialidad del validador: MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACIÓN

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

20 noviembre del 202



Firma del Experto Informante.
Maestro en Ciencias de la Educación.

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Aprendizaje Autónomo

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 1: MOTIVACIÓN								
1	Tengo oportunidad de participar en las distintas actividades durante la clase.	✓		✓		✓		
2	Me da gusto estudiar porque siempre sé lo que debo hacer, nadie me molesta y casi nunca pierdo el tiempo cuando estoy en clases.	✓		✓		✓		
3	Convivo en un clima de confianza y respeto con mis compañeros de aula y docentes.	✓		✓		✓		
4	Desarrollo trabajos en equipo porque demuestro mis habilidades y conocimientos.	✓		✓		✓		
5	Frente a problemas y/o conflictos soy conciliador y busco alternativas de solución.	✓		✓		✓		
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 2: PLANIFICACIÓN								
6	Realizo experimentos y prácticas novedosas en horas de clases.	✓		✓		✓		
7	Disfruto cuando participo en las actividades de aprendizaje.	✓		✓		✓		
8	Considero lo aprendido como útil e importante para el futuro.	✓		✓		✓		
9	Me siento motivado a seguir estudiando en el futuro y lograr una profesión.	✓		✓		✓		
10	Tengo un horario de estudio en casa, elaborado por mí mismo.	✓		✓		✓		
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 3: AUTORREGULACIÓN								
11	Tengo un cronograma de actividades sobre tareas y aprendizajes.	✓		✓		✓		
12	Me gusta aprender por cuenta propia temas interesantes o novedosos.	✓		✓		✓		
13	Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.	✓		✓		✓		
14	Solo con el estudio lograre mis metas a futuro.	✓		✓		✓		
15	Utilizo diferentes estrategias de aprendizaje para realizar mis tareas.	✓		✓		✓		
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
DIMENSIÓN 4: AUTOEVALUACIÓN								
16	Soy consciente de qué y cómo aprendo.	✓		✓		✓		
17	Al finalizar un bimestre/trimestre verifico si he cumplido con mis actividades programadas.	✓		✓		✓		
18	Utilizo mis nuevos aprendizajes, en mi vida cotidiana, con mi familia y amigos.	✓		✓		✓		
19	Reconozco mis dificultades de aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.	✓		✓		✓		
20	Soy capaz de juzgar cuánto he aprendido.	✓		✓		✓		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: **Sánchez Díaz, Sebastián**

DNI: 09834807

Especialidad del validador: Metodólogo

20 noviembre del 202

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.
Especialidad

Anexo 7. Validación V- Aiken de los instrumentos

V-Aiken para el cuestionario de Khan Academy

Ítem	Jueces									V-Aiken por criterio			V- Aiken Global	Decisión
	J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3	Pertinencia	Relevancia	Claridad		
	Pertinencia			Relevancia			Claridad			Pertinencia	Relevancia	Claridad		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem valido

V-Aiken para el cuestionario de Aprendizaje Autónomo

Ítem	Jueces									V-Aiken por criterio			V-Aiken Global	Decisión
	J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3	Pertinencia	Relevancia	Claridad		
	Pertinencia			Relevancia			Claridad			Pertinencia	Relevancia	Claridad		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Ítem válido

Anexo 8. Confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad coeficiente Alfa de Cronbach, se determinó mediante la aplicación de la siguiente formula:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{sum}^2} \right)$$

En el que:

α = Coeficiente Alfa de Cronbach

K = Numero de ítems de la prueba

S_i = Varianza de los ítems

S_{sum}^2 = Varianza de la prueba total

Variables y dimensiones	Número de ítems	Índice Alfa de Cronbach	Nivel
Uso de Khan Academy	15	0,962	Excelente
D1. Motivación	5	0,879	Muy bueno
D2. Aprendizaje	5	0,928	Excelente
D3. Innovación	5	0,868	Muy bueno
Aprendizaje autónomo	20	0,955	Excelente
D1. Motivación	5	0,763	Aceptable
D2. Planificación	5	0,849	Muy bueno
D3. Autorregulación	5	0,870	Muy bueno
D4. Auto evaluación	5	0,867	Muy bueno

