

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**ESPECIALIDAD MATEMÁTICA Y FÍSICA**



**TESIS**

**ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE  
MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA,  
2022**

**PRESENTADO POR:**

Br. DELMAN PEREZ QUISPE

Br. DANTE ANCELIN TROCONES COSIO

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA:  
ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y FÍSICA**

**ASESOR:**

**Dr. ANGEL ZENON CHOCCECHANCA CUADRO**

**CUSCO – PERÚ**

**2025**

# INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, 2022

Presentado por: Delman Perez Quispe DNI N° 73077930

presentado por: Dante Ancelin Trocones Cosio DNI N°: 72086450

Para optar el título profesional/grado académico de Licenciado en Educación Secundaria: Especialidad Matemática y Física

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

| Porcentaje     | Evaluación y Acciones                                                                                                                                                                                                                                                         | Marque con una (X) |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Del 1 al 10%   | No se considera plagio.                                                                                                                                                                                                                                                       | X                  |
| Del 11 al 30 % | Devolver al usuario para las correcciones.                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
| Mayor a 31%    | El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley. |                    |

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 06 de Junio de 2025

  
Firma

Post firma Dr. Angel Z. Choccechanca Cuadrio

Nro. de DNI 23964095

ORCID del Asesor 0000 - 0001 - 6999 - 0936

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:465014253

# TESIS\_ DANTE Y DELMAN CORREGIDO 26 DE MAYO.pdf

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

## Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:465014253

Fecha de entrega

6 jun 2025, 7:19 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

6 jun 2025, 7:30 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS\_ DANTE Y DELMAN CORREGIDO 26 DE MAYO.pdf

Tamaño de archivo

4.7 MB

140 Páginas

25.404 Palabras

142.621 Caracteres

# 10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

## Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas
- N.º de coincidencias excluidas

## Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**  
282 caracteres sospechosos en N.º de páginas  
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

**DEDICATORIA**

*A Dios, que me dio salud y me  
permitió alcanzar mis metas, estar siempre  
conmigo, cuidarme, protegerme, guiarme e  
iluminar mi camino*

*A mi madre Visitación Raquel  
Quispe Pimentel, por su amor, trabajo  
y voluntad de sacrificio a lo largo de l  
os años, por su apoyo desinteresado e  
incondicional en el logro de mis metas*

*A toda mi familia por sus consejos  
y palabras de aliento para seguir adelante  
a pesar de las dificultades*

**DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo de investigación, ante todo, a Dios, porque Él es la inspiración y me dio las fuerzas para continuar en este camino.*

*A mis queridos padres, JAIME Trocones y FRANCISCA Cosio por su apoyo constante y por creer siempre en mí durante este proceso, por acompañarme en todo momento y motivarme a seguir creciendo como persona.*

*A mis hermanos Kathy, Alex, Yadira y a una persona en especial, Elizabeth; quienes siempre me apoyaron y animaron a seguir adelante.*

*Gracias.*

**ATTE. Dante Ancelin.**

## AGRADECIMIENTOS

*Agradecemos primeramente a la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, nuestra casa de estudios, y a nuestra Facultad de Educación en la cual nos formamos y se nos brindó la oportunidad de realizar y culminar nuestros estudios superiores.*

*En especial al Dr. Ángel Zenón Choccechanca Cuadro, asesor de nuestro trabajo de investigación, por su importante asesoría sabia en base a su experiencia por su apoyo, consejos y por haber confiado en nosotros en realización de nuestra tesis.*

*Agradecemos a nuestros docentes de la Facultad de Educación, quienes nos enseñaron el valor de la educación desde el principio y nos transmitieron sus conocimientos para poder destacar en nuestra vida profesional.*

**ATTE. Los Autores**

## ÍNDICE GENERAL

|                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| DEDICATORIA .....                                                   | ii   |
| DEDICATORIA .....                                                   | iii  |
| AGRADECIMIENTOS .....                                               | iv   |
| ÍNDICE GENERAL .....                                                | v    |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                              | x    |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                                              | xii  |
| RESUMEN .....                                                       | xiii |
| ABSTRACT.....                                                       | xiv  |
| INTRODUCCIÓN .....                                                  | xv   |
| CAPÍTULO I .....                                                    | 1    |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                                    | 1    |
| 1.1.- ÁMBITO DE ESTUDIO: LOCALIZACIÓN POLÍTICA Y<br>GEOGRÁFICA..... | 1    |
| 1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....                  | 2    |
| 1.3.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....                                | 4    |
| 1.3.1.- Problema General. ....                                      | 4    |
| 1.3.2.- Problemas Específicos:.....                                 | 5    |
| 1.4.- JUSTIFICACIÓN .....                                           | 5    |
| 1.4.1.- Justificación Teórica. ....                                 | 5    |
| 1.4.2.- Justificación Metodológica. ....                            | 7    |
| 1.4.3.- Justificación Pedagógica. ....                              | 8    |
| 1.4.4.- Justificación Practica.....                                 | 8    |
| 1.5.- FORMULACIÓN DE OBJETIVOS .....                                | 9    |



|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.5.1.- Objetivo General.....                                                      | 9  |
| 1.5.2.- Objetivos Específicos: .....                                               | 9  |
| 1.6.- LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....                                       | 10 |
| CAPÍTULO II .....                                                                  | 10 |
| MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL .....                                                   | 10 |
| 2.1.-ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN .....                                     | 10 |
| 2.1.1.- Antecedentes Internacionales .....                                         | 10 |
| 2.1.2.- Antecedentes Nacionales.....                                               | 13 |
| 2.1.3.- Antecedentes locales .....                                                 | 16 |
| 2.2.- BASES TEÓRICAS .....                                                         | 17 |
| 2.2.1.- Actitud Positiva .....                                                     | 17 |
| 2.2.1.1.- La actitud positiva hacia las matemáticas. ....                          | 17 |
| 2.2.1.2.- Definiciones de actitud.....                                             | 19 |
| 2.2.1.3.- Componentes de la actitud. ....                                          | 20 |
| 2.2.1.4.-Actitud positiva del docente.....                                         | 23 |
| 2.2.1.5.- Características de las actitudes.....                                    | 24 |
| 2.2.1.6- Actitud hacia las matemáticas. ....                                       | 24 |
| 2.2.1.7.- Tipos de actitudes.....                                                  | 25 |
| 2.2.1.8.- Creencias hacia las matemáticas .....                                    | 27 |
| 2.2.2.- Aprendizaje Significativo .....                                            | 28 |
| 2.2.2.1.- Aprendizaje. ....                                                        | 29 |
| 2.2.2.2.- Tipos de Aprendizaje. ....                                               | 30 |
| 2.2.2.3.- Proceso Enseñanza Aprendizaje.....                                       | 31 |
| 2.2.2.3.- Tipos de Aprendizaje Significativo.....                                  | 32 |
| 2.2.2.4.- Dimensiones de Aprendizaje Significativo. ....                           | 35 |
| 2.2.2.5.- Aprendizaje Significativo en el área de Matemática.....                  | 36 |
| 2.2.2.6.- Importancia del Aprendizaje Significativo en el área de Matemática. .... | 37 |
| 2.2.2.7- Principios del Aprendizaje Significativo.....                             | 39 |
| 2.2.2.8.- Ventajas del Aprendizaje Significativo.....                              | 40 |
| 2.2.2.9.- Orientaciones para lograr un Aprendizaje Significativo. ....             | 42 |
| 2.3.-MARCO CONCEPTUAL .....                                                        | 43 |

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO III.....                                                                     | 45 |
| HIPÓTESIS Y VARIABLES .....                                                           | 45 |
| 3.1.- HIPÓTESIS .....                                                                 | 45 |
| 3.1.1.- Hipótesis General. ....                                                       | 45 |
| 3.1.2.- Hipótesis Específicas.....                                                    | 45 |
| 3.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....                                            | 46 |
| 3.2.1.- Cuadro de operacionalización de variables.....                                | 46 |
| Operacionalización de la Variable: Actitudes Positivas.....                           | 46 |
| 3.2.2.- Operacionalización de la Variable: Aprendizaje Significativo .                | 47 |
| CAPÍTULO IV.....                                                                      | 49 |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....                                                 | 49 |
| 4.1.-TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....                                      | 49 |
| 4.1.1.-Tipo de Investigación .....                                                    | 49 |
| 4.1.2.-Nivel de Investigación .....                                                   | 49 |
| 4.1.3.-Diseño De Investigación.....                                                   | 49 |
| 4.2.-POBLACIÓN Y UNIDAD DE ANÁLISIS .....                                             | 50 |
| 4.2.1.- Población de Estudio.....                                                     | 50 |
| 4.2.2.- Tamaño de Muestra.....                                                        | 51 |
| 4.2.3.- Unidad de análisis y técnica de selección de muestra.....                     | 52 |
| 4.3.-TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....                                      | 52 |
| 4.4.-TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA<br>INFORMACIÓN .....                 | 55 |
| 4.5.-TÉCNICAS PARA DEMOSTRARLA VERDAD O FALSEDAD DE<br>LAS HIPÓTESIS PLANTEADAS ..... | 55 |
| CAPÍTULO V .....                                                                      | 57 |
| RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN .....                                                     | 57 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ACTITUDES                 |     |
| POSITIVAS .....                                                   | 57  |
| 5.1.1.- Actitud Positiva frente al Aprendizaje de Matemática..... | 57  |
| 5.1.2.-Dimensión 1 Componente Cognitivo.....                      | 59  |
| 5.1.3.-Dimensión 2 Componente Afectivo.....                       | 60  |
| 5.1.4.-Dimensión 3 Componente Conductual .....                    | 61  |
| 5.2.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA VARIABLE                   |     |
| APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....                                    | 62  |
| 5.2.1.- Dimensiones del Aprendizaje Significativo.....            | 64  |
| 5.3.- PRUEBA DE NORMALIDAD .....                                  | 65  |
| 5.4.- ACTITUDES Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE         |     |
| MATEMÁTICAS. ....                                                 | 66  |
| 5.5.- RELACIÓN ENTRE LAS DIMENSIONES DE ACTITUDES                 |     |
| POSITIVAS Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO .....                    | 68  |
| CAPÍTULO VI.....                                                  | 74  |
| DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....                                     | 74  |
| 6.1.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....                                | 74  |
| 6.2.- Propuesta .....                                             | 78  |
| CONCLUSIONES .....                                                | 90  |
| RECOMENDACIONES.....                                              | 92  |
| FUENTES DE INFORMACIÓN .....                                      | 94  |
| -REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....                                 | 94  |
| - SITIOS WEB DE INTERNET .....                                    | 94  |
| ANEXOS .....                                                      | 99  |
| MATRIZ DE CONSISTENCIA .....                                      | 100 |

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....         | 103 |
| BASE DE DATOS DE LA ACTITUD DE LA MATEMATICA..... | 107 |
| VALIDACIONES.....                                 | 109 |
| FOTOGRAFIAS .....                                 | 122 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 Población de estudiantes de la I.E Mx. Fortunato L. Herrera .....                                                        | 50 |
| Tabla 2 Muestra de estudiantes del cuarto grado de educación secundaria<br>sección A y B de la I.E Mx. Fortunato L. Herrera..... | 51 |
| Tabla 3 Fiabilidad test actitud positiva.....                                                                                    | 52 |
| Tabla 4 Rango de Valoración de la Variable Actitudes .....                                                                       | 52 |
| Tabla 5 Fiabilidad Test Aprendizaje Significativo.....                                                                           | 54 |
| Tabla 6 Escala de valoración de la Variable Aprendizaje Significativo .....                                                      | 54 |
| Tabla 7 Frecuencia de tipo de actitud tomada por los estudiantes ante la<br>matemática .....                                     | 57 |
| Tabla 8 Frecuencia del nivel de la dimensión 1 Componente Cognitivo.....                                                         | 59 |
| Tabla 9 Frecuencia del nivel de la dimensión 2 Componente Afectivo.....                                                          | 60 |
| Tabla 10 Frecuencia del nivel de la Dimensión 3 Componente Conductual.....                                                       | 61 |
| Tabla 11 Nivel del aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes. ....                                                 | 63 |
| Tabla 12 Frecuencia del nivel de dimensiones de aprendizaje significativo.....                                                   | 64 |
| Tabla 13 Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra .....                                                                     | 65 |
| Tabla 14 Actitud positiva y su relación con el aprendizaje significativo.....                                                    | 67 |
| Tabla 15 Análisis de correlación entre variables utilizando el coeficiente de<br>correlación Rho de Spearman.....                | 67 |

