

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI
FACULTAD DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA CON
MENCIÓN EN: MATEMÁTICA Y FÍSICA



**USO DE KHAN ACADEMY Y DESARROLLO DE LA COMPETENCIA
RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE,
SECHURA, 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA CON MENCIÓN EN:
MATEMÁTICA Y FÍSICA**

Autor(es):

Br. Talledo Agurto Karina Janet

Asesor:

Dr. Luis Cabrera Vértiz

<https://orcid.org/0000-0002-2637-337X>

Línea de investigación

Educación y responsabilidad social

TRUJILLO – PERÚ
2023

KARINA 07

INFORME DE ORIGINALIDAD

11%	12%	3%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	repositorio.uct.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.unjfsc.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.uladech.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	dspace.ups.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.usil.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	idoc.pub	1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.unp.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
9	repositorio.unsaac.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Excmo. Mons. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M
Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Fundador y Gran Canciller

Dr. Luis Orlando Miranda Diaz
Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo
Vicerrectora Académica

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo
Decana de la Facultad de Humanidades

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta
Vicerrectora de Investigación

Dra. Teresa Sofia Reategui Marín
Secretaria General

A Dios, por cada día regalado; a mis padres,
porque el solo hecho de tenerlos me motiva y me
impulsa a cumplir mis sueños, a mi esposo y mis
hijas, por todo el tiempo que les he robado para
dedicarlo a este trabajo, a mi familia de sangre y de
fe, son mi mayor soporte.

AGRADECIMIENTO:

- A la doctora. Sonia Quezada García y al doctor Luis Cabrera Vértiz, por su constante asesoría para la realización de este trabajo de investigación.
- Al profesor Jhonny Willian Eche Antón, y a toda la comunidad educativa del C.E.P “Miguel Grau”- Sechura, por su invalorable apoyo en esta investigación.
- A todas las personas que se tomaron el tiempo de revisar este trabajo; sus observaciones, críticas y aportes fueron vitales para poder llevarlo hasta el final.

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Karina Janet Talledo Agurto, con DNI N° 47400397, egresada del Programa de complementación pedagógica de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Universidad, para la elaboración, presentación y sustentación de la Tesis:

Uso de Khan Academy y desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, Sechura, 2021.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo los errores que pudieran reflejar como omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, redacción u otros. Lo cual es de mi entera responsabilidad.

Declaro también que el porcentaje de similitud o coincidencias respecto a otros trabajos académicos es de 11%. Dicho porcentaje, son los permitidos por la Universidad Católica de Trujillo

La autora



Karina Talledo Agurto

DNI N° 47400397

Índice

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO:	v
DECLARATORIA DE AUTORÍA	vi
Índice.....	vii
Índice de tablas.....	xi
Índice de figuras	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
Capítulo I	15
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. Planteamiento del problema	15
1.2. Formulación del problema	16
1.2.1. Problema general	16
1.2.2. Problemas específicos	16
1.3. Formulación de objetivos	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos	17
1.4. Justificación de la investigación	17
Capítulo II.....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación.....	19
Internacionales:	19
Nacionales:	19
Regionales	20

2.2. Bases teórico científicas	20
2.2.1. Aprendizaje	20
2.2.1.1. Aprendizaje significativo	21
2.2.2. Enseñanza	22
2.2.3. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	24
2.2.4. Estrategias de enseñanza aprendizaje en la matemática	25
2.2.5. Matemática.....	25
2.2.6. Competencias y capacidades del área de matemática.....	26
2.2.7. Desarrollo de la competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	26
2.2.8. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	27
2.2.9. La computadora como herramienta en el aprendizaje	29
2.2.10. Khan Academy.....	30
2.2.11. Uso de Khan Academy	30
2.2.12. Khan Academy: Herramientas para el tutor.....	31
2.3. Definición de términos básicos.....	32
2.4. Formulación de hipótesis.....	33
2.4.1. Hipótesis general.....	33
2.4.2. Hipótesis específicas.....	33
2.5. Operacionalización de variables	34
Capítulo III.....	36
METODOLOGÍA	36
3.1. Tipo de investigación.....	36
3.1.1. Según el enfoque o tendencia: Investigación cuantitativa	36
3.1.2. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos: Investigación prospectiva.	36
3.1.3. Según la orientación o el nivel: Investigación básica	36
3.1.4. Según el análisis y alcance de los resultados: Investigación correlacional.....	36

3.2. Método de investigación.....	36
3.3. Diseño de investigación.....	37
3.4. Población, muestra y muestreo	37
3.4.1. Población.....	37
3.4.2. Muestra	37
3.4.3. Muestreo	38
3.5. Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	38
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	38
3.7. Ética investigativa.....	39
Capítulo IV	40
RESULTADOS.....	40
Capítulo V	49
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	49
REFERENCIAS	50
ANEXOS.....	53
ANEXO 01:.....	54
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....	54
ANEXO 02.....	58
FICHA TÉCNICA	58
ANEXO 03:.....	59
FICHA TÉCNICA	59
ANEXO 04.....	60
VALIDEZ Y FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	60
ANEXO 05:.....	62
FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS	62
ANEXO 06:.....	64
FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS	64

ANEXO 07	66
BASE DE DATOS	66
ANEXO 08	67
Matriz de consistencia	67
ANEXO 09	69
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	69
ANEXO 10	72
AUTORIZACIÓN PARA APLICAR INSTRUMENTOS	72

Índice de tablas

Tabla 1. Competencias y capacidades del área de matemática.....	26
Tabla 2. Áreas de Trabajo de Khan Academy	32
Tabla 3. N° de estudiantes de primer grado, sección única, por sexo	37
Tabla 4. N° de estudiantes de primer grado, sección única, por sexo	38
Tabla 5. Tipos de Instrumentos	38
Tabla 6. Tiempo que los estudiantes han pasado durante 7 días interactuando en la plataforma Khan Academy	40
Tabla 7. Nivel de dominio en las actividades asignadas, que los estudiantes han logrado alcanzar en la plataforma Khan Academy.....	41
Tabla 8. Nivel de logro obtenido por los estudiantes en la evaluación para medir el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre	42
Tabla 9. Distribución de frecuencias entre el tiempo que los estudiantes pasan interactuando en Khan Academy y el nivel de logro obtenido.....	43
Tabla 10. Distribución de frecuencias entre el nivel de dominio que los estudiantes han alcanzado en plataforma Khan Academy y el nivel de logro obtenido	44
Tabla 11. Grado de correlación y nivel de significancia entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre	46
Tabla 12. Grado de correlación y nivel de significancia entre el tiempo que los estudiantes interactúan en la plataforma Khan Academy y el nivel de logro alcanzado en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	47
Tabla 13. Grado de correlación y nivel de significancia entre el nivel de dominio alcanzado por los estudiantes en la plataforma Khan Academy y el nivel de logro alcanzado en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	47

Índice de figuras

Figura 1. Tiempo que los estudiantes pasan interactuando en Khan Academy.....	40
Figura 2. Nivel de dominio en las actividades asignadas, que los estudiantes han logrado alcanzar en la plataforma Khan Academy	41
Figura 3. Nivel de logro obtenido por los estudiantes en la evaluación para medir el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre	42
Figura 4. Tiempo que los estudiantes pasan interactuando en Khan Academy y el nivel de logro obtenido.....	43
Figura 5. Distribución de frecuencias entre el nivel de dominio que los estudiantes han alcanzado en plataforma Khan Academy y el nivel de logro obtenido	45

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito determinar la relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021. Se realizó un estudio de tipo descriptivo correlacional de diseño no experimental transversal, con 32 estudiantes de primer grado de secundaria, que ya vienen utilizando el recurso de aprendizaje Khan Academy en sus clases de matemática, a quienes se les aplicó un cuestionario para determinar el nivel de logro de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; al ser comparados los resultados de este cuestionario con el tiempo de interacción y el nivel de dominio alcanzado en la plataforma se llegó a la conclusión que si existe relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021. Esto nos abre a las puertas a una gama de posibilidades en las que se puede aprovechar este recurso de aprendizaje personalizado Khan Academy, para desarrollar no solo la competencia de gestión de datos e incertidumbre, sino todas las competencias matemáticas en nuestros estudiantes, apoyándonos en esta plataforma que es utilizada a nivel mundial por estudiantes de todas las edades.

Palabras clave: Khan Academy, gestión de datos e incertidumbre, matemática

ABSTRACT

The purpose of this investigation is to determine the relationship between the use of Khan Academy and the development of competence solves data management problems and uncertainty, in students' first grade C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021. The study was made of type descriptive correlational with a non-experimental cross sectional design, with 32 students of first grade high school, who have already using the Khan Academy learning resource in their mathematics classes, to whom a questionnaire was applied to determine their level achievement of competency solves data management problems and uncertainty; when the results of this questionnaire were compared with the interaction time and the level of mastery achieved in the platform, it was concluded that if there is a relationship between the use of Khan Academy and the development of the data management competence and uncertainty in the students' first grade C.E.P. Miguel Grau, Sechura – 2021. This opens the doors to a range of possibilities in which We can take advantage of this personalized learning resource Khan Academy, to development not only the competence of data management and uncertainty, but all mathematics competencies in our students, supporting us in this platform that is used worldwide by students of ages.

Keywords: Khan Academy, data management and uncertainty, mathematics.

Capítulo I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.Planteamiento del problema

En el presente año, y a nivel mundial, se dieron grandes cambios debido a la pandemia COVID 19, enfermedad infecciosa cuya causa es el coronavirus y que se descubrió casi al término del año 2019.

Muchos países adoptaron medidas muy estrictas para evitar el contagio masivo de la población, una de estas medidas fue el aislamiento social obligatorio que, en nuestro país, se dio desde marzo del año pasado, impidiendo el inicio del año escolar presencial ya que las escuelas, hasta hoy, se mantienen cerradas.

En estas condiciones, el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dejan de ser un lujo y se convierten en una necesidad, presentándose como la única esperanza para que la educación no se detenga.

En el Perú se implementó la estrategia “aprendo en casa” que, como comentó la ex ministra de educación Marilú Martens Martens, el 96% de familias alcanzó el programa "Aprendo en casa", esto ante la inviabilidad de clases presenciales debido al contagio masivo si no se respeta el distanciamiento social.

Pero, a pesar de los esfuerzos de las comunidades educativas, a nivel nacional, el rendimiento académico de los estudiantes no ha sido el más óptimo, al contrario, se ha hecho evidente el desinterés por parte de los estudiantes reflejado en la poca responsabilidad al presentar evidencias.

En este contexto, usar recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una cuestión fundamental y decisiva, no solo para incentivar el aprendizaje de los estudiantes, sino también para promover el aprender haciendo.

El C.E.P “Miguel Grau”, ubicada en la zona urbana de Sechura, acoge aproximadamente a 200 estudiantes del nivel secundario, provenientes, en su mayoría, de la misma ciudad.

En el presente año, de treinta y dos estudiantes de primer año de nivel secundaria, más del 50% presenta dificultades en el área de matemática, en ese marco, el recurso de aprendizaje Khan Academy, pretende cobrar gran valor en incentivar el aprendizaje de los estudiantes, logrando que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática sea cada

más atractivo y menos abstracto; este recurso no solo cuenta con los más variados problemas que se manifiestan en el aprendizaje de esta área, sino que además, bien utilizado, es un instrumento valioso que logra incitar y desarrollar las capacidades matemáticas a través de retos y desafíos a los estudiantes, permitiendo develar nuevos conocimientos y además, poner los cimientos necesarios para un próximo nuevo aprendizaje.

Este recurso de aprendizaje permite a los estudiantes ir aprendiendo a su ritmo, es decir, de manera personalizada, midiendo su avance en niveles de dominio, teniendo a su alcance videos explicativos y pistas si presentan alguna dificultad o se quedan “atorados” en algún ejercicio, los docentes pueden fácilmente identificar en que está fallando su estudiante, además de recibir un reporte completo de cada uno de ellos, esto permite brindar retroalimentación adecuada, y lo más valioso, oportuna; ya que el avance del estudiante puede visualizarse en tiempo real.

Khan Academy se perfila como una gran herramienta para lograr el desarrollo de las competencias, sobre todo en el área de matemática, que es el área del que muestra mayor contenido; lamentablemente, a pesar de ser totalmente gratis, los docentes poco la utilizan por desconocimiento de uso y aplicación.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Existe relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021?

1.2.2. Problemas específicos

¿Existe relación entre el tiempo de interacción en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021?

¿Existe relación entre el nivel de dominio en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021?

1.3. Formulación de objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar la relación que existe entre el tiempo de interacción en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021.

Determinar la relación que existe entre el nivel de dominio en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021.

