

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO
ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO
Maestría en Educación Mención Educación Superior



TESIS

Aplicación Khan Academy para resolución de ejercicios algebraicos en estudiantes del segundo semestre de educación del Instituto Superior Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021.

Presentada por:

Br. Hugo Huarhua Sarmiento

Para optar al Grado Académico de Maestro en
Educación Mención Educación Superior

Asesor:

Dr. Aguirre Espinoza Edwards Jesús

Código orcid: (orcid.org/0000-0002-5514-6707)

Cusco – Perú

2022

Dedicatoria

El presente trabajo lo dedico a las divinidades más grandes de mi vida Dios y mi Madre Catalina Sarmiento por su apoyo constante en el logro de mis objetivos a pesar de los tropiezos que me trajo la vida.

Con una gratitud inmensa a mi Padre Roque Ignacio Huarhua Huachaca que a pesar de su ausencia física siempre fortalece mi vida a base del recuerdo de sus enseñanzas y lecciones de vida.

Agradecimientos

A los amores más grandes encontrados en el sendero de mi vida mi hijo Gandhi Santiago y mi esposa Jessica quien confió y apostó por mí en todo momento a pesar de las dificultades que encontramos en la vida, son la razón de mi existir y mi fortaleza para seguir adelante.

Con mucho cariño y afecto a la Provincia de La Convención y al IESPP Santa Ana por su apoyo económico y emocional, grandes recuerdos inolvidables que durarán para siempre.

Presentación

Señor Director de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, señores miembros del jurado:

En cumplimiento de Reglamento de Grados de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, se pone a vuestra atención la presente investigación intitulada: Aplicación Khan Academy para resolución de ejercicios algebraicos en estudiantes del segundo semestre de educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba – 2021.

La presente investigación tiene como propósito: Determinar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de los ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo semestre del Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” – Quillabamba – 2021. La investigación se realizó con el fin de innovar en las aulas virtuales, asimismo, ayudar tanto a los estudiantes como a los docentes a mejorar las competencias matemáticas, utilizando las tics y empoderándose de ellas, para obtener beneficios académicos; con ello, se pretende aportar a la pedagogía, puesto que el conocimiento y la indagación en Khan Academy me permitió realizar la investigación, teniendo como resultado la presente tesis.

Bach. Hugo Huarhua Sarmiento

Índice de contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Presentación	iv
Índice de contenido	v
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstrac	xii
INTRODUCCIÓN	xiii

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación problemática.	1
1.2.- Formulación del problema	5
a. Problema General	5
b. Problemas Específicos	5
1.3.- Justificación de la investigación	5
1.4.- Objetivos de la investigación	7
a. Objetivo general	7
b. Objetivos específicos	7

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Bases teóricas	9
---------------------	---

2.1.1. Definición de Khan Academy.	9
2.1.1.1. Fundamentos de la aplicación en el campo educativo	12
2.1.1.2. El algoritmo de Khan Academy.	12
2.1.1.3. Metodología de Khan Academy	13
2.1.1.4. Criterios para utilizar Khan Academy	14
2.1.1.5. Aprendizaje autónomo y Khan Academy	15
2.1.1.6. Las Matemáticas y Khan Academy	17
2.1.1.7. Plataformas tecnológicas virtuales.	17
2.1.1.8. Competencias matemáticas empleadas	18
2.1.2. Definición Ejercicios algebraicos	20
2.1.2.1. Funciones.	21
2.1.2.2. Ejercicios sobre graficas de ecuaciones cuadráticas.	23
2.1.2.3. Sucesiones numéricas	24
2.1.2.4. Gráfica de una sucesión	25
2.1.2.5. Procesos didácticos en el área de matemática	26
2.1.2.6. Khan Academy y la resolución de ejercicios algebraicos	27
2.2. Marco conceptual	28
2.3. Antecedentes empíricos de la investigación	30
2.3.1. Antecedentes internacionales	30
2.3.2. Antecedentes nacionales.	33

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis	36
---------------	----

a. Hipótesis general	36
b. Hipótesis específicas	36
3.2. Identificación de variables	37
3.2.1 Variable Independiente	37
3.2.2 Variable Dependiente	37
3.3. Operacionalización de variables	37

IV. METODOLOGÍA

4.1. Ámbito de estudio: Localización política y geográfica.	40
4.2. Tipo y nivel de investigación	40
4.3. Unidad de análisis.	42
4.4. Población de Estudio	42
4.5. Tamaño de Muestra	43
4.6. Técnicas de selección de muestra.	43
4.7. Técnicas de Recolección de datos e información	44
4.8. Técnicas de análisis e interpretación de la información.	46
4.9. Técnica para demostrar la veracidad o falsedad de las hipótesis planteadas.	47

V. RESULTADOS

5.1. Análisis e interpretación	48
5.2. Matriz FODA	54
5.3. Procesamiento, análisis, interpretación	56
5.4 Prueba de hipótesis	67

5.5. Discusión de resultados	72
------------------------------	----

VI. PROPUESTA

6.1. Título: “Khan Academy en la mejora de resolución de ejercicios algebraicos”	77
6.2. Introducción	77
6.3. Fundamentación	77
6.4. Objetivos	78
6.4.1. Objetivo General	78
6.4.2. Objetivos específicos	78
6.5. Descripción de la propuesta	78
6.6. Desarrollo de las actividades de la propuesta	80
6.7. Presupuesto para la realización de la propuesta	82
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES	86
REFERENCIAS	87
ANEXOS	92

Índice de tablas

Tabla 1: Tabla de Operacionalización de variables	38
Tabla 2: Población	43
Tabla 3: Muestra	44
Tabla 4: ¿Las matemáticas ayudan en el Instituto?	48
Tabla 5: Sé a qué se refieren cuando se dice, "Vamos hacer Matemáticas"	49
Tabla 6: Tu profesor enseña con buenas estrategias las matemáticas	50
Tabla 7: Trabajo en grupo	51
Tabla 8: Recursos para estudiar matemática	52
Tabla 9: Actividades favoritas en la clase de matemática	53
Tabla 10: Test inicial	56
Tabla 11: Evaluación inicial sobre funciones	58
Tabla 12: Evaluación inicial sobre ecuaciones cuadráticas	59
Tabla 13: Evaluación inicial sobre sucesiones	61
Tabla 14: Evaluación del post test.	62
Tabla 15: Evaluación post test sobre funciones.	64
Tabla 16: Evaluación post test sobre ecuaciones cuadráticas	65
Tabla 17: Evaluación post test sobre sucesiones	66
Tabla 18: Estadísticos descriptivos del supuesto general	68
Tabla 19: Estadísticos descriptivos sobre la hipótesis específica 1	69
Tabla 20: Estadísticos descriptivos Hipótesis específica 2.	70
Tabla 21: Estadístico descriptivo de la hipótesis 3	71

Índice de figuras

Figura 1: Las matemáticas ayudan en el Instituto	48
Figura 2: Sé a qué se refieren cuando se dice "Vamos hacer Matemáticas"	49
Figura 3: Estrategias sobre las matemáticas.	50
Figura 4: Trabajo en grupo	51
Figura 5: Recursos para estudiar matemática.	52
Figura 6: Actividades favoritas en la clase de matemática	53
Figura 7: Resultados de la prueba inicial	56
Figura 8: Evaluación sobre funciones	58
Figura 9: Prueba inicial ecuaciones cuadráticas	59
Figura 10: Evaluación inicial sobre sucesiones	61
Figura 11: Evaluación post test.	62
Figura 12: Evaluación post test sobre funciones	64
Figura 13: Evaluación post test sobre ecuaciones cuadráticas	65
Figura 14: Evaluación post test sobre sucesiones	66

Resumen

La presente investigación fue realizada con el objetivo de determinar la influencia de la aplicación de Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos de los estudiantes del segundo ciclo del Instituto Superior Pedagógico Privado "Santa Ana" – Quillabamba – 2021.

Se desarrolló bajo el paradigma de la investigación Mixta (cuantitativo – cualitativo), utilizando la investigación tipo aplicada, que desde la perspectiva de Hernández et al. (2014) permite intervenir en la variable dependiente pretendiendo cambiar la problemática, asimismo se hizo uso del diseño cuasi experimental. Por otra parte, se determinó como población a los estudiantes de la especialidad de Matemática del Instituto Superior Pedagógico Privado "Santa Ana" – 2021. La muestra se determinó a conveniencia, puesto que el título de la investigación la específica, por ello, se eligió a los estudiantes del segundo ciclo los cuales son un total de 40, con la finalidad de guardar relación con el diseño, la muestra se dividió en dos grupos paralelos, (grupo control y experimental). Para la recolección de datos se utilizaron instrumentos como: Entrevista, pre y post test, sesiones pedagógicas, los cuales permitieron realizar una propuesta pedagógica.

La investigación concluyó en lo siguiente: Los estudiantes de control obtuvieron una media de 14 y los del grupo experimental 17. A partir del cual se concluye que la aplicación de Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos de los estudiantes del segundo ciclo de especialidad de Matemática del Instituto Superior Pedagógico Privado "Santa Ana" – 2021

Palabras Clave: Khan Academy, ejercicios, algebraicos.

Abstrac

The present investigation was carried out with the objective of determining the influence of the application of Khan Academy in the resolution of algebraic exercises of the students of the second cycle of the Private Higher Pedagogical Institute "Santa Ana" - Quillabamba - 2021.

It was developed under the Mixed research paradigm (quantitative - qualitative), using applied type research, which from the perspective of Hernández et al. (2014) allows to intervene in the dependent variable trying to change the problem, also the quasi-experimental design was used. In the same line, the students of the specialty of Mathematics of the Private Higher Pedagogical Institute "Santa Ana" - 2021 were determined as a population. On the other hand, the sample was determined for convenience, since the title of the investigation specifies it, for Therefore, the students of the second cycle were chosen, which are a total of 40, in order to be related to the design, the sample was divided into two parallel groups (control and experimental group). For data collection, instruments were used such as: Interview, pre and posttest, pedagogical sessions, which allowed making a pedagogical proposal.

The investigation concluded in the following: The control students obtained an average of 14 and those of the experimental group 17. From which it is concluded that the application of Khan Academy significantly influences the resolution of algebraic exercises of the students of the second cycle of specialty of Mathematics of the Private Higher Pedagogical Institute "Santa Ana" - 2021

Keywords: Khan Academy, exercises, algebraics.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) durante las últimas décadas registran una suerte de influencia tanto en la sociedad como en la educación, debido a que el internet se puso en boga a inicios del siglo XXI, cuyos usuarios en inicios fueron las comunidades educativas de nivel superior quienes lideraron la lista en el ámbito educativo, posteriormente fue implementada en las instituciones educativas las cuales trabajaban con un software educativo cerrado; esta modalidad permitió establecer diferentes formas de educación, dando paso a la implementación de plataformas educativas; en el área de matemática la plataforma más utilizada es Khan Academy, esta es promovida en más de 190 países, actualmente tiene más de 15 millones de usuarios, este software enseña las ciencias matemáticas de forma sencilla, considerando las competencias que se tienen que lograr en el área; a consecuencia de ello, se consideró importante realizar la investigación donde el propósito fue: Explicar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.

Para tal efecto la vigente tesis presentó la subsiguiente sistematización:

Capítulo I. Se encuentra la situación problemática dando a conocer el diagnóstico de la situación del ámbito de estudio, asimismo, la problematización, el propósito, y la justificación.

Capítulo II. Dentro de ello, se encuentra las teorías sobre las variables consignadas en la presente investigación, asimismo, los trabajos antecesores a esta, de tipo internacional y nacional y el glosario.

Capítulo III. En la sección se dio a conocer los supuestos que se presentaron en la investigación, asimismo, las variables de la investigación.

Capítulo IV. Se dio a conocer el aspecto metodológico de la investigación.

Capítulo V. Se presentaron los resultados, mediante la estadística descriptiva, la cual permite realizar análisis e interpretarlos.

Capítulo VI. La presentación de la propuesta.

Por último, las conclusiones, las recomendaciones y anexos.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación problemática.

A nivel mundial a consecuencia de la pandemia producida por el COVID – 19, los parámetros educativos abrieron paso a la tecnología, sin embargo, producto de la irrupción tecnológica y de la adopción de modelos educativos mediados por las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). En la enseñanza de los números los discentes del nivel superior presentan diferentes problemas que se reflejan en la resolución de los problemas matemáticos, ante ello, se exponen cambios sociales, emocionales, etc.

Para apoyar el tema se cita a Barrientos (2016) quien refiere que los estudiantes están más interconectados con la tecnología, sin embargo, no todo el tiempo de esta conexión es productiva, ya que existe muchas distracciones en el internet, por ello, es necesario brindarles a los estudiantes aplicativos que puedan optimizar sus conocimientos, además de desarrollar la competencia comunicativa.

Por su parte, Alierta y Telefónica (2017) refieren que “el aprendizaje de las derivadas, es secuencia de los conceptos de límites de función, en este tópico, los estudiantes adquieren las capacidades y la habilidad para los cálculos de las derivadas y así aplicar los conceptos” (p. 76) de esta forma poner formulas en la resolución de problemas, los cuales dan un sendero a la realización profesional. No obstante, hay discentes que aún no llegan al aprendizaje

esperado, puesto que la formación inicial no fue la adecuada, esta deficiencia se llega a concatenar hasta el nivel superior, es decir, los resultados de las pruebas ECE en el área de matemática, evidencian el déficit que se experimenta en la educación, según el autor antes mencionado “Estos resultados, obstaculizan el aprendizaje del cálculo diferencial al registrarse carencias de las nociones de habilidades lógicas matemáticas. Además, a esta problemática se suma las metodologías y estrategias didácticas de los docentes” (p.78), más aún en la modalidad virtual que hoy en día se presenta, dicha modalidad puede llegar a ser ventajosa o negativa para los escolares.

Según la UNICEF (2021) los países más afectados con la incursión a la modalidad a distancia son Perú, Argentina, Brasil, Costa Rica y Uruguay, puesto que hay diferentes aspectos que imposibilitan el ingreso a aparatos electrónicos, a aplicaciones educativas, de esta forma permitir desarrollar las aptitudes tecnológicas. En este sentido Barrio y Ruiz (2017) señalan que la: “Tecnología no puede entenderse si se analiza en forma aislada de los procesos de interacción social, y afirman que los dispositivos electrónicos contemporáneos, así como las nuevas TIC, no deben ser percibidos sólo como soportes técnicos de las actividades cotidianas” (p. 76).

A nivel nacional, la situación radica en que el 45% de los estudiantes del nivel superior son personas que vienen de provincia, en ocasiones de provincias altas, lo que dificulta el acceso al internet de los estudiantes, a ello se suma la falta de competencia tecnológica de los docentes quienes dificultan en el manejo de la tecnología. En la misma línea Alturraza et al. (2018) los estudiantes de nivel superior que presentan esos problemas, solo sienten que se perjudica el

entendimiento de teorías matemáticas, ello trasciende en la ejecución del desarrollo de los ejercicios matemáticos, específicamente en la resolución de ejercicios algebraicos. De esta forma, se debe tener cuidado hasta en los temas elementales, puesto que esto puede ser perjudicial para los discentes, creando confusión.

Desde la perspectiva de Díaz (2015): “Para la resolución de ejercicios y problemas, al inicio es recomendable la contextualización para su comprensión y para abordar problemas variados, en estos escenarios se distinguen cuestionamientos como: problemas matemáticos convencionales” (p. 123). Se considera que los estudios previos, direccionan hipótesis, asimismo, se instituyen prototipos que permiten entender mejor los números. Según el autor “Los modelajes matemáticos se fundamentan sobre los conocimientos matemáticos que permiten su aplicabilidad a casos concretos, estimulando la algoritmización y la aplicabilidad práctica en casos similares” (p. 78).

A nivel local, la problemática radica en el Instituto Pedagógico Privado Santa Ana - Quillabamba, específicamente en los estudiantes de segundo ciclo, quienes carecen de estrategias durante la resolución de los ejercicios algebraicos, por tanto, se aprecia la déficit de estos en la revisión de las pruebas, se cree que la transición del nivel secundario al nivel superior es uno de los factores para que haya esta dificultad de los estudiantes, sin embargo, sus conocimientos son deficientes respecto al área de matemática, asimismo, existe otra razón por la que los estudiantes no están respondiendo adecuadamente a la resolución de ejercicios algebraicos, puesto que estos estudiantes dejaron por mucho tiempo la vida académica, por tanto, el hecho de no tener contacto con la

vida académica por mucho tiempo, tiene consecuencias, asimismo, esta transición hace que haya deficiencias en la resolución de ejercicios, en la transición de ello se evidencia la deficiencia en la competencia, para agudizar la problemática, en la actualidad la educación virtual tiene sus aspectos negativos como que los estudiantes no cuentan con una conectividad adecuada, en este sentido, se cree que si la situación continua de esta manera, los estudiantes agudizarán la problemática respecto a la resolución de problemas, es decir, cuando cursen semestres posteriores rechazaran las matemáticas, sintiéndose obligados a llevar estos cursos solo para cumplir, entonces, al momento que egresen algunos transmitirán la mala experiencia con este área a los discentes, implantando un tipo de rechazo en ellos, por tanto, se debe de considerar la familiaridad que los jóvenes en este tiempo tienen con las aplicaciones tecnológicas, para ello, los docentes deberían asumir el reto de aprovechar ese escenario a su favor, brindándoles las herramientas para que puedan explotar este acercamiento, es necesario aclarar que en la institución no existe ningún tipo de aplicativo que pueda mejorar la situación, por ello, que en la presente investigación se presentó una propuesta para cambiar la problemática actual, poniendo en curso el aplicativo Kham Academy, con la finalidad de que los estudiantes puedan mejorar en la resolución de los ejercicios algebraicos. Entonces si no hay una actividad que apoye en este tipo de deficiencia en los estudiantes, se tendrán estudiantes que cada vez tengan rechazo por las matemáticas, en este caso se trata de futuros docentes quienes no pueden tener esa actitud, por tanto, es necesario forjar en ellos, interés y hacer que busquen más estrategias para que puedan solucionar estos problemas.

1.2.- Formulación del problema

a. Problema General

¿De qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021?

b. Problemas Específicos

- a) ¿De qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre funciones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021?
- b) ¿De qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre graficas de ecuaciones cuadráticas en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021?
- c) ¿De qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre sucesiones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021?

1.3.- Justificación de la investigación

Justificación teórica

La justificación teórica de la presente investigación se dio porque lo resultante de la información encontrada se sistematizará e incorporan al campo educativo, asimismo, se buscó información sobre Khan Academy y sobre la resolución de ejercicios algebraicos. Tal acción pretende generar nuevos conceptos al respecto, de esta forma se convertirá en prototipo de diversas

investigaciones que tengan la misma línea.

Por tanto, se creyó de mayor importancia, ya que los constructos sobre el tema crean nuevos conceptos, por lo cual, es preciso realizar una sistematización cuidadosa de las teorías encontradas al respecto, estos nuevos conceptos con se describieron líneas arriba, fueron de apoyo para la construcción de nuevas teorías en futuras investigaciones.

Justificación práctica

Se justificó de forma práctica, puesto que con los resultados que se obtuvieron se realizó una propuesta, la cual pretende servir de prototipo para los docentes de dicha institución, asimismo para cualquier interesado; con la finalidad de contribuir en las estrategias de los docentes del área de matemáticas.

La importancia que se consideró en este enfoque es que la propuesta que se presentó será útil para los docentes o estudiantes, puesto que coadyuva en la instrucción de operaciones numéricas, asimismo en el aprendizaje de este, es preciso reconocer que la investigación estuvo dirigida exclusivamente a estudiantes y docentes, puesto que ellos podrán hacer uso directo de esta propuesta.

El aporte de la propuesta metodológica de la investigación fue que el contenido servirá de guía a docentes, con ello se pretende canalizar la información para los usuarios, que sepan cual es el origen y también cuáles son los beneficios, asimismo el tiempo adecuado que se debe de utilizar.

Justificación Metodológica.

En este aspecto, la investigación se justificó, porque la metodología fue de paradigma mixta (cuantitativa – cualitativa), diseño cuasi experimental, para ello, se aplicaron fichas de observación y entrevista las cuales permitieron diagnosticar la realidad de los estudiantes respecto al nivel de competencia matemático que tuvieron, asimismo, se realizó un examen diagnóstico, en este sentido la metodología puede ser útil para futuras investigaciones.

La importancia de la investigación es brindar el prototipo de metodología que se debe de utilizar en este tipo de investigaciones, en este caso, donde el investigador tiene la intención de brindar diferentes propuestas a los usuarios, en ese caso podrán tomar como ejemplo el presente estudio con la intención de canalizar el tipo de metodología, de esta forma da a conocer los instrumentos que se tiene que utilizar en este caso.

1.4.- Objetivos de la investigación

a. Objetivo general

Explicar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.

b. Objetivos específicos

- a) Determinar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre funciones en los estudiantes del segundo semestre de

Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.

- b) Determinar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre graficas de ecuaciones cuadráticas en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.
- c) Determinar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre sucesiones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Bases teóricas

2.1.1. Definición de Khan Academy.

Para conceptualizar el enunciado se toma en cuenta al autor Khan (2019):

Es una institución que se dedica a proporcionar una educación gratuita y de calidad para todo el mundo y en todas partes. Su fundador y primer miembro es Salman Khan. Es un proyecto que nació de las clases en línea que el autor inició cuando estaba dando clases de refuerzo a su sobrina y que, gracias al apoyo de numerosas personas, ha llegado a convertirse en una realidad mundial educativa. La plataforma ofrece a millones de estudiantes, profesores y padres vídeos y software gratuito, creada para gente de todas las edades y niveles de preparación, sin ningún tipo de restricciones. (p. 56)

Considerando el acceso que ahora se tiene al internet, se puede encontrar con diversidad de aplicaciones, en este entender, se tiene a Khan Academy que es una plataforma gratuita, esta aplicación nació por la necesidad de canalizar la destreza que tiene cada estudiante respecto a las matemáticas; hasta el momento los usuarios de la plataforma refieren que el uso adecuado trae muchos beneficios, además se considera que no hay edad determinada para utilizar, en este entender se cree que es una aplicación que se puede amoldar a todo tipo de estudiante.

Según Rodríguez (2018) “La propuesta de esta plataforma para un aprendizaje personal en el área de matemática se basa en la presentación de una serie de videos instructivos, de corta duración, que permiten que el alumno acceda a la explicación de un tema” (p. 78). Es decir, la resolución de un ejercicio en cuanto lo vea por conveniente. Asimismo, se da a conocer las siguientes características desde la perspectiva de Bonilla (2016) quien en el estudio que realizó, refiere que la “Plataforma – Khan Academy – tiene implícitos los elementos comunicativos siguientes: interfaz, interactividad y navegación, pero además propone el uso de una dinámica propia de los juegos con los que interactúan constantemente hoy en día los alumnos” (p. 67).

En este sentido, se considera que las aplicaciones pueden generar el aprendizaje autónomo de los estudiantes, puesto que ellos al resolver sus dudas mediante videos, están generando un interés por el aprendizaje, a su vez se están haciendo autónomos en el proceso de aprendizaje, en este entender los estudiantes practican la resolución de ejercicios, al momento de realizar estas prácticas, tienen más dominio de las matemáticas.

Desde el punto de vista de Barrientos (2016) la plataforma tiene un perfil lúdico, ya que esta simbolizado a través de un sistema de recompensas o *badgets*, los cuales se obtienen cuando se culminan los ejercicios. Sépase que cuando el usuario se registra, se apertura una suerte de misiones las cuales tienen que resolverse consecutivamente, generando dificultad en cuanto se va avanzando los niveles, por otro lado, permite al educador hacer un seguimiento de las actividades resueltas por el educando.

Según lo averiguado, en diferentes textos, se considera que la organización Khan Academy complementa la plataforma con diferentes contenidos como videos, en ocasiones paneles de aprendizajes que se dan a partir del trabajo basado en convenios con otras instituciones de prestigio, así se puede mencionar a “La Nasa, la Academia de Ciencias de California o el Instituto Tecnológico de Massachusetts”. En este sentido, se aprecia que en la plataforma recursos y herramientas tanto para el docente como para el estudiante.

Es preciso dar a conocer la información que se muestra en la plataforma, “Un recurso de aprendizaje personalizado, para todas las edades. Khan Academy ofrece ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado que permite a los alumnos aprender a su propio ritmo, dentro y fuera del salón de clases.” Ramírez et al. (2016, p. 45).

Es preciso dar a conocer las diferencias entre los recursos y las herramientas, para ello se cita a Rodríguez (2018):

Como parte de su mensaje de bienvenida, distinguen entre recursos y herramientas. En relación con los recursos, hace mención a una gran cantidad de ejercicios prácticos, videos instructivos y un panel de aprendizaje que permite un aprendizaje ubicuo y personalizado. Entre las áreas de conocimientos que predominan, encontramos las matemáticas, ciencias, programación, historia, historia del arte y economía. Siendo las matemáticas el área que contiene un mayor número de recursos. En cuanto a las herramientas, encontramos un panel de control que permite a los padres y los maestros la capacidad de controlar el ritmo y las necesidades específicas de los estudiantes. (p.15)

2.1.1.1. Fundamentos de la aplicación en el campo educativo

A decir de Koeniger (2013) “El panel de control del tutor proporciona un resumen del desempeño de la clase y de cada alumno en perfiles individuales y detallados, cada uno con su propia historia única, aprenden a diario, a su propio ritmo en Khan Academy” (p. 45).

En este sentido, se considera que ante la variedad que se tiene respecto a las opciones tecnológicas, existe un reto al elegir el más adecuado, ya que debe cumplir con ciertos aspectos, brindar ventajas y ser de amigable en el acceso, en general, se considera que existe algunos requisitos que se deben tener en cuenta para ser un herramienta innovadora, ello lo selecciona el siguiente autor, Diaz (2015) “En primer lugar, está la facilidad de su uso y, en segundo, la percepción de utilidad por parte de los usuarios en términos de conseguir un mayor nivel de eficiencia en la enseñanza” (p. 37).

2.1.1.2. El algoritmo de Khan Academy.

Manual de Khan Academy (2020) informa que dicha plataforma está conformada por algoritmos informáticos este es un canal que agiliza el aprendizaje del estudiante, permitiéndole trabajar a su ritmo, practicando con ejercicios que pueda resolverlos, estos irán acompañados por videos que les permita el autoaprendizaje, el nivel de dificultad se irá incrementando, asimismo, se registrará todo el proceso, ello, contribuye con el trabajo docente, ya que le permite ver todo el proceso de avance, asimismo, las dificultades que estos presentan, dándole un diagnóstico holístico sobre el estado de los discentes, con ello, se podrá realizar una retroalimentación casi personalizada de cada uno.