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 16 Nivel del Componente Cognitivo y su con el aprendizaje significativo .....                             | 68 |
| Tabla 17 Análisis de la correlación entre variables mediante Coeficiente de correlación Rho de Spearman .....   | 68 |
| Tabla 18 Actitud positiva conductual y su relación con el aprendizaje significativo .....                       | 70 |
| Tabla 19 Análisis de la correlación entre variables mediante Coeficiente de correlación Rho de Spearman .....   | 70 |
| Tabla 20 Nivel del Componente Afectivo y su relación con el aprendizaje significativo .....                     | 71 |
| Tabla 21 Análisis de la correlación entre variables mediante Coeficiente de correlación Rho de Spearman .....   | 71 |
| Tabla 22 Resumen de coeficientes de correlación mediante El coeficiente de correlación de Rho de Spearman ..... | 73 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Resultados ECER 2019 por Región .....                                                                                    | 3  |
| Figura 2 Resultados ECER 2019 por I.E .....                                                                                       | 4  |
| Figura 3 Porcentaje de estudiantes que se ubican en las distintas visiones de las matemáticas .....                               | 28 |
| Figura 4 Tipos de aprendizaje según Ausubel.....                                                                                  | 29 |
| Figura 5 Tipo de actitud frente al aprendizaje del área de matemática. ....                                                       | 57 |
| Figura 6 Nivel de la dimensión 1 Componente Cognitivo. ....                                                                       | 59 |
| Figura 7 Nivel de las dimensiones de la actitud frente al aprendizaje de matemática ..                                            | 60 |
| Figura 8 Nivel de las dimensiones de la actitud frente al aprendizaje de matemática ..                                            | 61 |
| Figura 9 Nivel del aprendizaje significativo. ....                                                                                | 62 |
| Figura 10 Niveles Dimensiones del aprendizaje significativo. ....                                                                 | 64 |
| Figura 11 Dispersión de puntaje Actitud Positiva y Aprendizaje Significativo.....                                                 | 66 |
| Figura 12 Dispersión de puntaje de Componente cognitivo y aprendizaje significativo. ....                                         | 68 |
| Figura 13 Dispersión de puntaje Componente conductual y aprendizaje significativo.                                                | 69 |
| Figura 14 Dispersión de puntaje Componente afectivo y aprendizaje significativo. ....                                             | 71 |
| Figura 15 Comparación de los coeficientes de correlación de las dimensiones de actitud positiva y aprendizaje significativo. .... | 72 |

## RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera de la provincia del cusco en los estudiantes del cuarto grado del nivel secundario, teniendo como propósito determinar si existe relación entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera Cusco 2022.

La metodología empleada en este estudio fue de tipo teórico básico, de nivel descriptivo y con diseño correlacional simple, se trabajó con una población de 421 estudiantes de donde se tomó una muestra de 31 estudiantes del cuarto grado del nivel secundario, Se recopiló información a través de la técnica de la encuesta, se utilizó dos cuestionarios para ambas variables, con el cuestionario de la encuesta, con alternativas de respuesta de tipo Likert.

Se concluyó que de acuerdo a los resultados obtenidos muestran que los estudiantes del cuarto grado de educación Secundaria de la Institución Educativa Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera presentan una Actitud Favorable (Positiva) hacia las matemáticas con un 74.19%. Por otra parte, existe un 25.81% de estudiantes que no presentan esta actitud favorable hacia las matemáticas.

Se afirma la hipótesis 1: Con una significancia de 0.015 inferior a 0.05 se acepta que existe una relación positiva significativa entre la actitud positiva y el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco.

*Palabras Clave: Actitud, Actitud Positiva, Aprendizaje Significativo.*



## ABSTRACT

The present investigation was developed in the Fortunato L. Herrera Educational Institution in the province of Cusco in students of the fourth grade of secondary school, with the purpose of determining if there is a relationship between positive attitudes and meaningful learning in the area of mathematics in students of the fourth grade of secondary school of the Fortunato L. Herrera Educational Institution Mx. of application Cusco 2022.

The methodology used in this study was of a basic theoretical type, descriptive level and with a cross-sectional correlational design, we worked with a population of 421 students from which a sample of 31 students of the fourth grade of the secondary level was taken, information was collected through the survey technique, two questionnaires were used for both variables, with the survey questionnaire, with Likert-type response alternatives.

It was concluded that according to the results obtained show that the students of the fourth grade of Secondary Education of the Educational Institution Mx. of Application Fortunato L. Herrera present a Favorable (Positive) Attitude towards mathematics with 74.19%. On the other hand, there are 25.81% of students who do not present this favorable attitude towards mathematics.

Hypothesis 1 is affirmed: With a significance of 0.015 less than 0.05, it is accepted that there is a significant positive relationship between positive attitude and significant learning in the area of mathematics in the students of the fourth grade of secondary school of the Institución Educativa Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco.

Keywords: Attitude, Positive Attitude, Meaningful Learning.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación que tiene por título: Actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática es realizada con la finalidad de establecer una relación entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática, teniendo como problema general: ¿Qué relación existe entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática del cuarto grado de secundaria de la I.E. Mx de aplicación Fortunato L. Herrera; 2022?

Al ser la matemática una de las principales asignaturas en la educación básica regular las investigaciones demuestran que suele despertar interés en una mínima parte de la población estudiantil, dándose en mayor grado en la etapa inicial y primaria, mientras que este interés decae en la etapa secundaria. Donde se puede identificar factores como la falta de habilidad, frustración y ansiedad que son determinantes en la asimilación del conocimiento matemático provocando malos resultados y aversión al área de matemática.

Enseñar actitudes positivas como docentes y mejorar las actitudes hacia la matemática como estudiantes es el tema de estudio de esta investigación puesto que la actitud como una herramienta de motivación propicia un aprendizaje significativo en el área de matemática y que esta sea perdurable en el tiempo. Ayudándole al estudiante en los problemas de su vida cotidiana.

La presente investigación está estructurada en 4 capítulos:

En el Capítulo I: Planteamiento del problema; se muestra la descripción de la problemática de estudio, se formulan los problemas y objetivos de la investigación, así como las consideraciones que justifican el estudio y las respectivas limitaciones que hubo en su desarrollo.

En el Capítulo II: Marco teórico; se describen los antecedentes de la investigación, se desarrollan las bases teóricas en el que sustenta el estudio, se definen los términos básicos, se formulan las hipótesis, se identifican y se operacionalizan las variables del estudio.

En el Capítulo III: Metodología de la investigación; se describen el ámbito temporal y espacial del estudio, se señala el tipo, nivel y diseño según la naturaleza de la investigación; se identifica a la población y la muestra de estudio, se señalan técnicas e instrumentos de investigación, técnicas y procesamiento de análisis de datos y se establece como prueba de hipótesis el coeficiente Rho Spearman por ser un estudio correlacional simple.

En el Capítulo IV: Resultados; se exponen, analizan e interpretan los datos obtenidos mediante el empleo de los respectivos instrumentos, a partir de ello se procede con la inferencia mediante la técnica estadística Rho Spearman para comprobar mediante el razonamiento lógico las hipótesis de investigación, por último, se procede con la discusión de los resultados obtenidos. Asimismo, en los contenidos complementarios se encuentran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y apéndice.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.- ÁMBITO DE ESTUDIO: LOCALIZACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA**

El siguiente trabajo de investigación está orientado en el ámbito educativo dentro de la especialidad de matemática porque el desarrollo de las actitudes positivas en los estudiantes hacia el área de matemática les permitirá alcanzar un aprendizaje significativo. Teniendo como línea de investigación “El currículo de matemáticas, competencia, estrategias, recursos, medios educativos y evaluación en la matemática. Aprendizaje significativo de las matemáticas en secundaria” con el código EDMF-134.

Puesto que la educación se entiende como un proceso formativo que llega a ser base fundamental para todo tipo de aprendizaje y simultáneamente la matemática ha sido y será considerada como la ciencia básica empleada en la búsqueda de soluciones a diversas situaciones problemáticas de la vida humana.

En este contexto la enseñanza de la matemática coadyuva en el desarrollo de las habilidades humanas propiciando habilidades matemáticas que facilitan la solución de problemas empleando la lógica, el razonamiento y la creatividad.

El presente trabajo de investigación ha sido realizado en la población estudiantil de la Institución Educativa Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, ubicado en Av. La Cultura N°227 del distrito de Cusco, Provincia de Cusco y Departamento de Cusco en zona urbana.

El alumnado total es de 421 estudiantes, el trabajo es diurno y vespertino, actualmente su director es el Dr. Federico Ubaldo Fernández Sutta.

## **1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

A lo largo del tiempo los enfoques educativos han experimentado cambios, sin embargo, en nuestro país poco es lo que se ha logrado en la parte actitudinal con respecto a los estudiantes de EBR.

Muchos estudiantes siguen experimentando miedo, frustración, desgano, disgusto hacia el área de matemática que se generó en algún momento por diversos factores o la influencia de su entorno cercano que predispuso de manera negativa su percepción al área de matemática lo cual entorpece el proceso de enseñanza-aprendizaje en dicho curso.

Se puede considerar que algunas de estas actitudes favorables o desfavorables hayan sido alimentadas por algún docente que no supo generar gusto por el área o todo lo contrario.

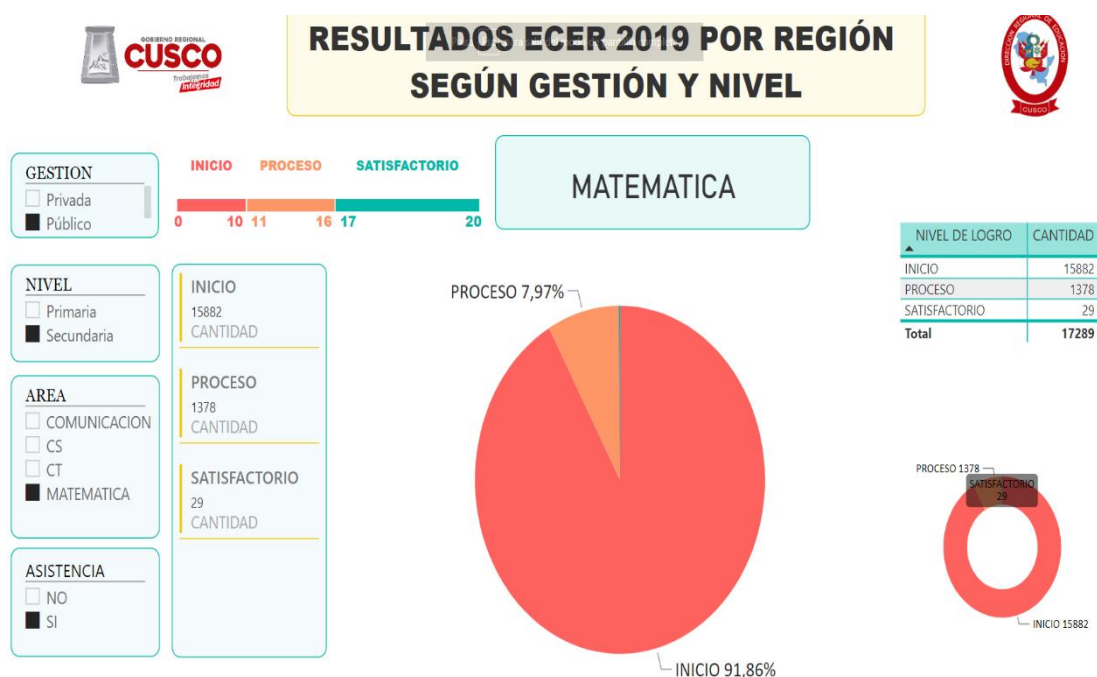
En este sentido es innegable la relación que existe entre la actitud positiva con la que el estudiante aborda la asignatura de matemática y un óptimo aprendizaje de ella. Según Francisco Cajiao (2013), La falta de excelencia educativa en América Latina se vincula con la falta de avances en los sistemas educativos de la región. De acuerdo con el investigador, se observan transformaciones notables a nivel global en el ámbito educativo, las cuales influyen en las maneras en que las personas obtienen conocimientos y acceden a la información. Estas transformaciones son considerablemente diversas, lo que provoca que nuestro sistema educativo quede rezagado en comparación con los niveles internacionales de educación.