1.4. Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación busca determinar la relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura, 2021, es de gran importancia ya que servirá para demostrar que tanto pueden, las nuevas tecnologías, aportar en el rendimiento académico de los estudiantes; pues tal como lo mencionan Lizasoain & Joaristi, (2012), los recursos tecnológicos permiten desarrollar habilidades cognitivas, de análisis, síntesis, aplicación y evaluación de la información, así mismo favorecen la conexión de ideas y la creación de nuevos conocimientos. Actualmente esto cobra mayor valor debido a que nos vimos en la necesidad de adaptarnos a la educación virtual y esto implica buscar nuevas estrategias que admitan impulsar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, el uso de este recurso de aprendizaje permite a los estudiantes familiarizarse con las TICs y adaptarse a los cambios que van surgiendo, favoreciendo su autonomía, así mismo permite al docente habituarse al uso de las TICs, por lo que, con el desarrollo del

presente proyecto de investigación, no sólo se beneficiarán los estudiantes, al tener mayor motivación para mejorar su rendimiento académico en el área de matemática, a través del uso de las nuevas tecnologías; también los docentes se beneficiarán al contar con nuevas herramientas que permiten hacer las sesiones de una manera más dinámica y afianzar conocimientos de manera asíncrona, lo cual es una necesidad que ahora se ve con más fuerza, ya que es difícil lograr que los estudiantes presten atención y mantengan la concentración por muchas horas, frente a una computadora.

Hay que tener en cuenta que en el estudio del área de matemática, los medios tecnológicos facilitan adentrarse más en los contenidos impartidos, realizando un aprendizaje más experimental, de indagación de contenidos, de establecer conexión entre los conocimientos que ya se tienen y los nuevos conocimientos, pero no sólo esto, sino que también permiten incentivar una mejor actitud frente al estudio de la matemática (Álvarez M. A., 2014); en ese sentido, el uso de este recurso de aprendizaje permitirá que los escolares se sientan más incentivados en el proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo desarrollar la competencia de resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, una competencia que corresponde al área de matemática.

Actualmente, se pretende desarrollar sesiones dinámicas, que motiven, que permitan al estudiante participar de manera activa, y realizar diversas actividades, superando las dificultades de la virtualidad; esto ha puesto en evidencia un grave problema que afrontamos los docentes como es la poca familiarización con recursos educativos y el poco o casi nulo dominio de las nuevas tecnologías lo que actualmente, es de suma importancia, ya que cada más se exigen docentes que estén formados, no solo en conocimientos de sus áreas específicas, sino en el uso de las tecnologías y que sean competentes al desarrollar recursos y metodologías pedagógicas que permitan al estudiante desarrollar sus competencias. En ese sentido, el uso de este recurso de aprendizaje permitirá tanto a docentes, como a estudiantes, familiarizarse con las TICs y dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Internacionales:

Bonilla, (2016) en su trabajo: *“Diseño de una estrategia de enseñanza y aprendizaje bimodal mediada por la plataforma Khan Academy como herramienta de apoyo en estudiantes de séptimo grado”*, para lograr el título de magister en educación por la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Se usa un enfoque mixto y se aplica el estudio de caso, siendo la técnica de portafolios la herramienta para recoger información, con una muestra de 81 estudiantes, teniendo como conclusión que al usar Khan Academy como una herramienta para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se encuentra una oportunidad para conseguir mejoras en este proceso, Además que las plataformas web son instrumentos que posibilitan agilizar los procesos de aprendizaje, pero existe deficiencia al impulsar el acceso de los alumnos a ellas. La autora menciona, además, que los escolares se sienten tentados por todo lo relacionado a la tecnología digital y el uso de dispositivos electrónicos y tienen nexos constantes con las redes sociales.

Niola, (2015) en su trabajo: *“ Análisis del uso de software educativo, como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, en los estudiantes de 5° e.g.b de la unidad educativa particular Leonhard Euler”*, para alcanzar el título de ingeniera de sistemas por la universidad politécnica Salesiana sede Guayaquil, la investigación es de tipo descriptiva, explicativa y bibliográfica, y se utilizó la entrevista y el cuestionario como técnicas e instrumentos, llegando a la conclusión que hay que incluir transformaciones novedosas en la didáctica utilizada al impartir contenidos.

Nacionales:

Quispe (2020) , en su trabajo *“uso de la plataforma educativa virtual Khan Academy para desarrollar el aprendizaje de álgebra en estudiantes de la institución educativa nuestra señora del rosario del distrito de villa rica, 2020*, tesis para conseguir el título profesional de licenciado en educación secundaria, especialidad matemática, física y computación, por la universidad Los Ángeles de Chimbote, realiza una investigación cuantitativa, de nivel experimental, con una muestra de 40 estudiantes, llegando a la conclusión de que existe

significatividad directa en el uso del recurso de aprendizaje Khan Academy para desarrollar el aprendizaje del Álgebra.

Cordero, (2019) estudió sobre “Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019”, tesis para conseguir el grado académico de maestro en educación por la universidad César Vallejo, siendo esta una investigación aplicada, teniendo como diseño al diseño cuasi experimental, con 66 estudiantes del primer grado de secundaria como muestra, de los cuales 32 formaron parte del grupo experimental y 34 del grupo control, teniendo la encuesta como técnica y un test como instrumento, llegando a concluir que el uso de la plataforma Khan Academy tiene gran relevancia en el desarrollo de competencias matemáticas.

Rodriguez, (2017) realizó una investigación titulada “*Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro – 2017*” para obtener el grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con Mención en Educación Matemática, por la universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle, en esta investigación se utilizó un diseño de investigación pre- experimental, con una muestra de 17 estudiantes, se concluyó de que la plataforma Khan Academy tiene influencia significativa al resolver ejercicios de álgebra.

Regionales

No se encontraron antecedentes regionales.

2.2.Bases teórico científicas

2.2.1. Aprendizaje

Tal como lo menciona Soria y Moreno (2002) el aprendizaje es un proceso de ir construyendo nuevos conocimientos, no ir acumulando, además, es un proceso que no se puede realizar de manera aislada, a pesar de darse de manera muy propia y particular. Una conjetura esencial del constructivismo es que la persona es colaborador activo cuyo deber es edificar su conocimiento. (Geary, 1995). Es decir, somos seres sociales capaces de participar activamente en este proceso de ir construyendo conocimientos en base a lo que ya sabemos, ir tendiendo las conexiones para lograr un aprendizaje significativo.

Desde el cognitivismo se asume que la responsabilidad del aprendizaje la comparten tanto estudiantes como docente; la capacidad que tiene el estudiante para construir su propio

conocimiento se muestra aquí como una parte mediadora muy importante entre el proceder del docente y los resultados del aprendizaje, tal como lo menciona Palacios, Marchesi, & Coll, (1992). Según (Ashman & Conway, 1997) el adoptar este nuevo punto de vista, que se inicia en el desbordante apogeo de los enfoques referidos al conocimiento, requiere una total transformación en cómo se entiende este proceso de enseñanza-aprendizaje.

En base a esto se puede decir que el aprendizaje se va construyendo poco a poco en cuanto se le da significado a lo que se está aprendiendo, recurriendo siempre a los conocimientos ya adquiridos, que son los que les dan la solidez y el sentido a los nuevos conocimientos. Aprender sería adquirir conocimientos de tipo informativo y formativo.

2.2.1.1. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo se enmarca en la idea de que el aprendizaje se “construye”. El término fue acuñado por Ausubel, en 1963, oponiéndose a la concepción de que el aprendizaje se puede lograr de manera repetitiva y memorística, sin considerar ninguna conexión, o considerándola de manera despótica, los nuevos conocimientos con aquellos que ya el estudiante trae. El no tener en cuenta esta conexión, o considerarla de manera arbitraria, no permite que los nuevos conocimientos perduren en la memoria de los estudiantes, ya que no tienen significancia.

Por tanto, El aprendizaje significativo debe “contemplar el engranaje lógico de los nuevos conocimientos o materia a impartir con los conceptos, ideas y representaciones ya formados en las estructuras cognoscitivas del educando”; (Viera, 2003, pág. 38)

Podemos hablar de aprendizaje significativo cuando:

- El estudiante muestra una buena actitud en el momento de aprender; es decir, tiene motivación. Esto le permite otorgar significado a los nuevos conocimientos que va adquiriendo lo que hace posible que perduren en su memoria. (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983)
- Los nuevos conocimientos son altamente significativos ya sea desde la estructura lógica del contenido de la materia, como desde la estructura psicológica del estudiante. (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983)

Cuando se habla de “estructura lógica” de la materia se hace referencia a la coherencia, claridad y organización del tema tratado; y cuando se habla de la “estructura psicológica” del aprendiz se refiere a que este disponga ya de conocimientos previos que permitan anclar el nuevo aprendizaje (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983)

Resumiendo, Ausubel menciona que es posible lograr un aprendizaje significativo ya sea por descubrimiento o por recepción; pero recalca que en los niveles de educación superior el principal manantial de conocimientos está en el aprendizaje receptivo, mientras que en los niveles inferiores como inicial o primaria tiene más valor el aprendizaje por descubrimiento, (Ausubel, Novak, & Hanesian, 1983). El aprendizaje aporta a la realización del estudiante en la disposición que se tenga para reconocer que aprendizaje no es replicar la realidad sino construir, aprender es construir. Aprendemos cuando estamos en la capacidad de gestar una concepción propia sobre un tema real o algún contenido que procuramos aprender; teniendo en cuenta que para gestarnos concepciones propias es necesario a la realidad o a los contenidos con el único objetivo de conocerlo y entenderlo, viviendo nuestras propias experiencias, desde nuestros intereses y entendimientos previos. Cuando se logra realizar este proceso podemos asumir que se está realizando un aprendizaje significativo.

2.2.2. Enseñanza

Desde hace mucho tiempo, se ha entendido la enseñanza en relación con realizar actividades o estrategias que permitan al alumno aprender, disciplinarlo para que pueda desarrollar habilidades y competencias.

Según Zabalza, M. (1990) la enseñanza es dialogo, conexión en tanto que avala un desarrollo estructurado, dándose un intercambio de contenidos entre docentes y estudiantes, es decir, para poder “enseñar” es de vital importancia la relación que puede haber entre docentes y estudiantes, ya que se debe producir una transferencia de información, en la que ambos, tanto docentes como estudiantes, aprenden.

Para (Stenhouse, 1991) la enseñanza se considera a las estrategias que adopta el colegio para acatar con su compromiso de planear y sistematizar la instrucción de los niños, y aclara, “enseñanza no equivale meramente a instrucción, sino a la promoción sistemática del aprendizaje mediante varios medios” (Pag 53).

En 1990, Zabalza mencionó que la enseñanza no tendría sentido si mediante ella no se realiza un aprendizaje, Es decir, la enseñanza logra alcanzar su sentido didáctico cuando se vincula estrechamente al aprendizaje; que no está limitado a la clase ni ocurre exclusivamente por la interacción sincrónica de dos entes.

Actualmente se habla más de una enseñanza analítica, la que involucra que los escolares aprenden no exclusivamente los componentes particulares en una gran red de contenidos conectados sino además la relación que existe entre cada uno de ellos, de manera

que logran expresar el contenido en palabras propias y consiguen acceder a él y utilizarlo en distintas situaciones de aplicación convenientes ya sea dentro o fuera del colegio. (Bereiter y Scardamalia, 1987, Brophy, 1989, Glaser, 1984, Prawat, 1989, Resnick, 1987).

El docente ha dejado ya de ser el protagonista en este proceso de enseñanza, para pasar a ser el mediador o coprotagonista, en ese sentido, su función es avivar e incentivar, proporcionar diferentes puntos de vista y establecer situaciones de aprendizaje para cada estudiante de manera individual y como grupo, esclarecer y dar valores y propiciar que los estudiantes acrecienten sus propios valores, finalmente, el docente debe incentivar y favorecer las relaciones interpersonales en el aula y en toda la institución educativa, y, ser su modelo como persona y como profesional. (Gómez, Muriel, & Londoño, 2019)

Ante tales exigencias educativas, el docente debe dejar la idea de ser un simple transmisor de contenidos para hacer la función más de acompañante, de orientador, propiciando situaciones de aprendizaje significativo para los estudiantes, esto se debe dar en un ambiente de respeto a los diferentes ritmos de aprendizaje, de trabajo colaborativo y empatía.