La plataforma no solo ofrece ayuda en el área de matemática, sino que abarca otros cursos más, en este caso el interés es mayor en esta área, asimismo, se encuentra dentro de las ventajas los convenios que se tiene con la ciencia y tecnología específicamente como refiere el Manuel de Khan Academy (2020) “En los Estados Unidos, NASA, Museo de Arte Moderno de Nueva York, a Academia de Ciencias de California y el Instituto Tecnológico de Massachusetts, entre otros. Además, ofrece contenidos especializados en otros rubros educativos como la programación informática”. (p. 78)

Según la información que se tuvo sobre la plataforma, se sabe que los principios que esta tiene son cuatro, que son los siguientes:

- La emisión de videos instructivos.
- Los ejercicios propuestos.
- Los datos que brinda.
- El contacto con la comunidad de los usuarios.

Desde las palabras de su fundador, todos los trabajos funcionan de manera conjunta con la intención de crear ambientes personalizados, evolucionando en el pensamiento crítico e interactuando con el aprendizaje.

2.1.1.3. Metodología de Khan Academy

Para entender mejor dicha metodología, se considera la idea de los autores, Martínez et al. (2016), quienes señalan lo que prosigue a continuación:

La metodología que utiliza Khan Academy es el aula invertida. El aula invertida o modelo invertido de aprendizaje, tal como su nombre lo indica, es la acción pedagógica que invierte los papeles de los espacios físicos y

roles educativos característicos de la enseñanza tradicional, donde la cátedra, habitualmente impartida por el profesor, pueda ser atendida en extracurricularmente por el estudiante mediante el uso de las TICs. Las prácticas se realizan en las aulas y la parte teórica los estudiantes lo pueden hacer en cualquier momento que ellos crean conveniente. Con la ventaja de utilizar una plataforma que ofrece contenidos interactivos personalizados y las prácticas de aula a través actividades de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y realización de proyectos (p. 79).

2.1.1.4. Criterios para utilizar Khan Academy

Torres (2003) refiere que las plataformas educativas tienen que tener como principio la parte holística, es decir, los contenidos y todos los ejercicios puedan ser prolongados o se realicen en unidades de aprendizaje, asimismo, esta tengan que cubrir las necesidades de los estudiantes, que se adapten a los estilos de aprendizajes de todo el grupo, sin dejar de ser amigable y lúdico, de esta forma el estudiante pueda encontrar las respuesta al terminar el ejercicios, asimismo, pueda observar sus avances y también sus falencias, de manera que pueda superarlo a su propio ritmo, con ello se pretende mejorar las expectativas de los discentes, como también de los docentes.

De otra forma, el canal, debe cuidar el contenido que tenga, puesto que no debe de dejar de ser una herramienta útil para los discentes, por ello, debe de tener videos, juegos, retos, documentos, etc. con los que se pueda interactuar, de esta forma, si el usuario presenta alguna duda sobre los ejercicios se pueda realizar de resolver de manera inmediata, con ello la interacción con

los algoritmos serán de calidad, fortaleciendo su aprendizaje, motivándoles a afrontar nuevos retos.

Otro de los criterios que se considera es el factor económico, es un criterio que está a favor del usuario, el cual permite utilizar la plataforma a más usuarios, ya que esta es gratuita, no por eso el material ofrecido tiene menos calidad, ni son incompletos, lo que le permite ser una plataforma innovadora y útil en el proceso de aprendizaje de cualquier institución educativa.

2.1.1.5. Aprendizaje autónomo y Khan Academy

Se considera que la fortaleza más significativa de la plataforma es el aprendizaje colaborativo, el cual es útil, más ahora que la modalidad educativa es de forma virtual, ya que el uso de los foros acentúa dicho desarrollo, sin embargo, el desarrollo que tiene mayor protagonismo tiene el aprendizaje autónomo, ya que el discente logra sus propios aprendizajes, partiendo de su propia iniciativa.

Según Ajello (2003) Piaget tiene como principio:

El desarrollo de la autonomía tanto en el ámbito moral como en el intelectual de la persona. Asimismo, señala que se alcanza la autonomía cuando la persona llega a ser capaz de pensar por sí misma con sentido crítico, teniendo en cuenta muchos puntos de vista, tanto en el ámbito moral como en el intelectual. Mientras que la autonomía moral trata sobre lo bueno o lo malo; lo intelectual trata con lo falso o lo verdadero (p. 78).

Asimismo, Ajello (2003) en oposición de la independencia está la heteronomía.

Al respecto refiere que la autonomía es la capacidad de crear las ideas propias, dejando de lado lo que critica el resto, estos serían parte de la Heteronomía, asimismo, la importancia de la autonomía es que cada personaje pueda ser capaz de resolver sus propios problemas, de forma responsable, de forma espontánea. Para el autor, “esta característica es una tarea que la escuela debe procurar desarrollar. La autonomía da sentido a nuestra identidad como personas, permite que tengamos nuestras propias ideas, opiniones, razonamientos, nuestras propias construcciones, contrastarlas y darles sentido” (p. 12).

Por otro lado, Tapia (2018) siguiendo la línea de Vygotsky, en el aprendizaje,

Afirma que el docente es el mediador que ofrece andamiajes de apoyo para facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante. Este proceso de enseñanza aprendizaje se lleva a cabo en la zona de desarrollo próximo, definido como la distancia entre el nivel real de desarrollo independiente, y el nivel potencial de desarrollo bajo la guía de un docente o compañero de estudio. De allí que el uso de las TIC como herramienta mediadora, presupone un proceso a través del cual los aprendizajes crean una zona virtual de desarrollo próximo. La enseñanza virtual posibilita el desarrollo del proceso de aprendizaje del estudiante en cuanto una amalgama de posibilidades y alternativas a fin de obtener el máximo aprovechamiento de cada uno de ellos. (p. 89).

Luego de lo explicado se cree que el aprendizaje autónomo parte de la iniciativa de los discentes, sin embargo, su existencia depende de un conjunto de

factores que posibilitan la madurez del aprendizaje de cada ser humano, entre ellos el aporte de los maestros, como también el desapego de los padres y los niños, ello, permite a estos hacerse cargo de su propio aprendizaje.

2.1.1.6. Las Matemáticas y Khan Academy

Manual de Khan Academy (2020) la plataforma reemplaza las estrategias que los maestros realizan en un salón, para captar la atención de los discentes, en ese aspecto, la plataforma hace una mistura de elementos que permita al estudiante generar conflictos cognitivos que le permita desarrollar su inteligencia matemática, además pueda amoldar el desarrollo de los ejercicios a su ritmo, sin presión alguna, asimismo, los videos los pueden volver a ver para reforzar el conocimiento, en este sentido dicha plataforma se vuelve más que un lugar donde se puede desarrollar ejercicios, se vuelve en un mediador de aprendizaje.

Nuestro país, es uno de los países favorecidos, puesto que, el contenido de la plataforma está relacionado con la curricula del Ministerio de Educación, por ello, los videos que se ofrecen guardan relación con los que se deberían realizar en el aula. En este aspecto, con la finalidad de optimizar las competencias de los estudiantes se debe de interactuar con los videos y herramientas que se tengan en la red, con ello se pretende optimizar dichos conocimientos.

2.1.1.7. Plataformas tecnológicas virtuales.

Llatas (2019) concluye que “la plataforma educativa virtual, es un entorno informático que agrupa muchas herramientas que son optimizadas para fines docentes. Permite la creación y gestión de asignaturas completos para internet sin tener dominio profundo de programación” (p. 68). Asimismo, el autor refiere que dichas plataformas son adaptables a las necesidades de los centros

educativos. De esta forma se puede separar por módulos los cuales responden a necesidades de las áreas, de esta forma se puede adaptar al área de matemáticas, de cualquier nivel educativo, es decir, este se puede adaptar a la EBR y a nivel superior. Según (Ajello, 2003) “Estas plataformas virtuales proporcionan a los usuarios espacios de trabajo compartidos destinados al intercambio de contenidos e información. Tienen herramientas de comunicación (chats, correos, foros de debate, videoconferencias, blogs, etc.) cuentan con repositorios de objetos digitales de aprendizaje bien desarrollados”. (p.89)

2.1.1.8. Competencias matemáticas empleadas

Competencia 1: Según MINEDU (2020) “Conoce y comprende las características de todos sus estudiantes y sus contextos, los contenidos disciplinares que enseña, los enfoques y procesos pedagógicos, con el propósito de promover capacidades de alto nivel y su formación integral” (p. 47).

Competencia 8: Según MINEDU (2020) “Reflexiona sobre su práctica y experiencia institucional y desarrolla procesos de aprendizaje continuo de modo individual y colectivo para construir y afirmar su identidad y responsabilidad profesional” (p. 55).

Competencia 11: Según MINEDU (2020) “Gestiona los entornos digitales y los aprovecha para su desarrollo profesional y práctica pedagógica, respondiendo a las necesidades e intereses de aprendizaje de los estudiantes y los contextos socioculturales, permitiendo el desarrollo de la ciudadanía, creatividad y emprendimiento digital en la comunidad educativa” (p. 56)

Capacidades.

Según MINEDU (2020)

- Comprende los conocimientos disciplinares que fundamentan las competencias del currículo vigente y sabe cómo promover su desarrollo.
- Reflexiona individual y colectivamente sobre su propia práctica y sobre su participación en su institución o red educativa.
- Implementa los cambios necesarios para mejorar su práctica y garantizar el logro de los aprendizajes.
- Ejerce su ciudadanía digital con responsabilidad.
- Gestiona información en entornos digitales con sentido crítico, responsable y ético.
- Gestiona herramientas y recursos educativos en los entornos digitales para mediar el aprendizaje y desarrollar habilidades digitales en sus estudiantes.
- Resuelve diversos problemas de su entorno mediante el pensamiento computacional.

Desempeños.

Según MINEDU (2020)

- Comprende el aprendizaje como un fenómeno complejo, en el que intervienen diferentes procesos cognitivos, afectivos y socioculturales y que puede ser interpretado desde diversas teorías, con implicaciones distintas para las prácticas pedagógicas.
- Comprende que la reflexión, individual y colectiva, es un elemento medular en la profesión docente que le permite mejorar continuamente su práctica y construir una postura sobre las políticas educativas. En coherencia, concibe la reflexión como un proceso sistemático, cíclico y

constante, orientado al análisis de las propias acciones para tomar decisiones pedagógicas que respondan a dicho análisis.

- Identifica las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales en términos de acceso a la información y su valor como herramientas para mediar el aprendizaje.

DOMINIO 1: PREPARACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES	
COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Competencia 1 Conoce y comprende las características de todos sus estudiantes y sus contextos, los contenidos disciplinares que enseña, los enfoques y procesos pedagógicos, con el propósito de promover capacidades de alto nivel y su formación integral	Comprende las características individuales, evolutivas y socioculturales de sus estudiantes y sus contextos, así como la forma en que se desarrollan los aprendizajes.
	Comprende los conocimientos disciplinares que fundamentan las competencias del currículo vigente y sabe cómo promover su desarrollo.
DOMINIO 4: DESARROLLO PERSONAL Y DE LA PROFESIONALIDAD E IDENTIDAD DOCENTE	
COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Competencia 8 Reflexiona sobre su práctica y experiencia institucional y desarrolla procesos de aprendizaje continuo de modo individual y colectivo para construir y afirmar su identidad y responsabilidad profesional.	Reflexiona individual y colectivamente sobre su propia práctica y sobre su participación en su institución o red educativa.
	Implementa los cambios necesarios para mejorar su práctica y garantizar el logro de los aprendizajes.
	Participa críticamente en la discusión y construcción de políticas educativas a partir de su experiencia y conocimiento profesional.
Competencia 11 Gestiona los entornos digitales y los aprovecha para su desarrollo profesional y práctica pedagógica, respondiendo a las necesidades e intereses de aprendizaje de los estudiantes y los contextos socioculturales, permitiendo el desarrollo de la ciudadanía, creatividad y emprendimiento digital en la comunidad educativa.	Ejerce su ciudadanía digital con responsabilidad.
	Gestiona información en entornos digitales con sentido crítico, responsable y ético.
	Gestiona herramientas y recursos educativos en los entornos digitales para mediar el aprendizaje y desarrollar habilidades digitales en sus estudiantes.
	Se comunica y establece redes de colaboración a través de entornos digitales con sus pares y los miembros de su comunidad educativa.
	Resuelve diversos problemas de su entorno mediante el pensamiento computacional.

Nota: MINEDU (2020)

2.1.2. Definición Ejercicios algebraicos

Para Barrio y Ruíz (2017) los ejercicios algebraicos “son los procedimientos que debe efectuar el alumno para hallar las soluciones de ejercicios que implican un razonamiento algebraico o que se hallan inmersos en un contexto algebraico. El

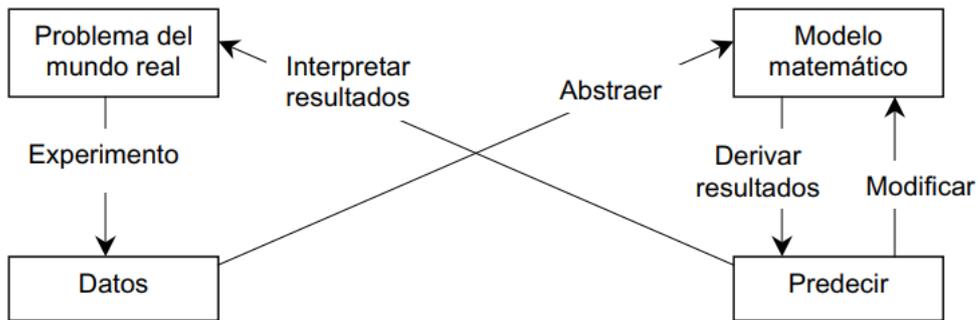
documento que rige las prácticas educativas a nivel nacional” (p. 89). Según lo que se puede inferir es el “Currículo Nacional de la Educación Básica” el que está sistematizado por competencias, capacidades, desempeños, etc. En este caso se desarrollan los temas sobre:

2.1.2.1. Funciones.

Ejercicios sobre funciones, para los autores Engler et al. (2019) refieren lo siguiente sobre el tema:

El concepto de función surge con fuerza en el campo de la ciencia y de la aplicación de la matemática al estudio y resolución de problemas concretos en biología, administración, economía y ciencias sociales. Su estudio constituye uno de los sustentos de la matemática actual. Se relaciona con la necesidad de considerar situaciones en las que distintas magnitudes variables están relacionadas entre sí, sabiendo que los valores que toman algunas de ellas dependen y están ligados a los valores de las demás. (p.14)

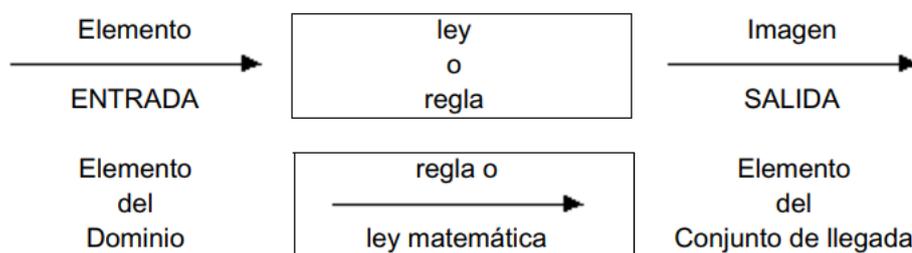
Según los autores, este tipo de prototipo numérico dan a conocer resultados que admiten entender lo que pasará en situaciones reales, en este caso se podrá predecir con precisión o en todo caso si los resultados no se ajustan al modelo, para ello, se hará falta diversas modificaciones, la siguiente imagen refuerza la explicación:



Nota: Engler et al. (2019)

Asimismo, los autores refieren que la definición sobre funciones es la siguiente:

Sean A y B dos conjuntos no vacíos, que llamamos dominio y conjunto de llegada respectivamente. Entendemos por función de A en B a toda regla que hace corresponder a cada elemento del dominio un único elemento del conjunto de llegada. Se puede pensar que una función es un dispositivo de entrada-salida. Se proporciona un elemento (entrada) a una ley o regla matemática que la transforma en una imagen (salida). Una función es un tipo especial de relación que expresa cómo una cantidad (la salida) depende de otra (la entrada). Engler et al. (2019, p. 16)



Si tenemos en cuenta esto podemos definir:

Dominio: conjunto de todos los valores de entrada.

Conjunto de imágenes: conjunto de todos los valores de salida.

Nota: Funciones (2019)

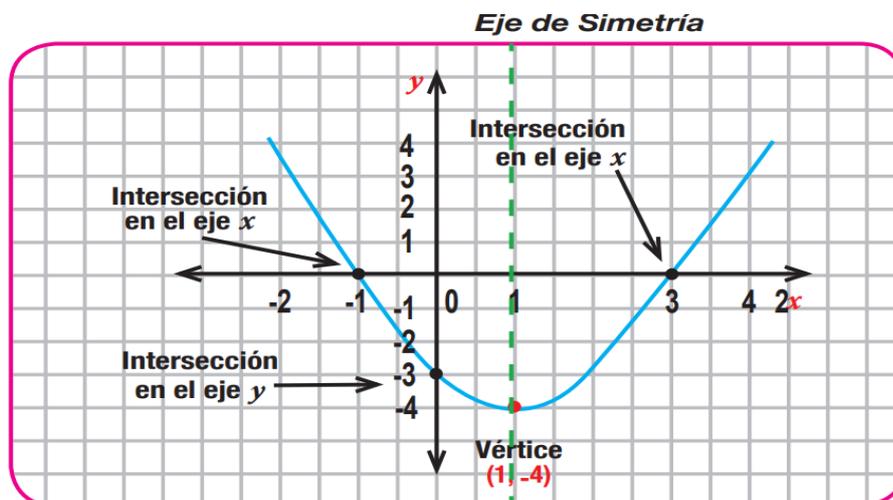
2.1.2.2. Ejercicios sobre graficas de ecuaciones cuadráticas.

Las gráficas sobre ecuaciones cuadráticas se definen según el punto de vista de los autores, Huirca y Carmono (2013): la enseñanza sobre el tema es para que los discentes comprendan que la función cuadrática es una suerte de herramienta matemática, la cual tiene gran utilidad para establecer fenómenos que se encuentran en el contexto. Asimismo, es necesario adecuar diferentes estrategias que permitan su comprensión, de esta forma el desarrollo se puede lograr de forma más fácil, sin embargo, para hacer la comprensión de la resolución más amigable para los estudiantes, la intervención del docente es necesaria.

Las características de estas funciones cuadráticas:

- En general existe un término que tiene una variable elevada al cuadrado.
- La mayoría de las veces esta variable se designa por la letra x , pero también se pueden usar otras, por ejemplo, t . Engler et al. (2019, p. 8)
- La expresión del lado derecho es un polinomio que tiene por lo general 3 términos, pero también puede tener nada más que uno sólo como en el ejemplo (b); o solo 2 como en el ejemplo (f) A veces una función cuadrática no está dada en su forma general como es el caso del ejemplo (e) por lo que es necesario aplicar algún procedimiento algebraico para transformarla, así en ese ejemplo, $f(x) = 2(x - 3)^2 + 3$ queda: $y = 2x^2 - 12x + 21$. Engler et al. (2019, p. 8)

En el momento que se grafica la función cuadrática, se puede verificar el intercepto, asimismo, el cero, el vértice y el eje de simetría:



Nota: Huircan & Carmono (2013)

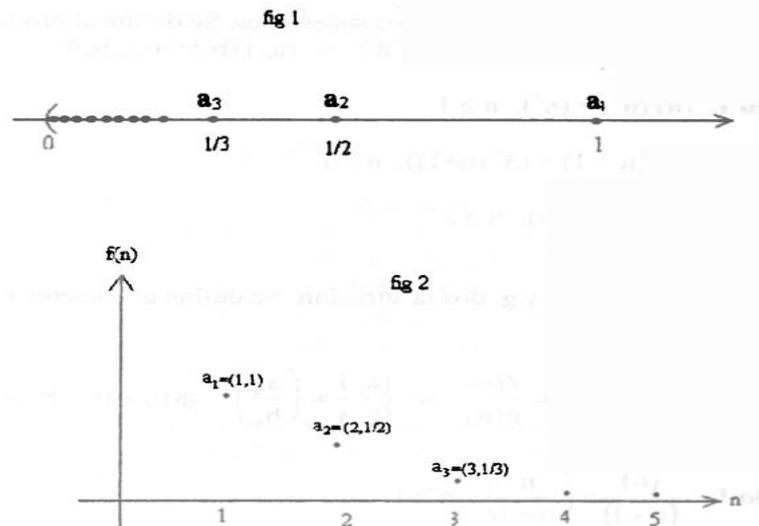
2.1.2.3. Sucesiones numéricas

Una sucesión es una función " f " cuyo dominio son casi todos los enteros positivos. Si el recorrido es un subconjunto de los números reales, f se dice una sucesión real y si el recorrido es un subconjunto de los números complejos, f se dice una sucesión compleja. El n -ésimo término de la sucesión " f ", se denotará por $f(n)$ o en forma sucinta por a_n , y la sucesión misma por $\{ a_n \}$ ó $\{ f(n) \}$ ó (a_n) . En la práctica basta con especificar el término general a_n , si no hay riesgo de confusión. Generalmente se utilizan letras minúsculas subíndizadas entre corchetes o paréntesis. Preferiremos en adelante esta última aceptación cuando se trata de precisar las definiciones. (Salazar & Acevedo, 2007, p. 4)

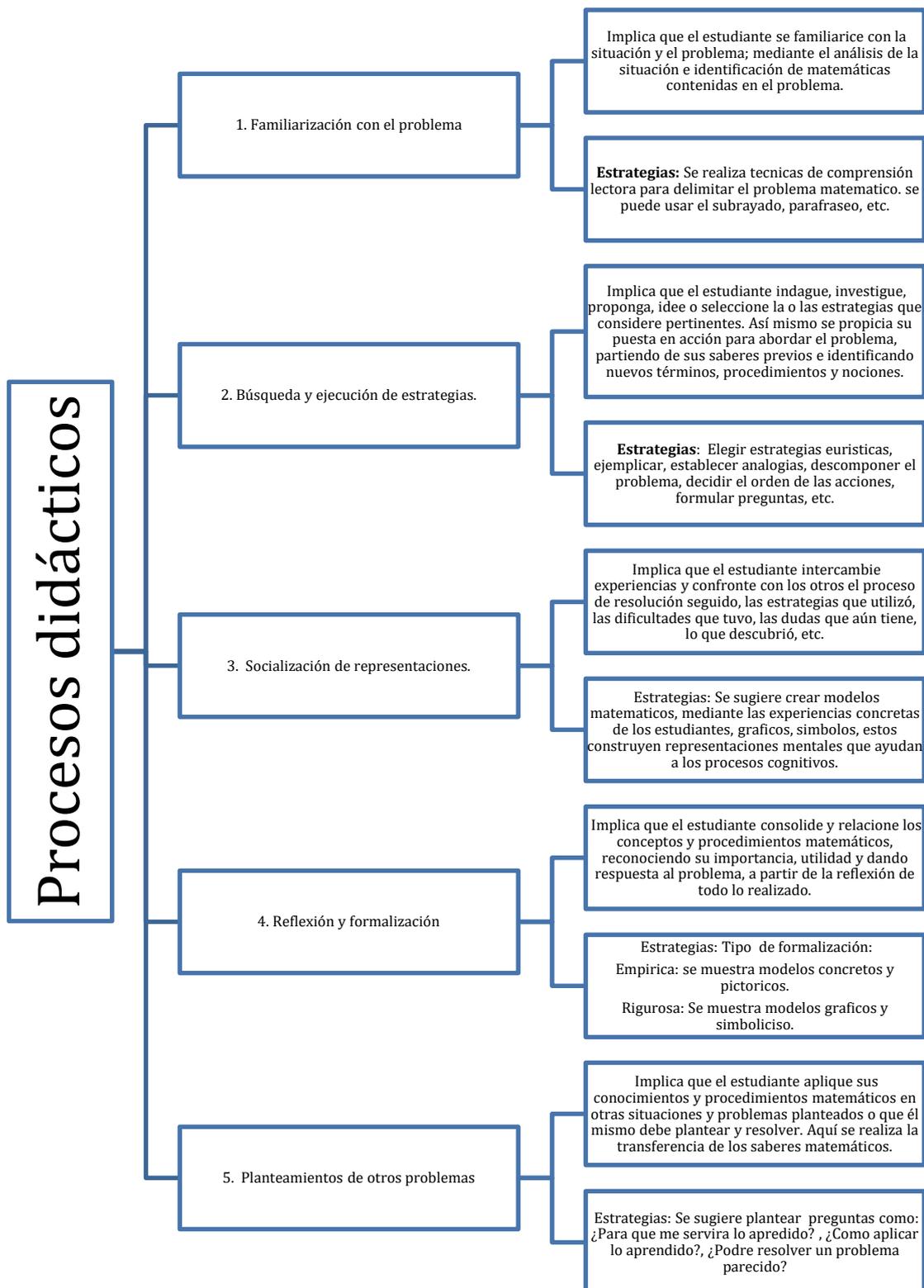
2.1.2.4. Gráfica de una sucesión

Para Salazar y Acevedo (2007) Es el trazo que se realiza uniendo los puntos, este se puede realizar en una recta, los cuales se realizan en el plano cartesiano OXY; para una mejor comprensión se muestra un ejemplo de los autores:

Ejemplo 1. $(a_n) = \left(\frac{1}{n}\right)$



2.1.2.5. Procesos didácticos en el área de matemática



Nota: Elaboración propia (fuente de la información MINEDU (2020))

2.1.2.6. Khan Academy y la resolución de ejercicios algebraicos

Khan Academy se estudia desde el área de matemáticas, dirigido a especialmente a temas algebraicos, es decir, se da a conocer las herramientas que ofrece la plataforma a favor del aprendizaje de este ámbito, con la intención de trascender con la plataforma, es más, se pretende hacer un prototipo educativo, asimismo, dicha plataforma se puede adaptar a las necesidades del grupo, es decir, el educador puede realizar cambios convenientes en el lugar, contextualizando el contenido, aportando materiales y herramientas. “La implementación y el empleo de nuevas herramientas de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el aula en asignaturas de matemática han sido ampliamente estudiados en diversos contextos” Morales et al. (2019, p. 21). Para acotar el tema se toma la perspectiva de los autores Fernández y Muñoz (2007) quienes refieren lo siguiente:

El ordenador tiene gran capacidad de atracción en los alumnos, aunque hay que procurar no abusar de esa herramienta, pues de lo contrario se corre el peligro de que pierda su gran atractivo. Hemos comprobado que alumnos que son pasivos e incluso disruptivos en clase, delante del ordenador cambian su actitud y al menos trabajan dentro de sus capacidades y actitudes. Ya que cada alumno puede desenvolverse a su ritmo natural de trabajo y que muchas actividades pueden ajustarse a distintos niveles de dificultad, las herramientas de las que disponemos nos permiten tener trabajando a todos los alumnos, cada uno dentro de sus capacidades y aptitudes. (p.121)

2.2. Marco conceptual

Aprendizaje Híbrido: Zambrano (2016) “El aprendizaje híbrido permite adaptarse a la realidad tecnológica actual y entiende las nuevas tecnologías como recursos provechosos para facilitar el aprendizaje. Las distintas técnicas no se limitan únicamente a la transferencia unidireccional del conocimiento” (p. 45). Se entiende que se trate de videos que transmiten tutoriales, esta se considera como herramienta constructiva y colaborativa.