De acuerdo con los resultados de la prueba PISA, que evaluó a estudiantes peruanos en el año 2018, se observó una mejora considerable en comparación con años previos. A pesar de este progreso, Perú continúa ubicándose en el último puesto a nivel de Sudamérica en esta evaluación internacional. Esto sugiere que persisten desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las áreas evaluadas por la prueba PISA.

Una razón importante que en muchas ocasiones se deja de lado con respecto a la problemática docente-estudiante es que la insatisfacción de muchos docentes respecto a la realidad educativa de la región Cusco tal como muestra los resultados de ECER 2019 termina siendo transferida por estos mismos a sus estudiantes provocando un clima de mala actitud hacia el área de matemática, generando malas actitudes en sus estudiantes que a la larga presentan bajo rendimiento y desmotivación.

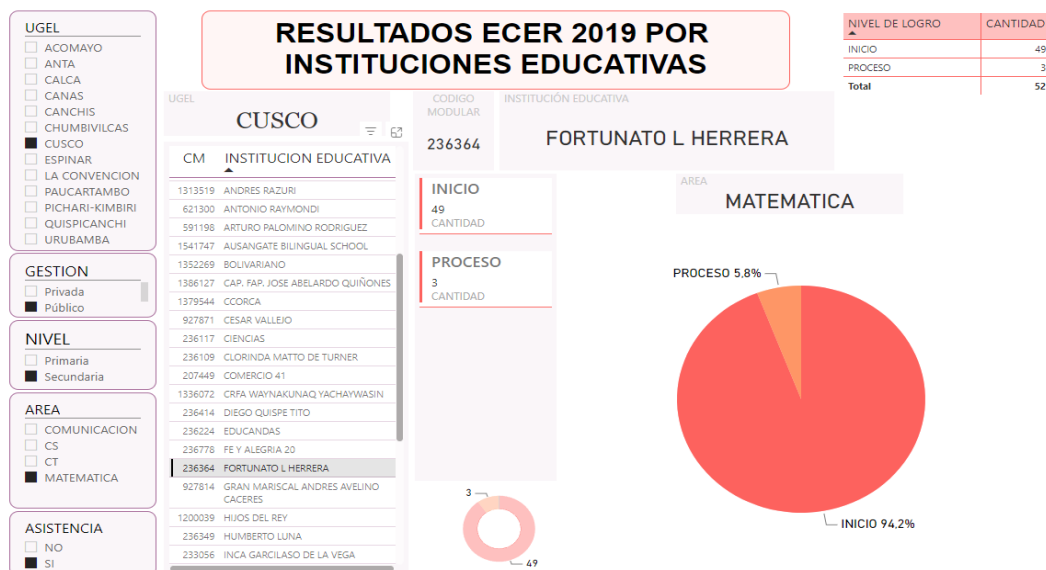
**Figura 1**

*Resultados ECER 2019 por Región*



Fuente: GEREDU-CUSCO, resultados ECER 2019

Otro problema que resalta y es alarmante son los resultados poco alentadores en la evaluación ECER 2019 de la institución educativa Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera, específicamente en el cuarto grado de secundaria de la I.E Mx. Fortunato L. Herrera.

**Figura 2***Resultados ECER 2019 por I.E*

Fuente: GREDU-CUSCO, resultados ECER 2019

Tales resultados evidencian un bajo nivel de rendimiento académico en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera; lo que nos llevó a elaborar la presente investigación, donde se puede apreciar que los estudiantes poseen actitudes desfavorables lo que en consecuencia perjudica las sesiones de aprendizaje llevando a que los estudiantes sientan desconfianza y desinterés por el contenido del área, provocando actitudes negativas predisponiendo a que no exista un aprendizaje significativo

### 1.3.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

#### 1.3.1.- Problema General.

- ¿Qué relación existe entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022?

### **1.3.2.- Problemas Específicos:**

- ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022?
- ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión conductual y el aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022?
- ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión emocional y el aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022?

## **1.4.- JUSTIFICACIÓN**

### **1.4.1.- Justificación Teórica.**

Novoa y Villagómez (2014), detallan que la justificación teórica va ligada a la inquietud del investigador por profundizar los enfoques teóricos que tratan el problema que se explica, a fin de avanzar en el conocimiento en una línea de investigación.

Los parámetros que justifican la presente investigación se detallan a continuación:

En primer lugar, las actitudes negativas que presenta los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera, pueden llevarlos a dificultades en el aprendizaje de la matemática generando frustración y rechazo al área en cuestión.

En segundo lugar, teniendo en cuenta los resultados de las evaluaciones internacionales (PISA) y nacionales (ECE), más íntegramente la Evaluación Censal



Estudiantil Regional (ECER) practicada a los estudiantes durante el año 2019 con respecto al área de matemática, estos han arrojado resultados poco alentadores lo que indicaría una deficiencia en el aprendizaje significativo de la matemática, lo que nos motivó a investigar la relación que existe entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo.

En tercer lugar, observando los resultados obtenidos de la ECER en la I.E Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera, respecto a la actitud y el aprendizaje significativo en el área de matemática se puede inferir que esta no es del todo favorable, puesto que en su mayoría se presentan actitudes negativas como desgano, miedo o rechazo en los estudiantes de la Institución, específicamente en los estudiantes del cuarto grado de secundaria.

Esto sumado a las creencias y estereotipos relacionados a esta materia y su complejidad provocan un bajo nivel de desempeño y logro de competencias en esta área del conocimiento.

Es por eso que priorizando la importancia de la actitud positiva y aprendizaje significativo de la matemática se justifica esta investigación, proponiendo a la actitud positiva y su relación con el aprendizaje significativo para presentar herramientas y alternativas de solución a las problemáticas relacionadas con el aprendizaje del área de matemática.

Para finalizar se conoce la importancia de la matemática como ciencia por su aplicación en la vida cotidiana y el entorno social del estudiante del cuarto grado de secundaria de la I.E Mx de Aplicación Fortunato L. Herrera; en consecuencia, es necesario que como futuros docentes se busquen estrategias de motivación que fortalezcan el vínculo entre los estudiantes y el área de matemática.

#### **1.4.2.- Justificación Metodológica.**

Según Hernández Sampieri (2018), los estudios correlacionales tienen como propósito principal conocer la relación o grado de asociación entre dos o más variables en un contexto determinado. (p.109)

La elección del diseño correlacional se justifica, ya que este tipo de investigación permite conocer las interacciones entre variables sin intervenir en los procesos que ocurren de manera natural. De acuerdo con Hernández Sampieri (2018), los estudios de correlación no buscan explicar causalmente las relaciones, pero sí brindan información importante sobre la fuerza y la dirección de las asociaciones, lo que constituye una base para futuras investigaciones experimentales o de intervención.(p.110) En el contexto de este estudio, se espera que los estudiantes con actitudes positivas hacia las matemáticas puedan presentar mayores niveles de aprendizaje significativo, lo cual contribuiría a la mejora de los procesos educativos.

En este sentido, el diseño correlacional transversal es apropiado, ya que permite recopilar los datos en un solo momento del tiempo, lo que facilita la identificación de patrones de relación entre las variables sin necesidad de un seguimiento a largo plazo. Este enfoque es particularmente útil cuando se busca identificar correlaciones entre variables en un contexto específico, como en el caso de los estudiantes de cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera.

El instrumento empleado en el siguiente trabajo de investigación es factible, teniendo un alto nivel de confiabilidad y puede ser empleable en diversos tipos de investigación relacionados con las actitudes y el aprendizaje significativo.

Debido a la importancia y trascendencia del logro de un aprendizaje significativo en los estudiantes se presenta el vínculo entre las actitudes positivas que pueden demostrar

los estudiantes en el área de matemática y su importancia en el logro de este propósito docente.

#### ***1.4.3.- Justificación Pedagógica.***

Según Fernández (2015), la enseñanza debe estar centrada en el estudiante, respetando sus características, intereses, y ritmos de aprendizaje. El docente no es solo un transmisor de conocimiento, sino un facilitador que ajusta sus estrategias para responder a las necesidades individuales de los estudiantes.

La presente investigación se justifica debido a que participa de manera directa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esta a su vez fomenta el interés de los docentes del área de matemática y estudiantes, pues se considera que las actitudes positivas hacia la matemática son influyentes en el logro de un aprendizaje significativo para los estudiantes. El desarrollo de esta investigación pone en conocimiento y aporta datos que servirán de punto de partida en futuras investigaciones que aborden temas relacionados con actitudes hacia la matemática y aprendizaje significativo.

#### ***1.4.4.- Justificación Práctica.***

Según Bernal (2010), considera que la justificación práctica “es cuando su desarrollo de la investigación ayuda a resolver un problema o, por lo menos propone estrategias que al aplicarse contribuirán a resolverlo”.

Se justifica desde un aspecto práctico la investigación, porque al analizar permitió identificar las necesidades que tienen los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria.

La investigación tuvo como beneficiarios a la comunidad educativa, específicamente los estudiantes y los docentes del área de matemática, a través de los resultados que se

obtuvieron producto de la investigación, se brindó posibles soluciones frente a las problemáticas, las cuales permitirán a la comunidad educativa tomar nuevas estrategias, para que los estudiantes puedan mejorar sus actitudes y de esta manera desarrollar un aprendizaje significativo.

## **1.5.- FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### ***1.5.1.- Objetivo General.***

- Determinar qué relación existe entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.

### ***1.5.2.- Objetivos Específicos:***

- Determinar si existe relación entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.
- Determinar si existe relación entre la dimensión conductual y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.
- Determinar si existe relación entre la dimensión emocional y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.

## **1.6.- LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Entre las limitaciones de la investigación se encontraron varios factores significativos que afectaron su desarrollo y resultados. En primer lugar, la escasa participación de los estudiantes fue un obstáculo considerable, ya que muchos faltaron a las sesiones programadas o mostraron poco interés en el estudio, lo que redujo la muestra y potencialmente afectó la representatividad de los datos recopilados.

En segundo lugar, la lentitud y falta de predisposición del personal administrativo de la Institución Educativa dificultaron la logística y la implementación de la investigación. Los trámites burocráticos y la falta de colaboración por parte de la administración generaron demoras inesperadas y complicaciones en la organización de las actividades de investigación.