En ese sentido, la labor educativa residirá, ya no solamente, en transmitir mayor cantidad de contenidos al estudiante, ya que este la tiene a su disposición, se debe proveer al estudiante de algunas directrices que permitan al estudiante seleccionar y analizar la información, es decir, que le posibiliten el aprender a aprender. El evaluar, forma parte de este proceso de enseñanza-aprendizaje y debe utilizarse como herramienta para precisar los resultados obtenidos, distinguir los logros alcanzados, las dificultades y oportunidades presentadas, los errores que se hayan cometido, y determinar de esta manera lo que se debe mejorar, o en todo caso cambiar, en la mediación didáctica. (Gómez, Muriel, & Londoño, 2019)

Se ha mencionado ya que el alumno es, juntos al docente, el personaje principal de su inherente aprendizaje, de su particular capacidad para idear. Los estudiantes encuentran certezas que, si bien es cierto el docente ya conoce, para ellos son totalmente nuevas. la imaginación no debe tener fronteras y se ha de encontrar la manera de expresarla a los pares, razonarla, compartir y alegrarse. El estudiante es mucho más imaginativo y participativo de lo que se muestra, y el ente de conocimiento se edifica de manera activa en el intelecto de los estudiantes. (Gómez, Muriel, & Londoño, 2019)

El cometido del docente es custodiar y favorecer el sendero del aprendizaje del estudiante, Un sendero que debe ser recorrido a la par que construido por cada persona. El

docente debe motivar esta construcción, siempre guiando, acompañando, no esperando del otro lado del sendero ni haciendo lo que el estudiante debe hacer por sí solo. Lo mencionado anteriormente nos lleva a aseverar que la enseñanza aprendizaje es un proceso de continua construcción, que parte del compromiso que deben tener tanto docentes como estudiantes con respecto a las tareas que deben realizar. Teniendo en cuenta la concepción del aprendizaje significativo, se entiende la enseñanza como el proceso en el que se le otorga al escolar situaciones propicias y convenientes en las que puede desarrollar sus capacidades de construcción de significados partiendo de las experiencias de aprendizajes. (Gómez, Muriel, & Londoño, 2019)

Es por ello, que surge la necesidad de idear nuevas estrategias para que cada vez sea más interesante para el estudiante, este proceso de enseñanza- aprendizaje, en ese sentido cobra gran importancia el uso de las TICs en la construcción de estos escenarios para el desarrollo de las capacidades de los estudiantes partiendo de experiencias.

2.2.3. Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Según Szucreck (1990, citado por Ruiz, 1992), La estrategia en la educación moderna supone un grupo de ocupaciones premeditadas y estructuras organizadas para desarrollar el proceso de aprendizaje. En ese mismo sentido, Ruiz menciona que la estrategia alcanza métodos formativos, actividades, planificación de las distintas fases, disposición de equipos, planificación del tiempo y del ambiente. Además, menciona que la estrategia se debe manejar, no de manera apartada, sino en torno a las interrelaciones con otros objetos del sistema.”

Al respecto Brand, (2009) determina las estrategias como los procedimientos, técnicas de aprendizaje y herramientas que se han de utilizar teniendo en cuenta la finalidad y los temas a estudiar y los conocimientos previos que trae cada uno de los integrantes, sus capacidades, habilidades, dificultades propias de cada uno.

Así pues, las estrategias de enseñanza y aprendizaje son, simultáneamente con los contenidos, finalidad y valoración de los aprendizajes; entes sumamente importantes en este proceso, en el cual tanto docentes como estudiantes desarrollan actividades que propician la autonomía, la creatividad, el liderazgo, incentivando el autoaprendizaje y fomentando el uso de estrategias de aprendizaje, teniendo siempre en cuenta que, la forma de enseñanza, incide de forma directa en el modo en que los alumnos estudian y aprenden.

Por su parte Díaz, (2008) demarca las estrategias de enseñanza como las técnicas que el agente de enseñanza, en este caso el docente, usa de manera sensata y adaptable para

incentivar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. Es decir, las estrategias de enseñanza serían el método que el docente aplica, teniendo en cuenta el diagnóstico de sus estudiantes, para lograr que construyan su propio conocimiento, entiendan lo que se enseña, y sean capaces de expresar lo aprendido y utilizarlo en su vida cotidiana en la toma de decisiones o en situaciones experimentales.

Recordar que la tarea del docente no debe acortarse al simple hecho de transferir contenidos, el docente debe idear nuevas estrategias para que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea significativo, ya que es él quien se encarga de ajustar y equilibrar la enseñanza para incentivar el aprendizaje en sus alumnos.

2.2.4. Estrategias de enseñanza aprendizaje en la matemática

El desarrollar habilidades matemáticas le ofrece al estudiante recursos importantes y necesarios, pues debería permitirle identificar y encontrar soluciones para las distintas situaciones problemáticas de su entorno; pero, por muchos años, se ha entendido la matemática como una materia abstracta que no tiene aplicación en la vida cotidiana, y se limita a que los estudiantes apliquen lo aprendido de manera repetitiva sin encontrarle sentido a lo aprendido. En ese sentido, el docente se transforma en el objeto fundamental que incentiva el aprendizaje de las ciencias, en este caso de matemáticas, y el avance de la capacidad de razonamiento de sus alumnos. De esta manera, se hace de vital importancia que el docente busque y desarrolle estrategias de enseñanza y de aprendizaje que permitan en los estudiantes articular los saberes previos con el logro de nuevos conocimientos.

Esto se da ya que las estrategias conllevan una serie de acciones, operaciones o proyectos cuya finalidad es alcanzar metas de aprendizaje y cuya naturaleza, consciente e intencional involucra procesos de toma de decisiones por parte del alumno, limitándose a la finalidad o meta que se busca alcanzar. A pesar de ello, en la aplicación de estas estrategias está incluido el uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC), que permiten al docente mantenerse al corriente y hacer más atractiva su clase; y al estudiante le otorga un nuevo uso, ya que muchos de ellos solo utilizan estas tecnologías para las redes sociales, chats y videojuegos. (Gómez, Muriel, & Londoño, 2019)

2.2.5. Matemática

Tal como se menciona en el currículo nacional de la educación básica (CNEB) (2016), la matemática es una acción humana muy importante al desarrollar el conocimiento y la cultura de nuestras comunidades. Se desarrolla y reajusta constantemente, y por eso sostiene una gran cantidad de investigaciones ya sea en ciencia o tecnología, entre otras, las

que son primordiales para sacar adelante a nuestro país. Esta importante área de aprendizaje ayuda a moldear personas dispuestas a investigar, planificar, estructurar y analizar información, comprender lo que hay a nuestro alrededor, desplegar potencialidades para poder discernir pertinentemente y dar solución a situaciones de la vida cotidiana, de forma creativa.

2.2.6. Competencias y capacidades del área de matemática

Esta área busca desarrollar en los estudiantes cuatro competencias, cada una de las cuales comprende cuatro capacidades, las cuales se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

Competencias y capacidades del área de matemática

COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones
	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas
	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas
	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.
	Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.
	Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos
	Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.

Adaptado del **Programa curricular de educación secundaria, (2016)**

2.2.7. Desarrollo de la competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

De acuerdo al programa curricular de educación secundaria (pág. 273), esta competencia busca que el estudiante logre analizar datos sobre un contenido de interés o

estudio o de eventos fortuitos, de tal manera que pueda decidir, predecir razonablemente y concluir respaldándose en información confiable. Para ello, el estudiante debe compilar, planificar y esquematizar un conjunto de datos que le sirvan de recurso para analizar, explicar y deducir el comportamiento determinista o fortuito de los mismos usando medidas estadísticas y de probabilidad.

Para determinar que se ha logrado desarrollar esta competencia, el estudiante debe combinar las cuatro capacidades que comprende esta competencia.

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas consiste en, como su nombre lo indica, representar cómo se comporta un grupo de datos, seleccionar tablas o gráficos estadísticos, encontrar sus medidas de tendencia central e identificar variables que permitan plantear un problema, de una población o muestra.

Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos: El estudiante debe ser capaz de dar a conocer lo que ha entendido de conceptos relacionados a la estadística. Además, debe poder leer y explicar información estadística mostrada en gráficos o tablas que proceden de fuentes variadas.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: El estudiante elige, ajusta, integra o establece gran cantidad de procesos, estrategias y recursos para compilar, procesar y estudiar datos, Así mismo utiliza técnicas de muestreo y calcula medidas estadísticas y de probabilidad.

Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida: El estudiante utiliza la información recopilada y los datos obtenidos, para tomar decisiones, predecir o establecer conclusiones, y argumenta valorando los procesos.

2.2.8. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Graells(2000) definió las TICs como un conjunto de mejoras tecnológicas posibilitadas por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas éstas facilitan recursos para el procesamiento y la expansión de la información y para tener diferentes medios de comunicación. Una de las partes más valiosas que conforman las TICs es la Internet, que ha hecho posible la conformación de la llamada Sociedad de la Información, ésta favorece la existencia de un tercer mundo, donde es posible realizar prácticamente todo lo que se realiza en el mundo “físico”, un segundo mundo sería el de la imaginación.

Las TIC'S para muchos suponen oportunidades que la Tecnología Educativa convierte en recursos de enseñanza, en bienes que aportan al aprendizaje, que deben cobrar gran importancia para el progreso del proceso enseñanza-aprendizaje. Para esto, se requiere aceptar una perspectiva sistemática y de complejidad que faciliten conceptualizar a las TIC'S como necesarias y no solo pasajeras.

Teniendo en cuenta que se debe considerar no, exclusivamente, el contenido que se difunde; sino también los conocimientos que el sujeto en formación va construyendo en su rol de autor y protagonista, es necesario realizar grandes transformaciones que comprenden a su vez a la visión, la misión y modelo referente a la conexión tecnología- educación.

En ese sentido Castells, (1998) defiende que las tecnologías que dominan una sociedad causan efectos sociales que definen la forma de vida de las personas, por lo que los descubrimientos tecnológicos llevan a las personas a acoger una nueva manera de vivir en la que se consideran nuevos valores.

Actualmente, gracias a las TICs el estudiante tiene acceso a una ilimitada dosis de información, por lo que ya no son un problema los contenidos que se imparten, lo que se necesita es el análisis de esta información, el estudiante debe saber seleccionar y analizar información, para la toma de decisiones; Las TIC'S forman parte de nuestra vida y por tanto, se deben utilizar mucho más, principalmente en la educación, esto en consecuencia a que cada persona aprende de manera diferente, además, en la actualidad, los niños y jóvenes utilizan estas nuevas tecnologías a cada momento, ya que son parte de esta era tecnológica, a partir de los tres años ya están aprendiendo con estas nuevas tecnologías.

En conclusión, las TICs pueden aportar considerablemente a la educación, mencionando solo algunos aportes tenemos:

- suprime impedimentos de espacio y tiempo entre docente y alumno.
- Flexibilización en el proceso instructivo.
- extensión de la propuesta educativa para el alumno.
- Propicia el aprendizaje en colaboración con sus pares, y a la vez permite que el estudiante aprenda de manera autónoma.
- Enseñanza personalizada.
- Impulsa el aprendizaje significativo dándole sentido a lo que aprende.
- Adecuación a las necesidades y particularidades de cada estudiante.

El profesor sufrirá una transformación significativa ya que debe dejar de ser un transmisor de contenidos (Duart y Sangrá , 2000; Gisbert, 2002) para pasar a ser un mediador

del aprendizaje que ubica a la tecnología como herramienta importante y necesaria en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Este nuevo papel que cumple tanto docente como estudiante es una valiosa parte de un patrón en el que se debería “encajar” distintos elementos para conformar una realidad distinta y novedosa.

2.2.9. La computadora como herramienta en el aprendizaje

Históricamente, el ser humano ha intentado encontrar distintas técnicas, recursos que hagan más sencillo el ejecutar sus distintas tareas; En esta búsqueda continua no solo el hombre ha ido conociendo el mundo, sino que ha ido adaptándolo a su manera. En lo que respecta a la educación, considerando el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes áreas, esto también se da; en ese aspecto, existen diferentes formas de enseñar u se utilizan distintos recursos para favorecer cada vez más este proceso, recursos como libros, diapositivas, documentos, infografías, maquetas, proyectores, USB, radio, televisión y por último, pero no menos importante, las computadoras.

Actualmente, vivimos en una sociedad en la que los niños, desde que nacen, se habitúan a la radio, televisión, celulares, tablets, computadoras, etc. Ya que tienen acceso a estos medios, en ese sentido se hace inevitable tener que entender que estos medios deben ser considerados como herramientas indispensables, que el docente está obligado a usar, ya que la enseñanza no puede ser ajena a los adelantos científico-técnicos de la sociedad, además hay que considerar que, de no utilizarse estas nuevas tecnologías, los estudiantes van a ver a las instituciones educativas como atrasadas y obsoletas, más no la van a relacionar al conocimiento, la cultura, el desarrollo, etc.

De acuerdo con Fabregues, Jacovkis, & Rodriguez-Gómez, (2018) simplemente por llevar una computadora al salón de clase, no quiere decir que estoy utilizando de manera óptima las TICs y con ello mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje; el utilizar una computadora en la enseñanza precisa entendimiento, se debe conocer su uso para poder aprovecharla pues es un recurso que debe manejarse y que no puede responsabilizarse por lo que hace, por sí sola, una computadora no logra ningún objetivo ni aporta en el proceso de enseñanza, esa responsabilidad recae en el docente, en este caso, que es quien va a determinar que uso darle en el salón de clase para generar aprendizajes.