Aprendizaje invertido: Chaves (2019) “Es un enfoque pedagógico que promueve invertir el tiempo de aula en el desarrollo de proyectos, poniendo en práctica las habilidades del siglo XXI, y una atención más personalizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 34). Por ello demanda docentes capaces de ser facilitadores y guías, que puedan brindar información útil y que sea consultada a través de Internet, de modo que se haga uso de las herramientas de la web 2.0.

Aprendizaje Online (e-learning). Barrio y Ruíz (2017): “Es el aprendizaje mediado por las tecnologías de la información y de la comunicación. Surge como una evolución de lo que se denominaba educación a distancia, y dadas sus características suele darse a través del uso de internet” (p.23). El autor hace referencia a la “alfabetización digital”, el cual hace referencia a la utilización correcta de los medios digitales, específicamente de la computadora, con ello, se muestra la habilidad que se tiene en el manejo de las TICs.

Aula Invertida: También conocido como Flip Teaching, Flipped Classroom o Aula inversa, se identifica por el intercambio de las dos tareas más características del proceso de formación: la toma de la lección y la realización de deberes. Sein-Echaluze Lacleta et al. (2015)

Habilidades digitales. Barrio y Ruiz (2017) señalan que cada quien tiene aptitudes en todo ámbito, sin embargo, esta se refiere a las destrezas que se dan al uso de las tecnologías, según el punto de vista del autor, esta habilidad se destaca más en los jóvenes, puesto que para ellos es innato, se dice que cuanto más jóvenes incursionan en el mundo tecnológico son más hábiles; asimismo, esta se convierte en un estilo de vida, por la necesidad que demanda la educación hoy en día.

MOOCs. El concepto de dicho enunciado se realiza a través de Alierta y Telefónica (2017) que refiere que se trata de un acrónimo que deriva del inglés “Massive open online course”, que es un curso que se pone a disposición de todos los usuarios, que se encuentra en el internet, están propuestos por instituciones a nivel mundial, la dinámica propuesta es la de un curso virtual, que permite realizar calificaciones y retos que permite acceder a un certificado.

OVA (Objeto Virtual de Aprendizaje): Sein-Echaluze Lacleta et al. (2015) “Es un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable; con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización”. (p. 34)

Plataforma Digital.- Para Alierta y Telefónica (2017) “Las plataformas de e-learning son el software de servidor que se ocupa principalmente de la gestión

de usuarios, cursos y de la gestión de servicios de comunicación, dando el soporte necesario al escenario de elearning” (p. 36).

Recurso educativo abierto (REA). “Cualquier recurso educativo (incluso mapas curriculares, materiales de curso, libros de estudio, streaming de videos, aplicaciones multimedia, podcasts y que haya sido diseñado para la enseñanza y el aprendizaje) que esté plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes” Bonilla (2016, p.15)

TIC (Tecnologías de la información y la comunicación).- Según Ludeña (2019) Se consideran como tal a las presentaciones o soportes tecnológicos los cuales se usan con el propósito de procesar y compartir desemejantes arquetipos de inquisición.

2.3. Antecedentes empíricos de la investigación

En el siguiente apartado, se hizo revisión de investigaciones que guardan la relación con la presente, en la misma línea estas sirvieron para realizar la “discusión de resultados”, con el propósito de darle sustento científico al estudio, después de lo explicado se tiene resultados a nivel internacional y nacional, a los siguientes:

2.3.1. Antecedentes internacionales:

Ruiz (2018) El título de la investigación: “uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once”, el que se realizó para obtener el grado de Magister en Educación Superior en la Universidad ICESI – Escuela de Ciencias de la Educación – Santiago de Cali. “El objetivo general de esta

investigación es analizar cómo el uso de la plataforma educativa Khan Academy, favorece el aprendizaje de las razones trigonométricas en estudiantes de grado once de la institución educativa TITAN del municipio de Yumbo”, estos refieren que tienen un nivel mínimo respecto al desempeño académico en el área de matemáticas, posee un enfoque no experimental de trascendencia descriptivo, tipo investigación acción.

Conclusiones:

- a) Se logró acrecentar los horizontes de la práctica de los educandos, sin embargo, el porcentaje fue mayor en los que utilizaron la plataforma educativa y los que no mejoraron, pero en bajo porcentajes.
- b) En la institución se introdujo la práctica de las herramientas tecnológicas, con ello, se cree que los educandos logren educación autónoma, dejando detrás la deserción escolar.

Ramírez y Vizcarra (2016) El título de la investigación es: “Desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes normalistas mediante Khan Academy”. La presente fue un artículo científico de la Universidad Autónoma Indígena de México. La metodología que se usó fue la investigación acción, cuyo enfoque fue la investigación cualitativa.

Conclusiones:

- a) Los estudiantes aumentan el desempeño estudiantil, se disminuye la ansiedad que los estudiantes experimentan al realizar cursos de matemáticas o la resolución de problemas matemáticos.

- b) Al presentar a la aplicación como Khan Academy como un juego, los estudiantes tienen otra idea sobre ello, y hay una disposición diferente.
- c) Dicho evento ayuda al “método de enseñanza-aprendizaje” habitual la que está basada en una indagación que brinda el educador, esta da paso a la autonomía de los discípulos para que puedan solucionar problemas numéricos, de esta manera se realizarán los ejercicios a ritmo de cada quien.

Bonilla (2016) En el trabajo de realizó, que se tituló: “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 obtener el grado de maestro en la Universidad Pontificia Javeriana en Bogotá, el objetivo de la investigación es analizar el grado influencia entre el diseño de una habilidad del aprendizaje con diferentes modalidades en las cuales la plataforma Khan Academy, tenga interacción. La metodología que se utilizó por una investigación acción, cuyo enfoque fue cualitativo, propositivo. Los autores llegaron a concluir que la plataforma que se instituyó sirve de herramientas que estimulan los aprendizajes, no obstante, no se fomenta el acceso de manera adecuada, por otro lado, otra de las ventajas es que esta plataforma capta la atención de los escolares, se cree que es por el vínculo que tienen con la tecnología.

Conclusiones:

- a) Khan Academy permite la evaluación de la destreza de los estudiantes respecto a la resolución de problemas matemáticos.

- b) Los estudiantes al tener contacto con la tecnología, son más hábiles con el uso de las aplicaciones, en este sentido aprender el Khan Academy es mucho más sencillo para ellos.
- c) La incidencia del uso refuerza y mejora aprendizajes matemáticos.

2.3.2. Antecedentes nacionales.

Rodríguez (2018) Estudio intitulado: “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”, presentada con la intención de obtener el grado académico de Magister en Educación Superior en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – Escuela de Posgrado. El propósito fue “Determinar de qué manera influyó el Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la institución”. La autora aplicó la metodología pre experimental, se contó con 17 discípulos, los cuales integran el 4to año de educación secundaria, estos fueron evaluados en el inicio y al final de la aplicación.

Conclusiones:

- a) Khan Academy es una plataforma a nivel internacional conocida, por tanto, debe formar parte de la educación, tanto como a nivel básico regular y superior.
- b) La propuesta que se presenta mejorar de manera significativa en el aprendizaje académico de los estudiantes.
- c) La plataforma “Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del nivel secundario”.

Quispe (2017) el autor presenta el estudio intitulado: “Influencia del neols como evaluador para el aprendizaje de la capacidad de resolución de problemas de situaciones lógicas y sumatorias del cuarto grado de educación secundaria de una institución educativa privada” presentada para optar el grado de magister en la Pontificia Universidad Católica del Perú – Escuela de Posgrado, de los resultados hallados resultó que hay un relación relativa entre la utilización del sistema investigado con el “desarrollo de capacidades de resolución de problemas situaciones lógicas y sumatorias”, los cuales se relacionan con el tiempo que un escolar dedica a su trabajo y los resultados que obtiene, por tanto, se recomienda el uso del sistema.

Conclusiones

- a) De todas las plataformas que se tiene, sin embargo, cuando estos no se aplican de forma adecuada, las ventajas que se puede tener no son las que se reciben, por ello la importancia de aplicar una APP adecuadamente es importante; asimismo, se encontró que esta aplicación mejoró las destrezas al desarrollar ejercicios matemáticos.
- b) El uso del sistema evaluado influye positivamente en la instrucción del educando, se considera que los que tuvieron resultados buenos son los que le dedicaron más tiempo al sistema.

Barrientos (2016) Da a conocer su trabajo titulado: “Uso del blog para el desarrollo de la capacidad de comunicación matemática en alumnas del segundo de secundaria de un colegio particular de Lima”. Presentada para optar el grado de magister en la Pontificia Universidad Católica del Perú – Escuela de Posgrado. El objetivo de la investigación fue determinar la influencia del uso del

blog en el desarrollo de la capacidad de comunicación y matemática, la metodología fue cualitativa, investigación, pre experimental, la población de la investigación fue 75 estudiantes.

Conclusiones:

- a) El blog se puede utilizar como estrategia didáctica promoviendo el pensamiento matemático, permitiendo a los educandos comentar de forma oportuna en la misma plataforma, promoviendo así un debate en línea, con ello, se puede motivar a las capacidades de los aprendices.
- b) Evidenció una desventaja, respecto a la utilización del blog, ya que las expresiones matemáticas en el teclado son de difícil uso, es decir, un problema matemático no se puede expresar fácilmente con el teclado; Permitió evidenciar una desventaja, dado que el blog no permitía que los alumnos expresaran su pensamiento matemático debido a la dificultad que presenta el lenguaje matemático.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

a. Hipótesis general

La aplicación Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.

b. Hipótesis específicas

- a) La aplicación Khan Academy influye en la resolución de ejercicios sobre funciones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.
- b) La aplicación Khan Academy influye en la resolución de ejercicios sobre gráficas de ecuaciones cuadráticas en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.
- c) La aplicación Khan Academy influye en la resolución de ejercicios sobre sucesiones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.

3.2. Identificación de variables

3.2.1 Variable Independiente

Khan academy

3.2.2 Variable Dependiente

Ejercicios Algebraicos

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1:*Tabla de Operacionalización de variables*

Operacionalización de variables								
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	indicadores	Estructura de la propuesta	Duración	Realización	resultado
Aplicación Khan Academy	Khan (2020) la plataforma Khan Academy utiliza un algoritmo informático que facilita que cada estudiante aprenda a su propio ritmo a través de ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado donde puede acudir dentro o fuera del aula.	La aplicación del Khan Academy se estudiará a partir de los siguientes sub categorías, las cuales se establecieron con la finalidad de llegar al objetivo de la investigación, para ello, se considera lo siguiente: Como primera sub categoría Videos instructivos Ejercicios de práctica Panel de aprendizaje personalizado	Videos instructivos	Conceptos teóricos Lectura de transcripciones Revisión de ejemplos resueltos	Inicio Encuestas Aplicación de pre test a los estudiantes del segundo ciclo del Instituto Pedagógico Santa Ana.	20 min. Fecha: 10 – Agosto, 2021. 1 hora (60 min.) Fecha: 27 – - dic. 2021	Se utilizó una encuesta adaptada de: Ruiz (2016) Se realizó una prueba tomando en cuenta los temas de algebraicos que concierne al segundo ciclo en el Instituto Pedagógico, considerando las sub categorías.	Diagnostico
			Ejercicios de práctica	Claridad de enunciados Claridad en alternativas Uso de calculadora	Desarrollo Creación de la plataforma Khan Academy Aplicación de las sesiones sobre ejercicios algebraicos en la plataforma Khan Academy.	Duración: 8 semanas. (3 semanas para la unidad I, II y 2 semanas III unidad) Frecuencia: 4 horas semanales	Se creó la plataforma Khan Academy, luego de recibir capacitaciones al respecto, además de tener experiencia en su uso, en alumnos particulares, con buenos resultados.	Resuelve ejercicios algebraicos Utiliza la plataforma Khan Academy
			Panel de aprendizaje personalizado	Resumen de progresos Identificación de fortaleza Uso de pistas				

Resolución de ejercicios algebraicos	(Barrio & Ruíz , 2017) En el contexto de esta investigación se consideran ejercicios algebraicos a los procedimientos que debe efectuar el alumno para hallar las soluciones de ejercicios que implican un razonamiento algebraico o que se hallan inmersos en un contexto algebraico.	la resolución de ejercicios algebraicos se consideran desde el punto de vista de las sub categorías siguientes: como los ejercicios sobre funciones Ejercicios sobre graficas de ecuaciones cuadráticas y ejercicios sobre sucesiones.	Ejercicios sobre funciones	Formula consultas Evaluar funciones Dominio y rango			Las sesiones se realizaron considerando los temas propuestos por el instituto pedagógico, asimismo, se dictó a los dos grupos de igual forma, sin embargo, el grupo experimental tuvo acceso a la plataforma.
		Ejercicios sobre graficas de ecuaciones cuadráticas	Composición de funciones Ecuaciones cuadráticas Parábolas.	Cierre Aplicación de post test a todos los estudiantes del según ciclo. Taller a los docentes del Instituto Pedagógico Santa Ana.	1 hora (60 min.) Fecha: 31 – Dic.	Se aplicó la misma prueba que se tomó al inicio. Se elaboraron, diapositivas, videos, y tablas descriptivas sobre los resultados de la aplicación de la plataforma.	Resultados Exposición de resultados y evidencia de la eficacia de la plataforma Khan Academy Propiciación del uso de la plataforma en el Instituto pedagógico.
		Ejercicios sobre sucesiones	Sucesiones aritméticas Sucesiones geométricas Series	4 horas Fecha: 06 – En.			

IV. METODOLOGÍA

4.1. Ámbito de estudio: Localización política y geográfica.

La investigación se desarrolló en el Instituto Superior Pedagógico Privado “Santa Ana” cuya ubicación geográfica se encuentra en La provincia de La Convención, Capital Quillabamba, departamento de Cusco, ubicada en la región suroriental de Perú.

El Instituto Superior Pedagógico Privado “Santa Ana” se ubica en Jirón Jorge Basadre N° 123 – Quillabamba – La Convención, fue creado por Decreto Supremo N° 023-94-ED el 22 de julio de 1994, en años posteriores se fueron aprobando el funcionamiento de las diversas especialidades, en la actualidad tiene cinco especialidades, cuenta con la prestación de servicios de 30 docentes, alberga a 762 estudiantes y hasta la actualidad hay 600 egresados; el Instituto es acreditado el 24 de mayo del 2016 mediante R.D.N°265-2016-MINEDU.

4.2. Tipo y nivel de investigación

Se escogió el estudio aplicativo, ya que las características que se proponen son los “objetivos prácticos”, es decir, el principio que se considera es la utilización del marco teórico, el cual se consideró para generar nuevos constructos, los cuales tienen el propósito de cambiar, transformar los estándares conocidos sobre el tema, para los autores Sánchez y Reyes (2015) dichos autores señalan que la “Investigación aplicada” se da en los estudios que pretenden aplicar conocimientos que parten del contexto, dicha finalidad dar solución a diferentes problemas diagnosticados.

El enfoque de la investigación fue Cuantitativo - Cualitativo, (Hernández et al. 2014) refieren que el enfoque Cuantitativo – Cualitativo, conservan las características de cada enfoque, a conveniencia de la investigación, en la presente investigación el enfoque Cuantitativo tuvo preponderancia, ya que la investigación se basó en análisis estadístico para determinar la influencia de ambas variables, asimismo, se realizó un diagnóstico mediante una encuesta, sin embargo la ejecución del enfoque cualitativo permitió la ejecución de la propuesta metodológica.

El Nivel de Investigación fue Descriptivo, ya que permite la ejecución de la propuesta y la evaluación de esta, de esta forma permite evidenciar los aspectos problemáticos, así proponer medidas correctivas, la propuesta se dio luego de la evidencia de la influencia de la aplicación de Khan Academy en la resolución de problemas algebraicos. Según Arias-Gómez et al. (2016) “Es un plan de trabajo con el que se pretende estudiar el impacto de los tratamientos y/o los procesos de cambio en situaciones donde los sujetos o unidades de observación no han sido asignados de acuerdo con un criterio aleatorio” (p.45); puesto que se realizó un estudio donde se aplicó todos los mecanismos para demostrar el comportamiento de sus variables, esto consiste en recolectar la información en el primer proceso de su estudio siendo su diagnóstico para poder proceder con la propuesta de estudio.

En lo que corresponde al Diseño adoptado para el presente caso corresponde al Diseño Cuasi - Experimental, puesto que se tuvo dos grupos, uno experimental con el cual se tuvieron sesiones mediante el Khan Academy y se les brindaron todas las bondades de este, por otra parte, se dio el grupo control el cual permitió

evidenciar la eficacia de la aplicación, esta definición concuerda con la de los autores Hernández et al. (2014).

El diseño se resume en la siguiente gráfica:



Dónde:

GC Grupo Control

GE Grupo Experimental

X Variable independiente (Khan Academy)

O1 Pre test (Test de ejercicios algebraicos)

O2 Post test: (medición post experimental test de ejercicios algebraicos)

4.3. Unidad de análisis.

La unidad de análisis, fueron parte de la investigación los estudiantes del segundo ciclo del instituto pedagógico privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.

4.4. Población de Estudio

Martinez et al. (2016) refieren que “Es un universo que permite al investigador seleccionarlo por características con el fin de llegar al objetivo de la investigación; estos son parte de contexto donde se desarrolla la investigación” (p.78).

La población estuvo compuesta por 40 estudiantes del segundo ciclo del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.

Tabla 2:*Población***ISP Santa Ana Estudiantes
Especialidad de
matemática.**

<i>Primer ciclo</i>	42
<i>Segundo ciclo</i>	40
<i>Tercer ciclo</i>	40
<i>Cuarto ciclo</i>	42
<i>Quinto ciclo</i>	43
<i>total</i>	207

Nota: Nomina de matrícula del ISP “Santa Ana”

4.5. Tamaño de Muestra

Hernández et al. (2014) señala que: “La muestra es un subgrupo que sale de la población, esta puede seleccionarse de manera probabilístico o no probabilística” (p.89). Bajo este concepto se considera la muestra que dentro de la población que se eligió para el estudio.

4.6. Técnicas de selección de muestra.

Luego de la explicación se procedió a determinar la muestra que se utilizó para la investigación, en caso de la presente investigación se determinó el muestreo no probabilístico a conveniencia, según (Arias – Gómez et al. 2016) esta técnica no necesita ninguna fórmula matemática, sino permite al investigador elegir su muestra a conveniencia de la investigación. Respecto a ello, fue considerada, puesto que el título de la investigación refiere que la muestra fue establecida por los estudiantes del II ciclo de educación superior, como se detalla a continuación:

Tabla 3:*Muestra*

<i>Estudiantes del segundo ciclo esp. Matemática.</i>	<i>Cantidad</i>
<i>Grupo experimental</i>	20
<i>Grupo de control</i>	20
<i>Total</i>	40

4.7. Técnicas de Recolección de datos e información

La presente permite componer proposiciones que se convierten en medio para compilar datos que permita realizar la prueba de hipótesis, para el estudio se hace utilización de las técnicas e instrumentos que se visualizan a continuación:

Para Martínez et al. (2016) dan a conocer que: “Las técnicas son una suerte de parámetros que se deben de seguir, es decir, estas muestran prototipos de acciones que el investigador debe de ejecutar” (p.89). a partir de ello, se tomó como técnica a la encuesta, asimismo, se consideró evaluaciones, sesiones y fichas de observaciones.

Primero se aplicó el instrumento de evaluación (pre test y post test) para la recolección de datos, éstos fueron presentados, resumidos y organizados mediante gráficos y tablas estadísticas con apoyo del software “IBM SPSS” versión 21 y Excel.

Instrumentos para la recolección de datos:

Sánchez & Reyes (2016) Refieren que: “Un instrumento es un tipo de herramientas que se utilizan en la investigación para recolectar datos que sirvieron para contrastar la hipótesis, estos datos fueron procesados, por tanto, le dio carácter científico” (p.45). Para recoger evidencias que

orientaron a realizar la prueba de hipótesis, se hizo uso de las siguientes técnicas e instrumentos:

La encuesta: según Martínez et al. (2016) Es una técnica que permite remitir información de forma sistemática, es decir, el documento se puede dar de dos formas con preguntas abiertas, el cual permite a los encuestados remitir la información de forma espontánea, asimismo, existe la encuesta de preguntas cerradas, la cual direcciona las respuestas a algo conciso, la cual tiene opciones de respuestas.

Guía de observación: Desde la perspectiva de Martínez et al. (2016) esta técnica permite al investigador apreciar lo que la muestra realiza en el campo, esta debe ser genuina, sin ninguna intervención de este, con la finalidad de registrar toda actividad durante el desempeño en el salón o en el campo.

Documentación: Según el mismo autor, esta técnica permite utilizar algunos documentos que permitan realizar la investigación, puede utilizarse documentación existen en el lugar de realización de la investigación o realizar su propio recurso, en caso de la presente se realizaran sesiones de aprendizaje para realizar la investigación.

Instrumentos para la recolección de datos: Para recoger evidencias que orientarán a realizar la prueba de hipótesis, se hará uso de los siguientes instrumentos.

Test: según Sánchez et al. (2018) Este instrumento permite medir el nivel de competencia o grado de información que el encuestado tiene, con la finalidad de tener un registro del inicio de la investigación, con una suerte de diagnóstico, con ello, le permite iniciar la investigación, se suele realizar luego de la investigación

para que pueda registrar los resultados de esta, generalmente existe un test (diagnostico) y post test.

Ficha de observación: Desde la perspectiva de Sánchez et al. (2018) es un instrumento que permite al investigador anotar las actividades de la muestra, asimismo, esta no permite intervención del investigador, sin embargo, se convierte en una herramienta útil para verificar el comportamiento genuino de la muestra.

Documentación: Para Sánchez et al. (2018) refiere que son los documentos que se recaban para realizar la investigación, asimismo, se consideran que son los documentos que registran los procesos de la investigación, en caso de la presente se hará uso de las sesiones de aprendizaje que se pondrá en consideración para realizar la investigación.

4.8. Técnicas de análisis e interpretación de la información.

Las técnicas de análisis e interpretación utilizadas en la presente investigación fueron de tipo cualitativo y cuantitativo

4.4.1. Análisis cuantitativo: Fue utilizado para describir y caracterizar estadísticamente el nivel de influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de problemas algebraicos, mediante el programa SPSS y en la corroboración de hipótesis se utilizó la prueba T que permite la corroboración de uno o más grupos.

4.4.2. Análisis cualitativo: Permitted plasmar la propuesta sobre la utilización de Khan Academy, darla a conocer luego de una identificación a través de una matriz FODA que permitió saber la percepción de los estudiantes sobre el uso de plataformas virtuales.

4.9. Técnica para demostrar la veracidad o falsedad de las hipótesis planteadas.

Se realizó el procedimiento Prueba t de Student, la cual compara las medias de dos variables de un solo grupo. El procedimiento calcula las diferencias entre los valores de las dos variables de cada caso y contrasta si la media difiere de 0. Arias – Gómez et al. (2016)

Proceso estadístico: Para cada variable: media, tamaño de la muestra, desviación estándar y error estándar de la media. Para cada par de variables: correlación, diferencia promedio entre las medias, prueba t de intervalo de confianza para la diferencia entre las medias (puede especificarse el nivel de confianza). Desviación estándar y error estándar de la diferencia entre las medias.

Prueba t de Student: Consideraciones sobre los datos

Datos. Especifique dos variables cuantitativas (nivel de medición de intervalo o de razón) para cada prueba de pares. En un estudio de pares relacionados o de control de casos, la respuesta de cada sujeto de la prueba y su sujeto de control correspondiente deberán hallarse en el mismo caso en el archivo de datos. Arias – Gómez et al. (2016)

Supuestos. Las observaciones de cada par deben hacerse en las mismas condiciones. Las diferencias entre las medias deben estar normalmente distribuidas. Las varianzas de cada variable pueden ser iguales o desiguales. Arias – Gómez et al. (2016)

V. RESULTADOS

5.1. Análisis e interpretación

Diagnóstico

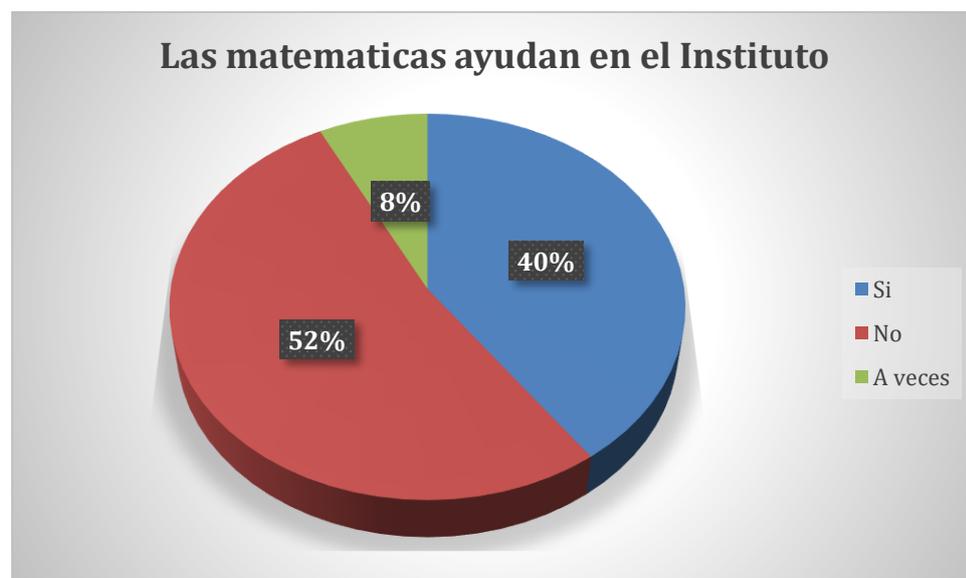
Tabla 4:

¿Las matemáticas ayudan en el Instituto?

“Las matemáticas ayuda o no en el Instituto”		
Opciones	f1	%
Si	16	40%
No	21	53%
A veces	3	8%
	40	100%

Figura 1:

Las matemáticas ayudan en el Instituto.