Otro aspecto crucial que afectó el resultado de la investigación fue la poca sinceridad con la que se contestaron los cuestionarios por parte de los estudiantes.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

#### **2.1.-ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN**

##### ***2.1.1.- Antecedentes Internacionales***

López Molina (2014), en su investigación “Aprendizaje significativo y resolución de problemas de ecuaciones de primer grado”, realizada en el Instituto Nacional de Educación Básica Experimental “Fray Francisco Jiménez”, de Santa Cruz del Quiché, departamento de El Quiché, presentado ante la Universidad Católica privada Rafael Landívar de Quetzaltenango, Guatemala.

Esta investigación tiene como objetivo principal: Demostrar que el aprendizaje significativo facilita los procedimientos y la resolución de problemas de ecuaciones de primer grado. La investigación es cuantitativa con diseño cuasi- experimental. El instrumento empleado fue un pre test y post test para recabar información sobre los estudiantes. El estudio de la presente investigación, se efectuó con una muestra de 38 estudiantes de primero básico del Instituto Experimental Fray Francisco Jiménez, de Santa Cruz del Quiché, departamento de El Quiché, que corresponde al 100% de la población, con edades que oscilan entre 12 y 14 años, de ambos sexos y grupo étnico maya y mestiza, procedentes de diferentes zonas de la ciudad y comunidades cercanas del casco urbano. Concluyendo que:

- Facilitar técnicas adecuadas y creativas favorece la resolución de problemas de ecuaciones de primer grado, así mismo se logra un aprendizaje significativo cuando se motiva la participación activa del estudiante, los conocimientos previos interactúan con los nuevos conocimientos, se aplican en actividades cotidianas, y ayuda a construir el propio aprendizaje como el de los demás.
- El uso y la elaboración de material didáctico adecuado en el aprendizaje que se desea alcanzar, la posición del mobiliario, el ambiente de confianza entre el docente y estudiantes, así como el trabajo individual, grupal y luego las plenarias, fortalece los conocimientos básicos de algoritmos en la resolución de ecuaciones de primer grado, ayuda a lograr el aprendizaje significativo en los diversos contenidos curriculares; el declarativo “saber qué”, el procedimental “saber hacer” y el actitudinal “saber ser”.
- El dominio de un lenguaje matemático y simbólico permite transferir información de un lenguaje usual y cotidiano a expresiones algebraicas, esto

ayuda a conocer el entorno donde el sujeto se desenvuelve y puede aplicar los conocimientos de ecuaciones de primer grado en la resolución de problemas que implique el uso de las mismas en actividades de la vida cotidiana cuando sea necesario.

Pedrosa (2020), en su tesis doctoral, titulada “Actitudes hacia las Matemáticas en estudiantes universitarios”, presentada ante la Universidad de Córdoba, Argentina.

El principal objetivo de la siguiente investigación fue: Analizar las actitudes hacia las matemáticas que presentan los estudiantes universitarios, realizando comparaciones e identificando relaciones de igualdad o diferencias. Para esta investigación se empleó una metodología cuantitativa, no experimental, transeccional, con un diseño múltiple exploratorio y descriptivo. La población de este estudio, son los estudiantes universitarios de la Universidad de Córdoba que cursan el primer curso del grado. El muestreo empleando como técnica la encuesta e instrumento el cuestionario, se realizó en dos fases, en la primera, se encuestó a 408 estudiantes con el objetivo de obtener una muestra piloto y, en la segunda fase, fueron 885 estudiantes los que completaron la encuesta; de este modo, se constituyó una muestra total de 1293 participantes.

- Con relación a la actitud hacia las matemáticas observada en el análisis de los ítems, descubrimos que los estudiantes consideran que la asignatura es útil, tanto en sus estudios como para sus carreras profesionales, además de confiar en poder dominarla si quisieran y de sentirse bien cuando consiguen resolver problemas matemáticos. Sin embargo, a los estudiantes no les agradan las matemáticas, no se divierten usándolas, ni hablando de ellas, ni se sienten motivados para estudiarlas, por lo que no cursarían

asignaturas de matemáticas de manera voluntaria, ni querrían un trabajo en el cual tuvieran que utilizarlas.

- Estas conclusiones fundamentales sugieren la necesidad de plantearse el análisis de las metodologías que están siendo utilizadas en las asignaturas de matemáticas, y de proponer otras nuevas, centradas en mejorar las deficiencias encontradas en las actitudes hacia las matemáticas, como el desagrado hacia la asignatura de la mayoría de los estudiantes, la falta de confianza que muestran las mujeres en su capacidad matemática o la falta de interés y motivación que sienten los hombres hacia la asignatura.

### ***2.1.2.- Antecedentes Nacionales***

Palomino (2018), en su investigación “Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018”, presentada ante la Universidad Privada César Vallejo, Perú.

El objetivo principal de la siguiente investigación fue: Establecer la relación entre el aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas, teniendo un enfoque cuantitativo, empleando el método hipotético- deductivo, con un nivel de investigación descriptivo- correlacional y diseño no experimental de corte transversal. La técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento empleado fue el cuestionario. Tomando como población a los estudiantes del VII ciclo, de la Institución Educativa 1227-Ate, 2018 y una muestra de 304 estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa N° 1227 “Indira Gandhi” de Ate – 2018; llegando a los siguientes resultados:

- Primera. El resultado del coeficiente de correlación de Rho de Spearman es igual a 0,508\*\* lo que se determina que es positiva moderada. Asimismo, se determina que existe una correlación directa y significativa



entre el aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas, ya que el nivel de significancia es ( $\text{sig.} = 0.000$ ) con un  $p < 0.05$ . Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ). Es decir, a mejores niveles de aprendizajes significativos, mejores niveles de actitud hacia las matemáticas.

- Segundo. El resultado del coeficiente de correlación de Rho de Spearman es igual a  $0,346^{**}$  lo que se determina que es positiva moderada. Asimismo, se determina que existe una correlación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y el componente cognitivo de la actitud hacia las matemáticas, ya que el nivel de significancia es ( $\text{sig.} = 0.000$ ) con un  $p < 0.05$ . Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ). Es decir, a mejores niveles de aprendizajes significativos, mejores niveles de actitud hacia las matemáticas con respecto al componente cognitivo.
- Tercera. El resultado del coeficiente de correlación de Rho de Spearman es igual a  $0,430^{**}$  lo que se determina que es positiva moderada. Asimismo, se determina que existe una correlación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y el componente afectivo de la actitud hacia las matemáticas, ya que el nivel de significancia es ( $\text{sig.} = 0.000$ ) con un  $p < 0.05$ . Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ). Es decir, a mejores niveles de aprendizajes significativos, mejores niveles de actitud hacia las matemáticas con respecto al componente afectivo.

Chávez (2017), en su investigación “La actitud hacia las matemáticas y el aprendizaje de geometría, en los estudiantes de 4to. y 5to. año de primaria de la Institución

Educativa Parroquial San Lucas del distrito de Pueblo Libre, Lima, Perú, 2017” tesis presentada Para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, presentada ante la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

- La investigación tiene como objetivo principal: Determinar la relación de la actitud hacia las matemáticas y el aprendizaje de geometría, en los estudiantes de 4to. y 5to. año de primaria de la Institución Educativa Parroquial San Lucas, del distrito de Pueblo Libre, Lima, Perú, 2017, empleando una metodología consistente en el método hipotético-deductivo, y diseño no experimental transeccional de alcance relacional, empleando la técnica de la encuesta y como instrumentos a un cuestionario y pruebas escritas, tomando como población a la totalidad de estudiantes del 4to. Y 5to siendo esta de un total de 122 estudiantes, y como muestra 60 estudiantes del 4to. Año y 62 estudiantes del quinto año de educación primaria de la Institución Educativa Parroquial San Lucas, del distrito de Pueblo Libre. Llegando a los siguientes resultados:
- Los resultados mostraron que a un nivel de significancia del 5%, en la prueba chi cuadrado se obtuvo un p-valor  $< 0,05$ , por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa demostrando que hay relación significativa directa entre las variables: actitud hacia las matemáticas y aprendizaje de geometría.
- Se concluyó que la actitud hacia las matemáticas se relaciona con el aprendizaje de geometría, en los estudiantes de 4to. y 5to. año de primaria de la Institución Educativa Parroquial San Lucas, del Distrito de Pueblo Libre, Lima, Perú, 2017, con un nivel de significancia del 5% y un p-valor

= 0,00 (chi-cuadrado=244; correlación de Spearman=0,968, correlación positiva muy alta).

### **2.1.3.- Antecedentes locales**

Chino Cruz (2019), en su tesis “Las Actitudes Negativas hacia las Matemáticas en el Rendimiento Académico en los Estudiantes de Quinto Grado del Colegio Cesar Vallejo de Sausaya -Checca - Canas, 2019”, presentada ante la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

La tesis en mención tiene como objetivo principal: Establecer la actitud frente al aprendizaje de la matemática en el rendimiento académico en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la institución educativa “Cesar Vallejo de Sausaya Checca – Canas”. El tipo de estudio es descriptivo básico con nivel de investigación descriptivo y diseño de investigación descriptivo simple. La población fue de 123 estudiantes de la I.E Cesar Vallejo de Sausaya Checca – Canas y la muestra estuvo compuesta por 21 estudiantes del quinto grado de secundaria, varones y mujeres de 15 a 16 años de edad. La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario. Llegando a los siguientes resultados:

- En esta investigación Se encontró que existe un 71.43% en actitud favorable en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa “Cesar Vallejo de Sausaya”. Como se mencionó, el hecho de que exista una Actitud Favorable no implica necesariamente que tenga un resultado favorable en su rendimiento académico, puesto que para esto hay otros factores importantes que considerar.

## **2.2.- BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1.- Actitud Positiva**

#### **2.2.1.1.- La actitud positiva hacia las matemáticas.**

Según Tomas Becerra (2017), plantea que el propósito es estimular y nutrir la curiosidad y el interés de los estudiantes para que exploren y resuelvan problemas, fomentar la creatividad para generar ideas especulativas, promover la flexibilidad para reconsiderar puntos de vista y cultivar la autonomía intelectual para afrontar desafíos desconocidos. En síntesis, implica adoptar una mentalidad que confíe en las propias habilidades de aprendizaje.

Esto implica adoptar una mentalidad confiada en las habilidades de aprendizaje personales. En la mayoría de las situaciones, la enseñanza de las matemáticas ha sido asociada con resultados académicos desfavorables, interpretándose como muy bajos y generando percepciones negativas hacia esta disciplina. Muchos consideran que esto se debe a la metodología de los profesores o perciben las matemáticas como un área "aburrida", "abstracta", entre otras cosas. Sin embargo, estas ideas únicamente contribuyen a intensificar la actitud desfavorable hacia la materia.

Es decir, los malos resultados académicos o el escaso éxito académico no radica en agentes visibles, por el contrario, radica en el concepto que los estudiantes otorgan a esta ciencia, donde incurre en sus sentimientos, estados anímicos y en sus actitudes.

Se conoce que la actitud es la predisposición que se tiene con respecto a algo o alguien, y que esta puede ser positiva o negativa; pues las convicciones que los estudiantes poseen sobre las matemáticas, desatan múltiples actitudes en los estudiantes siendo estas favorables o desfavorables con respecto hacia las matemáticas.

La actitud positiva hacia las matemáticas predispone el aprendizaje cuando la actitud hacia un área de estudio no es favorable, se comprende que se existe una interrupción u obstáculo que no facilita y no hace propicio el aprendizaje.

En matemáticas, muchos estudiantes expresan miedo, desprecio e ira hacia ella, porque las emociones se asocian a experiencias negativas, emocionalmente con sentimientos negativos o positivos me múltiples tipos de intensidad.