Se deben aprovechar los efectos motivadores que producen el uso de las nuevas tecnologías para conseguir la aprobación de estas áreas de las que se tiene un concepto desfavorable. De acuerdo con Torres, (1997) y Vaquero, (1998) El uso de estas tecnologías

establecen un componente alentador para los estudiantes que están tan familiarizados con ellas.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de ciencias, las computadoras se pueden usar de distintas maneras, tales como:

- Medio para enseñar-aprender.
- Herramienta informativa y comunicativa.
- Componente progresista.

Hay que considerar que lo más relevante no es el medio que se usa, sino el para qué se usa, pues este no decide de qué manera se va a realizar la sesión o cómo se va a dar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.10. Khan Academy

Khan Academy es un recurso de aprendizaje personalizado y especializado, para estudiantes de diferente edad; brinda ejercicios para poder practicar cada tema desarrollado, videos para afianzar el conocimiento, y un panel de aprendizaje personalizado que proporciona al estudiante una forma de aprender a su propio ritmo, ya sea de manera síncrona o asíncrona. Ofrece contenido sobre matemática, ciencia, historia, arte, economía, etc.

Khan Academy es una organización sin fines de lucro que tiene como finalidad ofrecer una educación de calidad y totalmente gratis para cualquiera que desea aprender, sin considerar el lugar en que se encuentre o la edad que tenga. (ComunidadSM, 2020)

Esta plataforma ofrece aprendizaje personalizado, es decir, permite al estudiante practicar siguiendo su propio ritmo, puede repetir las lecciones y vídeos las veces que lo considere necesario, de tal manera que cuando pase a otra lección, tenga claros los conceptos y las posibles aplicaciones, llenando cada vacío en cuanto a comprensión antes de empezar a practicar; su contenido es de confianza ya que es elaborada por expertos en cada materia, además es totalmente gratis para estudiantes y maestros, cuenta además, con herramientas que permite a los docentes reconocer las dificultades que presentan los estudiantes, que tanto han comprendido, esto para brindar retroalimentación y satisfacer las necesidades de cada estudiante.

2.2.11. Uso de Khan Academy

Tal como se menciona en el manual de Khan Academy (ComunidadSM, 2020), existen cuatro modelos que se usan con frecuencia por los educadores, para implementar una sesión con Khan Academy

Las prácticas relacionadas a cada sesión de clase, que consiste en asignar una batería de situaciones problemáticas de Khan Academy para ejercitar el tema trabajado durante la sesión, y así afianzar los conocimientos adquiridos.

Repasar los temas trabajados asignando diferentes herramientas para que los estudiantes los revisen y desarrollen al terminar una unidad y de esa manera puedan llenar los vacíos de comprensión y conocimientos que hayan quedado.

Asignar tareas, videos o conjunto de problemas para que los estudiantes desarrollen una vez terminada la sesión de aprendizaje.

Las prácticas autodirigidas que permite a los estudiantes seguir un camino personalizado mediante una misión completa de matemáticas.

Estos no son los únicos modelos que se pueden utilizar para implementar Khan Academy en el aula. Con el pasar del tiempo, los docentes pueden ir adaptándolos y personalizándolos de acuerdo a su método de enseñanza y al objetivo que pretende alcanzar con su grupo de alumnos.

2.2.12. Khan Academy: Herramientas para el tutor

Khan Academy permite disponer de mucha información respecto del desempeño de los estudiantes a través de distintas herramientas, una de ellas es identificar en qué nivel se encuentra cada estudiante, y también como se encuentran de manera grupal teniendo en cuenta los objetivos fijados. Esta información ya no es más, solo una herramienta para medir aprendizajes, sino que se convierte en un instrumento muy importante para apoyar el aprendizaje de los estudiantes ya que es relevante conocer cómo usar esta información para tomar buenas decisiones didácticas que garanticen mejoras en los aprendizajes de nuestros estudiantes. (ComunidadSM, 2020)

En ese sentido, El menú del tutor (docente) en Khan Academy le brinda, en seis áreas de trabajo, un conjunto de información sobre el desempeño de cada uno de los estudiantes, información que será muy útil cuando sea momento de tomar decisiones didácticas y así mejorar continuamente la práctica pedagógica. Estas áreas son:

Tabla 2*Áreas de Trabajo de Khan Academy*

ÁREA		DESCRIPCIÓN
Gestión de estudiantes	de	Admite instituir una clase; añadir estudiantes; designarlos a la clase correspondiente; quitar una clase o un estudiante, entre otras opciones.
Progreso de los estudiantes	de los	Admite visualizar el avance en el dominio de las habilidades de los estudiantes de manera personal o como grupo; en un intervalo de tiempo; entre otras opciones. Permite saber de manera rápida, las habilidades que se les dificultan a los estudiantes y las que manejan o sobresalen; además de poder conocer el tiempo y puntos que han acumulado interactuando en la plataforma.
Progreso de habilidad	de la	Posibilita visibilizar una a una, las habilidades trabajadas en Khan Academy, y determinar el desempeño ya sea de cada estudiante o en grupo.
Cuadrícula		Es posible, de un solo vistazo, observar el avance de todos los estudiantes en todas las habilidades trabajadas.
Actividad		En un gráfico de barras se presentan las actividades de un curso, que los estudiantes han desarrollado, además de mostrar en qué momento las realizó.
Tiempo real		Permite observar en tiempo real, que actividad está desarrollando cada estudiante y como se está desempeñando.

Adaptado del Manual de Khan Academy: Herramienta para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, 2020.

Para el presente estudio utilizaremos el área de progreso de los estudiantes, teniendo como dimensiones priorizadas el progreso en el dominio de las habilidades de los escolares de manera personal, y el tiempo acumulado trabajando en las actividades de la plataforma.

2.3. Definición de términos básicos

- 2.3.1. Aprender. Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia. (RAE 2020)
- 2.3.2. Educación: Proceso que permite la formación integral del ser humano a través del desarrollo de sus facultades intelectuales y físicas. (Brand, 2009)
- 2.3.3. Rendimiento académico: expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, (Chadwick, 1979)

- 2.3.4. Recurso: conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Morales, 2012, pág. 11)
- 2.3.5. Software: Programa. Conjunto de instrucciones que realizan una tarea determinada en un equipo. ((Urbina, 2009)
- 2.3.6. Tecnología: Conjunto de conocimientos técnicos que permiten diseñar y crear bienes para satisfacer necesidades. (Ortiz & Gallegos, 2009)
- 2.3.7. Competencia: Conjunto de comportamientos socio afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, una función, una actividad o una tarea”. (Kobinger 1996).
- 2.3.8. Capacidad: Combinaciones alternativas de cosas que una persona es capaz de ser o hacer (Sen, 1993)

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre el uso del recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, de los estudiantes de 1° año del C.E.P Miguel Grau-Sechura

2.4.2. Hipótesis específicas

1. Existe relación significativa entre el tiempo de interacción de los estudiantes en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de 1° de secundaria del C.E.P “Miguel Grau”- Sechura
2. Existe relación significativa entre el nivel de dominio de los estudiantes en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de 1° de secundaria del C.E.P “Miguel Grau”- Sechura

2.5.Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO INSTRUMENTO	DE ESCALA
Uso del recurso de aprendizaje Khan Academy	Tener el conocimiento para el manejo de las herramientas de Khan Academy en el ámbito educativo. Este, según su página, es un medio de aprendizaje individualizado, para todas las edades, proporciona actividades para practicar, videos ilustrativos y un panel de aprendizaje individualizado que facilita a los escolares aprender a ritmo personal, dentro y fuera del aula.	Se medirá la eficiencia en el uso del recurso de aprendizaje mediante el análisis documental, con ello, se pondrá en evidencia cuantos minutos el estudiante ha interactuado en esta plataforma y que nivel de dominio ha alcanzado. Para ello, los estudiantes interactuaran en Khan Academy durante un determinado periodo, luego de esto, la docente recogerá los datos almacenados en la herramienta de Aprendizaje para su respectivo registro y análisis, haciendo uso de una ficha de análisis documental.	Tiempo de interacción	Total, de minutos de aprendizaje	Análisis documental	ordinal
				No ha empezado		
				Intentado		
				Familiarizado		
				Competente		
				dominado		

Desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Según el DCN, esta competencia busca que el estudiante logre analizar datos sobre un contenido de interés o estudio o de eventos fortuitos, de tal manera que pueda decidir, predecir razonablemente y concluir respaldándose en información confiable. Para ello, el estudiante debe compilar, planificar y esquematizar un conjunto de datos que le sirvan de recurso para analizar, explicar y deducir el comportamiento determinista o fortuito de los mismos usando medidas estadísticas y probabilísticas.	El desarrollo de la competencia se evidencia en las notas obtenidas por los estudiantes en el cuestionario aplicado, el cual es medido en una escala del 0 al 20.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilística Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida	Organiza y representa datos de una población en estudio, mediante tablas de frecuencias y gráficos de barras Lee e interpreta información contenida en tablas y gráficos de barras, así como en diversos textos que contengan valores de medida de tendencia central Selecciona y emplea procedimientos para hallar la media, mediana y moda de datos no agrupados Plantea afirmaciones o conclusiones sobre la información de una población	Cuestionario	Nivel de logro
---	--	---	--	---	--------------	----------------

Capítulo III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. Según el enfoque o tendencia: Investigación cuantitativa

Hernández, Fernández, & Baptista, (2014), mencionan que la investigación cuantitativa se vale de la recopilación de datos para demostrar un supuesto fundamentándose en cálculos numéricos y apoyándose en la estadística, con el objetivo de determinar guías de proceder y demostrar teorías.

3.1.2. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos: Investigación prospectiva.

Según Martin, (1995) es una investigación prospectiva ya que “requiere mirar sistemáticamente el futuro a largo plazo en ciencia, tecnología, economía y sociedad, con el objetivo de identificar las áreas de investigación estratégicas y las tecnologías genéricas emergentes que generarán los mayores beneficios económicos y sociales” (pág. 140)

3.1.3. Según la orientación o el nivel: Investigación básica

De acuerdo a Álvarez A. , (2020) la investigación básica se da cuando el estudio está orientado a alcanzar un conocimiento inédito, de manera sistematizada, con el solo objetivo de ampliar el conocimiento de una realidad precisa.

3.1.4. Según el análisis y alcance de los resultados: Investigación correlacional

Como dice (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) el objetivo de este tipo de estudios es saber la relación o grado de asociación que se encuentra entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o entorno específico.

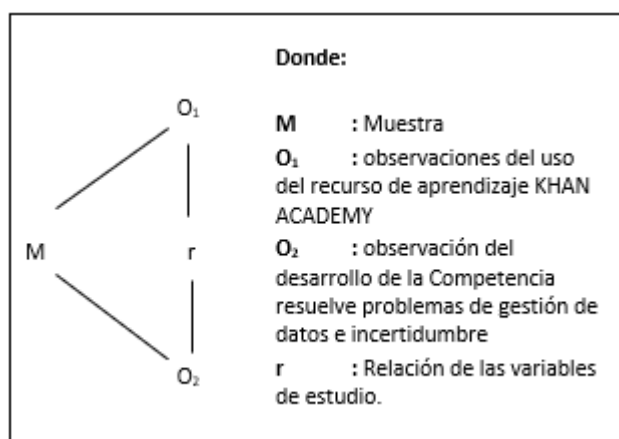
3.2. Método de investigación

Se ha trabajado con método hipotéticos, deductivo, inductivo, estadísticos y método cualitativo para la interpretación.

3.3. Diseño de investigación

La investigación presenta un diseño no experimental porque conlleva la exploración del caso en su condición normal y, no hay inferencia ni manipulación por parte del investigador.

Es un estudio correlacional, ya que “tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular”. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 93)



3.4. Población, muestra y muestreo

3.4.1. Población

La población, objeto de estudio, está constituida por 32 escolares hombres y mujeres del primer grado de secundaria de la Institución Educativa “Miguel Grau”, Sechura – 2021.

Tabla 3

Nº de estudiantes de primer grado, sección única, por sexo

SECCIONES	SEXO		Nº DE ESTUDIANTES
	M	F	
Primero	14	18	32

Fuente: SIAGIE 2021

3.4.2. Muestra

Para obtener un mejor análisis de los datos, se ve conveniente asumir población igual a muestra:

Tabla 4*Nº de estudiantes de primer grado, sección única, por sexo*

SECCIONES	SEXO		Nº DE ESTUDIANTES
	M	F	
Primero	14	18	32

Fuente: SIAGIE 2021

Estos estudiantes muestran predisposición para asumir el compromiso de participar en este trabajo de investigación, y cuentan con los recursos tecnológicos que esta implica.