Nota: Del 100% (40) de los estudiantes que fueron entrevistados, el 52% refiere que la matemática no ayuda en el Instituto, asimismo, el 40% responden que sí y solo el 8% reconocen que a veces.

Se puede inferir que la mayoría de los estudiantes no cree que las matemáticas, son útiles en los estudios superiores, en este sentido, el sentir de un porcentaje mayor llama la atención, puesto que se queda rezagada dicha área.

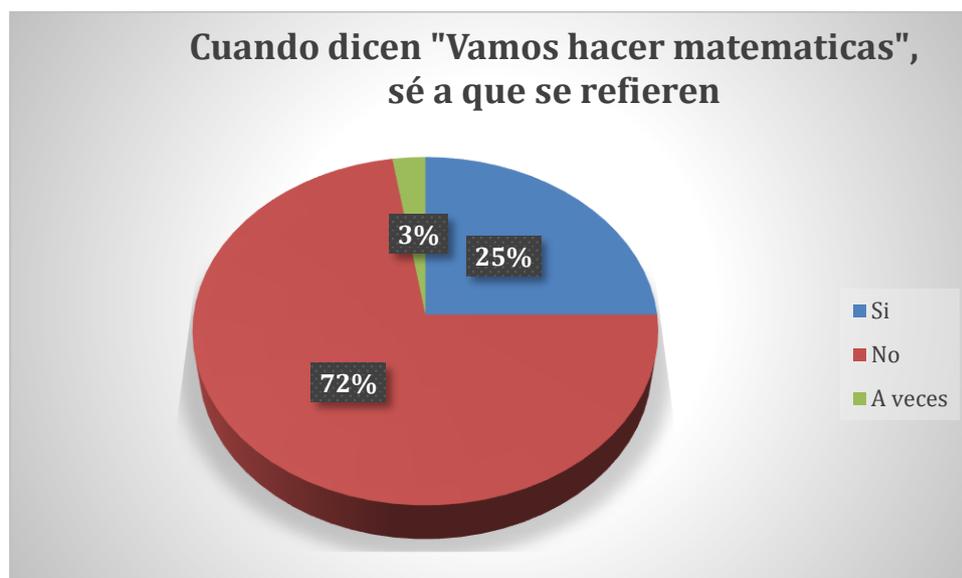
Tabla 5:

Sé a qué se refieren cuando se dice, "Vamos hacer Matemáticas"

"Cuando dicen, vamos hacer matemáticas, sé a qué se refieren"		
Opciones	f1	%
Si	10	25%
No	29	73%
A veces	1	3%
	40	100%

Figura 2:

Sé a qué se refieren cuando se dice "Vamos hacer Matemáticas"



Nota: Según la figura 2 del 100% de los entrevistados el 72% refiere que no tiene noción de a que se refieren cuando se dice "Vamos hacer matemáticas", el 25% refiere que Sí, y solo el 3% refieren que a veces.

Los datos recopilados en la encuesta refieren que los implicados le restan importancia al área de matemática, se nota un tipo de inclinación por las letras,

entonces, genera alarma dicho diagnóstico, ya que el porcentaje encontrado es alto, se percibe indiferencia en los resultados respecto a los números.

Tabla 6:

Tu profesor enseña con buenas estrategias las matemáticas

"Tu profesor enseña con buenas estrategias las matemáticas"		
Opciones	f1	%
Si	11	28%
No	20	50%
A veces	9	23%
	40	100%

Figura 3:

Estrategias sobre las matemáticas.



Nota: Desde los datos que se visualizan en la figura 3, del 100% (40) indican que el 50% No percibe que los docentes del área de matemáticas, con buenas estrategias, el 28% refieren que Sí, y el 22% cree que a veces.

A partir de los resultados se puede inferir que la mitad de los encuestados, consideran que los educadores no están utilizando adecuadas estrategias para enseñar a los estudiantes de manera correcta, los demás creen que si, se cree

que este porcentaje tiene base matemática, por ello, que se adaptan a la estrategia.

Tabla 7:

Trabajo en grupo

"Cuando trabajo en grupo aprendo más que de forma individual".		
Opciones	f1	%
Si	13	33%
No	22	55%
A veces	5	13%
	40	100%

Figura 4:

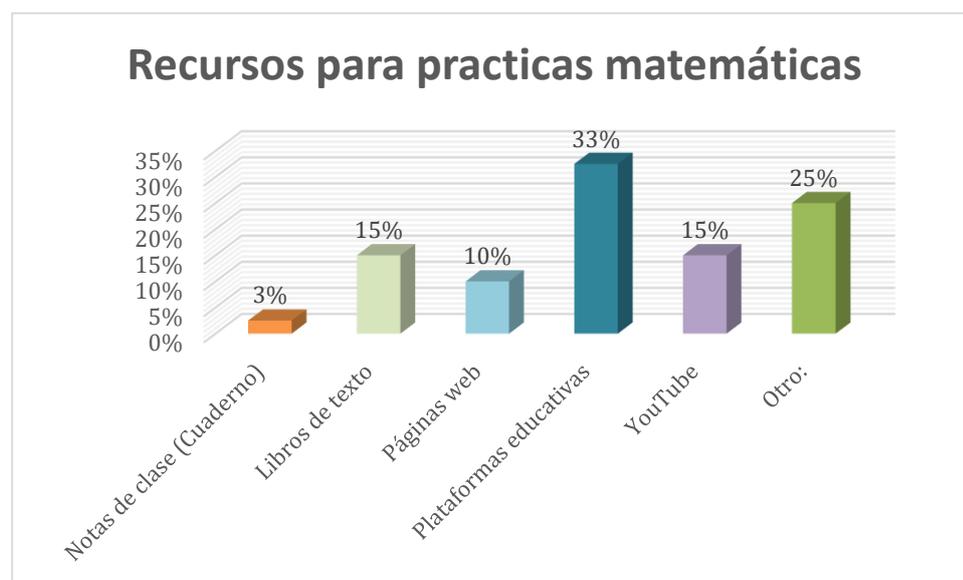
Trabajo en grupo



Nota: según la información que brinda la figura 4 del 100% (40) el 55% indican que no es mejor el trabajo en forma grupal; el 33% refiere que sí es mejor trabajar en grupo y el 13% refiere que a veces es mejor trabajar en grupo. Se cree que los resultados reflejan las consecuencias de la modalidad virtual, puesto que, se evidenció que el trabajo individual es más óptimo, además, se considera que la mayoría de los discentes, trabajan y estudian, entonces, coincidir en horarios para realizar trabajos grupales, se tornan complicados, entonces se cree que es mejor, trabajar individualmente.

Tabla 8:*Recursos para estudiar matemática*

"Recursos para estudiar matemática"		
Recurso	Puntaje	
	frecuencia	Si
Notas de clase (Cuaderno)	1	3%
Libros de texto	6	15%
Páginas web	4	10%
Plataformas educativas	13	33%
YouTube	6	15%
Otro:	10	25%
	40	100%

Figura 5:*Recursos para estudiar matemática.*

Nota: Según la figura 5 se puede apreciar que del 100% de los estudiantes el 33% prefiere trabajar con plataformas educativas, asimismo, el 25% prefiere otros recursos, el 15% prefiere el youtube, el otro 15% libros y textos y por ultimo solo el 3% prefiere las notas tradicionales en los cuadernos.

Esta pregunta se considera importante para el trabajo, asimismo, el diagnostico va a favor del trabajo, ya que un porcentaje importante refiere que gustan trabajar

con plataformas virtuales, lo que da a entender que ya tienen experiencia con ello, de esta forma, la experiencia fue positiva por ello su preferencia.

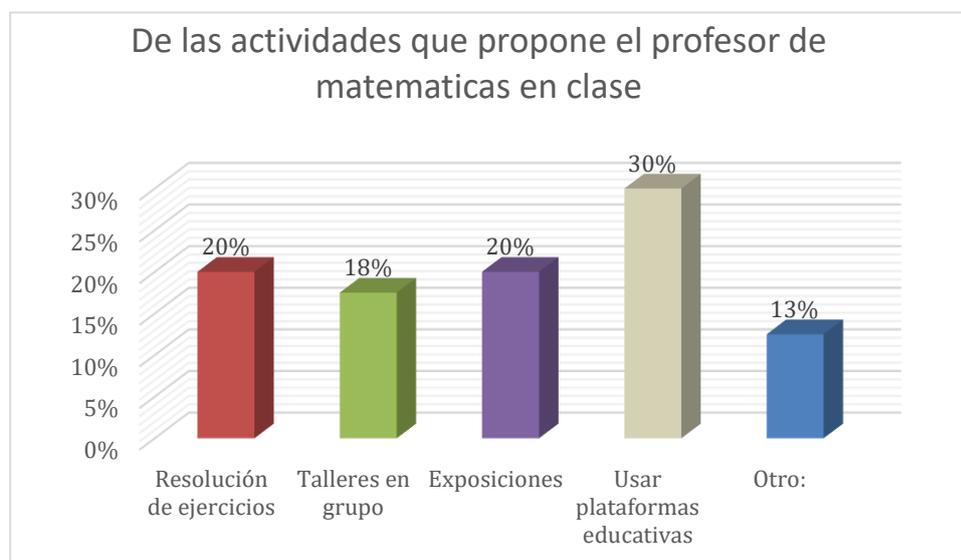
Tabla 9:

Actividades favoritas en la clase de matemática

"De las actividades que propone el profesor de matemáticas en clase"		
Recurso	Puntaje frecuencia	Les agrada
Resolución de ejercicios	8	20%
Talleres en grupo	7	18%
Exposiciones	8	20%
Usar plataformas educativas	12	30%
Otro:	5	13%
	40	100%

Figura 6:

Actividades favoritas en la clase de matemática

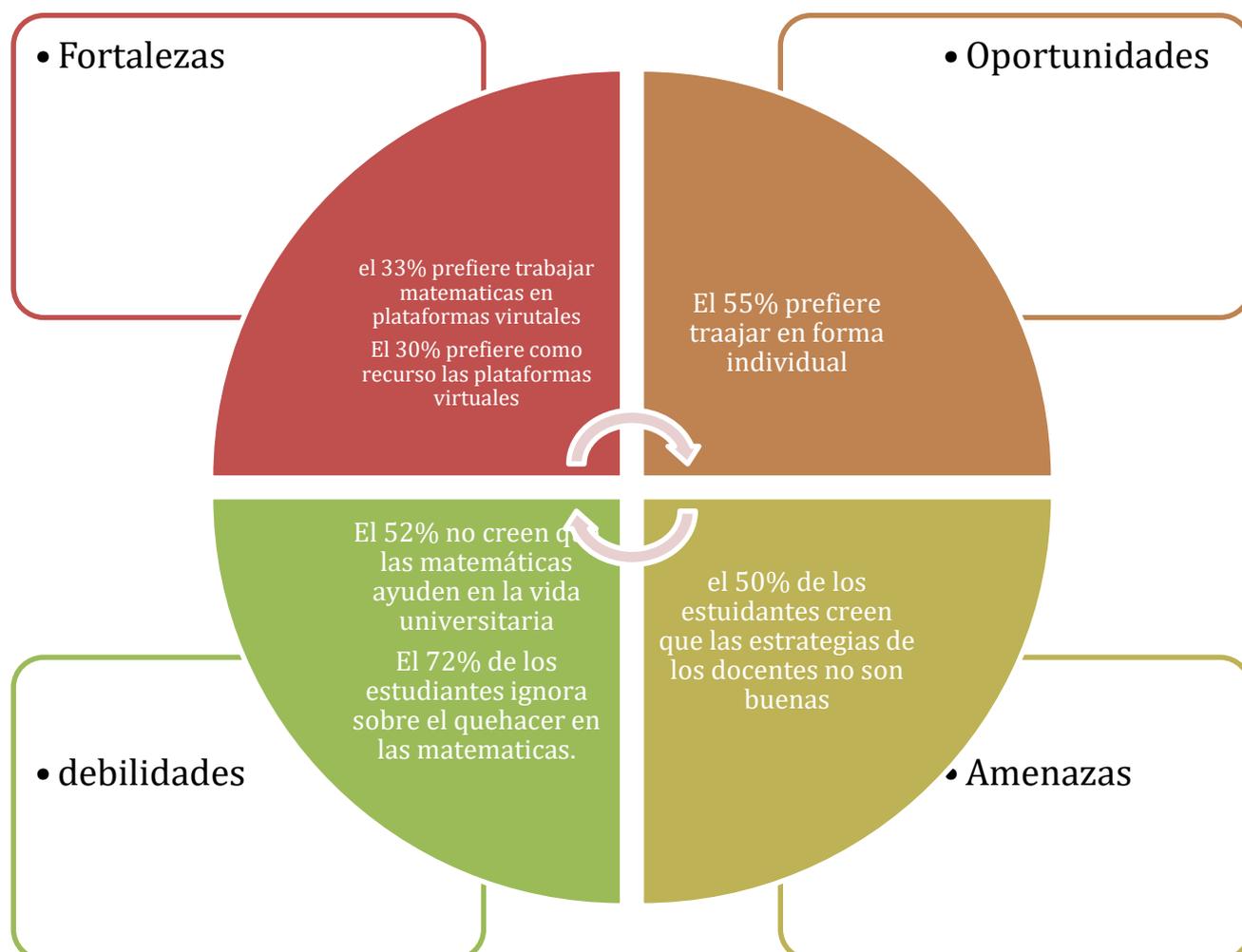


Nota: Respecto a la información de la figura 6, las actividades favoritas de los estudiantes están en primera línea las que tienen el 30% de referencia que es usar plataformas educativas, el 20% tiene a bien las exposiciones, el otro porcentaje parecido prefiere la resolución de ejercicios, el 18% talleres en grupo y el 13% prefiere otras actividades de resolución.

La presente pregunta complementa la anterior, puesto que de igual forma los discentes creen que la actividad constructiva son las que se realizan en las plataformas educativas, refuerza la idea que se tiene sobre el vínculo de los estudiantes con estas, a partir de este diagnóstico se podrá trabajar con ello.

5.2. Matriz FODA

Luego de realizar la entrevista a los estudiantes se puede llenar el FODA, para poder diagnosticar de mejor forma la situación en que los estudiantes se encuentran ante de realizar la investigación:



Por tanto, después del diagnóstico se puede inferir que las debilidades pueden revertirse con la propuesta que se presentará, asimismo, las amenazas fortalecen la idea que se da a continuación, las oportunidades permiten conocer que los estudiantes interactúan con plataformas virtuales, asimismo, las fortalezas se van a provechar para realizar la propuesta.

5.3. Procesamiento, análisis, interpretación

El presente instrumento se aplicó antes de desarrollar las sesiones pedagógicas, cuyo contenido, consta de una unidad didáctica titulada Resolución de problemas matemáticos, está conformada por 10 sesiones pedagógicas cuya duración fue de 2 horas pedagógicas cada una.

a) Análisis descriptivo de los resultados del pre test de ejercicios algebraicos.

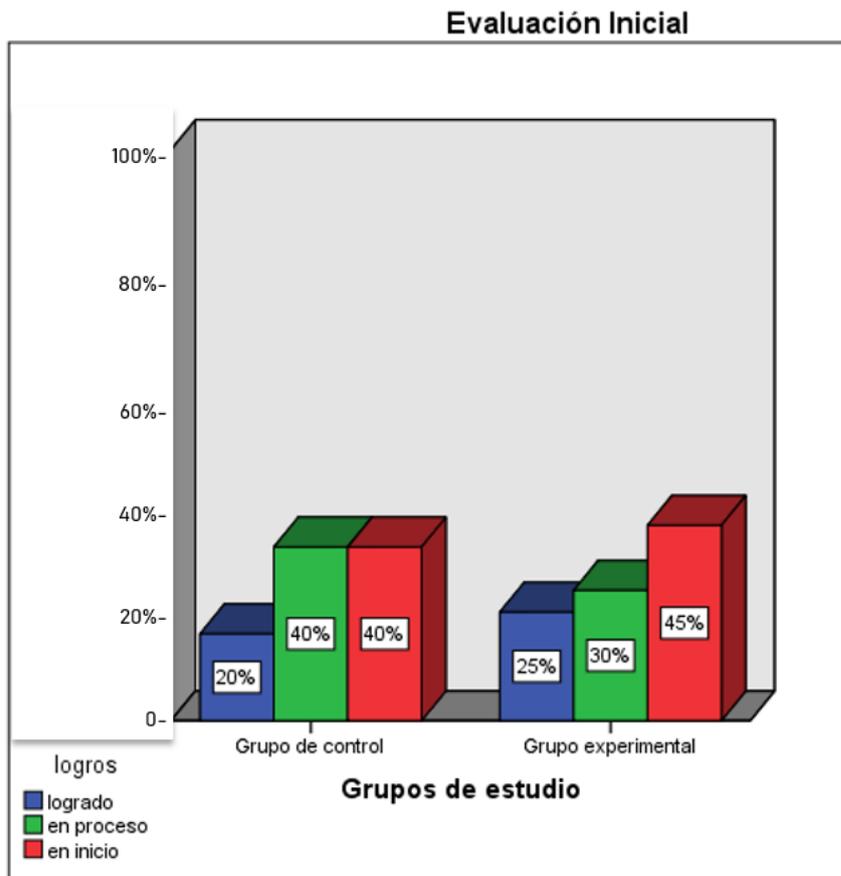
Tabla 10:

Test inicial

	frecuencia	grupo de control	frecuencia	grupo experimental
En inicio	8	40%	9	45%
En proceso	8	40%	6	30%
Logrado	4	20%	5	25%
Total	20	100%	20	100%

Figura 7:

Resultados de la prueba inicial

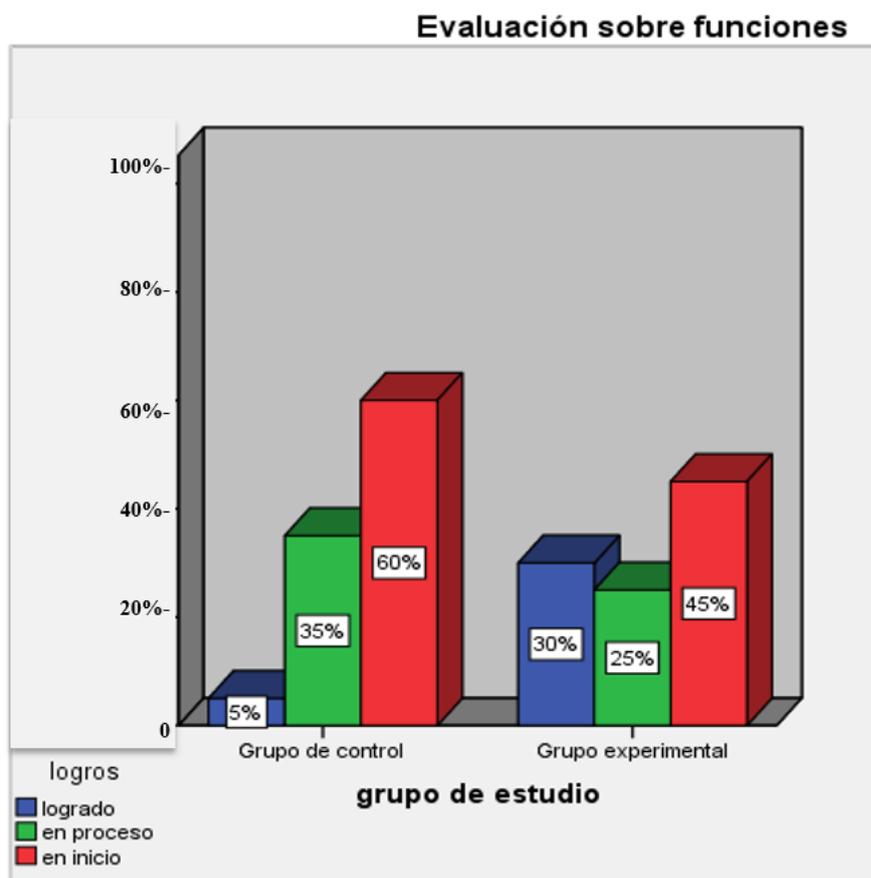


La información que brinda el gráfico, son los resultados holísticos de la prueba inicial que se hizo tanto al grupo experimental como al grupo de control, la prueba sobre resolución de problemas algebraicos, donde los resultados del grupo de control (20) señalan los siguientes resultados, tanto el 40% se encuentran en inicio, como en proceso, mientras que el 20% se encuentra en logrado; respecto al grupo experimental (20), se muestran los siguientes resultados el 45% se encuentran en inicio, el 30% en proceso y el 25% en logrado.

Se puede observar que los dos grupos presentan porcentajes considerables de estudiantes del nivel superior que se encuentran en inicio, asimismo, el grupo experimental encabeza la cifra, finalmente se observa que el nivel de logro es bajo.

Tabla 11:*Evaluación inicial sobre funciones*

	frecuencia	grupo de control	frecuencia	grupo experimental
En inicio	12	60%	9	45%
En proceso	7	35%	5	25%
Logrado	1	5%	6	30%
Total	20	100%	20	100%

Figura 8:*Evaluación sobre funciones*

Nota: El presente gráfico presenta los resultados de la prueba inicial que se hizo respecto a la dimensión funciones, asimismo, señala que en el grupo de control el 60% de los estudiantes del nivel superior se encuentran en inicio respecto a la dimensión función, el 35% en proceso y solo el 5% en logrado, respecto al grupo

experimental, el 45% se encuentra en inicio y el 25% en proceso y el 30% en logrado.

Se puede inferir que el porcentaje que encabeza la lista con un elevado porcentaje es el nivel de inicio que presentan los estudiantes, es decir, más del 50% del grupo de control se encuentran en inicio, mientras que en el grupo de control el porcentaje de logrado es considerable, dicho de otra forma, hay más estudiantes que presentan el nivel.

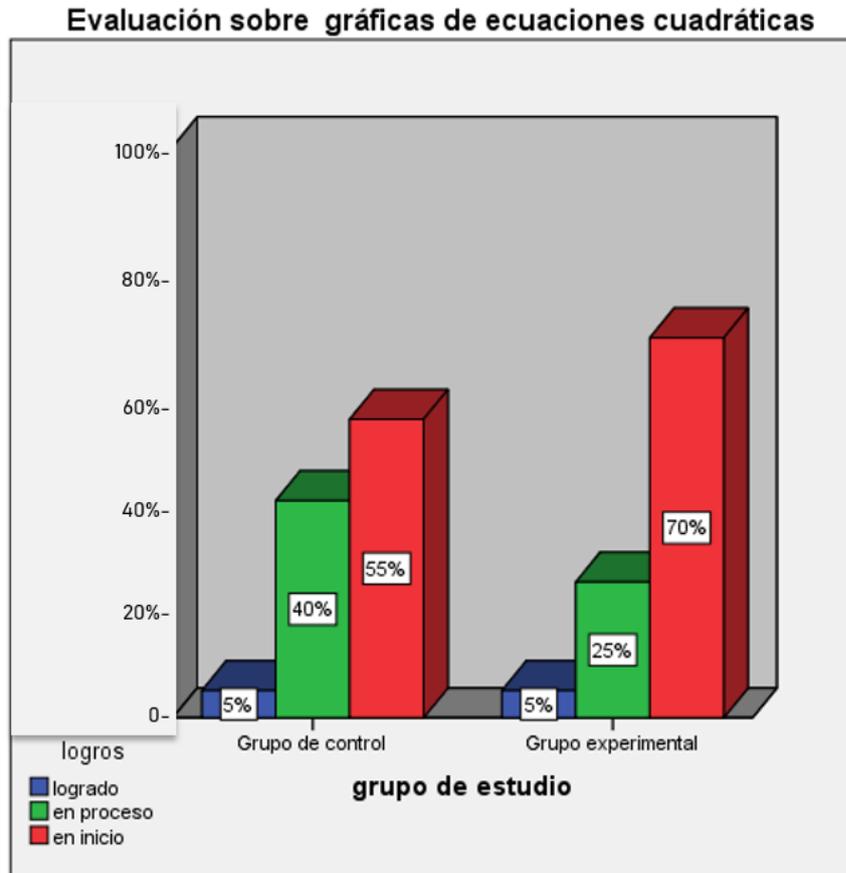
Tabla 12:

Evaluación inicial sobre gráfica de ecuaciones cuadráticas

	frecuencia	grupo de control	frecuencia	grupo experimental
En inicio	11	55%	14	70%
En proceso	8	40%	5	25%
Logrado	1	5%	1	5%
Total	20	100%	20	100%

Figura 9:

prueba inicial ecuaciones sobre grafica de ecuaciones cuadráticas

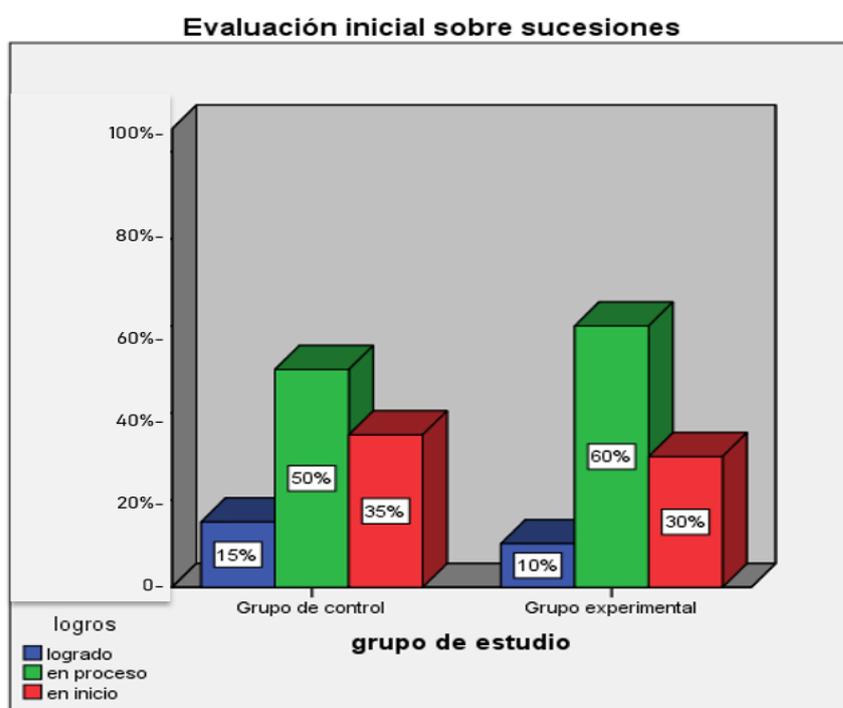


Nota: según las marcaciones que presenta el gráfico se puede apreciar que el grupo de control en su evaluaciones final el 55% de los estudiantes presentan un nivel en inicio, el 40% en proceso y solo el 5% en logrado, mientras que para el grupo de experimental, para la dimensión de ecuaciones cuadráticas el 70% se encuentra en nivel inicio, el 25% en proceso y solo el 5% en condición de logrado.