Así que cualquiera que no le guste las matemáticas lo encontrará aburrido y ni siquiera podrá concentrarse durante las clases o el mismo estudio de la misma.

Estas situaciones pueden formarse como parte de respuestas emocionales que ocurren una y otra vez, es por ello que una actitud positiva a las matemáticas es fundamental para el aprendizaje, ya que las situaciones pueden generar una muy buena motivación, gusto, afecto y muy buena percepción de esta misma, siempre teniendo en cuenta el beneficio del aprendizaje.

Una actitud positiva hacia las matemáticas apoyará el éxito académico en tanto que el alumno dedicará más tiempo y esfuerzo de sí mismo en esta asignatura, lo cual repercutirá en su rendimiento y calificación.

Así, mientras que una actitud positiva hacia las matemáticas facilita el aprendizaje, una actitud negativa lo hace más difícil.

Cuando se menciona la actitud hacia las matemáticas, en realidad se hace referencia a la valoración, el interés y el aprecio que se tiene hacia esta disciplina y su aprendizaje, por lo que, los componentes afectivos resultan importantes, dado que se manifiestan en términos de curiosidad, satisfacción y valoración de la misma.

### **2.2.1.2.- Definiciones de actitud.**

La actitud ha sido definida bajo una gran gama de conceptos. Indudablemente que este es un tema de los más estudiados en el campo de las ciencias humanas, lo que explica la heterogeneidad de definiciones que se puede encontrar.

Se puede definir a la actitud como una organización aprendida e indefinidamente duradera de convicciones positivas o negativas con referencia a un objeto o a una determinada situación.

Altun (2015), sugiere que la actitud "es una disposición o tendencia a responder de manera positiva o negativa hacia una idea, objeto, persona o situación".

Arda y Alp (2017), definen la actitud como "una organización duradera de creencias y sentimientos respecto a un objeto o situación, que predispone a una persona a responder de manera preferencial".

Keller y Lehmann (2018), describen la actitud como "una predisposición aprendida a responder de manera consistentemente favorable o desfavorable hacia un objeto o clase de objetos"

Zhou y Zang (2019), afirman que la actitud es "una evaluación general y duradera de personas, objetos o ideas, que puede influir en las emociones y comportamientos".

Verywell Mind (2020), define la actitud como "una tendencia aprendida a evaluar y juzgar cosas de cierta manera, incluyendo personas, objetos, situaciones, políticas o eventos".

Según la Asociación Americana de Psicología, las actitudes son una evaluación general y relativamente duradera de un objeto, persona, grupo, tema o concepto en una dimensión que va de negativa a positiva.

Por lo tanto, las actitudes son formas frecuentes de pensar, sentir y comportarse de acuerdo a una determinada situación que va formándose en el transcurso de diferentes experiencias.

### **2.2.1.3.- Componentes de la actitud.**

#### **Dimensión 1. Componente Cognitivo**

El componente cognitivo se refiere a las funciones mentales y procesos de procesamiento de información que operan en el cerebro humano. Estos procesos incluyen la percepción, la atención, la memoria, el lenguaje, el pensamiento, el razonamiento y la resolución de problemas, entre otros. Los componentes cognitivos trabajan en conjunto para permitir el procesamiento eficiente y efectivo de la información entrante, facilitando así la comprensión del entorno, la toma de decisiones y la ejecución de tareas complejas.

El componente cognitivo, que incluye el dominio de hechos, opiniones, pensamientos, valores, conocimientos, expectativas, ideas y percepciones sobre el objeto de la actitud.

En este sentido, los autores precisan que los tipos de respuesta se dan mediante los aspectos lingüísticos que se manifiesta en el procesamiento cognitivo, cómo el procesamiento autonómico que tiene que ver con las respuestas fisiológica que se dan en el sistema nervioso autónomo y este a su vez activa el sistema motor, dando lugar a la entonación y volumen de voz, entre otros. El componente cognitivo hace referencia a las expresiones de pensamiento, concepciones y creencias, acerca del objeto actitudinal, incluyendo desde los procesos perceptivos simples hasta los cognitivos más complejos.

Aquí se analiza el valor que los estudiantes atribuyen a la matemática y al aprendizaje de la misma. Creencias acerca de la naturaleza de las matemáticas y de la enseñanza y aprendizaje de las mismas: referidas a la visión de utilidad, habilidad, aplicabilidad e importancia de esta materia; la percepción de la misma como materia,

abstracta, mecánica, memorística y la visión sobre su aprendizaje. Creencias acerca de uno mismo como aprendiz de matemáticas relativas al nivel de confianza y seguridad en sí mismos; las expectativas de logro, deseo de dominio, valoración social que reportan, y las atribuciones causales al esfuerzo.

El componente cognitivo, que incluye el dominio de hechos, opiniones, pensamientos, valores, conocimientos, expectativas, ideas y percepciones sobre el objeto de la actitud.

### **Dimensión 2. Componente Afectivo (La Emoción / El Sentir)**

Para Lisa Feldman Barrett (2017), el componente afectivo se refiere a la experiencia subjetiva de las emociones y los sentimientos, que surge de la integración de múltiples señales sensoriales y cognitivas en el cerebro y el cuerpo. Barrett propone una perspectiva constructivista de las emociones, argumentando que éstas no son estados mentales preprogramados, sino construcciones mentales y corporales que emergen en contextos específicos a partir de la interpretación de señales sensoriales y la aplicación de conocimientos culturales y contextuales. En esta perspectiva, las emociones son procesos dinámicos y flexibles que están influenciados por factores biológicos, cognitivos, sociales y culturales.

Esta referido al aspecto emocional, los sentimientos, las sensaciones y a la carga emocional que se tiene sobre un objeto o evento determinado. Esto corresponde a los sentimientos experimentados por el sujeto y su intensidad, en este caso relacionado con las matemáticas. Estos incluyen la aceptación (la percepción que tiene una persona de las matemáticas), la motivación (un impulso que anima a una persona a elegir y realizar una acción), el interés (una expectativa sobre su relación con las matemáticas), el bloqueo emocional (estas son fobias o inseguridades, que limitan una persona y hacerlo



imposible). no dejes que se abra a situaciones y estímulos que puedan resultarle agradables).

Ellos mismo, recalcan sobre este componente al concluir que el afectivo se da cuando el alumno tiene esa base para continuar con sus tareas académicas.

Maroto (2015), plantea que la evolución del intelecto se presenta como un proceso que abarca tanto dimensiones cognitivas como afectivas y emocionales. Se subraya la importancia fundamental del afecto en el desempeño de la inteligencia.

El autor señala una estrecha conexión entre los elementos cognitivos y afectivos en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, destacando la inseparabilidad de la vida afectiva y cognitiva. Los primeros estudios que exploraron la dimensión afectiva hacia las matemáticas se remontan a la década de los sesenta, abordando los factores que facilitan o dificultan el aprendizaje de esta disciplina. Las dificultades están vinculadas a aspectos afectivos y culturales, especialmente relacionados con las emociones y creencias respecto a las matemáticas. Dentro de los factores afectivos, la ansiedad se manifiesta en los estudiantes, especialmente durante evaluaciones o al enfrentarse a disciplinas consideradas más difíciles, como las matemáticas.

Gómez (como se citó en McLeod, 2005), definió la afectividad como “un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición” (p. 22).

Esta definición se refiere a un conjunto de aspectos de la afectividad como: las actitudes, creencias, y emociones, además de valores y apreciaciones que puede tener con respecto a un objeto de la realidad. Las reacciones emocionales hacia las matemáticas tienen que ver con su aprendizaje, que abarca variables como el agrado, desagrado, perseverancia, satisfacción, curiosidad, seguridad, temor, rechazo hacia la disciplina por falta de interés y evaluaciones positiva o negativa.

### **Dimensión 3. Componente Conductual**

Hagger y Chatzisarantis (2016), explican que el componente conductual de la actitud se refiere a las intenciones y comportamientos observables que una persona manifiesta hacia un objeto de actitud. Estas acciones están influenciadas por las creencias y sentimientos previos que tiene la persona.

Surge de la reacción del sujeto ante el objeto actitudinal, que puede ser de rechazo, confianza, comunicación amistosa, curiosidad, entre otros. Esta refierida a una tendencia en el comportamiento o una propensión a realizarlo en un futuro, es decir, es una manifestación de la intención de realizar una determinada conducta en relación con el comportamiento.

Es la valoración de la conducta hacia el docente y sus compañeros en el momento de la interacción entre pares. También se puede decir es una actitud que el educando adquiere durante la permanencia de los educandos. Las actitudes son adquiridas durante la experiencia escolar del estudiante y tiene que ver mucho la forma como se trabaja en los aspectos cognitivo, afectivo y conductual para comprender los rechazos o atracciones hacia la matemática.

#### **2.2.1.4.-Actitud positiva del docente.**

Según Álvarez (2007), con respecto a la actitud positiva del docente menciona que el aula de clases emerge como el actor inicial y más crucial en la adquisición de las actitudes de los estudiantes, destacando el papel crucial del trabajo del docente en el moldeamiento y la transformación de dichas actitudes.

Blazar y Kraft (2017), Señalan que las actitudes positivas de los docentes incluyen comportamientos que promueven un ambiente de aprendizaje positivo y seguro. Estos comportamientos están asociados con una mejoría en las

actitudes y comportamientos de los estudiantes, como una mayor motivación y satisfacción con el aprendizaje.

De este modo, el educador se convierte en un ejemplo a seguir, un influyente reforzador y fomentador de actitudes positivas dentro del salón. Bajo esta óptica, la conducta del profesor ejercerá un impacto sumamente transformador en los estudiantes.

#### **2.2.1.5.- Características de las actitudes.**

Para el psicólogo Whisttaker, menciona que las actitudes presentan las siguientes características:

- Adquiridas a través de vivencias en un entorno social y cultural específico.
- Fundamentalmente estables, no propensas a cambios momentáneos, aunque susceptibles de modificaciones con el tiempo.
- Involucran relaciones duraderas entre el sujeto y el objeto, reflejando posturas permanentes hacia algo o en contra de algo específico.
- Pueden dirigirse a un objeto único, a un número limitado o a una amplia gama de objetos, constituyendo el foco de la conciencia.
- Exhiben características motivacionales y afectivas, ya que pueden ser intensamente positivas o negativas, abarcando toda la gama de matices intermedios.

#### **2.2.1.6- Actitud hacia las matemáticas.**

Es preciso recalcar que la actitud hacia las matemáticas es aprendida, no es algo innato y esto es idóneo ya que se puede corregir, puesto que las actitudes son más aprendidas que peculiares.

En la praxis las actitudes argumentan en múltiples situaciones a las necesidades que se tienen de atender, dando forma y determinando predicciones acerca del medio que rodea al individuo, por ello es que abarca las tres dimensiones citadas: afectiva, cognitiva y conductual.

Tal como señala Luisa Morales Maure (2013), en su estudio sobre la actitud hacia la matemática, las posturas previas influyen en las personas, ofreciéndoles dirección y guiando su pensamiento para acomodarse al contexto.

Blanco et al. (2010), afirman que la actitud hacia las matemáticas se refiere a la valoración, el aprecio, la satisfacción, la curiosidad y el interés tanto por la disciplina como por su aprendizaje, acentuando más el componente afectivo que el cognitivo. Por su parte, las actitudes matemáticas, tienen un marcado componente cognitivo. Engloban el manejo de capacidades cognitivas generales como la flexibilidad y la apertura mental, el espíritu crítico y la objetividad, aspectos importantes en tareas matemáticas.