3.4.3. Muestreo

3.5. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Para la recolección de datos, existen diferentes técnicas e instrumentos, en la siguiente tabla se muestran los utilizados en la presente investigación:

Tabla 5*Tipos de Instrumentos*

VARIABLE	TIPO DE INSTRUMENTO
Uso del recurso de aprendizaje Khan Academy	Análisis de datos secundarios
Desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Cuestionario

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos, teniendo en cuenta que se trata de una investigación correlacional es necesario determinar el grado de intensidad en que se encuentran asociadas las variables del estudio. Para eso se utilizará la estadística descriptiva: tablas de distribución de frecuencias y medidas de tendencia central. Así mismo, para establecer la relación de las variables se utilizará el Coeficiente de Correlación de Pearson para lo cual se recurrirá al Programa estadístico SPSS versión 20.0

3.7.Ética investigativa

La presente investigación se ha desarrollado teniendo en cuenta el principio de protección a las personas, en este caso a los estudiantes que, con el permiso de sus padres, estuvieron dispuestos a participar de manera libre y voluntaria, sin cohesión alguna, respetando en todo momento su dignidad humana, su identidad, la confidencialidad y la privacidad. Todos los estudiantes sujetos de la presente investigación, junto a sus padres, participaron voluntariamente de una reunión explicativa en la que se puso a su disposición toda la información concerniente al presente trabajo para que puedan consentir el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto. Se aseguró, además, el pleno respeto de sus derechos fundamentales.

Capítulo IV

RESULTADOS

4.1. Presentación y análisis de resultados

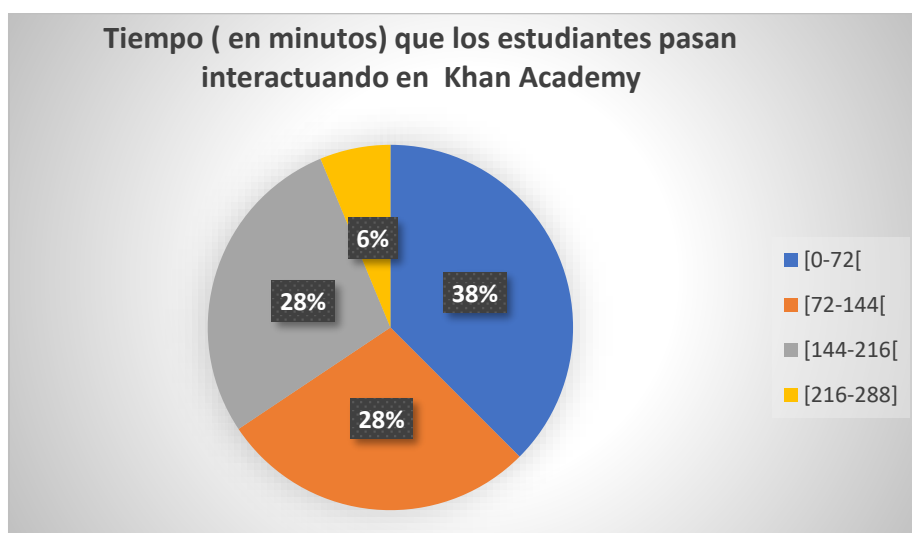
Tabla 6

Tiempo que los estudiantes han pasado durante 7 días interactuando en la plataforma Khan Academy

Tiempo (min.)	fi	hi	%
[0-72[	12	0.375	37.5
[72-144[	9	0.28125	28.125
[144-216[	9	0.28125	28.125
[216-288]	2	0.0625	6.25
Total	32		100

Figura 1

Tiempo (en minutos) que los estudiantes pasan interactuando en Khan Academy



En el gráfico se observa que el 38% de estudiantes, interactúa en plataforma menos de 72 minutos, el 28% lo hace entre 72 y 144 minutos, el mismo porcentaje que se da entre 144 y 216 minutos, por último, tan solo el 6% de estudiantes interactúa en plataforma más de 216 minutos.

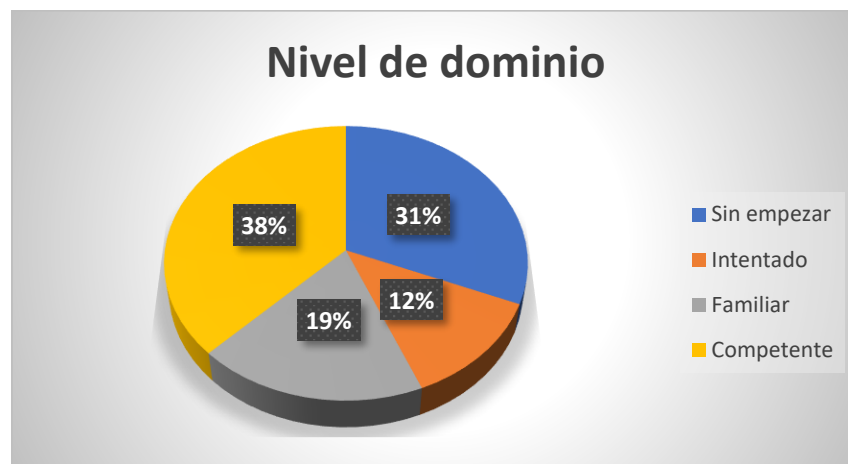
Tabla 7

Nivel de dominio en las actividades asignadas, que los estudiantes han logrado alcanzar en la plataforma Khan Academy

Nivel de dominio	fi	hi	%
Sin empezar	10	0.3125	31.25
Intentado	4	0.125	12.5
Familiar	6	0.1875	18.75
Competente	12	0.375	37.5
	32		100

Figura 2

Nivel de dominio en las actividades asignadas, que los estudiantes han logrado alcanzar en la plataforma Khan Academy



El gráfico muestra que el 38% de estudiantes logró alcanzar el nivel de dominio competente en las tareas asignadas en plataforma Khan Academy, mientras que 19% logró alcanzar el nivel familiar, superando al nivel intentado que obtuvo un 12%; y el 31% de estudiantes aún no ha empezado a desarrollar las actividades planteadas.

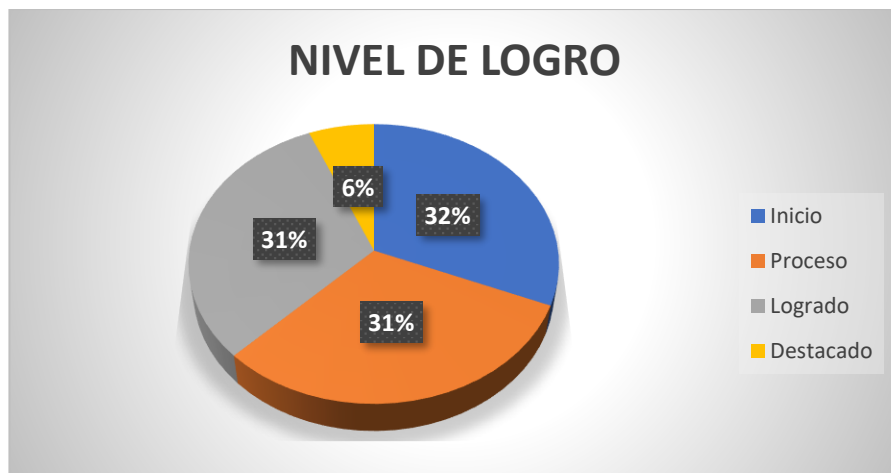
Tabla 8

Nivel de logro obtenido por los estudiantes en la evaluación para medir el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre.

Nivel de logro	fi	hi	%
Inicio	10	0.3125	31.25
Proceso	10	0.3125	31.25
Logrado	10	0.3125	31.25
Destacado	2	0.0625	6.25
	32		100

Figura 3

Nivel de logro obtenido por los estudiantes en la evaluación para medir el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre.



En la evaluación aplicada a los 32 escolares de primer grado de secundaria, se obtuvo que 31% se encuentran en inicio, el mismo porcentaje corresponde a los estudiantes que se encuentran en proceso y en logrado, teniendo en destacado solo al 6% de estudiantes.

Niveles de relación entre el tiempo que los estudiantes pasan interactuando en plataforma y el nivel de logro obtenido en la evaluación sobre desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Resultado específico 1

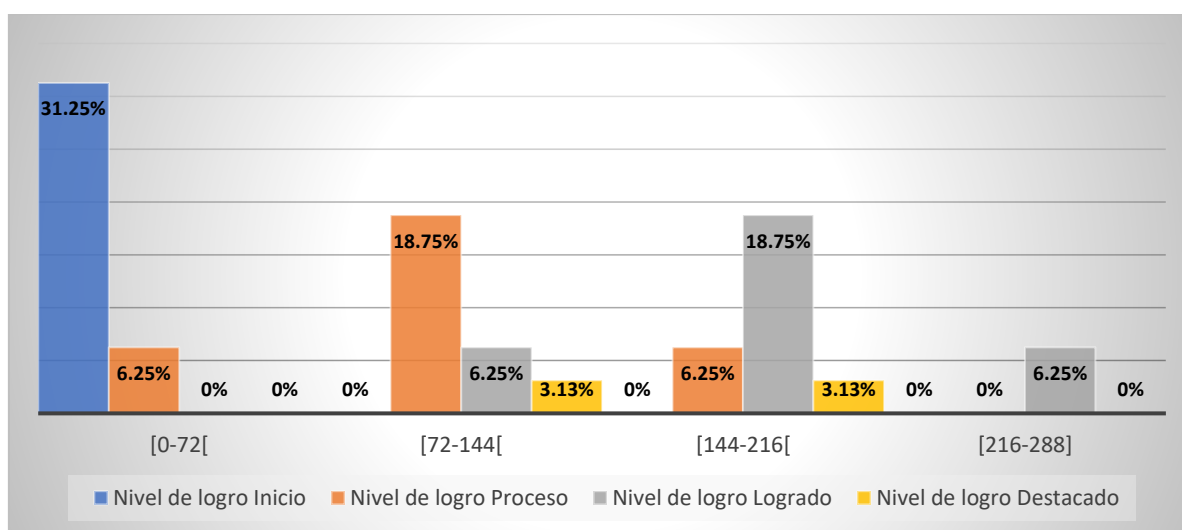
Tabla 9

Distribución de frecuencias entre el tiempo que los estudiantes pasan interactuando en Khan Academy y el nivel de logro obtenido.

Tiempo (min.)	Nivel de logro				TOTAL
	Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	
[0-72[	10	2	0	0	12
%	31.25	6.25	0	0	37.5
[72-144[	0	6	2	1	9
%	0	18.75	6.25	3.125	28.125
[144-216[	0	2	6	1	9
%	0	6.25	18.75	3.125	28.125
[216-288]	0	0	2	0	2
%	0	0	6.25	0	6.25
TOTAL	10	10	10	2	32
TOTAL (%)	31.25	31.25	31.25	6.25	100

Figura 4

Tiempo que los estudiantes pasan interactuando en Khan Academy y el nivel de logro obtenido.



Se observa que el 31.25% de los escolares se encuentra en nivel de logro inicio, los mismos que pasan menos de 72 minutos interactuando en la plataforma Khan Academy; así mismo podemos observar que los estudiantes que se encuentran en nivel de logro proceso son en total 31.25%, de los cuales el 6.25% pasan menos de 72 minutos interactuando en plataforma, 18.75% pasan entre 72 y 144 minutos, y el 6.25% pasan más de 144 y menos de 216 minutos; además el 31.25% de escolares se encuentra en nivel logrado de los cuales

ninguno pasa menos de 72 minutos interactuando en plataforma, tanto los que pasan entre 72 y 144 minutos y los que pasan entre 216 y 288 minutos representan el 6.25%, estando la mayor cantidad en los que interactúan entre 144 y 216 minutos, con un 18.75 %; por último los estudiantes que alcanzan el nivel de logro destacado solo representan el 6.25% de los cuales 3.13% pasan entre 144 y 216 minutos, y 3.13% más de 216 minutos pero menos de 288.