Se puede inferir que los porcentajes que llevan la delantera en el grafico son los del nivel inicio, donde más del 50% de los estudiantes del nivel superior se encuentran en este nivel, por otra parte, solo el 10% está en nivel logrado, específicamente 2 estudiantes que se puede decir que tienen un adecuado para dar inicio al curso.

Tabla 13:*Evaluación inicial sobre sucesiones*

	frecuencia	grupo de control	frecuencia	grupo experimental
En inicio	7	35%	6	30%
En proceso	10	50%	12	60%
Logrado	3	15%	2	10%
Total	20	100%	20	100%

Figura 10:*Evaluación inicial sobre sucesiones*

Nota: se puede apreciar que el gráfico presenta los resultados de la evaluación diagnóstica que se hizo a los estudiantes del nivel superior del ISP "Santa Ana", donde el grupo control del 100% (20) el 50% se encuentran en proceso, el 35% en inicio y el 15% en logrado, respecto al grupo experimental del 100% (20) el 60% se encuentra en nivel en proceso, el 30% en inicio y solo el 10% en logrado.

Se puede interpretar que los porcentajes que encabezan los gráficos son los que se encuentran en nivel de proceso, es decir, los estudiantes de ambos grupos, tienen dominio a nivel intermedio sobre la dimensión de sucesiones.

b) Análisis descriptivo de los resultados de la evaluación post test de los ejercicios algebraicos.

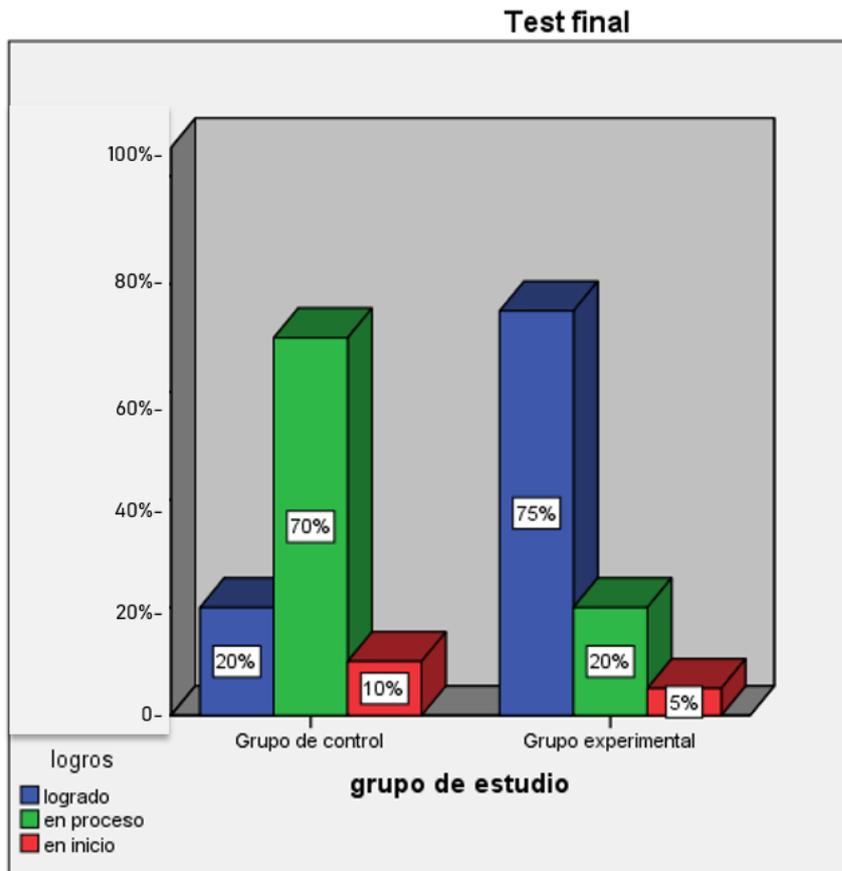
Tabla 14:

Evaluación del post test.

	frecuencia	grupo de control	frecuencia	grupo experimental
En inicio	2	10%	1	5%
En proceso	14	70%	4	20%
Logrado	4	20%	15	75%
Total	20	100%	20	100%

Figura 11:

Evaluación post test.



Nota: Resultados de la evaluación final sobre ejercicios algebraicos, después de la aplicación de la propuesta de Khan Academy en el grupo experimental, por tanto, el grupo de control al final del ciclo presenta los siguientes resultados el 70% de los estudiantes en proceso, el 20% se encuentra en logrado y el 10% en inicio. El grupo de experimental presenta los siguientes resultados, en nivel logrado están el 75% de los estudiantes, el 20% en proceso y el 5% en inicio.

En cuanto a la presentación de resultados finales, los estudiantes del nivel superior presentan una cierta mejora, más aún los estudiantes del grupo experimental donde solo el 5% se encuentra en inicio, ese resultado es de forma general, mientras que el grupo del nivel logrado presenta una mayoría considerable.

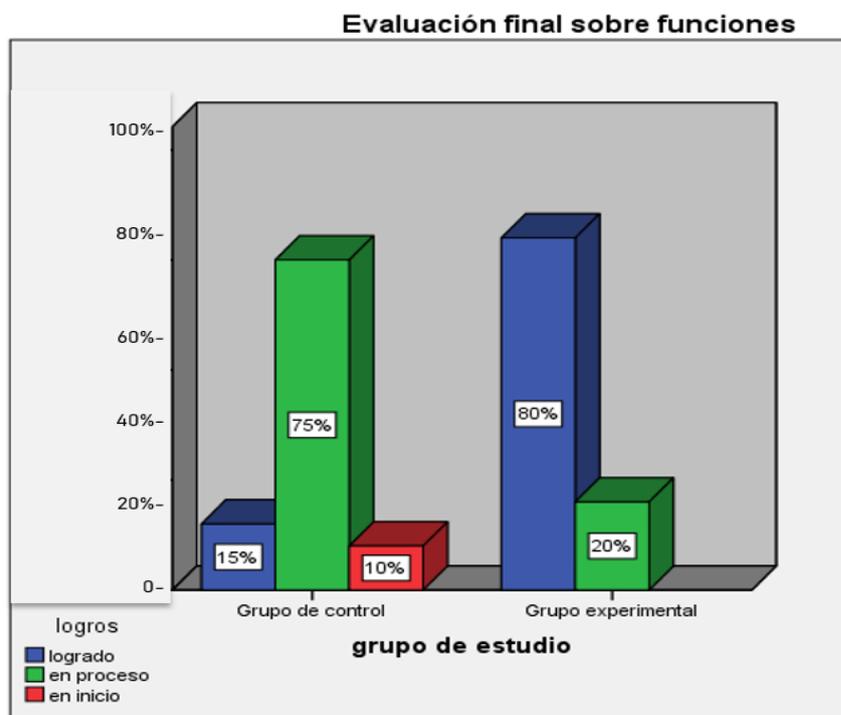
Tabla 15:

Evaluación post test sobre funciones.

	frecuencia	grupo de control	frecuencia	grupo experimental
En inicio	2	10%	0	0%
En proceso	15	75%	4	20%
Logrado	3	15%	16	80%
Total	20	100%	20	100%

Figura 12:

Evaluación post test sobre funciones



Nota: los resultados que se presentan después de la evaluación post test de los estudiantes de educación superior, la que se dio después de la aplicación de la propuesta de Khan Academy, asimismo, el grupo de control presenta el 75% en proceso, el 15% en nivel logrado y solo el 10% en inicio; el grupo experimental presenta los siguientes resultados, donde el 80% se encuentra en el nivel logrado y el 20% en proceso.

Respecto a los resultados, luego de realizar la propuesta con el Ahan Academy, no hay estudiantes en nivel inicial para la dimensión de funciones, asimismo, el porcentaje de los estudiantes que se presentan en proceso es del 20%, asimismo, más del 75% de los estudiantes presentan un nivel de logrado.

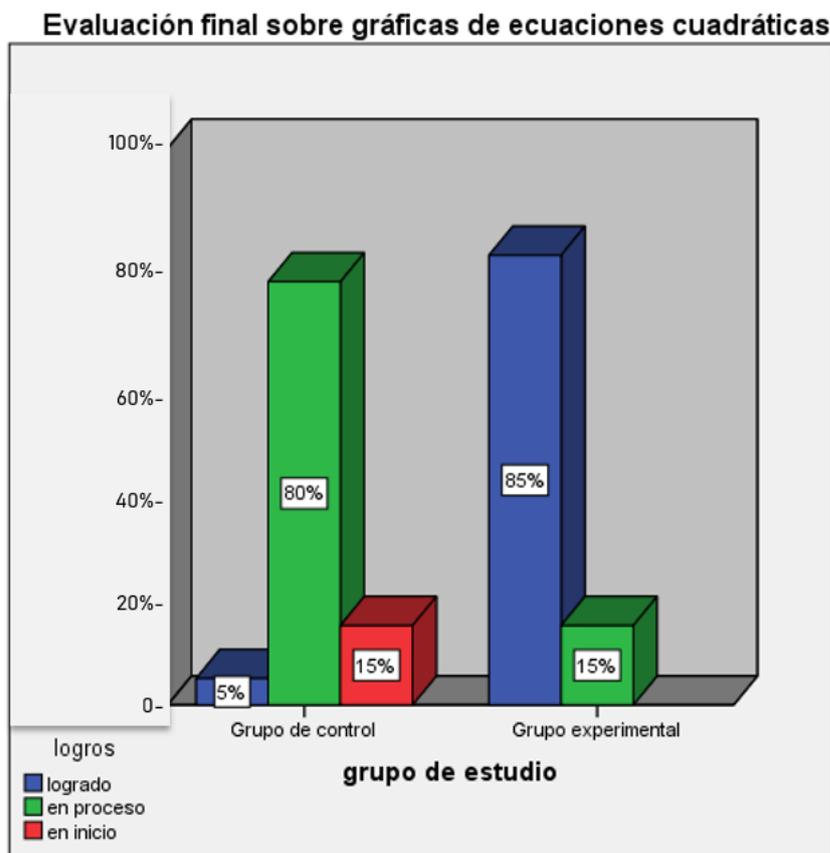
Tabla 16:

Evaluación post test sobre grafica de ecuaciones cuadráticas

	frecuencia	grupo de control	frecuencia	grupo experimental
En inicio	3	15%	0	0%
En proceso	16	80%	3	15%
Logrado	1	5%	17	85%
Total	20	100%	20	100%

Figura 13:

Evaluación post test sobre grafica de ecuaciones cuadráticas



Nota: los resultados que se presentan luego de realizar la propuesta del khan academy, según la figura 13 los estudiantes del grupo de control presentan en un 80% un nivel de proceso, el 15% un nivel de inicio y solo el 5% en logrado, respecto al grupo experimental presenta en un 85% de los estudiantes en nivel logrado, 15% en proceso y no se presentan estudiantes en nivel inicio.

Se puede inferir de los resultados que, en la dimensión de ecuaciones cuadráticas, los estudiantes en el grupo de control el 80% están en proceso, con respecto a los estudiantes del grupo experimental un porcentaje considerable se encuentra en nivel logrado.

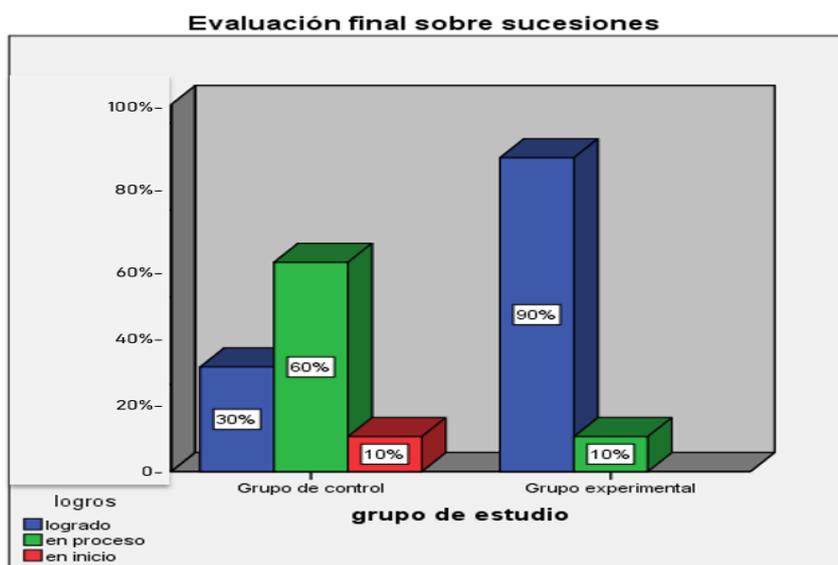
Tabla 17:

Evaluación post test sobre sucesiones

	frecuencia	grupo de control	frecuencia	grupo experimental
En inicio	2	10%	0	0%
En proceso	12	60%	2	10%
Logrado	6	30%	18	85%
Total	20	100%	20	100%

Figura 14:

Evaluación post test sobre sucesiones



Nota: El resultado según la figura 14 donde el grupo de control presenta a un 60% de los estudiantes se encuentran en nivel de proceso, el 30% en nivel logrado y el 10% en nivel inicio, respecto el grupo experimental el 90% de los estudiantes presentan un nivel logrado y solo el 10% están en nivel de proceso.

Se puede inferir de la evaluación post test se presenta un alto porcentaje sobre el nivel logrado que llega casi a la unidad, y solo un 10% en proceso, sépase que este porcentaje equivale a 2 estudiantes; es un resultado óptimo, donde el nivel de inicio no se presenta; por tanto, se puede decir que la aplicación del Khan Academy influye significativamente en el aprendizaje de la resolución de ejercicios sobre sucesiones.

5.4 Prueba de hipótesis

La conjetura inicial que se planteó en la investigación fue la siguiente: La aplicación del Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos.

Para la prueba estadística se utiliza la prueba de hipótesis T, la cual permite comparar las medias iniciales y las medias finales, en este caso se hizo la comparación en cada grupo, teniendo en cuenta la media obtenida al principio y luego de la aplicación de la propuesta, de esta forma permite analizar la desviación estándar de cada uno de los casos.

Según Arias-Gómez (2016)

Una prueba t (también conocida como prueba t de Student) es una herramienta para evaluar las medias de uno o dos grupos mediante pruebas de hipótesis. Una prueba t puede usarse para determinar si un

único grupo difiere de un valor conocido (una prueba t de una muestra), si dos grupos difieren entre sí (prueba t de muestras independientes), o si hay una diferencia significativa en medidas pareadas (una prueba t de muestras dependientes o pareada). (p.89)

Hipótesis general

Tabla 18:

Estadísticos descriptivos del supuesto general

Prueba de muestras independientes				
	N	Media	Desv. estandar	Varianza
Test inicial	20	11,00	3,57	12,726
Test Final	20	13,50	2,42	5,842
Experimental antes	20	11,55	4,35	18,892
Experimental después	20	17,10	2,47	6,095
N válido (según lista)	20			

En lo que respecta a los resultados de la evaluación inicial que se presenta en la figura 7, se observa que la media del grupo control es de (12) y el grupo experimental presenta (11,55) los cuales presentan diferencias mínimas entre ellos, respecto a las desviaciones el grupo control tiene (3,57) y el grupo experimental tiene (4, 35) presentan una desviación de un punto.

Respecto a la comparación de las medias de los grupos de estudio luego la aplicación de khan academy se presenta que la media es de (14) y el grupo experimental es de (17,10) en esta ocasión las medias se distancias un intervalo de 3 puntos, asimismo, la desviación que presenta el grupo de control es de (2.42) vs a la desviación del grupo experimental es de (2,47) que es ligeramente desviada; respaldando el supuesto que se dio inicialmente, la aplicación de khan academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos.

Tabla 19:*Estadísticos descriptivos sobre la hipótesis específica 1*

Pruebas de muestras independientes				
	N	Media	Desv. Est.	Varianza
Test inicial	20	10,55	3,17	10,050
Test Final	20	13,95	2,21	4,892
Experimental antes	20	12,60	3,32	10,989
Experimental después	20	16,95	1,93	3,734
N válido (según lista)	20			

En cuanto a los resultados estadísticos descriptivos durante la evaluación inicial del grupo control presenta una media de (10,55) y el grupo experimental tiene una mejora respecto a la media (12,60) donde la diferencia es de 2 puntos, asimismo, donde la desviación estándar del grupo control es de (3,17) y la (3,32) donde la desviación está ligeramente alejado.

Los resultados que se presentan después de la aplicación de khan academy el grupo de control presenta una media de (13,95) con respecto a la resolución de ejercicios de funciones, y en la media en el grupo experimental es de (16,95) respecto a la desviación se presenta (2,21 y 1,93) respectivamente. Dando a conocer que la aplicación de khan academy influye significativamente en la resolución de ejercicios sobre funciones en los estudiantes de segundo ciclo.

Tabla 20:*Estadísticos descriptivos Hipótesis específica 2.*

Prueba de muestras independientes				
	N	Media	Desv. Est.	Varianza
Test inicial	20	10,85	3,31	10,976
Test Final	20	13,10	2,31	5,358
Experimental antes	20	10,65	2,39	5,713
Experimental después	20	17,15	1,50	2,239
N válido (según lista)	20			

Los resultados que se presentan la tabla 21, las medias de los grupos de estudios antes de realizar la propuesta fueron los siguientes: el grupo control presenta (10,85) y el grupo experimental (10, 85) los cuales presenta resultados muy semejantes, respecto a la desviación estándar en el primer grupo presenta (3,31) y en el otro grupo se presenta (2,39).

Respecto a los resultados que se presentaron después de aplicación fueron los siguientes: la media del grupo de control es (13,10) representando una mejor respecto a la inicial, asimismo, la media del grupo de experimental presenta (17) un resultado considerable, respaldando el supuesto inicial que refiere que la aplicación del Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios sobre ecuaciones cuadráticas en los estudiantes del nivel superior.

Tabla 21:*Estadístico descriptivo de la hipótesis 3*

Pruebas de muestras independientes				
	N	Media	Desv. Est.	Varianza
Test inicial	20	11,95	3,28	10,787
Test Final	20	13,60	2,60	6,779
Experimental antes	20	11,75	3,06	9,355
Experimental después	20	16,65	1,04	1,082
N válido (según lista)	20			

Con relación a los resultados de la evaluación inicial que se tomó a los estudiantes del segundo ciclo de la institución de educación Superior Santa Ana – 2021, presentan una media de (11,95) resultado que es del grupo de control y el grupo experimental al inicio presenta una media (11,75) los cuales se asemejan, asimismo, la desviación que se representa entre ambos al inicio es de (3,28 y 3,06).

Los resultados después de la aplicación de Khan Academy dieron respaldo a la hipótesis, puesto que la media del grupo de control presentó un (13,60) versus al grupo experimental (16,65), las desviaciones estándar que se presentaron fueron de (2,60 y 1,04) para cada uno, los resultados confirman que la influencia de la aplicación de Khan Academy es significativa respecto a la resolución de ejercicios sobre sucesiones.

5.5. Discusión de resultados

Se presenta la siguiente sección dando a conocer los resultados de las investigaciones que se tomaron como antecedentes, es así que, si en alguna de ellas se encontrara algún resultado opuesto al de la vigente tesis, se haría la discusión correspondiente, en caso contrario se refuerza los resultados, dando un carácter científico a la investigación.

Según la hipótesis general se encuentra que el diagnóstico inicial se muestra que el grupo de control presenta una media de 12, mientras que el grupo experimental un promedio de 11,55 luego de la aplicación de propuesta el grupo de control 14 y el grupo que desarrolló las sesiones con la aplicación Khan Academy se muestra un promedio de 17,10.

Respecto a los resultados se compara con los del autor Ruiz (2018) quien encuentra que el uso de la plataforma Khan academy aumentó considerablemente los niveles de desempeño de los alumnos quienes hicieron uso de esta plataforma, asimismo, refiere que el aprendizaje es autónomo puesto que la enseñanza es a través de videos instructivos, clases asincrónicas, etc. Asimismo, el resultado encontrado en el estudio refiere que los estudiantes también aumentaron los niveles de desempeño académico, puesto que las medias al final de la investigación son aplaudibles.

Por otro lado, Ramírez y Vizcarra (2016) encontraron que los alumnos, al interrelacionarse con la aplicación mejoran sus desempeños académicos, esto les ayuda a que no haya rechazo ante el curso, es más los estudiantes crean disponibilidad para el aprendizaje puesto que lo sienten como un juego, se rompen las brechas de aprendizaje tradicional; por tanto, durante la aplicación se apreció que los estudiantes desempeñan sus actividades de manera positiva,

puesto que ellos, mismos cumplen los retos para generar dificultad en los ejercicios, además según lo que refieren ver los resultados inmediatos y la descripción de sus errores y aciertos los motiva a seguir mejorando.

Respecto a los resultados de la primera hipótesis específica se muestra que en la prueba diagnóstica de la resolución de ejercicios de funciones se encuentra que al inicio la media del grupo de control es de 10,55 asimismo, el grupo experimental muestra una media de 12,60, luego de la aplicación de la propuesta el grupo control obtiene una media 13,95 y el grupo experimental 17, habiendo un cambio considerable en el dicho grupo.

Los resultados se comparan con los del autor Bonilla (2016) refiere que la aplicación Khan Academy le permite evaluar destrezas matemáticas de los estudiantes de manera automática, fácil y didáctica; por otro lado, permite a los estudiantes romper paradigmas sobre la matemática, que refiere que esta es difícil, puesto que la aplicación lo hace más sencilla y amigable, asimismo otra ventaja que se presenta es la facilidad con que se puede manejar Khan Academy, la experiencia como docente, luego de la aplicación se parece a la del autor antes mencionado, puesto que, la plataforma es amigable y fácil de usar, además tiene grandes ventajas, las cuales permiten abarcar más conocimientos tanto a los estudiantes como a los docentes.

Respecto a la segunda hipótesis específica se muestra que la prueba inicial se encontró que las medias de los grupos de estudios presentan similitud ambos fue de 11, en cuanto a las pruebas finales el grupo de control presenta como media 13, luego de haber recibido la aplicación de la propuesta el grupo experimental obtiene una media de 17, por tanto, se considera que con dicha

propuesta todo el grupo logró la competencia de resolución de ecuaciones cuadráticas.

Dichos resultados se comparan con los del autor Rodríguez (2018) refiere que la aplicación puede ser para cualquier nivel, puesto que hay interacción directa con el docente y los estudiantes, el primero conociendo al grupo puede adecuar los trabajos, es decir, puede hacerlo más amigable y el grado de dificultad lo haría dependiendo del avance de todo el grupo. Luego de la experiencia se puede afirmar lo que el autor refiere, puesto que la plataforma permite contextualizar el aula, según las necesidades de los estudiantes, como educador se hace el diagnóstico del grupo, entonces se provee de material para dicho grupo; considerando las edades, niveles, modalidades y estilos de aprendizajes.

Por último, se muestran los resultados de la tercera hipótesis específica, la prueba inicial se encontró que el grupo de control presenta una media de 11,95 el cual se aproxima a la media de la prueba experimental 11,98, respecto a las medias de la evaluación final, luego de la aplicación de la propuesta se presenta que el grupo de control presenta una media de 13,60 mientras que el grupo experimental presentó un promedio de 17, dando a conocer la diferencia que se da entre los dos.

Siguiendo la misma línea de la investigación; Quispe (2017) refiere que la aplicación es gratuita y universal, lo cual influye significativamente en la competencias matemáticas de los estudiantes, asimismo, refiere que el aprendizaje es inmediato, puesto que los resultados de los estudiantes se pueden ver progresivamente; reforzando la idea se presenta a Barrientos (2016) las tics actualmente se puede usar para lograr cambios significativos en la

educación más que todo en el área de matemática, es así, que se encuentra existe otras aplicaciones que permite los mismos logros, como lo que aplicó el autor, quien mediante un blog logró el desarrollo de las capacidades de los estudiantes.

Efectivamente se concuerda con todos los trabajos antecesores, puesto que las ventajas de la plataforma ayudan a la mejora continua de las competencias de los estudiantes, respecto al último autor, se coincide con lo que refiere, ya que al ser gratuito la plataforma, permite el acceso a cualquier docente interesado, es solo cuestión de que este tenga la capacitación adecuada para explotar todas las ventajas, entonces pueda ayudar a los estudiantes a primero disfrutar de su aprendizaje y segundo mejorar sus competencias, no solo en el área de matemáticas, sino que se puede aprovechar en cualquier área.

5.6. Presentación de resultados.

Los resultados que se obtuvieron de la investigación invitan a realizar una propuesta donde la aplicación de Khan Academy sea pertinente, ya que los resultados fueron aceptables, donde se confirmó que la aplicación de Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos, para ello, se usó a dos grupos, el primero fue el grupo control, el cual tiene un papel determinante en la investigación puesto que permite saber si la propuesta funciona o no, asimismo, a este se le hace la prueba inicial y también la prueba final, donde los estudiantes llevan un desarrollo académico cotidiano, al final del ciclo se le hizo la prueba final, cuyos resultados permiten compararlos con los del grupo experimental, este grupo es el que va a desarrollar las sesiones con la aplicación Khan Academy, entonces a este grupo se le tomó el test inicial con el grupo de control, asimismo, el post test, cuyos resultados permiten saber si la propuesta funciona o no, luego de recopilar y procesar los resultados es pertinente afirmar que la aplicación de Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo ciclo de la ISPP "Santa Ana" de la provincia de La Convención departamento de Cusco, 2021.

VI. PROPUESTA

6.1. Título: “Khan Academy en la mejora de resolución de ejercicios algebraicos”

6.2. Introducción:

Khan Academy es una plataforma que permite la resolución de ejercicios, Según Rodríguez (2018) es una plataforma amigable para los estudiantes, puesto que permite la resolución de ejercicios en línea, asimismo, se convierte en una herramienta para los docentes quienes puede presentar una serie de videos instructivos que permite el aprendizaje de los estudiantes; en este sentido luego de realizar la entrevista inicial de los estudiantes del segundo ciclo de ISPP “Santa Ana” se halla el FODA, que permite idear una propuesta aprovechando de la disposición de los estudiantes; quienes permiten hacer realizar esta investigación.

6.3. Fundamentación:

Ramírez et al. (2016) refiere que “Un recurso de aprendizaje personalizado, para todas las edades. Khan Academy ofrece ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado que permite a los alumnos aprender a su propio ritmo, dentro y fuera del salón de clases” (p. 45).