Es por tal motivo que, a nivel pedagógico, es necesario que el abordaje de las actitudes se convierta en un interés para la educación, dado que permiten la transformación de las personas.

#### **2.2.1.7.- Tipos de actitudes.**

Las posturas adoptadas por las personas están influenciadas por diversas razones, tales como relaciones, creencias y vivencias a lo largo de la vida de cada individuo. Estas influencias motivan a las personas a reaccionar de maneras diferentes frente a situaciones muy similares.

Se reconoce que las posturas son evaluaciones arraigadas en varias áreas de la sociedad, valoraciones que quedan almacenadas en la memoria. Por esta razón, es común escuchar términos como actitud positiva o negativa, los cuales se han utilizado

para determinar el éxito o fracaso en la consecución de metas. Los expertos han establecido ciertos estándares al clasificar los tipos de actitudes en:

- **Actitud egoísta.** Las personas que actúan con este tipo de actitudes se caracterizan por interesarse en conseguir satisfacer sus propias necesidades sin interesarse en las necesidades ajenas. En este caso se utiliza cualquier medio, incluso las otras personas pueden resultar un medio para alcanzar lo deseado.
- **Actitud manipuladora.** Los individuos que poseen estas actitudes suelen tener características en común al caso anterior, a diferencia que realmente utilizan a demás como el instrumento para alcanzar satisfacer sus propias necesidades, es decir que efectivamente utilizan a otras personas como herramientas.
- **Actitud altruista.** Las personas que adoptan este tipo de actitudes resultan completamente opuestas a los dos casos mencionados anteriormente ya que no se interesan por el beneficio propio, si no en el de los demás. Las otras personas no son utilizadas como un medio o herramienta si no que son entendidas como fines en sí mismos. Las personas con actitud altruista suelen ser comprensivas y atentas.
- **Actitud emocional.** Las personas que adquieren actitudes de este tipo suelen interesarse en los sentimientos y estado emocional de las otras personas. Al igual que el caso anterior no buscan satisfacer de manera exclusiva sus necesidades si no que son considerados con los demás. Muchas veces estas personas son afectivas y sensibles para con los demás.

### **2.2.1.8.- Creencias hacia las matemáticas**

Para el caso de las creencias hacia las matemáticas, los datos se presentan según la categorización del siguiente modo:

#### **a) Creencias de los Estudiantes hacia las Matemáticas**

La información se expone según las diversas perspectivas de la disciplina. Según las características vinculadas a la visión instrumentalista de las matemáticas, la mayoría de los estudiantes concuerda en que esta disciplina aporta conocimientos a otras áreas y se trata de manipular números y símbolos.

En cuanto a la segunda perspectiva, la platónica, se observa que la mayoría de los estudiantes se inclina por la opción "de acuerdo" solo en relación con la unicidad de las soluciones en los problemas matemáticos. Es crucial señalar que, dentro de esta visión, un porcentaje significativo de estudiantes opina que en la disciplina lo relevante es el resultado final y no necesariamente el proceso seguido para alcanzarlo.

En relación con la perspectiva de resolución de problemas en las matemáticas, los estudiantes están mayoritariamente de acuerdo en que existen diversas maneras de hallar soluciones, que aún hay mucho por descubrir en esta disciplina, que resulta útil para abordar dificultades cotidianas y valoran el error como una parte esencial de su aprendizaje.

Para determinar la visión matemática de los participantes, se sumaron los puntajes asociados a las características de cada perspectiva, y se asignó aquella donde obtuvieron el puntaje más alto. Es relevante destacar que algunos encuestados presentaron igual puntaje en dos visiones, aunque este grupo fue reducido.

De acuerdo con los datos de la Figura N° 01, ninguna perspectiva logró una mayoría entre los estudiantes encuestados. No obstante, la visión de resolución de problemas es la que cuenta con el porcentaje más alto de estudiantes.

**Figura 3**

*Porcentaje de estudiantes que se ubican en las distintas visiones de las matemáticas*

| Visión                                   | Porcentaje |
|------------------------------------------|------------|
| Resolución de problemas                  | 38,5       |
| Instrumentalista                         | 31,4       |
| Platónica                                | 21,5       |
| Instrumentalista-resolución de problemas | 7,9        |
| Platónica-resolución de problemas        | 0,4        |
| Instrumentalista-platónica               | 0,2        |
| Total                                    | 100,0      |

Nota: La figura muestra el porcentaje de estudiantes ubicados en distintas visiones, Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio Actitudes creencias hacia las matemáticas en Costa Rica 2016. Fuente: Instituto de Investigación en Educación, Costa Rica (2016).

### 2.2.2.- Aprendizaje Significativo

La teoría del aprendizaje significativo fue desarrollada por David Ausubel (1918–2008), un psicólogo estadounidense que realizó importantes aportes al constructivismo.

Según Ausubel (como se citó por Perez, 2017), postula que el aprendizaje significativo se origina cuando se establece una conexión entre los nuevos conocimientos adquiridos y aquellos previamente existentes, dando lugar a una reconstrucción mutua durante el proceso. Es decir que cuando un estudiante lleva a cabo un aprendizaje significativo, ajusta los conocimientos que tenía con base en la obtención de nueva información, a la vez que, paralelamente, esta información nueva también produce cambios en los conocimientos previos.

Esto provoca a su vez que este aprendizaje permanezca almacenado en la memoria del estudiante durante mucho tiempo.

Ausubel (citado por Rivas. 1997) señala que:

Gran parte de la confusión dominante en el tema del aprendizaje se debe a que los psicólogos han intentado incluir en un sólo modelo explicativo clases de aprendizaje cualitativamente diferentes. Los tipos de aprendizaje escolar pueden ordenarse en función de dos ejes: Eje 1 de abscisas (modos de enseñar); receptivo vs. descubrimiento y eje 2 de ordenadas (modos de aprender); repetitivo (o memorístico-mecánico) vs. significativo (ver figura N° 02). (p. 131)

#### **Figura 4**

Tipos de aprendizaje según Ausubel.



Nota: La figura muestra los tipos de aprendizaje según Ausubel en fuente: Rivas Ariel, Psicología (1997)

#### **2.2.2.1.- Aprendizaje.**

Se define como aprendizaje al procedimiento de obtención de habilidades, conceptos, destrezas, valores y actitudes, facilitando mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

Este procedimiento puede ser comprendido en función de diversas variables, lo que conlleva que existan distintas hipótesis ligadas al proceso de aprendizaje.

Pérez (como se citó en Esguerra y Guerrero, 2010) define el aprendizaje como “El proceso subjetivo de captación e incorporación, retención y utilización de la información



que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio” (p.98), es decir que también podría abordarse al aprendizaje como el proceso de adquirir experiencia para emplear está en situaciones cotidianas y que este está sujeto a la interacción social del individuo con el medio que lo rodea. Vygotsky (1979), plantea que la adquisición de conocimientos tiene lugar en un entorno interactivo que involucra a adultos, compañeros, cultura e instituciones. Estos actúan como agentes de desarrollo que estimulan y controlan el comportamiento del individuo. El sujeto, a su vez, desarrolla sus habilidades mentales, como el pensamiento, la atención, la memoria y la voluntad, mediante el descubrimiento y el proceso de interiorización. Este último le permite apropiarse de los signos e instrumentos culturales, reconstruyendo sus significados de manera personal.

Lo cual conllevaría definir al aprendizaje como un proceso de adquisición de conocimientos que se da en un contexto sociocultural.

#### **2.2.2.2.- Tipos de Aprendizaje.**

La educación identifica diversos tipos de aprendizaje. Puede citarse por ejemplo, el aprendizaje por descubrimiento (que es dinámico y donde los conocimientos son clasificados para acondicionarlos al diagrama de cognición), el aprendizaje receptivo (donde el sujeto entiende el contenido y lo representa, pero no adquiere nuevas habilidades), el aprendizaje significativo (donde el individuo fusiona sus conocimientos previos con los recientes y los dota de congruencia de acuerdo a su estructura cognitiva) y el aprendizaje repetitivo (que es un aprendizaje netamente memorístico).

La educación, como ciencia del estudio del aprendizaje, diferencia entre los siguientes modelos del mismo:

- **Aprendizaje receptivo.** Son acciones de aprendizaje en que el individuo que aprende, exclusivamente tiene que comprender, entender, el concepto para poder luego representarlo, sin que intervenga ningún caso de descubrimiento individual.
- **Aprendizaje por descubrimiento.** Opuesto al anterior, conlleva que el individuo que aprende no reciba la información de forma pasiva, sino que descubra los conceptos y relaciones de acuerdo a su propia estructura cognitiva.
- **Aprendizaje repetitivo.** El sujeto se apoya en la repetición del contenido a aprender, para adherirlo en su memoria
- **Aprendizaje significativo.** Es el tipo de aprendizaje que le faculta al sujeto interrelacionar los saberes previos con los saberes recientes, integrándolos y calcificándolos para darles coherencia según aprende.
- **Aprendizaje observacional.** Se fundamenta en la contemplación del comportamiento de otro individuo, estudiado como modelo, y la subsiguiente reiteración conductual.
- **Aprendizaje por ensayo y error.** También llamado conductista, en el que se evalúan soluciones a los problemas tantas veces como sea necesario para encontrar la respuesta correcta.

#### **2.2.2.3.- Proceso Enseñanza Aprendizaje.**

Según Abreu Alvarado et al. (2018), sugieren que la dinámica educativa, o proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), se concibe como un entorno donde el alumno desempeña un papel central, mientras que el profesor actúa como facilitador de los procesos de aprendizaje. La construcción del conocimiento recae en los estudiantes, quienes lo desarrollan mediante la lectura, la aportación de sus experiencias y la reflexión sobre ellas, así como el intercambio de perspectivas tanto con sus compañeros como con el profesor. En este contexto, se busca fomentar que el alumno disfrute del aprendizaje y

se comprometa con él de manera continua a lo largo de su vida. De acuerdo con esta definición se entiende que el proceso enseñanza aprendizaje se da bajo una interrelación constante entre docente, alumno y los agentes educativos que los rodean. Dicho proceso involucra diversas tareas que se orientan a la transferencia de conocimientos y valores. La correcta aplicación de las variables enseñanza y aprendizaje daría como resultado un buen proceso educativo.

En este contexto el proceso de aprendizaje ocupa lo enlazado con la aceptación y aprovechamiento de los conocimientos transmitidos. Para llevar a cabo este procedimiento, el sujeto emplea diversos procesos cognitivos (comprensión, juicios, análisis, inferencias), que le facilitan asimilar la nueva información y transformarla en conocimientos útiles y empleables en algún momento de su vida.

Sin embargo, es innegable la utilidad de los conocimientos previos de cada individuo antes de iniciar un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ausubel (como se citó en Martí, 2002) plantea que “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese en consecuencia” (p.6).

Junto a todos estos factores el estudiante en cuestión adquirirá conocimientos y valores que puedan llegar a modificar su conducta, resaltando que este proceso lo ocupará a lo largo de toda su vida.