Niveles de relación entre el nivel de dominio que los estudiantes han alcanzado en las actividades asignadas en plataforma Khan Academy y el nivel de logro obtenido en la evaluación sobre desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Resultado específico 2

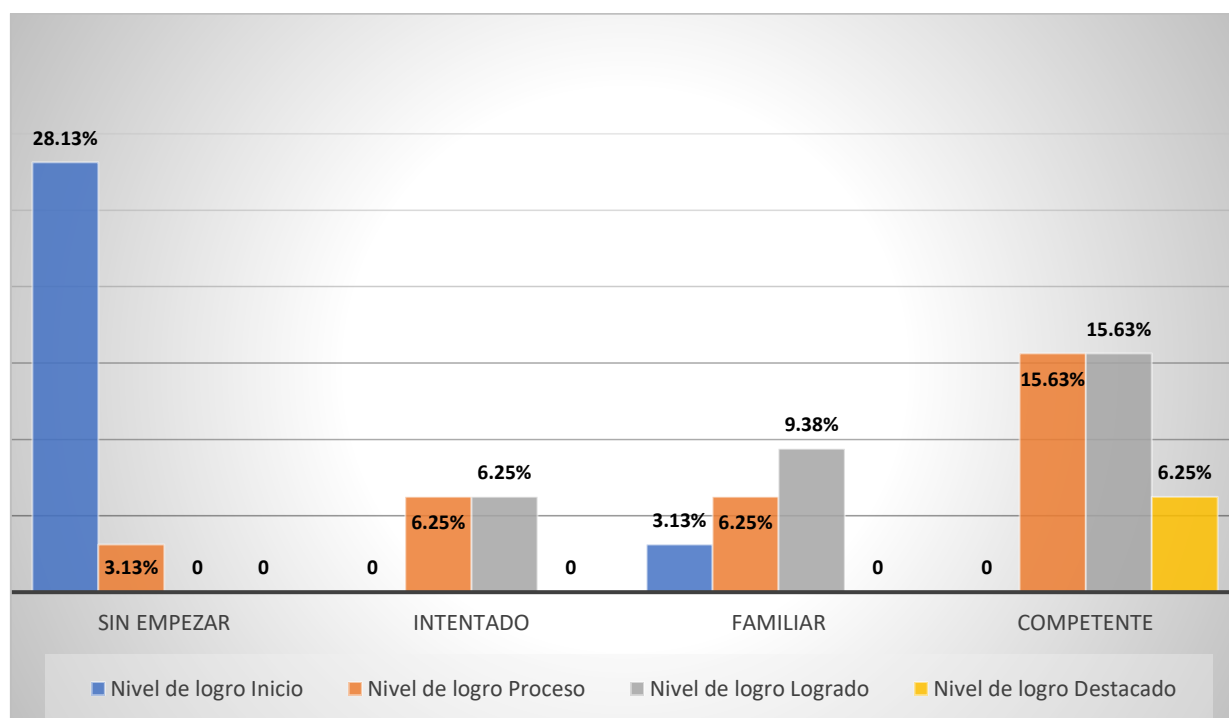
Tabla 10

Distribución de frecuencias entre el nivel de dominio que los estudiantes han alcanzado en plataforma Khan Academy y el nivel de logro obtenido.

Nivel de dominio	Nivel de logro				
	Inicio	Proceso	Logrado	Destacado	TOTAL
Sin empezar	9	1	0	0	10
%	28.125	3.125	0	0	31.25
Intentado	0	2	2	0	4
%	0	6.25	6.25	0	12.5
Familiar	1	2	3	0	6
%	3.125	6.25	9.375	0	18.75
Competente	0	5	5	2	12
%	0	15.625	15.625	6.25	37.5
TOTAL	10	10	10	2	32
TOTAL (%)	31.25	31.25	31.25	6.25	100

Figura 5

Distribución de frecuencias entre el nivel de dominio que los estudiantes han alcanzado en plataforma Khan Academy y el nivel de logro obtenido.



Es posible observar que el 31.25% de escolares se encuentran en nivel de logro inicio, de los cuales en el nivel de dominio, el 28.13% ha alcanzado un nivel de dominio sin empezar, y el 3.13% está en nivel de dominio familiar; el 31.25% pudo alcanzar el nivel de logro proceso, de los cuales el 3.13% se quedó sin empezar en la plataforma Khan Academy, el 6.25% alcanzaron nivel de dominio intentado, el mismo porcentaje para el nivel de dominio familiar, y el 15.63% de los estudiantes alcanzó nivel de dominio competente; del 31.25% de estudiantes que obtuvieron logrado en la evaluación que se les aplicó, el 6.25% alcanzo nivel de intentado en la plataforma Khan Academy, el 9,38% llegó hasta el nivel familiar y el 15.63% alcanzó nivel competente; por último el 6.25% de estudiantes que obtuvieron nivel de logro destacado, fueron los mismos que obtuvieron nivel de dominio competente en la plataforma Khan Academy.

4.2.Prueba de hipótesis

Para esto se utilizó la prueba estadística paramétrica de Coeficiente de correlación de Pearson, usando el programa SPSS; obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 11

Grado de correlación y nivel de significancia entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre

			TIEMPO	NIVEL_DOMINIO	NIVEL_LOGRO
TIEMPO	Correlación de	1		,785**	,767**
	Pearson				
	Sig. (bilateral)			,000	,000
	N	32		32	32
NIVEL_DOMINIO	Correlación de	,785**		1	,704**
	Pearson				
	Sig. (bilateral)	,000			,000
	N	32		32	32
NIVEL_LOGRO	Correlación de	,767**		,704**	1
	Pearson				
	Sig. (bilateral)	,000		,000	
	N	32		32	32

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

Sabiendo que el coeficiente r de Pearson puede variar de -1.00 a $+1.00$, donde:

-1.00 = correlación negativa perfecta y $+1.00$ =correlación positiva perfecta, se observa que el uso de Khan Academy se relaciona con el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre, siendo esta $+0.75$ = Correlación positiva considerable.

Siendo así, se acepta la hipótesis determinando que existe relación significativa entre el uso del recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, de los estudiantes de 1° año del C.E.P Miguel Grau-Sechura.

Hipótesis específica 1

Tabla 12

Grado de correlación y nivel de significancia entre el tiempo que los estudiantes interactúan en la plataforma Khan Academy y el nivel de logro alcanzado en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

			TIEMPO	NIVEL LOGRO
TIEMPO	Correlación	de	1	,767**
	Pearson			
	Sig. (bilateral)			,000
	N		32	32
NIVEL_LOGRO	Correlación	de	,767**	1
	Pearson			
	Sig. (bilateral)		,000	
	N		32	32

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

De acuerdo a lo presentado en la tabla anterior, podemos determinar que existe relación significativa entre el tiempo de interacción de los estudiantes en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de 1° de secundaria del C.E.P “Miguel Grau”- Sechura; siendo esta una correlación positiva considerable.

Hipótesis específica 2

Tabla 13

Grado de correlación y nivel de significancia entre el nivel de dominio alcanzado por los estudiantes en la plataforma Khan Academy y el nivel de logro alcanzado en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

			NIVEL_DOMINIO	NIVEL_LOGRO
NIVEL_DOMINIO	Correlación	de	1	,704**
	Pearson			
	Sig. (bilateral)			,000
	N		32	32
NIVEL_LOGRO	Correlación	de	,704**	1
	Pearson			
	Sig. (bilateral)			
	N			

Sig. (bilateral)	,000	
N	32	32

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

De acuerdo a lo presentado en la tabla anterior, podemos determinar que existe relación significativa entre el nivel de dominio de los estudiantes en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de 1° de secundaria del C.E.P “Miguel Grau”- Sechura; siendo esta una correlación positiva media.

4.3.Discusión de resultados

De acuerdo al objetivo general determinar la relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021, y considerando los resultados mostrados en la tabla 11, se observa que existe relación positiva considerable entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; esto reafirma lo encontrado por Cordero (2019) quien en su tesis titulada “Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019”, concluye que el uso de la plataforma Khan Academy tiene gran relevancia en el desarrollo de competencias matemáticas, estos resultados son una muestra más de que el uso de estas tecnologías constituyen un componente alentador para los estudiantes que están tan familiarizados con ellas; tal como lo menciona Torres, (1997) y Vaquero, (1998).

Capítulo V

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1. Conclusiones

Se acepta la hipótesis de que existe relación entre el uso del recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, con una correlación positiva considerable

Se acepta la hipótesis específica que existe relación significativa entre el tiempo de interacción de los estudiantes en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, con correlación positiva considerable ($r=0,767^{**}$)

Se acepta la hipótesis específica de que existe relación significativa entre el nivel de dominio de los estudiantes en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, con correlación positiva media ($r=0,704^{**}$)

5.2. Sugerencias

1° Considerando los resultados de esta investigación se recomienda la evaluación de la plataforma Khan Academy en el desarrollo de las diferentes competencias matemáticas, para analizar los resultados obtenidos con la finalidad de determinar la pertinencia del uso de esta herramienta que se muestra como un gran soporte para padres de familia, docentes y estudiantes.

2° A partir de los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta la virtualidad a la que todos tuvimos que recurrir, se recomienda difundir el uso de la plataforma Khan Academy como una herramienta para los docentes en el área de matemática considerando que es de libre acceso, y que permite desarrollar las competencias matemáticas de los estudiantes, de manera personalizada, avanzando a su propio ritmo de aprendizaje, en cualquier momento del día.

3° Se recomienda el desarrollo de investigaciones que posibiliten conocer los alcances de aplicar esta y otras plataformas de aprendizaje para lograr desarrollar en los estudiantes las competencias matemáticas de manera amena y divertida, lo que repercuta en un mayor logro de los aprendizajes.

REFERENCIAS

(s.f.).

Álvarez, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. (F. d. Universidad de Lima, Ed.)

Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10818>

Álvarez, M. A. (2014). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática*. . La Habana: Pueblo y Educación.

Ashman, A., & Conway, R. N. (1997). *An Introduction to Cognitive Education. Theory and applications*. London and New York: Routledge.

Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo* (Segunda ed.). Mexico: Trillas.

Bonilla, A. (2016). *Diseño de una estrategia de enseñanza y aprendizaje bimodal mediada por la plataforma Khan Academy como herramienta de apoyo en estudiantes de séptimo grado*. Bogotá: Pontificia universidad javeriana. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10554/19471>

Brand, T. (2009). *Métodos de aprendizaje*. EE.UU: Prentice Hall.

Castells, M. (1998). *La era de la información, el poder de la identidad*. Buenos aires, Argentina: siglo veintuno editores, s.a de c.v.

Chadwick, C. (1979). *Tecnología educacional para el docente*. Buenos Aires: Paidós.

ComunidadSM. (2020). *Manual de Khan Academy: Herramienta para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática*. Obtenido de <https://es.khanacademy.org/about>

Cordero, E. (2019). *Uso del Khan Academy en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes del 1° de secundaria en la I.E. N° 2022, Comas 2019*. Comas: universidad Cesar Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/36918>

Díaz, G. (2008). *Didáctica general para aprender significativamente*. México: Norma.

Duart, J. y. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa.

Fabregues, S., Jacovkis, J., & Rodriguez-Gómez, D. (2018). la introducción de las TIC en el sistema educativo español (2000-2010): un análisis comparado de las políticas autonómicas desde una perspectiva multinivel.

Geary, D. C. (1995). Reflections of evolution and culture in children's cognition:.. *American Psychologist*, 24-37.

Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica*, ISSN-e 1315-401X, 11(1), 48-59.

- Gómez, I., Muriel, L., & Londoño, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *II(02)*, 118-131.
- Graells, P. (2000). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. *Departamento de pedagogía aplicada*.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). Mexico: Interamericana editores S.A de C.V.
- Lizasoain, L., & Joaristi, L. (2012). Las nuevas tecnologías y la investigación educativa.El análisis de datos de variables categoriales. *Revista española de pedagogía*(n° 251), 111-130. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3806/Las%20nuevas%20tecnolog%c3%adas%20y%20la%20investigaci%c3%b3n%20educativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martin, B. (1995). Foresight in Science and Technology. *Technology Analysis & Strategic Management*, 7(02), 139-178.
- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima.
- MINEDU. (2016). *Programa curricular de educación secundaria*. Lima.
- Morales, P. (2012). *Elaboración de material didáctico*. Tlalnepantla, Mexico: Red Tercer Milenio.
- Niola, N. (2015). *Análisis del uso de software educativo, como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, en los estudiantes de 5° e.g.b de la unidad educativa particular Leonhard Euler*. Guayaquil: Universidad politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10287/1/UPS-GT001176.pdf>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2018). *Metodología de la investigación*. Ediciones de la U.
- Ortiz, G., & Gallegos, J. (2009). Acceso y uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC'S) entre las niñas y los niños mexicanos: el caso de la ciudad de Monterrey. *Global Media Journal*, 6(12), 71-90.
- Palacios, J., Marchesi, A., & Coll, C. (1992). *Desarrollo psicológico y educación*. España: Alianza.
- Quispe, W. (2020). *uso de la plataforma educativa virtual khan academy para desarrollar el aprendizaje de álgebra en estudiantes de la institución educativa nuestra señora*

- del rosario del distrito de villa rica, 2020*. Villa Rica: Uladech católica. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13032/20407>
- Rodriguez, I. (2017). *Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper, San Isidro – 2017*. San Isidro: Universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14039/2289>
- Ruiz, L. (1992). *competencia motriz, conocimiento sobre las acciones y adquisición de habilidades en la infancia*. Madrid.
- Sen, A. (1993). *Capability and well being. The quality of life*. Oxford: Clarendon Press.
- Soria, O., & Moreno, G. (2002). *Ciencia, experiencia e intuición : en torno a las experiencias de aprendizaje*. Mexico: Universidad Autónoma del Carmen.
- Stenhouse, L. (1991). *An introduction to curriculum research and development*. España: Ediciones Morata S.A.
- Torres, L. (1997). *Influencias de la computación en la enseñanza de la matemática*. Tesis en opción al grado científico de doctor en ciencias, Santi Spiritus.
- Urbina, S. (2009). *Informática y teorías del aprendizaje*. *Revista Pixel-Bit*(12).
- Vaquero, A. (1998). *La informática en la enseñanza secundaria: currículo para las escuelas*. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, ISSN-e1699-4574(11).
- Viera, T. (2003). *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural*. *Universidades*, (26),37-43. Recuperado el 15 de Agosto de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>
- Zabalza, M. (1990). *Evaluación orientada al perfeccionamiento*. *Revista española de metodología*, 295-317.