Por otro lado, para Barrio & Ruíz (2017) los ejercicios algebraicos son los procesos que se efectúa para solucionar ejercicios que se relacionan con el razonamiento algebraico; se puede decir, que requiere de una técnica o un razonamiento el cual es causante de que los estudiantes tengan una suerte de desinterés por el curso; ante ello, se presenta la vigente propuesta, para que de forma lúdica los estudiantes mejoren este aspecto; al respecto el Ministerio de Educación (2020) refiere que las estrategias de los docentes son fundamentales para que se pueda mejorar las competencias de los estudiantes, tomando en consideración lo referido se pretende tomar como estrategia la aplicación.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo General:

Mejorar la resolución de ejercicios algebraicos a través de la aplicación Khan Academy en los estudiantes del segundo ciclo del ISPP “Santa Ana” de Quillabamba – 2021.

6.4.2. Objetivos específicos:

Promover el uso de la aplicación de Khan Academy en el ISPP “Santa Ana”

Promover estrategias de resolución de ejercicios matemáticos.

Promover el aprendizaje autónomo en los estudiantes.

6.5. Descripción de la propuesta:

La presente propuesta se da con la finalidad de promover el uso de la aplicación de Khan Academy en el ISPP Santa Ana, para ello, se hizo una encuesta inicial el cual se plasmó en un FODA, donde se descubrió que las debilidades de los estudiantes del segundo ciclo más del 50% ignora las bondades de la matemática, por tanto, le resta importancia, lo que va en contra de ellos mismo, así como de los futuros estudiantes que ellos tendrán a su cargo, puesto que la matemática es un curso que se encuentra inmerso en la vida cotidiana; así como lo afirma Bravo et al. (2017); Así también, se tiene que dentro de las amenazas es que el 50% de los estudiantes cree que los docentes no tienen estrategias adecuadas para enseñar matemáticas; lo que quiere decir que los estudiantes no están conforme con el aprendizaje que se brinda, considerando que es una institución educativa, el Ministerio de Educación (2016) las estrategias adecuadas influyen en la mejora de competencias de los estudiantes; sin embargo, se obtiene las fortalezas donde más del 50% de los estudiantes prefiere trabajar en plataformas virtuales, asimismo, dentro de una variedad de actividades la mayoría eligió como recurso las plataformas virtuales, lo que

permite saber que los estudiantes están dispuestos a trabajar a través de este medio, asimismo, dentro de las oportunidades se encuentra que el 55% en cuestión de actividades de matemáticas prefieren trabajar solos.

Seguidamente, se realizó un test inicial, al total de los estudiantes, que son (40) donde se encontró que el grupo de control (20) el 40% se encuentran en inicio, como en proceso, mientras que el 20% se encuentra en logrado; respecto al grupo experimental (20), se muestran los siguientes resultados el 45% se encuentran en inicio, el 30% en proceso y el 25% en logrado. (Referencia: Figura 7).

Finalmente, se procedió a realizar las sesiones con el grupo experimental con la aplicación Khan Academy con los estudiantes del segundo ciclo del ISPP “Santa Ana” – 2021.

6.6. Desarrollo de las actividades de la propuesta:

Inicio			
Actividad	Desarrollo	Recurso	Duración
Apertura de la Aplicación Khan Academy	Creación de cuenta Khan Academy. Capacitación sobre "Uso correcto del Khan Academy" (invitación por gmail). Creación de aula virtual. Implementación de recursos en el aula de matemática (videos instructivos, actividades con dificultad de logros, juegos, tareas)	Laptop con conexión a internet.	Creación de la aplicación (2 horas) Capacitación (80 horas) de forma virtual asincrónica. (provee de material para la adecuación del aula virtual) Búsqueda de material (4 horas) Elaboración de material (4 horas)
Desarrollo			
Desarrollo de las sesiones a través de Khan Academy	<u>Unidad I</u> <u>Resolución de problemas matemáticos II</u>	Khan Academy Google Meet	Duración 4 semanas
	Sesión 1: La Función Sesión 2: Ecuaciones y Funciones Sesión 3: Dominio y Rango de una función Sesión 4: Los compromisos de Gestión Educativa (véase anexos)		4 horas pedagógicas semanales
			Duración 4 semanas

	<p style="text-align: center;"><u>Unidad I</u> <u>Resolución de problemas matemáticos III</u> Sesión 1: La Función Cuadrática Sesión 2: Introducción a las parábolas Sesión 3: Crecimiento exponencial contra crecimiento lineal. Sesión 4: Modelamiento matemático (véase anexos)</p>	Khan Academy Google Meet	4 horas pedagógicas semanales
Finalización			
Taller a docentes del ISP Santa Ana.	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio • Convocatoria a los docentes de todas las áreas del ISPP “Santa Ana” • Desarrollo. • Presentación de temas: • Ventajas de la aplicación Khan Academy. • Presentación de Resultados de la investigación. • Promoción de la aplicación. • Exposición con diapositivas para dar a conocer las ventajas de Khan Academy, exposición de resultados de la investigación. • Promoción de la aplicación para mejorar la enseñanza en el ISPP “Santa Ana” • Finalización: • Rueda de preguntas: Los docentes realizan una pregunta y se realiza su respectiva respuesta. 	Laptop Diapositivas Google Meet.	4 horas

6.7. PRESUPUESTO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

ACTIVIDADES	Cantidad	N° horas/días	Unidad de medida	Costo unitario S/	COSTO TOTAL	Fuente financiamiento
1. Capacitación a docentes	20	4			20.00	Propio
2. Movilidad ponente	1	2	ida y vuelta	5.00	10.00	propio
3. Acompañamiento					20.00	propio
4. Capacitación	2		certificación	50.00	50.00	propio
5. Uso de línea de internet	1	2 meses		145.00	290.00	propio
Total					390.00	

Logros:

1. Aprender a obtener información y desarrollar competencias matemáticas para resolver de forma autónoma ejercicios algebraicos, por otra parte, ayuda a los docentes adaptar modelos de enseñanza como el aula invertida, el aprendizaje híbrido, etc.
2. Desarrollar competencias en el área que se aplique la plataforma, es decir, la plataforma no solo se puede aplicar en el área de matemáticas, sino que es adaptable en cualquier área, así el docente puede contextualizar la plataforma con recursos que le permita a los estudiantes lograr aprendizajes esperados para el ciclo.
3. Utilizar estrategias diversas, contextualizadas con la finalidad de lograr el aprendizaje en los estudiantes, utilizar herramientas tecnológicas que permitan canalizar el aprendizaje, asimismo, enseñar las estrategias a los futuros docentes.
4. Desarrollar el aprendizaje autónomo, al darle las herramientas para que soluciones los ejercicios de manera autónoma, los estudiantes lograr el aprendizaje autónomo que les permite solucionar problemas tanto en la vida personal como profesional.

CONCLUSIONES

PRIMERO: En el diagnóstico inicial se obtiene que en el grupo de control presenta una media (12), mientras que el grupo experimental un (11,55) luego de la aplicación de propuesta el grupo de control (14) y el grupo que desarrolló las sesiones con la aplicación Khan Academy (17,10) por tanto, se concluye que la aplicación de Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo ciclo del Instituto Superior Pedagógico Privado Santa Ana – 2021.

SEGUNDO: En la prueba diagnóstica de la resolución de ejercicios de funciones se encuentra que al inicio la media del grupo de control es de (10,55) asimismo, el grupo experimental (12,60), luego de la aplicación de la propuesta el grupo control obtiene una media (13,95) y el grupo experimental (17), habiendo un cambio considerable en los dicho grupo, por lo que se concluye que la aplicación de Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios sobre funciones en los estudiantes de nivel superior del segundo ciclo del Instituto Superior Pedagógico Privado Santa Ana – 2021.

TERCERO: En la prueba inicial se encontró que las medias de los grupos de estudios presentan similitud ambos (11) en cuanto a las pruebas finales el grupo de control presenta como media (13) luego de haber recibido la aplicación de la propuesta el grupo experimental obtiene una media de (17), por tanto, se considera que con dicha propuesta todo el grupo logró la competencia de resolución de educaciones cuadráticas; se concluye que la aplicación de Khan Academy influye en la resolución de ecuaciones cuadráticas de los estudiantes del segundo ciclo del Instituto Superior Pedagógico Privado Santa Ana – 2021.

CUARTO: En la prueba inicial se encontró que el grupo de control presenta una media de (11,95) el cual se aproxima a la media de la prueba experimental (11,98), respecto a las medias de la evaluación final, luego de la aplicación de la propuesta se presenta que el grupo de control presenta una media (13,60) mientras que el grupo experimental (17), dando a conocer la diferencia que se da entre los dos, por lo que, se concluye que la aplicación del Khan Academy influye significativamente en la resolución de sucesiones en los estudiantes del segundo ciclo del Instituto Superior Pedagógico Privado Santa Ana – 2021.

RECOMENDACIONES

PRIMERO: Se recomienda al director de la institución, que pueda implementar dentro de la curricula la aplicación de Khan Academy, tanto, como recurso y como estrategia que permita a los estudiantes y docentes conocerlo bien y ponerlo en práctica; con la finalidad de que Khan Academy no solo sirva para el área de matemáticas, sino sea útil para todos los cursos.

SEGUNDO: Se recomienda a los docentes del área de matemáticas, incorporar a su pedagogía los recursos de que Khan Academy ofrece, asimismo, utilizarlo como aula virtual habitual, puesto que de esta forma se puede mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes.

TERCERO: se recomienda a todos los estudiantes inscribirse en las capacitaciones sobre las ventajas de Khan Academy, con la finalidad de aprovecharlas al máximo, por tanto, se podrá interactuar de mejor manera con esta.

CUARTO: Se recomienda a los interesados en la investigación aplicarlo en sus áreas pedagógicas, con la finalidad de demostrar la efectividad de la aplicación de Khan Academy no solo en el área de matemática sino en las demás áreas.

REFERENCIAS

- Ajello, A. (2003). *La motivación para aprender*. España: Popular.
- Alierta, C., & telefonica, F. (2017). *Sociedad Digital en España, 2017*. España. Obtenido de [file:///C:/Users/user/Downloads/Sociedad Digital en Espana 2017-Fundacion-Telefonica.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Sociedad_Digital_en_Espana_2017-Fundacion-Telefonica.pdf)
- Altuzarra, A., Galvez, C., & Gonzalez, A. (2018). Explorando el potencial de los dispositivos electrónicos y de las redes sociales en el proceso enseñanza-aprendizaje de los universitarios. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(64). doi:DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.64.1031>
- Arias-Gómez, J., Villasis-Keever, M., & Miranda Novales, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudios. *Revista Alegia*, 201-206.
- Arras, A., Gutierrez, M., & Bordas, J. (2016). *Escenarios de aprendizaje y satisfaccion estudiantil en posgrado virtual 2010,2014 y 2015*. <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n1/2007-1094-apertura-9-01-00110.pdf>.
- Barrientos Chilo, V. (2016). *La motivacion y su influencia en el aprendizaje significativo de matematica en el primer grado del nivel secundario de la institucion educativa integrada de huanoquite de paruro– cusco*. Universidad nacional de San Agustin, Arequipa.
- Barrio , Á., & Ruíz , I. (2017). Hábitos de uso del Whatsapp por parte de los adolescentes. *Revista de Psicología*, 23-30. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853220003.pdf>
- Bobadilla, L. (2018). *Portafolio digital, herramienta para el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios de la asignatura de filosofía. 2017-I*. Chiclayo - Peru. Obtenido de

http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1233/1/TM_BobadillaVasquezLeoda_n.pdf.pdf

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*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Bogota].

Bravo, G., Loor-Rivadeneira, M., & Saldarriaga, P. (2017). Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo. *Ciencias de la Salud*, 32-45. Obtenido de <file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-LasBasesPsicologicasParaElDesarrolloDelAprendizaje-5889754.pdf>

Chaves Barquero, Carlos (2019) *El aprendizaje invertido; Un ejemplo de modelo de enseñanza y aprendizaje*.

https://mep.go.cr/sites/default/files/1revistaconexiones2019_a5.pdf

Diaz Dumont, J. R. (2015). *Cuestionario de motivacion en el area de matematica*. Lima, Perú. Obtenido de <https://www.slideshare.net/jdumont77/instrumentos-que-motivacion-con-confiabilidad>

Engler, A., Müller, D., Vrancken, S., & Hecklein, M. (2019). *Funciones*. Ediciones UNL.

Fondevila, J. F., Marqués, J., Mir, P., & Polo, M. (2019). Uso del Whatsapp en el estudiante universitario español. Pros y Contrás. *Revista Latina de Comunicación Social*. [doi:10.4185/RLCS-2019-1332](https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1332)

Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.

Huircan , M., & Carmono, K. (2013). *Las funciones cuadraticas: Una herramienta de modelación*. *Educación para personas Jóvenes y Adultas*. Editorial RR Donnelley.

Khanacademy.org (2019). Plataforma virtual para enseñanza de diferentes materias o asignaturas. Recuperado de: <https://es.khanacademy.org>

- Khan, S. (2020). *The one world schoolhouse: Education reimaged*. Twelve. New York. Boston. USA
- Koeniger, J. (2013). "Khan Academy" Adición it up: Ayudar a los niños las matemáticas: National Academies Press.
- Llatas, L. J. (2016). Programa Educativo para el Aprendizaje Autónomo basado en Estrategias Didácticas fundamentadas en el uso de las Tecnologías y Comunicación. La Investigación formativa de los estudiantes del primer ciclo de la USAT. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=78295>
- Ludeña, E. (2019). *uso de las tics y desempeño docente en la facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental*.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6168/1/IV_PG_MEMD_ES_TE_Ludena_Lopez_2019.pdf.
- Martinez, G., Cortes, M., & Fernandez, P. (sep - Dic. 2016). Methodology For Correlation And Concordance Analysis On Equipment Of Similar Measurements. *Scielo Measurements*, 20 - 55.
- Ministerio de Educación. (2020). *Tragedia educativa: desercion escolar y universitaria durante la pandemia*. Published on servindi.
- Morales , E., & Puentes, Ú. (2019). *Uso de la herramienta ZOOM en el proceso de enseñanzaaprendizaje de las matemáticas en entornos virtuales* . República Dominicana: [Tesis de pre grado - Universidad UAPA].
- Mori Picón , C. (2018). *Clima de aula y logro de aprendizaje en Matemática con ingresantes al Instituto Pedagógico Huari - 2017*. Chimbote - Perú: [Tesis de maestría, Universidad San Pedro].
- Quispe Torreblanca, E. E. (2017). Influencia del neolms como evaluador para el aprendizaje de la capacidad de resolución de problemas de situaciones lógicas y

sumatorias del cuarto grado de educación secundaria de una institución educativa privada.

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8471/QUISPE_TORREBLANCA_INFLUENCIA_DE_NEOLMS_COMO_EVALUADOR_PARA_EL_APRENDIZAJE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ramírez - Ochoa, M., & Vizcarra - Brito, J. (2016). Desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes normalistas mediante Khan Academy. *Ra Ximhai*, 285 - 293.

Rodríguez Oloya, I. (2018). *Khan Academy y resolución de ejercicios algebraicos en alumnos de cuarto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Particular John Neper San Isidro - 2017*. Lima: [Tesis de maestra, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].

Ruiz, W. (2018). *Uso de la plataforma educativa Khan Academy como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de las razones trigonométricas en los estudiantes de grado once*. [Tesis de maestría, Universidad de ICESI].

Salazar, J., & Acevedo, B. (2007). *Sucesiones y series numericas*. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Sánchez, H., & Reyes, C. (2015). Metodología y diseños en la investigación. *Bussiness Support Aneth S.R.L.*, 25 - 89.

Sein-Echaluce Laclea, M. L., Fidalgo Blanco, Á., & García Peñalvo, F. (2015). Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento Flip Teaching Methodology supported on b-learning and knowledge management. In M. Luisa SeinEchaluce Laclea, Á. Fidalgo Blanco, & F. García Peñalvo (Eds.), *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*. CINAIC (pp. 464–468). Madrid: Fundación General de la

Universidad Politécnica de Madrid. Retrieved from

<https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/126798/1/FlipTeaching.pdf>

Tapia, G., Gutierrez, C., & Tremillo, O. (2019). Nuevas tecnologías en educación superior.

Estudio de percepción en estudiantes acerca del uso de WhatsApp y Entornos

Virtuales de Aprendizaje (Plataforma Moodle). *Odontoestomatología*, vol.21(no.33),

8. Obtenido de <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688->

[93392019000100037&script=sci_arttext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93392019000100037&script=sci_arttext)

Torres, T. V. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas

consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*, (26), 37-43.

<https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>

Trejos , O. I. (2018). WhatsApp como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y

aprendizaje de la programación de computadores. *Educacion y Ciudad*, 149 - 158.

Obtenido de <file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet->

[WhatsAppComoHerramientaDeApoyoAlProcesoDeEnsenanza-](file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-WhatsAppComoHerramientaDeApoyoAlProcesoDeEnsenanza-)

[6702430%20\(17\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-WhatsAppComoHerramientaDeApoyoAlProcesoDeEnsenanza-6702430%20(17).pdf)

UNICEF. (2021). *Sostener aprender y cuidar: Lineamientos para el Apoyo Socioemocional*

en las Comunidades Educativas. Chile: ISBN: 978-92-806-5241-3.

<https://www.unicef.org/chile/media/5701/file/Sostener%20cuidar%20.pdf>

Zambrano, C. (2016). Autoeficacia, Prácticas de Aprendizaje Autorregulado y Docencia

para fomentar el Aprendizaje Autorregulado en un Curso de Ingeniería de Software.

Scielo, Vol. 9(3)(Nº 3), 10. [doi:doi: 10.4067/S0718-50062016000300007](https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000300007)

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Aplicación Khan Academy para resolución de ejercicios algebraicos en estudiantes del segundo semestre de educación del Instituto Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021.

ROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS.	CATEGORÍAS	METODOLOGIA
PROBLEMA GENERAL:	OBJETIVOS GENERAL:	HIPOTESIS GENERAL:	CATEGORÍA 1	Tipo de investigación: Aplicada
¿De qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021?	Explicar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021.	La aplicación Khan Academy influye significativamente en la resolución de ejercicios algebraicos en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021.	Aplicación Khan Academy	Nivel de investigación: pre experimental Método de la investigación: Según su carácter: Cualitativa
PROBLEMA ESPECIFICO:	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICO:	Categoría 2	Diseño: Cuasi experimental G : Grupo de sujetos 0 1: Prueba de inicio X: aplicación de Khan Academy 0 2: Prueba de Salida
¿De qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre funciones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021? ¿De qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre graficas de	Explicar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre funciones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021 Explicar la influencia de la aplicación Khan Academy	La aplicación Khan Academy influye en la resolución de ejercicios sobre funciones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021. La aplicación Khan Academy influye en la resolución de ejercicios sobre graficas de ecuaciones cuadráticas en los	Resolución de ejercicios algebraicos	Población y muestra Población 207 estudiantes de todas las carreras de educación

<p>ecuaciones cuadráticas en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021?</p> <p>¿De qué manera influye el Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre sucesiones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021?</p>	<p>en la resolución de ejercicios sobre graficas de ecuaciones cuadráticas en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021. Explicar la influencia de la aplicación Khan Academy en la resolución de ejercicios sobre sucesiones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.</p>	<p>estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021. La aplicación Khan Academy influye en la resolución de ejercicios sobre sucesiones en los estudiantes del segundo semestre de Educación del Instituto Pedagógico Privado “Santa Ana” Quillabamba 2021.</p>	<p>Muestra: 40 estudiantes del segundo semestre de IPP “Santa Ana” 2021</p> <p>Técnicas e instrumentos de recojo de datos:</p> <p>La técnica de la encuesta Técnica documental Test para identificar la competencia matemática sesiones</p>
---	---	--	--

Anexo 2: Encuesta Inicial

Autor: Wilmer Ruiz, Magister en Educación – Universidad de Santiago de Cali

Adaptado.

NOMBRE:	
GRADO:	EDAD:
MATERIA FAVORITA:	

Contesta la siguiente encuesta con sinceridad. Recuerda que no tendrá una calificación, por lo tanto no hay respuestas correctas ni erradas, pero sí servirá para diseñar clases más interesantes y para que aprender te sea mucho más fácil y agradable.

A continuación encontraras unas afirmaciones y en la parte inferior un cuadro donde debes señalar tu opinión al respecto. Recuerda señalar solo una opción.

1. Las matemáticas me ayudan en el Instituto.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

2. Cuando me dicen: “Vamos a hacer matemáticas”, sé a qué se refieren.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

3. Tu profesor enseña con buenas estrategias las matemáticas.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

4. Cuando trabajo en grupo aprendo más que de forma individual.

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

5. De los siguientes recursos para estudiar matemáticas, califica de 1 a 5 cada uno de ellos, donde 1 significa que no lo usas y 5 que lo usas de forma frecuente:

Recurso	Puntaje				
	1	2	3	4	5
Notas de clase (Cuaderno)					
Libros de texto					
Páginas web					
Plataformas educativas					
YouTube					
Otro:					

6. De las actividades que propone el profesor de matemáticas en clase, califica de 1 a 5 cada una de ellas, donde 1 significa que no te gusta y 5 que te gusta mucho:

Actividad	Puntaje				
	1	2	3	4	5
Resolución de ejercicios					
Talleres en grupo					
Exposiciones					
Usar plataformas educativas					
Otro:					

Adaptado de: Mg. Wilmer Ruiz (2018).

Prueba inicial y final.

7/3/22, 17:18

EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA

EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA

Mi estimada(o) estudiante, resuelve los ejercicios y señala una sola alternativa en cada una de las siguientes preguntas.

***Obligatorio**

1. Apellidos y Nombres *

2. Semestre *

3. 1) Calcula el valor de $a + b$, si el conjunto: *

2 puntos

$A = \{(8; 2), (2; a), (a^2 - 1; b), (2; 2a - 3), (3; 5)\}$,
es una función.

Marca solo un óvalo.

- 4
 5
 6
 7
 8

7/3/22, 17:18

EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA

4. 2) Calcula el rango de la función: *

2 puntos

$$f(x) = x^2 - 4x + 1; x \in \langle -2; 5 \rangle$$

Marca solo un óvalo.

- R-{-3}
- 3
- R-{-13}
- <-3;13]
- [-3;13>

5. 3) Halla el dominio de: *

2 puntos

$$f(x) = \sqrt{4 - x^2}$$

Marca solo un óvalo.

- [-2;2]
- [-2;3]
- <-2;3>
- <-2;2]
- [-2;3>

6. 4) Si:
- $f(2 + x) + f(x - 2) = x + 8$
- , determina
- $f(4)$
- , si
- f
- es una función lineal. *

2 puntos

Marca solo un óvalo.

- 3
- 7
- 8
- 6
- 2

10. 8) En una progresión aritmética, el sexto término vale 10,5; y la diferencia es 1,5. Calcula el primer término y la suma de los 9 primeros términos. * 2 puntos

Marca solo un óvalo.

- 3 y 27
 3 y 81
 2 y 32
 4 y 64
 5 y 125

11. 9) El tercer término de una progresión geométrica vale 80, y la razón es 4. Calcula la suma de los cinco primeros términos. * 2 puntos

Marca solo un óvalo.

- 1710
 5115
 1280
 1705
 1700

12. 10) Un automóvil nuevo pierde cada año el 20% de su valor. En el momento de su compra valía S/. 40 000. ¿Cuánto será su precio un año después de comprarla? * 2 puntos

Marca solo un óvalo.

- S/. 35000
 S/. 30000
 S/. 32000
 S/. 36000
 S/. 20000



PERÚ
Ministerio
de Educación

Formación Inicial Docente

Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado
"SANTA ANA"
D. S. N° 23-94-ED / R.D. N° 004-98 - ED
R.D. N° 00069-2019-MINEDU / R.D. N° 00083-2019-MINEDU
FORMACIÓN PEDAGÓGICA ACREDITADA
Educación Básica - Inicial - Primaria - Secundaria



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

El Director del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado "Santa Ana"

HACE CONSTAR

Que el señor Bachiller Hugo Huarhua Sarmiento, con código Universitario 191258 Mención: Educación Superior; Egresado de la escuela de posgrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco.

Ha aplicado la tesis de investigación intitulo: **Aplicación Khan Academy para resolución de ejercicios algebraicos en estudiantes del segundo semestre de educación del Instituto Pedagógico Privado "Santa Ana" Quillabamba 2021.** Investigación que fue realizada desde el 01 de noviembre hasta el 31 diciembre del 2021, el mismo que cumplió satisfactoriamente, con responsabilidad y puntualidad.

Se otorga la presente constancia para fines de titulación para optar el grado académico de maestro en educación.

Quillabamba 28 de febrero del 2022.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PRIVADO
"SANTA ANA" QUILLABAMBA

DIRECTOR GENERAL

JUAN C. ARROYO ARENAS
DIRECTOR GENERAL



LOCAL INSTITUCIONAL: Pasaje Jorge Basadre C N°123
Quillabamba - La Convención

iespsantana@gmail.com
997 450240
Facebook: Pedagógico Privado Santa Ana

A
C
R
E
D
I
T
A
D
O

Descripciones del curso Resolución de Problemas Matemáticos II del DCBN del Programa de estudios de Educación Secundaria, especialidad Matemática

Dominios y competencias del Perfil de egreso de la Formación Inicial Docente

Componente Curricular	Formación General		
Curso/Módulo	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS II		
Ciclo	II	Competencias	1, 8, 11
Total de Horas	4 (2 horas de teoría, 2 horas de práctica)	Créditos	3

Es un curso que tiene por propósito desarrollar el análisis, interpretación y reflexión del estudiante de FID usando conocimientos matemáticos para resolver, evaluar y tomar decisiones sobre situaciones problemáticas de la vida diaria o del trabajo profesional docente en diálogo con diversas tradiciones culturales. Desde el enfoque centrado en la resolución de problemas, la actividad del estudiante se centrará en la búsqueda de soluciones a situaciones relacionadas con fenómenos de su entorno que le permitan organizar y profundizar los conocimientos matemáticos y reflexionar sobre su propio proceso de aprender matemática.

El curso está diseñado para que el estudiante de FID tenga oportunidades de visualizar, modelar y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales, medir y estimar objetos, y describir su ubicación mediante sistemas de referencia, así como de interpretar y generalizar patrones, establecer igualdades y desigualdades, analizar relaciones de cambio entre magnitudes de distinta naturaleza y modelarlas mediante funciones. El curso propicio que el estudiante de FID reflexione sobre las ideas centrales abordadas, reconozca los alcances de las técnicas desarrolladas y establezca relaciones cada vez más generales entre las nociones matemáticas estudiadas. Para llevar a cabo todo lo anterior, puede hacer uso de su pensamiento computacional y diversos recursos informáticos.