#### **2.2.2.3.- Tipos de Aprendizaje Significativo.**

Para Ausubel (2002), un aprendizaje significativo ocurre cuando la información de un conocimiento que el alumno ya posee se interrelaciona con las nuevas informaciones o contenidos, así construyendo nuevo conocimiento en base a sus conocimientos previos, esto no solo engloba que el aprendizaje significativo sea una conexión entre el aprendizaje nuevo y el previo sino que a su vez abarca la

transformación, adaptación y asimilación de la nueva información y de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Según Ausubel existen tres tipos de aprendizaje que se desarrollan en forma significativa estos son:

- Aprendizaje de representaciones
- Aprendizaje de conceptos
- Aprendizaje de proposiciones

**a) Aprendizaje de representaciones:**

Este es el aprendizaje básico del que dependen otros tipos de aprendizaje. Es el caso de que se atribuyan significados a ciertos signos (palabras) que establezcan coherencia con una parte específica y objetiva de su referencia, utilizando conceptos disponibles. Por ejemplo:

Para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje del objeto matemático potenciación y de su algoritmo, se puede utilizar como material concreto cubos y cuadrados de un centímetro de lado, con el propósito de que se construya una gran variedad de cuadrados y cubos de diferentes dimensiones. Una vez contruidos procedemos a determinar la totalidad de unidades cúbicas y cuadradas que son utilizadas para conformar, tanto a los cubos como a los cuadrados. Una estrategia que se suele emplear por los estudiantes para determinar la totalidad es el uso del conteo. (Pantano, 2017).

**b) Aprendizaje de conceptos:**

Su función es simbólica, estableciendo una relación de igualdad entre cada signo o símbolo y términos, criterios o atributos distintos pero comunes.

Los conceptos son: “objetos, eventos o situaciones que poseen atributos de criterios comunes y que se representan mediante símbolos o signos” (Ausubel, 2002, pág. 61). Como ejemplo puede citarse el siguiente:

Con el objetivo de diferenciar los distintos conjuntos numéricos, se plantearon algunos interrogantes, por ejemplo, para identificar a los números racionales. (EP y EM)

Se transcribe un diálogo abierto entre el profesor (P) y los estudiantes (A):

P: - ¿Qué es un número racional? (En general no hay respuesta)

P: - ¿Cómo se lo identifica? (Hay dudas)

P: - ¿Tienen alguna relación con los números fraccionarios? (Comienzan a aparecer las primeras ideas)

P: - ¿Qué es una fracción?

A: -  $\frac{2}{3}$ ,  $-\frac{1}{2}$  son fracciones

P: - ¿2 es fracción? (Duda seguida de respuesta)

A: - Sí, es  $\frac{2}{1}$  (No está muy claro el concepto de la inclusión de  $\mathbb{Z}$  en  $\mathbb{Q}$ )

P: - ¿1,5 es fracción?

A: - No, es un número decimal. (No identifican fracciones con números decimales)

P: - ¿Puede convertirse en fracción?

A: - Si, es  $\frac{15}{10}$

P: - ¿El número 0,3333... es fracción?

A: - Si. (No todos recuerdan como convertirlo).

P: - ¿Todo número decimal es fracción? (Duda. Algunos sí, otros no.)

P: - ¿2 es fracción?, ¿p es fracción?

A: - No, son números decimales.

P: - ¿Cómo los convertimos? (Duda)

P: - ¿Tienen infinitas cifras decimales?, ¿Se puede asegurar que son periódicas?

Llegado a este punto se organizaron las ideas que aportaron los estudiantes, extrayéndose conclusiones (EO y EE) sobre los elementos de  $Q$ , identificándolos con las fracciones o con los números decimales con cantidad finita de cifras decimales o con infinitos decimales periódicos y se reconstruye, entre todos, el concepto de número racional. (EE)

“Se dice que un número es racional cuando puede expresarse como una fracción de numerador entero y denominador natural”. (Ángel, María. E, pág. 35-36).

En el ejemplo mostrado se puede evidenciar la construcción de un aprendizaje matemático mediante el aprendizaje de conceptos.

#### **c) Aprendizaje de proposiciones:**

En este estudio, el conocimiento ocurre cuando múltiples conceptos y palabras se combinan lógicamente para formar un solo punto de referencia; Luego de esta combinación, aparecen los pensamientos, que son la suma de componentes separados y el significado de las palabras, creando un nuevo significado que es asimilado e integrado a la estructura cognitiva, conectándolo con el conocimiento previo, creando inclusión. Su función comunicativa es la generalización, cuyo fin es aprender ideas que se expresan verbalmente a través de conceptos.

Esto es verificable y también se muestra en el ejemplo anterior.

#### **2.2.2.4.- Dimensiones de Aprendizaje Significativo.**

Para la presente investigación se trabajó con la propuesta de Gómez (2013), que en su trabajo de investigación propone como dimensiones del aprendizaje significativo a:

- a) **Experiencias y conocimientos previos:** Son las experiencias y conocimientos previos que les ocurren a los estudiantes en su vida cotidiana y son aprendidos mediante la interacción con su entorno social.

- b) **Nuevos conocimientos y experiencias:** Son los nuevos saberes y experiencias que los estudiantes aprenden en la escuela a través de diferentes estrategias de aprendizaje.
- c) **Conexión entre aprendizaje nuevo y antiguo:** Es el momento en el que los estudiantes de referencia relacionan su percepción y los encuentros pasados con la nueva información y los encuentros que aprenden en la escuela. Para esto, necesita abordar direcciones que generen choques subjetivos (momento en el que el estudiante de secundaria sabe definitivamente la nueva información que debe aprender), metacognición (monitoreo de cómo aprende y qué necesita realizar), autoevaluación (qué sería capaz de utilizar diferentes metodologías para mejorar su aprendizaje), intercambiar (relacionar su nuevo aprendizaje con su vida diaria).

#### **2.2.2.5.- Aprendizaje Significativo en el área de Matemática.**

Dado que la presente investigación está orientada al área de matemática, es menester hacer énfasis en la relación del aprendizaje significativo con dicha área.

Muchos son los investigadores y estudiosos que defienden un aprendizaje significativo en matemáticas.

Para Brownell (citado por Lucca A.M.T (2011):

La enseñanza de la matemática debe estar basada en conceptos y relaciones entre los mismos, cargada de significados prácticos que conecten la teoría con la práctica. Así el alumno tendrá una idea total de la disciplina y no la verá como un conglomerado de elementos sin relación.

(p.1)

Wertheimer (citado por Lucca A.M.T,2011), señala que:

Es mejor un aprendizaje significativo a un aprendizaje memorístico o sin sentido. Dicho autor enfatiza que Si bien muchos estudiantes parecen dominar hechos y procedimientos relevantes que les permiten resolver problemas, no comprenden de manera significativa las ideas detrás de estos procedimientos. En si el poder de la matemática se halla en la transferencia de su conocimiento a la hora de resolver problemas. (p.1)

Según los autores mencionados, es importante abordar la enseñanza de la matemática desde un punto de vista donde el estudiante comprenda la parte teórica y práctica mediante la relación que ambas guardan entre sí, además este aprendizaje no debe ser memorístico sino por el contrario debe comprender la idea a aprender detrás del problema, es decir hay muchos estudiantes que tienden a memorizar procedimientos y formulas, y no solo deben memorizar formulas sino comprender la razón que lleva al empleo o construcción de dichas fórmulas y/o procedimientos matemáticos.

Sin embargo, no se trata de reemplazar el aprendizaje ya existente por otro nuevo sino en base a este generar otro nuevo a través de la repetición del mismo tema, pero enseñado en una forma diferente (más amplia, compleja, didáctica. etc.). Llevándonos a la definición de aprendizaje significativo dada por Ausubel (1968) que considera que, el aprendizaje se define como un proceso orientado a la adquisición de significados, entendido como la habilidad para establecer conexiones sustanciales y no arbitrarias entre lo que se debe aprender y lo que ya se conoce. Este proceso se manifiesta en la estructura cognitiva del individuo que está aprendiendo.

#### **2.2.2.6.- Importancia del Aprendizaje Significativo en el área de Matemática.**

La importancia del aprendizaje significativo en el área de matemática radica en que esta ciencia busca lograr en los estudiantes la instauración de conocimientos en su



memoria a largo plazo que le permitan poder resolver problemas que enfrentara en su vida cotidiana.

Murillo (como se citó por Lucca, 2011) plantea que:

Para la matemática este tipo de aprendizaje representa un modo eficaz para lograr que los conocimientos sean aprendidos significativamente en base a las experiencias del alumno, ello significa que antes del aprendizaje de un concepto el docente debe explorar lo que el alumno conoce sobre el tema, solo así determinara si los conocimientos previos le permitirán construir con mayor facilidad los nuevos conocimientos e integrarlos a sus estructuras cognitivas. (p.5)

Lucca (2011), sostiene que es fundamental que el aprendizaje tenga un significado real para el estudiante, dotándolo de habilidades para desarrollar y aplicar modelos matemáticos en la resolución de diversos problemas contextualizados. Es esencial que la forma en que se enseña esté arraigada en la cultura del alumno, con el objetivo de despertar su interés en el estudio. Además, el uso de términos en el discurso debe ser familiar para el estudiante, de manera que pueda comprender y atribuir significado a lo aprendido.

En este contexto y según los autores mencionados se entiende al aprendizaje significativo como la finalidad a alcanzar en nuestros estudiantes como docentes de matemática, logrando que el aprendizaje matemático del estudiante le sea de utilidad en su vida adulta y que determine su posibilidad de éxito en la resolución de situaciones problemáticas que pudiese enfrentar en el futuro.

### 2.2.2.7- Principios del Aprendizaje Significativo.

Según la teoría formulada por David Ausubel, el aprendizaje significativo es fijo puesto que realiza un cambio en los patrones cognitivos del estudiante, y se basa en sus aprendizajes previos.

“La relación entre los conocimientos previos del individuo y los nuevos saberes adquiridos puede ser de comparación, asimilación e intercalación, pero su resultado siempre es la construcción de un conjunto mayor de conocimientos.” (editorial ETECE de Argentina, 2022).

Es decir que el principio fundamental del aprendizaje significativo es el de amplificar el conocimiento original del educando a través de la interrelación de su experiencia previa sobre a un determinado tema con una nueva experiencia de aprendizaje pero trabajada desde un enfoque totalmente distinto por el maestro, lo que le va a generar una construcción más sólida de aprendizaje, esto puede entenderse también como un proceso de articulación y asimilación de significados, en el que intervienen a su vez cuatro procesos distintos, los cuales son:

- **La subsunción derivada:**

Ocurre cuando se adapta un nuevo concepto al concepto previamente existente del individuo, pero sin cambiar la forma cognitiva previamente existente.

Es el caso de conocer nuevos ejemplos de categorías ya conocidas, como descubrir una nueva manera de sumar fracciones etc. que añade información a la categoría “Suma de Fracciones”, pero no la modifica radicalmente.

- **La subsunción correlativa:**

Este proceso ocurre cuando se adapta un nuevo concepto a un concepto existente, pero en este proceso la comprensión cambia significativamente y se forma nuevo conocimiento. Es el caso de conocer nuevos ejemplos de categorías conocidas, que retan o rompen el molde y obligan a construir uno nuevo ocurre cuando el nuevo concepto modifica y amplía el que ya conocemos. Por ejemplo, Cuando se realiza la transición de los números naturales a los enteros y a los racionales, etc. se observa que algunas reglas y propiedades se modifican mientras que otras se mantienen.

- **El aprendizaje supra ordenado:**

Este proceso se da de manera opuesta a la inclusión, porque el conocimiento recién adquirido crea una categoría general, cuyos patrones ya se conocían, pero se desconocía la relación existente entre ellos. Por ejemplo, las ecuaciones y las inecuaciones.

- **El aprendizaje combinatorio:**

Este proceso se da cuando se aprende por analogía, es decir, entre dos conceptos, principios o categorías que no se relacionan entre sí, pero permiten que surja una relación y por ende nuevas ideas. Por ejemplo, al abordar razonamiento matemático y ejercicios de lógica proposicional.