ANEXOS

ANEXO 01:

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

PRUEBA PARA EVALUAR EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

GRADO: 1° DE SECUNDARIA

Instrucciones: Estimados estudiantes, se les pide resolver este cuestionario de manera individual. Cada pregunta consta de 4 alternativas, marcar solamente la alternativa correcta.

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

La siguiente información representa el número de hermanos que tienen los estudiantes de primer año de una I.E. (Para pregunta 1 y 2)

3	0	2	0	1
1	0	3	2	2
3	2	0	1	1
2	0	1	1	2

1. Organiza la información y marca la alternativa que contiene la tabla de frecuencias correcta.

a)

N° de hermanos	f_i	F_i	h_i	$H_i\%$
0	5	5	0.25	25%
1	6	11	0.3	3%
2	6	17	0.3	3%
3	3	20	0.15	15%

c)

N° de hermanos	f_i	F_i	h_i	$H_i\%$
0	5	5	0.25	25%
1	6	11	0.3	30%
2	6	17	0.3	30%
3	3	20	0.15	15%

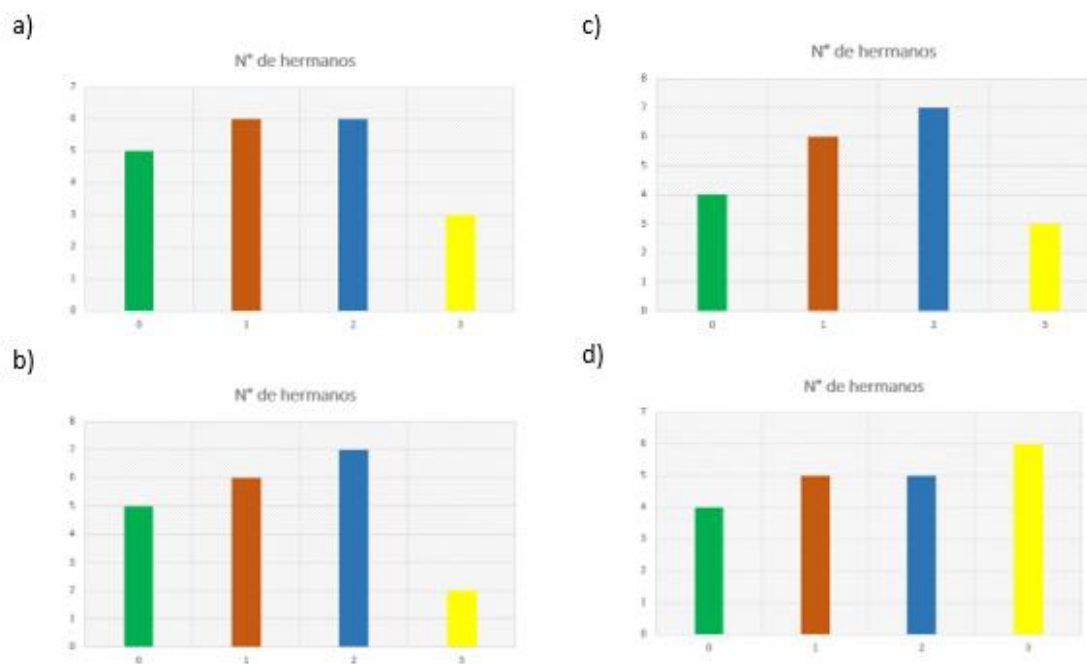
b)

N° de hermanos	f_i	F_i	h_i	$H_i\%$
0	5	5	0.25	25%
1	6	11	0.3	3%
2	7	18	0.35	35%
3	2	20	0.1	1%

d)

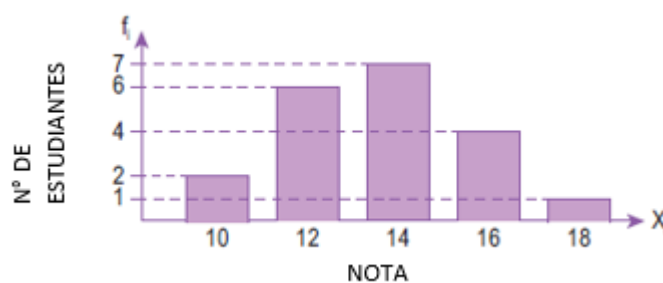
N° de hermanos	f_i	F_i	h_i	$H_i\%$
0	4	4	0.2	20%
1	6	10	0.3	30%
2	7	17	0.35	35%
3	3	20	0.15	15%

2. Marca el gráfico de barras que representa correctamente los datos



Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

3. El siguiente diagrama de barras muestra la cantidad de estudiantes que sacó determinada nota en una evaluación del área de matemática:



Determinar el número de estudiantes

- a) 12 b) 15 c) 18 d) 20

4. Las notas obtenidas por Martha en el área de matemática fueron 14,16,12,13 y X, si la docente le dice que su promedio es 14, Determinar el valor de x

- a) 12 b) 14 c) 15 d) 16

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

Se tienen las notas obtenidas por 12 estudiantes de primer año, en el área de matemática, de una I.E. (Para pregunta 5 y 6)

18 15 15 16
15 16 17 15
16 17 16 16

5. Determinar la media aritmética
a) 15 b) 16 c) 17 d) 18
6. Determinar la diferencia entre la mediana y la moda
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida.

7. Rosy toma 6 productos de una tienda de abarrotes, cuyos precios se muestran a continuación:

Producto	Precio
Lata de durazno	S/. 7.00
Lata cebada en polvo	S/. 8.00
Aceite	S/. 9.00
Pollo x 1 kg.	S/.11.00
Azúcar. Bolsa x 4 kg.	S/. 11.00
Arroz bolsa x 3 kg	S/. 13.00
Detergente bolsa x 3 kg	S/.22.00

Luego Rosy decide dejar la bolsa de detergente. ¿Cómo se verán afectadas la media y la mediana?

Escoge una de las siguientes alternativas:

- a) Tanto la media como la mediana decrecerán, pero la mediana decrecerá más que la media.
- b) Tanto la media como la mediana decrecerán, pero la media decrecerá más que la mediana.
- c) Tanto la media como la mediana crecerán, pero la mediana crecerá más que la media.

- d) Tanto la media como la mediana crecerán, pero la media crecerá más que la mediana.
8. Jorge decide pesar a sus 5 gatitos. La media de las masas de los gatitos era de 4 kg y la mediana era de 4.1 kg. El gatito más flaquito era Pancho con 3.5 kg. Pero debido a una enfermedad, Pancho enflaquece hasta que su masa es de tan solo 2 kg. ¿Cómo se verán afectadas la media y la mediana?
- Escoge una de las siguientes alternativas:
- a) Tanto la media como la mediana decrecerán.
 - b) La mediana decrecerá y la media permanecerá igual.
 - c) La media decrecerá y la mediana permanecerá igual.
 - d) La media decrecerá y la mediana crecerá.

ANEXO 02
FICHA TÉCNICA

Nombre original del instrumento:	Ficha de análisis documental
Autor y año:	Original: Karina Talledo Agurto, año 2021
	Adaptación:
Objetivo del instrumento:	Determinar el tiempo de interacción y el nivel de dominio, en el recurso de aprendizaje Khan Academy, de los estudiantes de 1° año del C.E.P. “Miguel Grau”, Sechura
Usuarios:	Tesista
Forma de Administración o Modo de aplicación:	La docente de aula pedirá a los estudiantes que interactúen en el recurso académico Khan Academy, para luego poder recoger el tiempo de interacción y el nivel de dominio de cada estudiante, con esos datos se completará esta ficha de análisis documental.
Validez: (Presentar la constancia de validación de expertos)	Por juicio de expertos
Confiabilidad: (Presentar los resultados estadísticos)	Procedimientos estadísticos.

ANEXO 03:
FICHA TÉCNICA

Nombre original del instrumento:	Cuestionario
Autor y año:	Original: Original: Karina Talledo Agurto, año 2021
	Adaptación:
Objetivo del instrumento:	Determinar el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre, de los estudiantes de 1° del C.E.P Miguel Grau, Sechura, en el tema de medidas de tendencia central
Usuarios:	Estudiantes de 1° del C.E.P Miguel Grau
Forma de Administración o Modo de aplicación:	Se aplicará el cuestionario a los estudiantes, una vez desarrollada la sesión sobre el tema de medidas de tendencia central y se dará un tiempo de 90 minutos.
Validez: (Presentar la constancia de validación de expertos)	Por juicio de expertos
Confiabilidad: (Presentar los resultados estadísticos)	Procedimientos estadísticos.

ANEXO 04

VALIDEZ Y FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Uso de Khan Academy y desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021

OBJETIVO GENERAL: Determinar la relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. JUEZ EXPERTO: Mg. Justo Federico Sánchez Cruz

1.2. GRADO ACADÉMICO - MENCIÓN, DEL EXPERTO: Maestría mención en Docencia y Gestión Educativa -UCV REGISTRO: Libro N° 4, fojas7, N°17-A01807245

1.3. TÍTULO PROFESIONAL: Licenciado en Educación – Facultad de Ciencias – UNE-LA CANTUTA REGISTRO: N° 78466 P-DDOO RDN°004899

1.4. TIPO DE INSTRUMENTO: Cuestionario para medir la variable Desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Karina Talledo Agurto

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			x	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.			x	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.			x	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.		x		
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.			x	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.			x	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.		x		
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.			x	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).			x	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.			x	
CONTEO TOTAL		0	4	24	28

(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)	C	B	A	Total, puntos
---	---	---	---	---------------

Coefficiente
de validez

$$\frac{A + B + C}{30} = 0,93$$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

El/La que suscribe: MG. JUSTO FEDERICO SÁNCHEZ CRUZ, hace constar: Que, habiendo verificado la validación del Instrumento de Evaluación, mediante la técnica a juicio de expertos y siendo viable su aplicación, firmo la presente a solicitud verbal de la interesada para los fines que estimen conveniente.

Piura, agosto del 2021



MG. JUSTO FEDERICO SÁNCHEZ CRUZ
DNI N° 03338195
N° DE REGISTRO 78466 P-DDOO

ANEXO 05:

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Uso de Khan Academy y desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021

OBJETIVO GENERAL: Determinar la relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021

II. INFORMACIÓN GENERAL

2.1. JUEZ EXPERTO: Juan Carlos Orozco Silva

2.2. GRADO ACADÉMICO - MENCIÓN, DEL EXPERTO: Licenciado

2.3. TÍTULO PROFESIONAL: PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA
REGISTRO: 02639-P-DREP

2.4. TIPO DE INSTRUMENTO: Cuestionario para medir la variable Desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

2.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Karina Talledo Agurto

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			x	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.			x	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.			x	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.			x	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.			x	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.			x	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.			x	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.			x	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).			x	Mejorar nitidez en gráficos
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.			x	
CONTEO TOTAL					
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total, puntos

Coefficiente
de validez

$$\frac{A+B+C}{30}$$

=

1

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

1

El/la que suscribe: Juan Carlos orozco Silva hace constar que, habiendo verificado la validación del Instrumento de Evaluación, mediante la técnica a juicio de expertos y siendo viable su aplicación, firmo la presente a solicitud verbal de la interesada para los fines que estimen conveniente.

Piura, agosto del 2021

JUAN CARLOS OROZCO SILVA

"MANUEL SCORZA"

COORDINACIÓN
TÉCNICO PEDAGÓGICO
CIENCIAS

Juan Carlos Orozco Silva

DNI N° 0284332

02639 – P - DREP

Fuente: Adaptado de Universidad de Piura (2020). Facultad de Ciencias de la Educación (formato de validación de instrumentos para recolección de datos)

ANEXO 06:

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Uso de Khan Academy y desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021

OBJETIVO GENERAL: Determinar la relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, sechura-2021

III. INFORMACIÓN GENERAL

3.1. JUEZ EXPERTO: María Susana Bancayán De Bardales

3.2. GRADO ACADÉMICO - MENCIÓN, DEL EXPERTO: Licenciado en educación

3.3. TÍTULO PROFESIONAL: Matemática y Física **REGISTRO:** 74864 - G

3.4. TIPO DE INSTRUMENTO: Cuestionario para medir la variable Desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

3.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Karina Talledo Agurto

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1	2	3	Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.			X	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.			X	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.			X	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.			X	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.			X	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.			X	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.			X	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).			X	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.			X	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)					
		C	B	A	Total, puntos

Coefficiente
de validez

$$\frac{A + B + C}{30}$$

=

1

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

1

1.1. El/la que suscribe: **María Susana Bancayán De Bardales** hace constar que, habiendo verificado la validación del Instrumento de Evaluación, mediante la técnica a juicio de expertos y siendo viable su aplicación, firmo la presente a solicitud verbal de la interesada para los fines que estimen conveniente.