Anexo 9. Base de datos

Base de datos de la prueba piloto

	Uso de Khan Academy														
	Motivación					Aprendizaje					Innovación				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
1	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
2	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
4	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	5	3
5	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	5	3
6	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	4	5	5	5	5	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4
9	3	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	3	5	5	3
10	3	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	3	5	5	3
11	3	4	2	5	5	3	4	5	3	4	4	5	5	5	5
12	4	4	2	4	5	4	3	3	4	4	5	4	4	5	4
13	4	5	3	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5
14	4	5	4	2	3	3	1	3	3	3	3	3	5	5	3
15	2	4	3	2	2	4	4	4	4	2	4	3	2	4	4
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4	4
18	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
19	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	5	2
20	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	5	3
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	3	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4
23	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
24	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
25	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	5	3	4
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	4	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
28	4	5	3	5	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4
29	5	4	3	3	4	4	3	3	4	5	4	3	4	5	4
30	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Aprendizaje Autonomo																				
	Motivación					Planificación					Autorregulación					Auto Evaluación				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
1	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
2	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4
3	5	4	5	3	5	3	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	3	3	4	5
4	3	3	5	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3
5	3	3	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	4	4	4	5	5	3	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5
9	3	3	5	4	4	3	3	3	5	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
10	3	3	5	4	4	3	3	3	5	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
11	2	4	5	3	5	2	3	4	4	5	4	5	5	3	3	5	3	2	3	5
12	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	1	2	1	1	2	4
13	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	4	4	5
14	1	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	3	3	4	5	3	5	4
15	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
17	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
18	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	3	4	5	3	3	3	5
19	4	1	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	5	3	4	1	3	3	2	4
20	3	3	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5
24	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
25	3	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	4	4	5	2	3	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3	4	4
28	3	4	5	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4
29	3	3	5	5	5	4	3	3	5	4	3	4	3	2	3	5	3	2	2	4
30	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	3	5	5	5	5	5	4	5	4

Base de datos de la prueba

Uso de Khan Academy															
	Motivación					Aprendizaje					Innovación				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	4	5	3	3	2	3	2	3	3	4	4	5	4
4	3	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	5	4
5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5
6	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
7	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
8	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	5	4
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	4	5	4
12	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4
14	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	4	4	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	5	3
16	1	1	1	5	3	2	2	2	2	4	1	2	4	2	2
17	1	1	1	5	3	2	2	2	2	4	1	2	4	2	2
18	3	4	4	4	5	4	5	3	5	5	3	4	5	3	4
19	4	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4
20	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5
21	3	3	4	4	4	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1
22	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	3	5	3	5	4	5	5	4	4	4	3	3	5	3	5
24	3	5	3	5	5	5	5	4	4	4	3	3	5	3	5
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4
27	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4
28	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	5	5	1
29	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	5	5	2
30	4	5	3	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4
31	5	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4
32	4	4	4	4	3	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3
33	5	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4
34	5	5	4	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4
35	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
37	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
38	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
39	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
40	5	5	3	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4
41	4	5	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4
42	4	5	1	5	4	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4
43	4	5	1	5	4	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4
44	4	5	3	5	4	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4
45	4	5	3	4	4	3	5	4	3	4	3	4	4	4	4

Uso de Khan Academy															
	Motivación					Aprendizaje					Innovación				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
46	3	4	4	4	5	2	3	3	3	3	1	1	5	5	4
47	3	4	4	4	5	2	3	3	3	3	3	1	5	5	5
48	3	5	2	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	5	4
49	5	5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	4	5
50	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	4	4	5
51	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
52	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
53	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3
54	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3
55	2	4	2	4	4	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3
56	4	4	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3
57	3	5	3	2	3	3	5	3	1	1	1	3	5	5	3
58	3	5	3	2	3	3	5	3	1	1	1	3	5	5	3
59	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
61	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
62	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
63	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
64	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
65	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5
66	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	5	3
67	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	5	3
68	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
69	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
70	4	5	5	5	5	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4
71	3	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	3	5	5	3
72	3	3	2	4	3	3	3	2	4	3	3	3	5	5	3
73	3	4	2	5	5	3	4	5	3	4	4	5	5	5	5
74	4	4	2	4	5	4	3	3	4	4	5	4	4	5	4
75	4	5	3	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5
76	4	5	4	2	3	3	1	3	3	3	3	3	5	5	3
77	2	4	3	2	2	4	4	4	4	2	4	3	2	4	4
78	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
79	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	5	4	4
80	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5
81	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	5	2
82	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	5	3
83	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
84	3	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4
85	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
86	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
87	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	5	3	4
88	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
89	4	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
90	4	5	3	5	5	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4
91	5	4	3	3	4	4	3	3	4	5	4	3	4	5	4
92	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Aprendizaje Autonomo																				
	Motivación					Planificación					Autorregulación					Auto Evaluación				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4
3	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	1	1	2	2	2	3
4	3	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	2	3	4	3	3	3	4
5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5
6	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3
7	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	5	4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4
12	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	3	3	5	2	3	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	5
16	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3
17	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3
18	1	3	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	2	5	5
19	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5	3	4	4
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	3	5	5
21	4	3	5	1	5	1	5	4	5	3	5	5	4	3	1	3	4	1	5	4
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	4	5	4	4	4	4	1	5	4	4	5	3	4	5	5	5	5	5	4	5
24	4	5	4	4	5	4	1	5	4	4	5	3	4	5	5	5	5	5	4	5
25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	4	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	3	5	5	4	5	4	3	5	4
27	4	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	3	5	5	4	5	4	3	5	4
28	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	1	5	5	4	5
29	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	1	5	5	4	5
30	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	3	4	5	4	3	4	2
31	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5
32	4	3	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3
33	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	4	3	3	5	4
34	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3	4	4	3	4	5	3	3	5	4
35	4	5	5	5	5	5	5	5	1	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
36	4	5	5	5	5	5	5	5	1	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
37	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	2	3	3	5
38	4	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	3	5
39	5	4	5	3	5	3	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	3	3	4	5
40	3	5	5	4	5	4	4	3	5	5	4	3	3	2	4	5	4	3	3	5
41	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	4	4	4	5	3	3	3	4
42	3	3	5	3	5	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4	5
43	3	3	5	3	5	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4	5
44	3	3	5	3	5	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4	5
45	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5