Algunos de los desempeños específicos que se esperan alcanzar al final del curso son los siguientes:

- Justifica su proceso de resolución de situaciones problemáticas del entorno asociadas a las formas bidimensionales y tridimensionales, al movimiento y localización de objetos, y a relaciones de regularidad, equivalencia y cambio.
- Identifica cuáles son sus fortalezas y qué aspectos debe mejorar al usar sus conocimientos matemáticos para resolver, evaluar y tomar decisiones sobre situaciones problemáticas del entorno.
- Utiliza recursos informáticos para interpretar y generalizar patrones, establecer relaciones de equivalencia y analizar situaciones de cambio, y justifica cómo estas tecnologías facilitan su aprendizaje.

DOMINIO 1: PREPARACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES	
COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Competencia 1 Conoce y comprende las características de todos sus estudiantes y sus contextos, los contenidos disciplinares que enseña, los enfoques y procesos pedagógicos, con el propósito de promover capacidades de alto nivel y su formación integral	Comprende las características individuales, evolutivas y socioculturales de sus estudiantes y sus contextos, así como la forma en que se desarrollan los aprendizajes. Comprende los conocimientos disciplinares que fundamentan las competencias del currículo vigente y sabe cómo promover su desarrollo.
DOMINIO 4: DESARROLLO PERSONAL Y DE LA PROFESIONALIDAD E IDENTIDAD DOCENTE	
COMPETENCIAS	CAPACIDADES
Competencia 8 Reflexiona sobre su práctica y experiencia institucional y desarrolla procesos de aprendizaje	Reflexiona individual y colectivamente sobre su propia práctica y sobre su participación en su institución o red educativa.

continuo de modo individual y colectivo para construir y afirmar su identidad y responsabilidad profesional.	Implementa los cambios necesarios para mejorar su práctica y garantizar el logro de los aprendizajes.
	Participa críticamente en la discusión y construcción de políticas educativas a partir de su experiencia y conocimiento profesional.
<p>Competencia 11</p> <p>Gestiona los entornos digitales y los aprovecha para su desarrollo profesional y práctica pedagógica, respondiendo a las necesidades e intereses de aprendizaje de los estudiantes y los contextos socioculturales, permitiendo el desarrollo de la ciudadanía, creatividad y emprendimiento digital en la comunidad educativa.</p>	Ejerce su ciudadanía digital con responsabilidad.
	Gestiona información en entornos digitales con sentido crítico, responsable y ético.
	Gestiona herramientas y recursos educativos en los entornos digitales para mediar el aprendizaje y desarrollar habilidades digitales en sus estudiantes.
	Se comunica y establece redes de colaboración a través de entornos digitales con sus pares y los miembros de su comunidad educativa.
	Resuelve diversos problemas de su entorno mediante el pensamiento computacional.

SÍLABO

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS II

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1.	Programa de Estudios	:	Matemática
1.2.	Curso	:	Resolución de problemas matemáticos II
1.3.	Componente Curricular	:	Formación General
1.4.	Ciclo	:	II
1.5.	Créditos	:	03
1.6.	Horas Semanales	:	04 (2 horas de teoría, 2 horas de práctica)
1.7.	Horas del Ciclo	:	64 horas
1.8.	Ciclo Académico	:	2021 – II
1.9.	Competencias del perfil de egreso	:	1, 8 y 11
1.10.	Docentes	:	Edgar Ochoa G. Hugo Huarhua S.
1.11.	Correos electrónicos	:	egochoa@gmail.com hhsarmiento40@gmail.com
1.12.	Duración	:	16 de agosto al 23 de diciembre 2021.

II. SUMILLA:

Es un curso que tiene por propósito desarrollar el análisis, interpretación y reflexión del estudiante de FID usando conocimientos matemáticos para resolver, evaluar y tomar decisiones sobre situaciones problemáticas de la vida diaria o del trabajo profesional docente en diálogo con diversas tradiciones culturales. Desde el enfoque centrado en la resolución de problemas, la actividad del estudiante se centrará en la búsqueda de soluciones a situaciones relacionadas con fenómenos del mundo que lo rodea que le permita organizar y profundizar los conocimientos matemáticos y reflexionar sobre su propio proceso de aprender matemática.

El curso está diseñado para que los estudiantes de FID tengan oportunidades de organizar y relacionar propiedades de las formas bidimensionales y tridimensionales, medir y estimar objetos, describir su ubicación a través de sistemas de referencia. Así como, interpretar y generalizar patrones, establecer igualdades y desigualdades, analizar relaciones de cambio entre magnitudes

III. VINCULACIÓN CON LOS PROYECTOS INTEGRADORES

Programa de Estudios de Educación Inicial	“Comprendemos las características de los estudiantes y las interacciones de los miembros de la comunidad educativa en el marco de la modalidad virtual”.
--	---

El curso Resolución de problemas matemáticos II se vincula e interrelaciona con el proyecto integrador de cada programa de estudios, a través de la elaboración de un plano de la institución educativa donde realizará su microdiagnóstico.

IV. TRATAMIENTO DE ENFOQUES TRANSVERSALES A NIVEL INSTITUCIONAL Y CURSO O MÓDULO:

ENFOQUE	¿Cuándo son observables?	¿En qué acciones concretas se observa?
	Cuando los estudiantes, docentes formadores y autoridades... (a nivel institucional)	Por ejemplo,
Enfoque intercultural		
<p>Reconoce a las personas en el contexto de la realidad peruana, caracterizado por la diversidad sociocultural y lingüística, se entiende por interculturalidad al proceso dinámico y permanente de interacción e intercambio entre personas de diferentes culturas. La interculturalidad se orienta a una convivencia basada en el acuerdo y la complementariedad, así como en el respeto a la propia identidad y a las diferencias. Esta concepción de interculturalidad parte de entender que en cualquier sociedad las culturas están vivas, no son estáticas ni están aisladas, y en su interrelación van generando cambios que contribuyen de manera natural a su desarrollo, siempre que no se menoscabe su identidad ni exista pretensión de hegemonía o dominio por parte de ninguna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Valoran las diversas identidades culturales y relaciones de pertenencia de los estudiantes. ● Acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie debido a su lengua, forma de vestir, costumbres o creencias. ● Propician un diálogo continuo entre diversas perspectivas culturales. ● Reflexionan críticamente sobre las bases históricas y sociales sobre las que se ha asumido el modelo de diálogo intercultural. 	<ul style="list-style-type: none"> ● El docente formador integra los saberes familiares y culturales en su planificación. ● El docente formador propicia el trabajo colaborativo entre todos los estudiantes sin excluir a nadie, considerando las diferentes perspectivas culturales. ● El docente formador brinda oportunidades para que todos los estudiantes, sin exclusión, compartan sus ideas, como interlocutores válidos.
Enfoque ambiental		
<p>Desde este enfoque, los procesos educativos se orientan hacia la formación de personas con conciencia crítica y colectiva sobre la problemática ambiental y la condición del cambio climático a nivel local y global, así como sobre su relación con la pobreza y la desigualdad social. Además, implica desarrollar prácticas relacionadas con la conservación de la biodiversidad, del suelo y el aire, el uso sostenible de la energía y el agua, la valoración de los servicios que nos brinda la naturaleza y los ecosistemas terrestres y marinos, la promoción de patrones de producción y consumo responsables y el manejo adecuado de los residuos sólidos, la promoción de la salud y el bienestar, la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgo de desastres y, finalmente, también implica desarrollar estilos de vida saludables y sostenibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Participan activamente con el bienestar y la calidad de la naturaleza, asumiendo el cuidado del planeta. ● Valoran y cuidan toda forma de vida desde una mirada sistémica y global. ● Promueven estilos de vida en armonía con el ambiente, valorando los saberes locales y el conocimiento de los pueblos indígenas u originarios. ● Conocen las potencialidades, problemas y posibilidades del entorno local. 	<ul style="list-style-type: none"> ● El docente formador planifica y desarrolla acciones pedagógicas a favor de la preservación de la flora y fauna local, promoviendo la conservación de la diversidad biológica nacional. ● El docente formador propicia la constitución de campañas para la recuperación y uso de las áreas verdes y las naturales como espacios educativos, a fin de valorar el beneficio que les brindan.

V. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ESTÁNDAR	DESEMPEÑOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS	PRODUCTO O EVIDENCIA
<p>Competencia 1 Conoce y comprende las características de todos sus estudiantes y sus contextos, los contenidos disciplinares que enseña, los enfoques y procesos pedagógicos, con el propósito de promover capacidades de alto nivel y su formación integral.</p>	<p>1. Comprende los conocimientos disciplinares que fundamentan las competencias del currículo vigente y sabe cómo promover su desarrollo.</p>	<p>Comprende el aprendizaje como un fenómeno complejo, en el que intervienen diferentes procesos cognitivos, afectivos y socioculturales y que puede ser interpretado desde diversas teorías, con implicaciones distintas para las prácticas pedagógicas</p>	<p>Justifica su proceso de resolución de situaciones problemáticas del entorno asociadas a las formas bidimensionales y tridimensionales, al movimiento y localización de objetos, y a relaciones de regularidad, equivalencia y cambio.</p>	<p>Comprende los conocimientos disciplinares que fundamentan las competencias del currículo vigente y sabe cómo promover su desarrollo.</p>	<p>Rúbrica de evaluación. Cuestionario</p>	<p>Elabora un tríptico sobre la difusión del consumo de agua o luz. (Producto 1) Resolución de situaciones problemáticas</p>
<p>Competencia 8 Reflexiona sobre su práctica y experiencia institucional y desarrolla procesos de aprendizaje continuo de modo individual y colectivo para construir y afirmar su identidad y responsabilidad profesional.</p>	<p>1. Reflexiona individual y colectivamente sobre su propia práctica y sobre su participación en su institución o red educativa. 2. Implementa los cambios necesarios para mejorar su práctica y garantizar el logro de los aprendizajes. .</p>	<p>Comprende que la reflexión, individual y colectiva, es un elemento medular en la profesión docente que le permite mejorar continuamente su práctica y construir una postura sobre las políticas educativas. En coherencia, concibe la reflexión como un proceso sistemático, cíclico y constante, orientado al análisis de las propias acciones para tomar decisiones pedagógicas que respondan a dicho análisis.</p>	<p>Identifica cuáles son sus fortalezas y qué aspectos debe mejorar al usar sus conocimientos matemáticos para resolver, evaluar y tomar decisiones sobre situaciones problemáticas del entorno.</p>	<p>Reflexiona individual y colectivamente sobre su propia práctica y sobre su participación en su institución o red educativa. Implementa los cambios necesarios para mejorar su práctica y garantizar el logro de los aprendizajes.</p>	<p>Rúbrica de evaluación. Cuestionario</p>	<p>Elabora un manual sobre como de los datos de los recibos de agua o luz se establece una función. (Producto 2) Resolución de situaciones problemáticas</p>

<p>Competencia 11 Gestiona los entornos digitales y los aprovecha para su desarrollo profesional y práctica pedagógica, respondiendo a las necesidades e intereses de aprendizaje de los estudiantes y los contextos socioculturales, permitiendo el desarrollo de la ciudadanía, creatividad y emprendimiento digital en la comunidad educativa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejerce su ciudadanía digital con responsabilidad. 2. Gestiona información en entornos digitales con sentido crítico, responsable y ético. 3. Gestiona herramientas y recursos educativos en los entornos digitales para mediar el aprendizaje y desarrollar habilidades digitales en sus estudiantes. 4. Resuelve diversos problemas de su entorno mediante el pensamiento computacional. 	<p>Identifica las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales en términos de acceso a la información y su valor como herramientas para mediar el aprendizaje.</p>	<p>Utiliza recursos informáticos para interpretar y generalizar patrones, establecer relaciones de equivalencia y analizar situaciones de cambio, y justifica cómo estas tecnologías facilitan su aprendizaje.</p>	<p>Ejerce su ciudadanía digital con responsabilidad.</p> <p>Gestiona información en entornos digitales con sentido crítico, responsable y ético.</p> <p>Gestiona herramientas y recursos educativos en los entornos digitales para mediar el aprendizaje y desarrollar habilidades digitales en sus estudiantes.</p> <p>Resuelve diversos problemas de su entorno mediante el pensamiento computacional.</p>	<p>Rúbrica de evaluación.</p> <p>Cuestionario</p>	<p>Elabora un boletín informativos informativo orientado a la comunidad educativa y familiar que registre, conozca e intervenga para reducir el consumo de la energía eléctrica y el agua potable. (Evidencia final)</p> <p>Resolución de situaciones problemáticas</p>
--	---	---	--	--	---	---

VI. ORGANIZACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

SITUACIÓN AUTÉNTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	DURACIÓN	DESEMPEÑOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<p>Debido a la grave crisis sanitaria se ha optado por estudiar desde nuestros hogares. Es muy probable que el consumo de energía eléctrica y del agua potable haya cambiado. En este contexto, deberán elaborar un boletín informativo que</p>	<p>UNIDAD I Realizamos la comparación de cantidades</p>	<p>Semana cero 16 a 21 agosto</p>	<p>- Justifica su proceso de resolución de situaciones problemáticas del entorno asociadas a las relaciones de regularidad, equivalencia y cambio.</p>	<p>Presentación del curso. Proporcionalidad</p>	<p>Evidencia 1 Práctica calificada 1 (proceso)</p>
	<p>Modelos matemáticos para representar a la</p>	<p>Semana 1 Del 23 al 27 de agosto</p>	<p>- Identifica sus fortalezas y aspectos a mejorar al aplicar</p>	<p>- Razones y proporciones.</p>	<p>Elabora un tríptico sobre la difusión del consumo de agua o luz.</p>

registre, calcule e intervenga para reducir la energía eléctrica y el agua potable en nuestra comunidad en un contexto de crisis sanitaria.	enfermedad COVID-19	<p>Semana 2</p> <p>Del 30 de agosto al 03 de setiembre</p> <hr/> <p>Semana 3</p> <p>Del 06 al 10 de setiembre</p> <hr/> <p>Semana 4</p> <p>Del 13 al 17 de setiembre</p>	<p>sus conocimientos matemáticos para resolver, evaluar y tomar decisiones sobre situaciones problemáticas del entorno.</p> <p>- Utiliza recursos informáticos para interpretar y generalizar patrones, establecer relaciones de equivalencia y analizar situaciones de cambio, y justifica cómo estas tecnologías facilitan su aprendizaje.</p>	<p>Magnitudes proporcionales</p> <p>- Magnitud directa e inversamente proporcional.</p> <hr/> <p>Regla de tres</p> <p>- Regla de tres simple y compuesta, porcentaje.</p> <hr/> <p>Aplicaciones comerciales</p> <p>- Problemas de aplicaciones comerciales.</p>	<p>(Producto 1)</p> <p>Evidencia 1 Autoevaluación</p> <p>Evidencia 2 Coevaluación</p> <p>Evidencia 3 Heteroevaluación</p>	
	UNIDAD II				Evidencia 2	
	Representamos nuestro entorno con lenguaje algebraico.					Práctica calificada 2 (Proceso)
	Modelos matemáticos para					Elabora un manual sobre como de los datos de los recibos

representar a la enfermedad COVID-19	<p>Semana 6 Del 27 de setiembre al 01 de octubre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica sus fortalezas y aspectos a mejorar al aplicar sus conocimientos matemáticos para resolver, evaluar y tomar decisiones sobre situaciones problemáticas del entorno. 	<p>Desigualdades e inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desigualdad e inecuación - Planteo de inecuaciones de primer grado y resolución de problemas sobre desigualdades. 	<p>de agua o luz se establece una función. (Producto 2)</p> <p>Evidencia 4 Autoevaluación</p> <p>Evidencia 5 Coevaluación</p> <p>Evidencia 6 Heteroevaluación</p>
	<p>Semana 7 Del 04 al 08 de octubre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza recursos informáticos para interpretar y generalizar patrones, establecer relaciones de equivalencia y analizar situaciones de cambio, justifica cómo estas tecnologías facilitan su aprendizaje. 	<p>Sistema de referencias, plano cartesiano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producto cartesiano y gráficas. 	
	<p>Semana 8 Del 11 al 15 de octubre.</p>		<p>Relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación binaria y sus representaciones gráficas. 	
	<p>Semana 9 Del 18 al 22 de octubre.</p>		<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función Lineal - Función cuadrática. 	
	<p>Semana 10 Del 25 al 29 de octubre</p>		<p>Aplicaciones de la función lineal y cuadrática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones de la función lineal. - Aplicaciones de la función cuadrática. 	

<p>UNIDAD III</p> <p>Conociendo nuestro medio en dos y tres dimensiones</p>	<p>Semana 11 Del 01 al 05 de noviembre.</p>		<p>Sucesiones Numéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones recurrentes - Progresión Aritmética - Progresión Geométrica 	
	<p>Semana 12 Del 08 al 12 de noviembre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica su proceso de resolución de situaciones problemáticas del entorno asociadas a las formas bidimensionales y tridimensionales y al movimiento y localización de objetos. 	<p>Geometría plana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos fundamentales de geometría (punto, recta y plano). 	<p>Evidencia 3 Práctica calificada 3 (Proceso)</p> <p>Evidencia 4 proyecto integrador. (Proceso)</p>
	<p>Semana 13 Del 15 al 19 de noviembre</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica sus fortalezas y aspectos a mejorar al aplicar sus conocimientos matemáticos para resolver, evaluar y tomar decisiones sobre situaciones problemáticas del entorno. 	<p>Triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Clasificación - Congruencia. - Semejanza. 	<p>Elabora un boletín informativo informativo orientado a la comunidad educativa y familiar que registre, conozca e intervenga para reducir el consumo de la energía eléctrica y el agua potable. (Evidencia final)</p>
	<p>Semana 14 Del 22 al 26 de noviembre</p>		<p>Cuadriláteros y circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Clasificación. 	
	<p>Semana 15 Del 29 de noviembre al 03 de diciembre</p>		<p>Prismas y cilindro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Superficie y volumen. - Propiedades. 	
	<p>Semana 17 Del 06 al 10 de diciembre</p>		<p>Pirámides y cono</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Superficie y volumen. - Propiedades 	<p>Evidencia 7 Autoevaluación</p>

	<p>Semana 16 Del 03 al 17 de diciembre</p>	<p>Superficies y cuerpos de revolución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza recursos informáticos para construir y describir las características y propiedades de las formas bidimensionales y tridimensionales, justifica cómo estas tecnologías facilitan su aprendizaje. - Esfera. - Superficies de revolución. 	<p>Evidencia 8 Coevaluación</p> <p>Evidencia 9 Heteroevaluación</p>
--	---	--	---

VII. METODOLOGÍA

En esta asignatura se prioriza el desarrollo del enfoque de resolución de problemas y las metodologías:

- Métodos activos y colaborativos.
- Métodos heurísticos.
- Atención personalizada.
- Sesión taller.
- Autoaprendizaje y B-learning

VIII. CALIFICACIÓN DEL CURSO (Ver Anexo al final)

- La evaluación formativa es cualitativa y descriptiva con la finalidad apoyar el proceso de aprendizaje del estudiante. Se obtiene de las evidencias de procesos y final del curso.
- La evaluación considera cuatro niveles de desempeño: nivel 1 (en proceso), nivel 2 (aceptable), nivel 3 (logrado) y nivel 4 (destacado)
- La calificación cualitativa y descriptiva se complementa con una calificación cuantitativa.
- La calificación final del curso o módulo considera:
 - Calificación del proceso (40%)
Evidencia 1; 2 y 3
 - Calificación de evidencia final (60%)
Evidencia 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

La calificación de la evidencia final se realiza considerando tres fuentes de valoración:

- Del mismo estudiante (autoevaluación) – 20%
- De otros estudiantes, (coevaluación) – 20%
- Del docente (heteroevaluación) – 60%

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albarracín M. (1996). Introducción a la Informática. Mc Graw-Hill Interamericana.
- ICDL. (s.f.). La falacia del “nativo digital”: ¿Por qué los jóvenes necesitan desarrollar sus habilidades digitales? Obtenido de: <https://goo.gl/fqdVcs>
- Instituto de Investigación en Educación de Costa Rica. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. Obtenido de Actualidades Investigativas en Educación.: <https://goo.gl/gRgMFd>
- Marabotto, M.I. La Calidad de la Mediación Didáctica en el Marco de las Tecnologías

de la Información y la Comunicación. C&P Comunicación y Pedagogía. Revista Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos N° 204. 2005.

- Lara, T. (2012). M-learning. Cómo llevar el aprendizaje a cualquier parte. Recuperado de: <https://goo.gl/XGyEcR>
- Gómez, A., Osorio, U., Campos, E., et. Al. (2015). Estructura de una aplicación móvil. Recuperado de <https://goo.gl/JbuWCU>
- Rey, M (2006). Didáctica de la matemática Primer Ciclo. Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires, México
- Rey, M (2003). Una Didáctica para el nivel inicial. El despertar del pensamiento matemático. Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires, México
- Ross, N. (2002). La matemática a través de los espejos. Ediciones Novedades Educativas. Buenos aires. Argentina
- Villoria, A., Martín, G., de las Cuevas, J. (2010). Juegos educativos en sistemas móviles. Recuperado de <https://goo.gl/JjG2QJ>
- Saenz, P. (2014). Análisis de la calidad de aplicaciones educativas para dispositivos móviles. Recuperado de: <https://goo.gl/dkrYjf>
- Santelo, R.(1994). Enfoque. Hacia una didáctica humanística de la matemática. TROQVEL educación

PLAN DE SESIONES DE APRENDIZAJE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS II

UNIDAD I: Modelos matemáticos para representar a la enfermedad COVID-19

I. DATOS:

PROGRAMA(S) DE ESTUDIOS	Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Física, Matemática, Comunicación				
ASIGNATURA / CURSO	Resolución de Problemas Matemáticos II				
DOCENTE(S)	Edgar Ochoa Guillén, Hugo Huarhua Sarmiento				
AÑO / CICLO	1 / 2do	DURACIÓN	4 semanas	HORAS SEMANALES	4 horas pedagógicas

II. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Resuelve ejercicios algebraicos.

II. ACTIVIDADES DE ESTUDIO

SEMANA	ACTIVIDADES DE ESTUDIO (Trabajo autónomo / Trabajo de interaprendizaje / Trabajo de producción personal)
Semana 1	<p>Sesión N°01: La Función</p> <p>Propósito: <i>Reconoce relaciones no explícitas entre datos de dos magnitudes en situaciones de variación y expresa en modelos referidos a funciones lineales y lineales afines.</i></p> <p><u>Sesión asincrónica</u></p> <p>Trabajo autónomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indagan sobre definición de función lineal y lineal afín, observan 5 de sus aplicaciones que serán compartidos en el aula considerando las siguientes indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> o En una diapositiva señalan las definiciones elegidas y resaltan los énfasis de cada uno de ellos. o Elaboran su propia definición de función lineal y lineales afines. <p><u>Sesión Sincrónica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Observan el video de Función Lineal que se encuentra en el siguiente link: www.khanacademy.org - Reflexionan y responden las preguntas en un cuestionario virtual: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Qué entiendes por función lineal? o ¿Qué relación encuentras entre la función lineal y lineal afín? - Comparten las definiciones investigadas en la sesión sincrónica y se van estableciendo las coincidencias que encuentran en ellos. - Escuchan la presentación de las ideas fuerza sobre función lineal, sus características y aplicaciones con la ayuda de un PPT. - Reunidos en equipos analizan casos (www.khanacademy.org) teniendo en cuenta lo planteado respecto a la Función Lineal: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Por qué es importante estudiar la Función Lineal? o ¿Qué aplicaciones importantes encuentran de la función lineal? o ¿Qué aspectos podemos utilizar de la función lineal en esta emergencia sanitaria? o ¿Qué cambios propondrían para fortalecer el aprendizaje de la función lineal? - Socializan el análisis del caso y se dialoga al respecto

	<ul style="list-style-type: none"> - Expresan en una frase lo que ha significado este espacio de aprendizaje para su rol de docente. <p>Trabajo de producción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org 										
Semana 2	<p>Sesión N°2: Ecuaciones y Funciones</p> <p>Propósito: <i>Determina el conjunto de valores que puede tomar una variable en la función lineal.</i></p> <p><u>Sesión asincrónica</u></p> <p>Trabajo autónomo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizan las siguientes actividades: <ol style="list-style-type: none"> a) Entrevistar a un profesor o profesora y una institución educativa de su entorno sobre: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Qué es una función? o ¿Qué es una ecuación? o ¿Cómo interactúan la función y las ecuaciones? o ¿Qué aspectos debemos considerar para representar una función como una ecuación? o ¿Cómo se evidencia la representación de una función en una ecuación? b) Investigan sobre las ecuaciones y completan el siguiente cuadro: <table border="1" data-bbox="508 1058 1789 1171" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Definiciones</th> <th>Características</th> <th>Aspectos esenciales</th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ecuaciones</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> c) Contrastan las respuestas obtenidas en sus entrevistas con la información teórica. Lectura complementaria. <p><u>Sesión Sincrónica</u></p>		Definiciones	Características	Aspectos esenciales	Importancia	Ecuaciones				
	Definiciones	Características	Aspectos esenciales	Importancia							
Ecuaciones											

	<p>Interaprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observan el video sobre ¿Qué es una ecuación? En el siguiente enlace: www.khanacademy.org - Reflexiona en torno a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Cómo las ecuaciones van a ayudar a María y a sus compañeros a resolver situaciones problemáticas de su contexto? o ¿Por qué es importante el uso de ecuaciones? - Comparten los resultados de la actividad asincrónica, enfatizando cada uno de los aspectos referidos a las ecuaciones. - Escuchan la presentación de las ideas fuerzas sobre las ecuaciones a través de un PPT. <p>Trabajo de producción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org - Socializan sus respuestas y se hace el cierre enfatizando la importancia de las ecuaciones. - Expresan en una frase lo que ha significado este espacio de aprendizaje para su rol de docente. 												
<p>Semana 3</p>	<p>Sesión N°3: Dominio y Rango de una función</p> <p>Propósito: <i>Determina el conjunto de valores que puede tomar una variable en la función lineal.</i></p> <p><u>Sesión asincrónica</u></p> <p>Trabajo autónomo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indagan sobre el Dominio y Rango de una Función. - Completan el siguiente cuadro considerando la información recogida: <table border="1" data-bbox="470 1121 1904 1321"> <thead> <tr> <th data-bbox="470 1121 887 1189">Función</th> <th data-bbox="887 1121 1207 1189">Definición</th> <th data-bbox="1207 1121 1565 1189">Características</th> <th data-bbox="1565 1121 1904 1189">Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="470 1189 887 1256">1. Dominio</td> <td data-bbox="887 1189 1207 1256"></td> <td data-bbox="1207 1189 1565 1256"></td> <td data-bbox="1565 1189 1904 1256"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="470 1256 887 1321">2. Rango</td> <td data-bbox="887 1256 1207 1321"></td> <td data-bbox="1207 1256 1565 1321"></td> <td data-bbox="1565 1256 1904 1321"></td> </tr> </tbody> </table>	Función	Definición	Características	Importancia	1. Dominio				2. Rango			
Función	Definición	Características	Importancia										
1. Dominio													
2. Rango													

	<table border="1" data-bbox="472 193 1906 261"> <tr> <td data-bbox="472 193 887 261">3. Composición</td> <td data-bbox="887 193 1207 261"></td> <td data-bbox="1207 193 1565 261"></td> <td data-bbox="1565 193 1906 261"></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Describe y argumenta, Dominio, Rango y Composición de funciones, planificando aplicar en tu centro de práctica discontinua. <p><u>Actividad Sincrónica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparten los resultados de la actividad asincrónica, resaltando cada una de las características del Dominio, Rango y Composición de funciones. - Reflexionan sobre cuál es la importancia de la Composición de Funciones. - Observan el video Composición de funciones que se encuentra en el link www.khanacademy.org. Toman nota de las ideas más importantes. - Reflexionan considerando las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué debemos entender por Dominio? - ¿Por qué es importante el Rango de una función? - ¿Cuáles son tipos de procesos que se debe de considerar en una composición de funciones? - Escuchan la presentación de las ideas fuerzas sobre el Dominio, Rango y Composición de funciones. <p>Trabajo de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org - Reunidos en equipos, revisan la composición de funciones y sus aplicaciones. - Socializan sus productos y se hace la retroalimentación respectiva. 	3. Composición			
3. Composición					
Semana 4	<p>Sesión 4: Los compromisos de Gestión Educativa</p> <p>Propósito: <i>Describe gráficas y tablas que expresan funciones lineales afines y lineales afín. Emplea representaciones tabulares, gráficas y algebraicas de función lineal y lineal afín.</i></p> <p><u>Sesión asincrónica</u></p> <p>Trabajo autónomo:</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> - Leen y analizan gráficas y tablas de funciones lineales y lineales afín. - Observa videos de representaciones tabulares, gráficas y algebraicas. <p><u>Sesión sincrónica</u></p> <p>Trabajo de interaprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observan videos de gráficas de funciones en el siguiente link: www.khanacademy.org y se dialoga en torno a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Cómo se relaciona la ecuación con la gráfica de una función lineal? o ¿Cómo se relacionan los variables y coeficientes con la gráfica de una función? - Observan el video de representaciones tabulares en el siguiente link: www.khanacademy.org y se dialoga en torno a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Por qué son importantes las representaciones tabulares? o ¿Cómo están organizados las representaciones tabulares? o ¿Cómo las representaciones tabulares inciden en la gráfica de una función? o ¿Cómo se vinculan con los aprendizajes? - Escuchan la explicación del docente sobre las ideas fuerza sobre el tema con la ayuda de un PPT. - Participa desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org - Socializan sus soluciones. - Comparten qué aprendizaje se llevan de la clase desarrollada. <p>Trabajo de producción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participan desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org
--	--

IV. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

EVIDENCIA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
Desarrolla ejercicios propuestos.	Resuelve problemas y ejercicios de funciones lineales y funciones afín en la plataforma de Khan Academy.	Lista de cotejo.