Piura, agosto del 2021



María Susana Bancayán De Bardales
DNI N° 02649549

74864 - G

N° DE REGISTRO DEL GRADO ACADÉMICO / TÍTULO

Fuente: Adaptado de Universidad de Piura (2020). Facultad de Ciencias de la Educación (formato de validación de instrumentos para recolección de datos)

ANEXO 07
BASE DE DATOS

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Nombre del estudiante	tiempo	Nivel de dominio	EVALUACIÓN 1	Nivel de logro						
2	ACOSTA QUIROGA ALEXIS JOSUE	88	3	14	2		NIVEL DE DOMINIO			NIVEL DE LOGRO	
3	ANTON FIESTAS LUCERO BEATRIZ	144	3	17	3		Sin empezar	1		Inicio	1
4	CAJUSOL SIESQUEN ANGIE ARACELI	35	1	10	1		Intentado	2		Proceso	2
5	CALDERON FALLAQUE OMAN ANGEL JIRETH,	0	1	7	1		Familiarizado	3		Logrado	3
6	CARRANZA ARCELLES JOSEPH JOSUE	237	4	15	3		Competente	4		Destacado	4
7	CHAVEZ SILVA WILIAN FABRICIO	288	4	15	3		dominado	5			
8	COTRINA RIPAZ EMELY ROXY	91	4	13	2						
9	DEDIOS QUEREVALU LUIS FABIANO	187	2	15	3						
10	ECHÉ ADRIANO DALLY DEL CARMEN	16	1	11	2						
11	ECHÉ JUAREZ LUCERO XIOMARA	151	3	17	3						
12	ECHÉ PAZO HAZIEL ABDALLAH	0	1	10	1						
13	FIESTAS CORREA JULIANA DEL CARMEN	151	4	17	3						
14	FIESTAS MEDINA LEYTON ALEXIS	41	3	12	2						
15	FIESTAS MOGOLLON BUZI FARED	0	1	8	1						
16	JACINTO FIESTAS ANGIE YOMIRA	178	4	14	2						
17	LAZO MORALES GISSERY NICOLE	131	4	20	4						
18	LLENQUE DEDIOS EVER JAIR	0	1	4	1						
19	PAICO MECHATO DANIEL ESTEBAN	22	1	7	1						
20	PAIVA GARCIA JEINER ALEXIS	126	2	14	2						
21	PANTA MORALES TATIANA LIZBETH	108	4	17	3						
22	PAZ FIESTAS MANUEL SEBASTIAN	152			3		15		3		
23	PERICHE PURIZACA STEFANY JANET	132			4		14		2		
24	PERICHE VALDIVIEZO ARELY SARAI	34			3		10		1		
25	QUEREVALU CHERRE GENESIS ELSA ALEXANDER	204			4		17		3		
26	QUEREVALU MORALES ASLY FABIOLA	203			4		14		2		
27	QUIROGA AMAYA LIA GABRIELA	0			1		8		1		
28	RAMIREZ DEDIOS PIERINA ISABEL	77			2		14		2		
29	RAMIREZ TEMOCHE LILIANA JHAZMIN	144			4		20		4		
30	RUIZ ANTON DIEGO STEVEN	119			2		15		3		
31	SANDOVAL PUESCAS PERCY JESUS	122			4		14		2		
32	SIESQUEN YNOÑAN KEYLA ZARAI	8			1		8		1		
33	SILVA CORDOVA DAVID ALEXANDER	0			1		8		1		

ANEXO 08

Matriz de consistencia

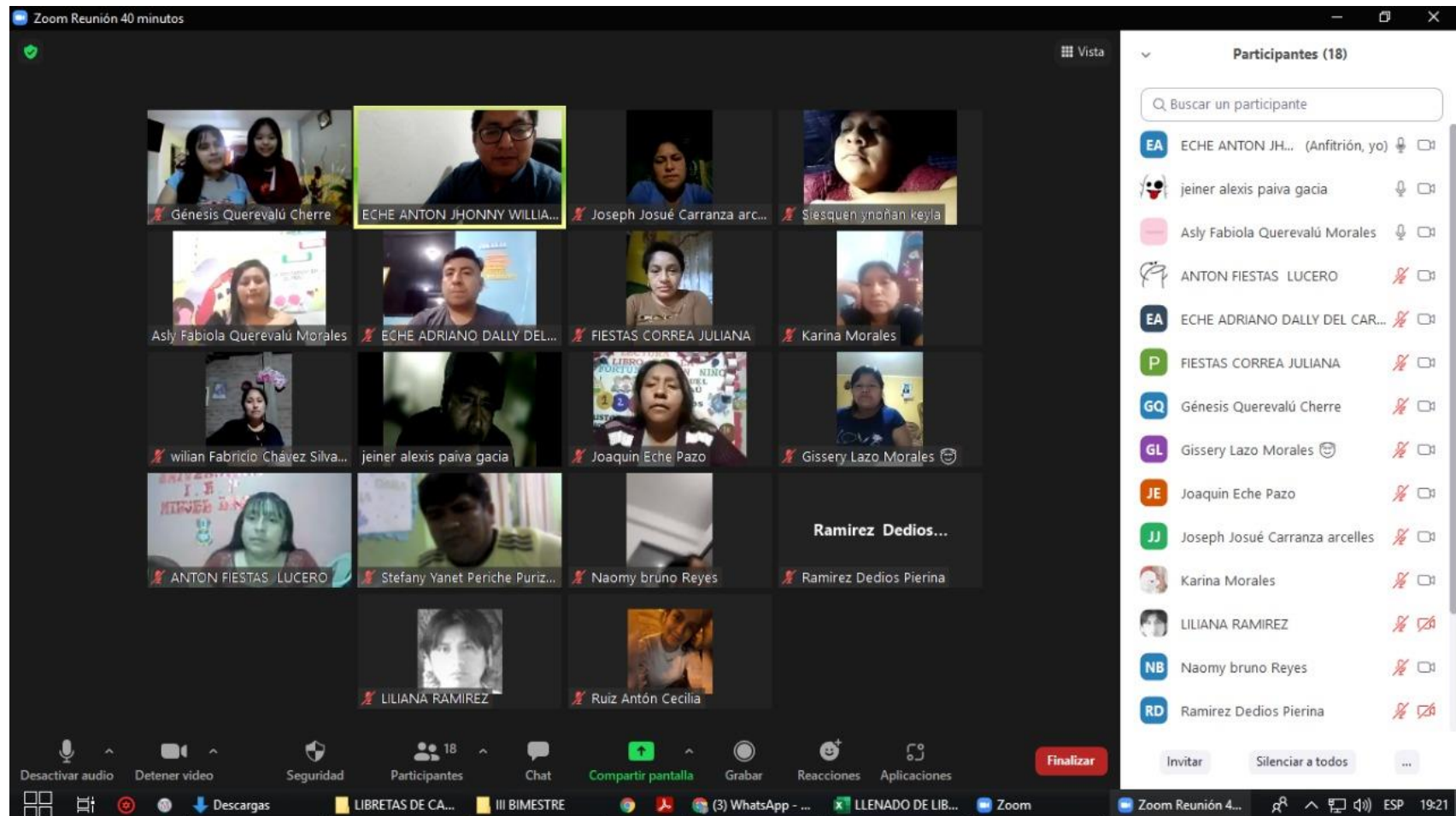
TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Relación entre uso del recurso de aprendizaje KHAN ACADEMY y Desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre	Problema general: ¿Existe relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre? Problemas específicos: • ¿Qué relación existe entre el tiempo de interacción en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre?	Hipótesis general: Existe relación significativa entre el uso del recurso de aprendizaje KHAN ACADEMY y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de 1° año del C.E.P. "Miguel Grau"- Sechura. Hipótesis específicas • Existe relación significativa entre el tiempo de interacción de los estudiantes en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e	Objetivo general: Determinar la relación entre el uso de Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021 Objetivos específicos: • Determinar la relación que existe entre el tiempo de interacción en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del	Variable 1: uso del recurso de aprendizaje KHAN ACADEMY Variable 2: Desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre	Tiempo de interacción Nivel de dominio Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilística Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos Sustenta conclusiones o	Tipo: básica Métodos: Inductivo-deductivo Diseño: Correlacional Población y muestra: 32 estudiantes de 1° año Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Variable 1: Técnica: Análisis documental Instrumento de recolección: Análisis de datos secundarios

	¿Qué relación existe entre el nivel de dominio en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre?	incertidumbre, en estudiantes de 1° de secundaria del C.E.P “Miguel Grau”- Sechura Existe relación significativa entre el nivel de dominio de los estudiantes en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de 1° de secundaria del C.E.P “Miguel Grau”- Sechura	C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021 Determinar la relación que existe entre el nivel de dominio en el recurso de aprendizaje Khan Academy y el desarrollo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, en estudiantes de primer grado de secundaria del C.E.P. Miguel Grau, Sechura-2021.		decisiones en base a información obtenida	Variable 2: Técnica: Encuesta Instrumento de recolección: Cuestionario Métodos de análisis de investigación: Lineal de Pearson
--	--	--	--	--	--	---

ANEXO 09

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Reunión informativa con padres de familia



Aplicación del cuestionario

examen tesis.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

Archivo Edición Ver Firmar Ventana Ayuda

Inicio Herramientas examen tesis.pdf x

Ahora los participantes pueden ver su aplicación x

PRUEBA PARA EVALUAR EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

GRADO: 1° DE SECUNDARIA

Instrucciones: Estimados estudiantes, se les pide resolver este cuestionario de manera individual. Cada pregunta consta de 4 alternativas, marcar solamente la alternativa correcta.

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

La siguiente información representa el número de hermanos que tienen los estudiantes de primer año de una I.E. (Para pregunta 1 y 2)

3	0	2	0	1
1	0	3	2	2
3	2	0	1	1
2	0	1	1	2

1. Organiza la información y marca la alternativa que contiene la tabla de frecuencias

Karina Talledo Agurto

ECHE ANTON JHONNY WILLIAM

ECHE ADRIANO DALLY DEL CAR...

Lia Quiroga

09:53 10/09/2021

Zoom Reunión 40 minutos

Vista

LILIANA RAMIREZ	ECHE ANTON JHONNY WILLIA...	Eche Juárez Lucero Xiomara	Asly Fabiola Querevalu Mo...	TATIANA LIZBETH PANTA M...
ECHE ADRIANO DALLY DEL...	Stefany Yanet Periche Puriz...	wilian Fabricio Chávez Silva...	Lia Quiroga	Ruiz Anton Diego
jeiner alexis paiva gacía	Gissery Lazo Morales	Joseph Josué Carranza arc...	FIESTAS CORREA JULIANA	Leyton Alexis Fiestas Medina
Karina Talledo Agurto	JACINTO FIESTAS <3	ANTON FIESTAS	DAVID ALEXANDER SILVA C...	ARELI PERICHE
SANDOVAL PUESCAS *-*	Keyla Inoñan Siesquen	Daniel Paico Mechato	Eche Pazo Haziel	luis fabiano dedios querev...

1/2

1/2

Desactivar audio Detener video

Seguridad Participantes 26 Chat Compartir pantalla Grabar Reacciones Aplicaciones

LIBRETAS DE CALIFI... 2021-09-10 08.16.20 ... 2021-09-10 08.50.42 ... (17) WhatsApp - Go... Zoom Zoom Reunión 40 m... Finalizar

ESP 09:52

ANEXO 10
AUTORIZACIÓN PARA APLICAR INSTRUMENTOS



Sechura, 02 de setiembre de 2021.

OFICIO N°09-2021-GOB-REG-DREP-UGEL-S-CEP"MG"-D.

Srta. KARINA JANET TALLEDO AGURTO.

Estudiante Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI.

Asunto: Autorización para ejecución de Proyecto de Investigación.

De mi especial consideración.

Reciba mi cordial saludo en nombre de esta institución educativa, y a la vez manifestarle lo siguiente:

Que, en atención a su solicitud de autorización para ejecutar el Proyecto de Investigación denominado: USO DE KHAN ACADEMY Y DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE, EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE SECUNDARIA, a partir del martes 31 de agosto, hasta el viernes 10 de Setiembre; mi despacho **AUTORIZA** la ejecución de dicho proyecto y su posterior evaluación a los estudiantes que permita medir el desarrollo de la competencia gestión de datos e incertidumbre, solicitando en lo sucesivo hacer llegar el informe correspondiente para su reconocimiento correspondiente.

Con las muestras de mi especial consideración y estima personal.