Aprendizaje Autonomo																				
	Motivación					Planificación					Autorregulación					Auto Evaluación				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20
46	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
48	3	3	5	4	5	4	2	5	5	3	3	5	4	2	3	4	3	4	3	4
49	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4
50	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4
51	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	4	5	4	3	4	3
52	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	4	5	4	3	4	3
53	2	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	3	3
54	2	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	3	3
55	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2
56	3	2	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2
57	1	4	4	5	4	3	1	1	5	4	5	5	5	4	1	5	1	4	4	5
58	1	5	4	4	5	3	1	1	5	5	4	5	4	5	1	4	1	5	4	5
59	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
61	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5
62	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5
63	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
64	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4
65	5	4	5	3	5	3	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	3	3	4	5
66	3	3	5	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3
67	3	3	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3
68	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
69	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
70	4	4	4	5	5	3	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5
71	3	3	5	4	4	3	3	3	5	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
72	3	3	5	4	4	3	3	3	5	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
73	2	4	5	3	5	2	3	4	4	5	4	5	5	3	3	5	3	2	3	5
74	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	1	2	1	1	2	4
75	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	4	4	5
76	1	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	3	3	4	5	3	5	4
77	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5
78	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
79	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
80	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	3	4	5	3	3	3	5
81	4	1	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	5	3	4	1	3	3	2	4
82	3	3	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3
83	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
84	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
85	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5
86	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4
87	3	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	4	4	5	2	3	5
88	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
89	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3	4	4
90	3	4	5	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4
91	3	3	5	5	5	4	3	3	5	4	3	4	3	2	3	5	3	2	2	4
92	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	3	5	5	5	5	5	4	5	4

Anexo 10. Carta de presentación



Escuela de Posgrado

“Año de la universalización de la salud”

Lima, S.J.L. 16 DE OCTUBRE DEL 2020

Carta P. 425 – 2020 EPG – UCV LE

SEÑOR(A)

Mgtr. Hamilton Vasquez Arias .
Jefe del programa de Ciencias.
Universidad Privada del Norte-Lima Este.

Asunto: Carta de Presentación del estudiante **Jeffersonville Brioso Cruz**.

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **BRIOSO CRUZ JEFFERSONVILLE** .
identificado(a) con DNI N.º 47975451 y código de matrícula N° 7002286336; estudiante del
Programa de MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA quien se encuentra desarrollando
el Trabajo de Investigación (Tesis):

**INFLUENCIA DEL USO DE KHAN ACADEMY EN EL APRENDIZAJE AUTONOMO DE LOS
ESTUDIANTES DE MATEMATICA DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA-2020.**

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su
Institución a fin de que pueda aplicar entrevistas y/o encuestas y poder recabar
información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,



Dr. Raúl Delgado Arenas
JEFE DE UNIDAD DE POSGRADO
FILIAL LIMA – CAMPUS LIMA ESTE

LIMA NORTE Av. Alfredo Mendiola 6232, Los Olivos. Tel.:(+511) 202 4342 Fax.:(+511) 202 4343
LIMA ESTE Av. del Parque 640, Urb. Canto Rey, San Juan de Lurigancho Tel.:(+511) 200 9030 Anx.:2510.
ATE Carretera Central Km. 8.2 Tel.:(+511) 200 9030 Anx.: 8184
CALLAO Av. Argentina 1795 Tel.:(+511) 202 4342 Anx.: 2650.

Anexo 11. Carta de autorización

“Año de la universalización de la salud”

Lima Norte, 20 de noviembre del 2020

Señor Doctor

RAUL DELGADO ARENAS

Jefe de la Unidad de Posgrado

Filial Lima – Campus Lima Este

Universidad Cesar Vallejo

Presente. -

Yo, Hamilton Vásquez Arias, Coordinador del Departamento de Ciencias de la Universidad Privada del Norte – Sede San Juan de Lurigancho. Previo un atento saludo me dirijo a usted, en referencia a la Carta P 425 – 2020 EPG – UCV LE de fecha 16 de octubre del 2020, con motivo de presentar al estudiante **BRIOSO CRUZ, JEFFERSONVILLE** del Programa de Maestría en Docencia Universitaria quien se encuentra desarrollando el trabajo de investigación (tesis):

INFLUENCIA DEL USO DE KHAN ACADEMY EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE ESTUDIANTES DE MATEMÁTICA DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA, 2020.

Para tal efecto, brindamos la atención solicitada y las facilidades de acceso, a fin de que pueda aplicar entrevistas y/o encuestas para que pueda recabar la información requerida de nuestros estudiantes.

Sin otro en particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Hamilton Vásquez Arias
Coordinador del Departamento de Ciencias
UPN – San Juan de Lurigancho.