V. Referencias

- Albarracín M. (1996). Introducción a la Informática. Mc Graw-Hill Interamericana. ICDL. (s.f.). La falacia del “nativo digital”: ¿Por qué los jóvenes necesitan desarrollar sus habilidades digitales? Obtenido de: <https://goo.gl/fqdVcs>
- Instituto de Investigación en Educación de Costa Rica. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. Obtenido de Actualidades Investigativas en Educación.: <https://goo.gl/gRgMFd>
- Marabotto, M.I. La Calidad de la Mediación Didáctica en el Marco de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. C&P Comunicación y Pedagogía. Revista Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos N° 204. 2005.
- Lara, T. (2012). M-learning. Cómo llevar el aprendizaje a cualquier parte. Recuperado de: <https://goo.gl/XGyEcR>
- Gómez, A., Osorio, U., Campos, E., et. Al. (2015). Estructura de una aplicación móvil. Recuperado de <https://goo.gl/JbuWCU>
- Rey, M (2006). Didáctica de la matemática Primer Ciclo. Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires, México
- Rey, M (2003). Una Didáctica para el nivel inicial. El despertar del pensamiento matemático. Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires, México
- Ross, N. (2002). La matemática a través de los espejos. Ediciones Novedades Educativas. Buenos aires. Argentina
- Villoria, A., Martín, G., de las Cuevas, J. (2010). Juegos educativos en sistemas móviles. Recuperado de <https://goo.gl/JjG2QJ>
- Saenz, P. (2014). Análisis de la calidad de aplicaciones educativas para dispositivos móviles. Recuperado de: <https://goo.gl/dkrYjf>
- Santelo, R. (1994). Enfoque. Hacia una didáctica humanística de la matemática. TROQVEL educación

PLAN DE SESIONES DE APRENDIZAJE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS II

UNIDAD II: Modelos matemáticos para representar a la enfermedad COVID-19

I. DATOS:

PROGRAMA(S) DE ESTUDIOS	Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Física, Matemática, Comunicación				
ASIGNATURA / CURSO	Resolución de Problemas Matemáticos II				
DOCENTE(S)	Edgar Ochoa Guillén, Hugo Huarhua Sarmiento				
AÑO / CICLO	1 / 2do	DURACIÓN	4 semanas	HORAS SEMANALES	4 horas pedagógicas

II. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Resuelve ejercicios algebraicos.

III. ACTIVIDADES DE ESTUDIO

SEMANA	ACTIVIDADES DE ESTUDIO (Trabajo autónomo / Trabajo de interaprendizaje / Trabajo de producción personal)
Semana 1	<p>Sesión N°01: La Función Cuadrática</p> <p>Propósito: <i>Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia o de variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen funciones cuadráticas.</i></p> <p><u>Sesión asincrónica</u></p> <p>Trabajo autónomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indagan sobre definición de función cuadrática, observan 5 de sus aplicaciones que serán compartidos en el aula considerando las siguientes indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> o En una diapositiva señalan las definiciones elegidas y resaltan los énfasis de cada uno de ellos. o Elaboran su propia definición de función cuadrática. <p><u>Sesión Sincrónica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Observan el video de Función Cuadrática que se encuentra en el siguiente link: www.khanacademy.org - Reflexionan y responden las preguntas en un cuestionario virtual: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Qué entiendes por función cuadrática? o ¿Qué relación encuentras entre la función lineal y función cuadrática? - Comparten las definiciones investigadas en la sesión sincrónica y se van estableciendo las coincidencias que encuentran en ellos. - Escuchan la presentación de las ideas fuerza sobre función cuadrática, sus características y aplicaciones con la ayuda de un PPT. - Reunidos en equipos analizan casos (www.khanacademy.org) teniendo en cuenta lo planteado respecto a la Función Cuadrática: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Por qué es importante estudiar la Función Cuadrática? o ¿Qué aplicaciones importantes encuentran de la función cuadrática? o ¿Qué aspectos podemos utilizar de la función cuadrática en esta emergencia sanitaria? o ¿Qué cambios propondrían para fortalecer el aprendizaje de la función cuadrática? - Socializan el análisis del caso y se dialoga al respecto - Expresan en una frase lo que ha significado este espacio de aprendizaje para su rol de docente.

	<p>Trabajo de producción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org 										
Semana 2	<p>Sesión N°2: Introducción a las parábolas</p> <p>Propósito: <i>Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos o procedimientos más óptimos para hallar términos desconocidos o valores desconocidos de una función cuadrática (Parábola)</i></p> <p><u>Sesión asincrónica</u></p> <p>Trabajo autónomo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizan las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> d) Entrevistar a un profesor o profesora y una institución educativa de su entorno sobre: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Qué es una ecuación cuadrática? o ¿Qué es una parábola? o ¿Qué aspectos debemos considerar para representar una función como una parábola? o ¿Cómo se evidencia la representación de una parábola en la realidad? e) Investigan sobre las parábolas y completan el siguiente cuadro: <table border="1" data-bbox="510 986 1789 1099"> <thead> <tr> <th></th> <th>Definición</th> <th>Características</th> <th>Aspectos esenciales</th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parábola</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> f) Contrastan las respuestas obtenidas en sus entrevistas con la información teórica. Lectura complementaria. <p><u>Sesión Sincrónica</u></p> <p>Interaprendizaje</p>		Definición	Características	Aspectos esenciales	Importancia	Parábola				
	Definición	Características	Aspectos esenciales	Importancia							
Parábola											

	<ul style="list-style-type: none"> - Observan el video sobre ¿Qué es una parábola? En el siguiente enlace: www.khanacademy.org - Reflexiona en torno a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Cómo las parábolas van a ayudar a Percy y a sus compañeros a resolver situaciones problemáticas de su contexto? o ¿Por qué es importante el estudio sobre las parábolas? - Comparten los resultados de la actividad asincrónica, enfatizando cada uno de los aspectos referidos a las parábolas. - Escuchan la presentación de las ideas fuerzas sobre las parábolas a través de un PPT. <p>Trabajo de producción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org - Socializan sus respuestas y se hace el cierre enfatizando la importancia de las parábolas. - Expresan en una frase lo que ha significado este espacio de aprendizaje para su rol de docente.
Semana 3	<p>Sesión N°3: Crecimiento exponencial contra crecimiento lineal.</p> <p>Propósito: <i>Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia o de variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen funciones exponenciales.</i></p> <p><u>Sesión asincrónica</u></p> <p>Trabajo autónomo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indagan sobre crecimiento exponencial de una cantidad. - Describe y argumenta el crecimiento exponencial de una cantidad, planificando aplicar en tu centro de práctica discontinua. <p><u>Actividad Sincrónica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparten los resultados de la actividad asincrónica, resaltando cada una de las características del crecimiento exponencial y la gráfica respectiva. - Reflexionan sobre cuál es la importancia de conocer el crecimiento exponencial de una cantidad. - Observan el video sobre ecuaciones cuadrática que se encuentra en el link www.khanacademy.org. Toman nota de las ideas más importantes.

	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexionan considerando las siguientes preguntas: - ¿Qué debemos entender sobre ecuación cuadrática? - ¿Por qué es importante conocer el crecimiento exponencial? - ¿Cuáles son tipos de procesos que se debe de considerar en un crecimiento exponencial? - Escuchan la presentación de las ideas fuerzas sobre crecimiento exponencial y ecuación cuadrática. <p>Trabajo de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org - Reunidos en equipos, revisan el crecimiento exponencial de una cantidad. - Socializan sus productos y se hace la retroalimentación respectiva.
Semana 4	<p>Sesión 4: Modelamiento matemático.</p> <p>Propósito: <i>Plantea afirmaciones sobre relaciones de cambio que observa entre las variables de una función exponencial, funciones cuadráticas y funciones lineales.</i></p> <p><u>Sesión asincrónica</u></p> <p>Trabajo autónomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observan y analizan funciones exponenciales, funciones cuadráticas y funciones lineales. - Observa videos de funciones exponenciales. <p><u>Sesión sincrónica</u></p> <p>Trabajo de interaprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observan videos de funciones exponenciales en el siguiente link: www.khanacademy.org y se dialoga en torno a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Cómo se relaciona la ecuación exponencial con la función exponencial? o ¿Cómo se relacionan los variables y coeficientes con la gráfica de una función exponencial?

	<ul style="list-style-type: none"> - Observan el video de representaciones tabulares en el siguiente link: www.khanacademy.org y se dialoga en torno a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> o ¿Por qué son importantes el estudio de las ecuaciones exponenciales? o ¿Cómo están organizados las funciones exponenciales? o ¿Cómo los exponentes inciden en la gráfica de una función exponencial? o ¿Cómo se vinculan con los aprendizajes? - Escuchan la explicación del docente sobre las ideas fuerza sobre el tema con la ayuda de un PPT. - Participa desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org - Socializan sus soluciones. - Comparten qué aprendizaje se llevan de la clase desarrollada. <p>Trabajo de producción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participan desarrollando ejercicios propuestos en www.khanacademy.org
--	--

IV. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

EVIDENCIA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	INSTRUMENTO
Desarrolla ejercicios propuestos.	Resuelve problemas y ejercicios de funciones cuadráticas y funciones exponenciales en la plataforma de Khan Academy.	Lista de cotejo.

V. Referencias

- Albarracín M. (1996). Introducción a la Informática. Mc Graw-Hill Interamericana. ICDL. (s.f.). La falacia del “nativo digital”: ¿Por qué los jóvenes necesitan desarrollar sus habilidades digitales? Obtenido de: <https://goo.gl/fqdVcs>
- Instituto de Investigación en Educación de Costa Rica. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. Obtenido de Actualidades Investigativas en Educación.: <https://goo.gl/gRgMFd>

- Marabotto, M.I. La Calidad de la Mediación Didáctica en el Marco de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. C&P Comunicación y Pedagogía. Revista Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos N° 204. 2005.
- Lara, T. (2012). M-learning. Cómo llevar el aprendizaje a cualquier parte. Recuperado de: <https://goo.gl/XGyEcR>
- Gómez, A., Osorio, U., Campos, E., et. Al. (2015). Estructura de una aplicación móvil. Recuperado de <https://goo.gl/JbuWCU>
- Rey, M (2006). Didáctica de la matemática Primer Ciclo. Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires, México
- Rey, M (2003). Una Didáctica para el nivel inicial. El despertar del pensamiento matemático. Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires, México
- Ross, N. (2002). La matemática a través de los espejos. Ediciones Novedades Educativas. Buenos aires. Argentina
- Villoria, A., Martín, G., de las Cuevas, J. (2010). Juegos educativos en sistemas móviles. Recuperado de <https://goo.gl/JjG2QJ>
- Saenz, P. (2014). Análisis de la calidad de aplicaciones educativas para dispositivos móviles. Recuperado de: <https://goo.gl/dkrYjf>
- Santelo, R. (1994). Enfoque. Hacia una didáctica humanística de la matemática. TROQVEL educación

Evidencias

The screenshot shows the Khan Academy coach dashboard. The header includes the Khan Academy logo and the text 'Bienvenido(a), Santa Ana Matemática Virtual'. Below the header, there are tabs for 'Clases', 'Estudiantes', and 'Recursos'. The main content area is titled 'Tus clases' and lists several classes with their respective student counts. To the right, there is a 'RECOMENDACIONES' section with three suggestions.

Curso	Estudiantes
2020-2 RPM2: InIPé: 3° Secundaria	21 estudiantes
2020/1-RPM-GRUPO/B: Matemáticas - Preparación Educación Superior	19 estudiantes
I CICLO RPM 1 INI - PRI 2021-2: Estadística y probabilidad	39 estudiantes
I CICLO RPM1 FI-MA-CO 2021-2: Estadística y probabilidad	39 estudiantes
II CICLO RPM2 INI_PRI 2021-2: Varios cursos	

RECOMENDACIONES

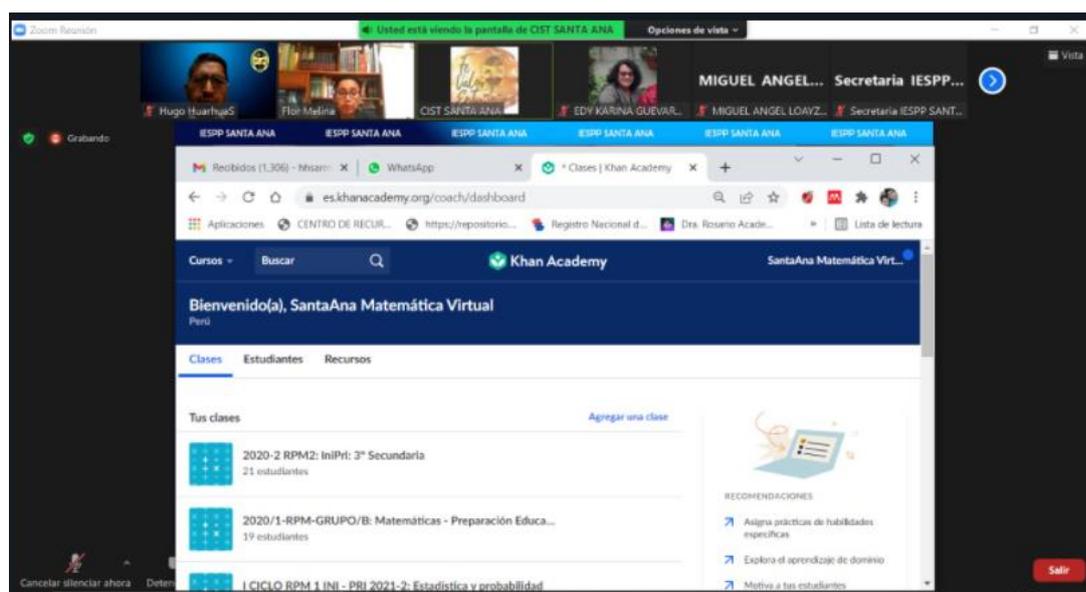
- Asigna prácticas de habilidades específicas
- Explora el aprendizaje de dominio
- Motiva a tus estudiantes
- Descubre nuestros mejores consejos

Captura de pantalla de la plataforma Khan Academy

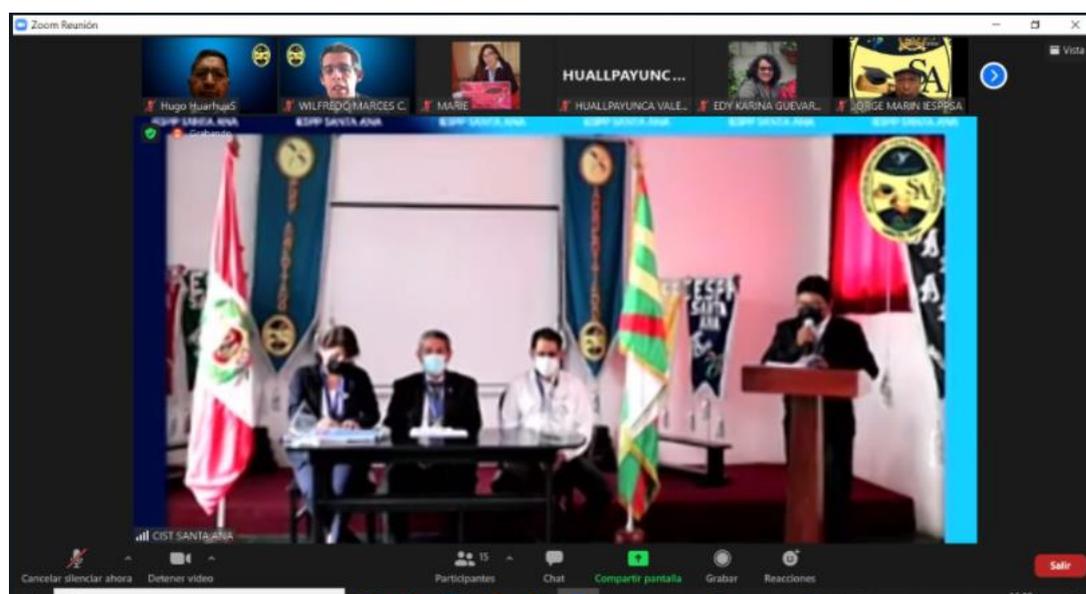
The screenshot shows the 'Lista de estudiantes' page in the Khan Academy coach interface. The page title is 'Lista de estudiantes | Khan Academy'. The main content area is titled 'Tus estudiantes (19)' and contains a table with student information. The sidebar on the left includes navigation options like 'Resumen de actividad', 'Dominio de curso', 'Posicionamiento', 'Avance', 'Tareas', 'Asignar', 'Puntos', and 'Administrar'.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	NOMBRE DE USUARIO / CORREO ELECTRONICO
Bermudez Laura Yoni	bermudezlaurayoni@gmail.com
betsabezunigasallo	betsabezunigasallo@gmail.com
Centeno Castillo Lizbeth	lizanzheba_03_02@hotmail.com
Gomez Pimentel Ilette Zarina	ibettezarl_26@hotmail.com
Gutierrez Quispe Lufia Luz	juliakuzgutiérrez@gmail.com
Haro Narvaez Róger Arturo	politerogeharo@gmail.com
Hilares Romero Erich	erickhilares1999@gmail.com

Aula virtual de la plataforma Khan Academy



Taller a los docentes sobre la plataforma



Presentación de los resultados antes las autoridades institucionales

The screenshot shows a Zoom meeting window with a browser displaying the Khan Academy course overview for Algebra 1. The browser address bar shows `es.khanacademy.org/coach/class/5329284738531328/course-mastery`. The page title is "Algebra 1" and it shows a list of students with their mastery percentages. Below the list is a bar chart titled "% Dominio de curso" showing the distribution of mastery levels.

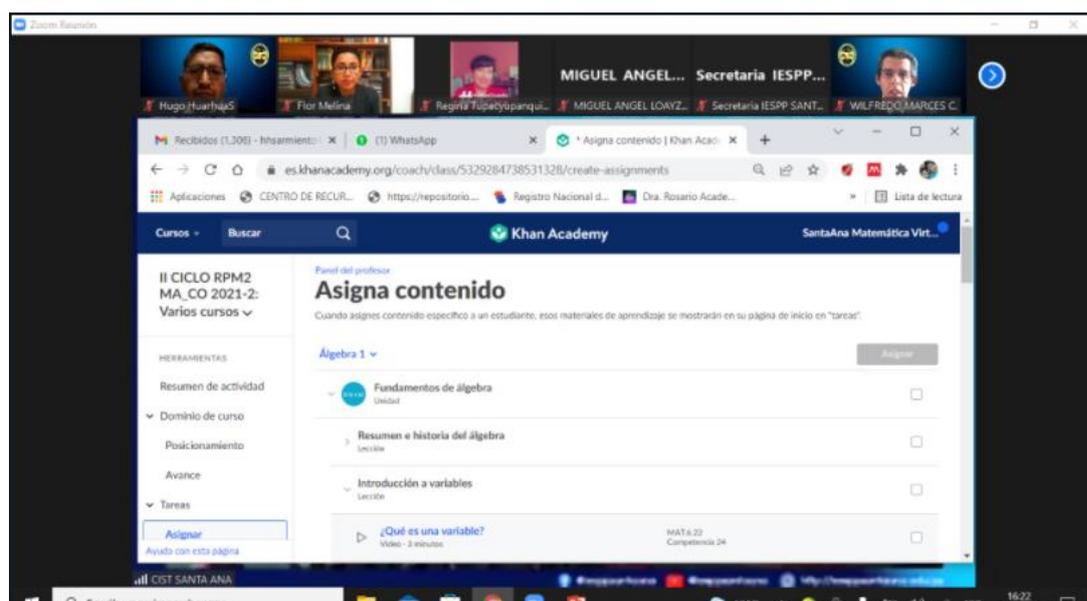
Student Name	Mastery Percentage
Gutierrez Quique Lulla-Luz	6%
Linda Abigail Pilo Sebastian	6%
Jhan mary Escalante Carpio	7%
Mar Chavez Hossner Hamilton	7%
Irbabazungasallo	9%
Riba Orlanquines Carlos	9%
Suzapaca Mamani Glenda	10%
Montesinos Huarhua Belisario	10%
Tairo Romero Joel Wilder	10%
Torres Huaraca Helin Conayma	10%
Quipicui Bobadilla Flamiela	10%
Centeno Castillo Lidbeth	11%
Haro Narvaez Roger Arturo	13%
Bermudez Laura Yoni	13%
Hilares Romero Erich	10%
Banos Farfan Ninowska Rosana	10%
Ttba Conzori Freely	10%
Gomez Pimentel Ivette Zairu	11%
Villante Quipe Juneth	13%

Taller sobre la promoción de la plataforma Khan Academy con datos estadísticos.

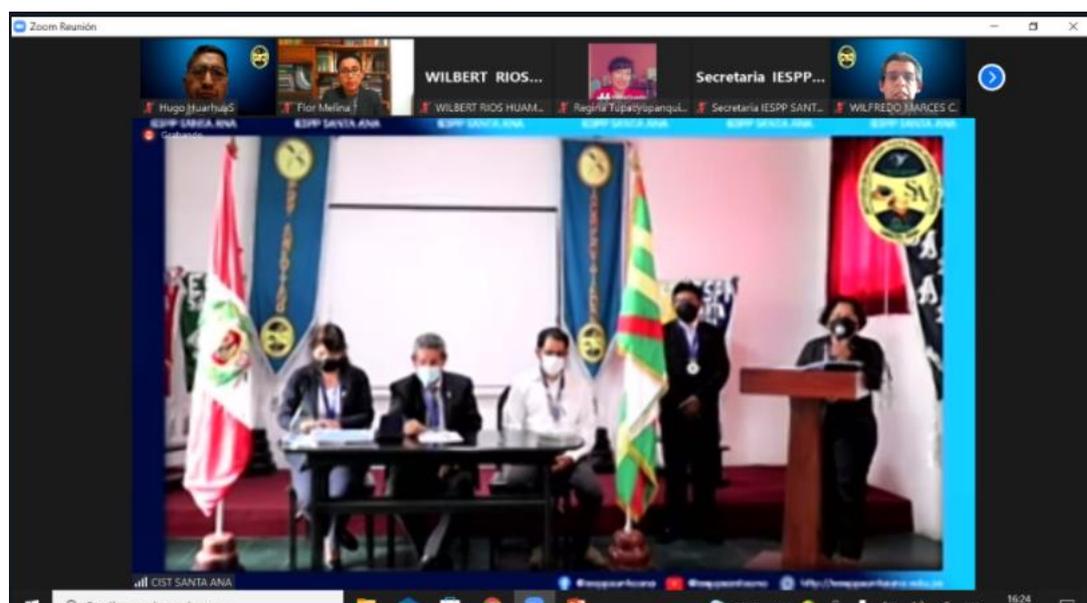
The screenshot shows a Zoom meeting window with a browser displaying the Khan Academy assignment scores page. The browser address bar shows `es.khanacademy.org/coach/class/5329284738531328/assignment-scores`. The page title is "Puntuación de tareas" and it shows a table of student scores for various assignments.

ESTUDIANTE	Gratificación y dominio (equivalente)	Introducción a las funciones exponenciales	Creación exponencial desde un crecimiento exponencial	Calentamiento: funciones exponenciales desde un crecimiento exponencial	Creación exponencial desde un crecimiento exponencial
Torres Huaraca Helin Conayma	40				75
Bermudez Laura Yoni	100	✓	✓	✓	100
Irbabazungasallo	40	✓	✓	✓	100

Presentación de las ventajas de la plataforma



Contenido del curso en la plataforma Khan Academy



Finalización y felicitaciones por parte de las autoridades del Instituto Pedagógico Santa Ana – 2021.