#### **2.2.2.8.- Ventajas del Aprendizaje Significativo.**

Según Ballester (como se citó por Rodríguez, 2011):

El aprendizaje significativo estimula el interés del educando por lo que aprende, el gusto por el conocimiento que la escuela le ofrece. Supone un reto individual y colectivo que propicia satisfacción ante el logro de esos aprendizajes, su significatividad y sus posibilidades de uso, agrado por

construirlos y mejora de la autoestima. En definitiva, aprender significativamente es un desafío, un estímulo intelectual que se retroalimenta fomentando algo tan importante en el mundo de hoy como es aprender a aprender. (p.41)

El aprendizaje significativo beneficia al estudiante volviéndolo muy activo en la clase debido a que tiene la oportunidad de expresar sus propios juicios de valor frente a un determinado tema para formular un nuevo concepto, siendo este socializado en conjunto con el docente y sus compañeros para ser inmediatamente revisado. Este proceso tiene una naturaleza activa e integradora porque incluye al estudiante en los distintos temas desarrollados en clase. Aparte a esto la abstracción de los temas de estudio es más accesible en vista de que los estudiantes deducen y reconocen rápidamente el concepto de dicho tema, relacionándolos con sus vivencias cotidianas, adquiriendo un aprendizaje altamente perdurable en el tiempo.

Para Rodríguez (2011), “El aprendizaje significativo supone el crecimiento cognitivo del que aprende, un proceso que se acompaña de crecimiento afectivo también, en la medida en que motiva y predispone hacia nuevos aprendizajes.” (p.41)

Es por esto que el logro del aprendizaje significativo tiene un gran impacto en dos de los actores educativos principales siendo este docente y estudiante respectivamente beneficiados, el primero teniendo una satisfacción en su trabajo cotidiano al observar una respuesta satisfactoria en sus estudiantes y el segundo encontrando satisfacción al comprender determinados conceptos matemáticos que de otra forma resultarían muy tediosos de aprender, lo que facilita el desarrollo de sus competencias en el área de matemática.

En resumen, se pueden considerar los siguientes beneficios que el aprendizaje significativo aporta:

- Adquisición de un rol activo del estudiante en su propia educación lo cual le genera y estimula su interés en el aprendizaje.
- La asimilación de conocimientos se produce en relación a una experiencia real y conceptos ya conocidos por el estudiante. Lo cual le permite un grado mayor y más sencillo de adquisición de nuevos saberes.
- Los conocimientos adquiridos al lograr la significancia del aprendizaje tienden a ser perdurables y a largo plazo que los que se adquieren mediante el aprendizaje memorístico
- Permite un modelo educativo de mayor autonomía, reforzando la autoestima del estudiante haciendo suyo el aprendizaje adquirido.

#### **2.2.2.9.- Orientaciones para lograr un Aprendizaje Significativo.**

Las orientaciones para lograr un aprendizaje significativo según Bolívar M. (2009), suponen en:

“Crear procedimientos basados en la vida real, en las empresas que rodean a nuestro Instituto, tenemos que confiar en las capacidades de nuestros estudiantes, delegar responsabilidades al estudiante para que adquiera un papel activo en que aprenda a aprender, investigue, sepa salir sólo de los problemas, tenemos que tener en cuenta que los problemas que en su vida laboral y personal se le van a presentar serán diferentes a los planteados en clase, pero mi estudiante sabrá cómo resolverlos , donde buscar información” (p.01-06).

De acuerdo a la opinión del autor mencionado se puede inferir que para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes se necesita de una actitud positiva activa de parte del docente que puede darse de acuerdo a los 3 tipos de aprendizaje significativo y con la pertinencia y significancia de la elaboración de su material didáctico.

### 2.3.-MARCO CONCEPTUAL

- **Actitud:** Es la disposición o estado de ánimo consciente que una persona tiene hacia situaciones u objetos, generando reacciones positivas o negativas según el contexto o la experiencia.
- **Actitud positiva:** Se puede interpretar como la motivación que impulsa a buscar soluciones y a comprender nuestros errores.
- **Componente afectivo:** es el grado de aceptación o rechazo que se le da ciertas cosas u objetos en particular.
- **Componente cognitivo:** Es un proceso de naturaleza puramente intelectual que antecede al aprendizaje, es decir, se refiere al conjunto de creencias que una persona posee sobre un objeto específico.
- **Componente conductual:** es una capacidad inherente que nos autoriza a tomar decisiones, anticipar eventos o ajustar el comportamiento en un entorno específico.
- **Aprendizaje:** el aprendizaje se define como el proceso a través del cual se adquieren nuevos conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas. Este proceso puede tener lugar mediante la educación formal, la experiencia previa o la búsqueda activa de conocimiento.
- **Proceso:** se trata de la coordinación de acciones previamente planificadas que incluyen la participación de un conjunto de personas (actores educativos) y la utilización de recursos materiales (colegio), con el fin de lograr un objetivo específico, que en este caso se refiere al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- **Enseñanza:** se define como el proceso de transferencia de conocimiento facilitado por el profesional en pedagogía (docente), implicando la

participación activa tanto del docente como de los estudiantes, junto con el tema de estudio (conocimiento).

- **Aprendizaje significativo:** se conceptualiza como un tipo de aprendizaje en el cual un estudiante conecta sus conocimientos previos con la nueva información que adquiere, generando así un nuevo conocimiento mediante este proceso. Este logro constituye el objetivo a alcanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Conocimientos previos:** se define como la información de un tema determinado que un estudiante tiene previamente almacenada en su memoria, dicha información puede ampliarse a partir de nuevas experiencias estudiando el mismo tema.

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1.- HIPÓTESIS

##### 3.1.1.- *Hipótesis General.*

- Las actitudes positivas se relacionan directamente con el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.

##### 3.1.2.- *Hipótesis Específicas.*

- Existe una correlación positiva y significativa entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.
- Existe una correlación positiva y significativa entre la dimensión conductual y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.
- Existe una correlación positiva y significativa entre la dimensión emocional y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.



### 3.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### 3.2.1.- Cuadro de operacionalización de variables.

##### *Operacionalización de la Variable: Actitudes Positivas*

| Variable                                                                     | Definición Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Definición Operacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dimensiones          | Indicador                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variable 1<br>(Secundaria):<br>Actitudes<br>Positivas Hacia la<br>Matemática | Para <b>Becerra (2017)</b> , planteo que la actitud positiva hacia las matemáticas consiste en despertar y desarrollar en los estudiantes la curiosidad y el interés por investigar y resolver problemas, la creatividad para formular conjeturas, la flexibilidad para modificar su propio punto de vista, y la autonomía intelectual para enfrentarse a situaciones desconocidas. Esto consiste en asumir una postura de confianza en la capacidad de aprender. En la mayoría de los casos, la orientación de las matemáticas ha sido atribuido con unos resultados académicos negativos que se puede interpretar como muy bajos lo cual ha fomentado ideas negativas hacia esta disciplina. | En el presente estudio y a pesar que la variable “Actitud positiva” es una variable cualitativa, se considerará como una variable cuantitativa ordinal debido a que, esta se medirá mediante un cuestionario de tipo Likert, que contiene preguntas que evaluarán en el estudiante, diferentes aspectos relacionados con la actitud hacia las matemáticas, como la percepción de utilidad, el interés, la confianza y disponibilidad para aprender. Un ejemplo es la pregunta: ¿Disfrutas resolviendo problemas de matemáticas?, y esta ofrecerá 3 opciones de respuesta que vayan desde siempre, a veces y nunca. Luego se asignará puntuaciones numéricas a cada opción y se calculará un puntaje total para determinar actitud positiva de los estudiantes del cuarto de secundaria de la I. E. Mx Fortunato L. Herrera hacia el área de matemática. | Dimensión Cognitiva  | Demuestra Destreza Frente a Situaciones Matemáticas Indaga, Elabora Soluciones a Situaciones Matemáticas                                 |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dimensión Conductual | Manifiesta Interés y Atención Frente a La Matemática Evidencia Entrega y Dedicación en las Actividades Académicas del área de Matemática |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dimensión Emocional  | Evidencia Entusiasmo y Seguridad frente a la Matemática Expresa Abiertamente Su Gusto por las Matemáticas                                |

### 3.2.2.- Operacionalización de la Variable: Aprendizaje Significativo

| Variable                                             | Definición Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Definición Operacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dimensiones                                                 | Indicadores                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variable 2 (principal):<br>Aprendizaje Significativo | Según Ausubel (1962), “El aprendizaje significativo surge a partir del establecimiento de una relación entre los nuevos conocimientos adquiridos y aquellos que ya se tenían, produciéndose en el proceso una reconstrucción de ambos”. Es decir que cuando un estudiante lleva a cabo un aprendizaje significativo, ajusta los conocimientos que tenía con base en la obtención de nueva información, a la vez que, paralelamente, esta información nueva también produce cambios en los conocimientos previos.<br><br>Esto provoca a su vez que este aprendizaje permanezca almacenado en la memoria del | El aprendizaje significativo en el área de matemática representa la comprensión profunda y capacidad de aplicar conceptos matemáticos en diversas situaciones, lo cual no se puede medir numéricamente de manera directa. Es por eso que se considera como una variable cuantitativa ordinal. Esta variable se medirá mediante un cuestionario tipo Likert debidamente validado, y que contiene preguntas con cuatro opciones de respuesta, que van desde nunca, a veces, medianamente y siempre. Dicho cuestionario especifica que no hay respuesta buena ni mala, esto para motivar una respuesta sincera del estudiante al interactuar con el instrumento. Por otra | Conocimientos Previos                                       | Evidencia experiencias y conocimientos previos al respecto de la situación planteada en aula.<br>Participa activamente en dinámicas de conocimientos previos.                       |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Conocimiento Nuevo                                          | Elabora y hace uso del material didáctico.<br>Presenta aptitud para el proceso enseñanza aprendizaje.<br>Promueve un ambiente idóneo para el aprendizaje de la matemática.          |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Relación entre Conocimientos Previos y Nuevos Conocimientos | Compara sus conocimientos previos con los conocimientos adquiridos recientemente.<br>Realiza el proceso de metacognición.<br>Genera soluciones creativas a situaciones matemáticas. |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>estudiante durante mucho tiempo.</p> <p><b>Ausubel (1963)</b> señala que “Gran parte de la confusión dominante en el tema del aprendizaje se debe a que los psicólogos han intentado incluir en un sólo modelo explicativo clases de aprendizaje cualitativamente diferentes.</p> | <p>parte, las preguntas están diseñadas para evaluar esta variable de acuerdo a las dimensiones planteadas: Las cuales son experiencias previas, conocimientos nuevos, y la relación entre conocimientos previos y nuevos conocimientos.</p> |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## CAPÍTULO IV

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1.-TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

##### ***4.1.1.-Tipo de Investigación***

El siguiente estudio de investigación fue de tipo correlacional con enfoque cuantitativo y con un nivel de estudio correlacional simple. Según Hernández (2003), “La investigación correlacional, es un tipo de estudio que tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular)”.

Según Hernández, et al. (2003), “Los estudios cuantitativos correlacionales miden el grado de relación entre esas dos o más variables, es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y después también miden y analizan la correlación. Tales correlaciones se expresan en hipótesis sometidas a prueba” (p. 23).

##### ***4.1.2.-Nivel de Investigación***

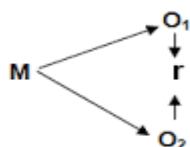
Según Ríos (2005), Este tipo de investigación se clasifica en el nivel simple o elemental, ya que se trata de un estudio correlacional que involucra dos variables de estudio. En la categorización de niveles de investigación, se encuentra en la categoría más básica, donde se evalúa la relación entre dos variables sin la introducción de otros factores o variables adicionales.

##### ***4.1.3.-Diseño De Investigación***

El diseño de investigación es de tipo correlacional transversal, según Cancela y otros (2010), los estudios correlacionales, comprenden aquellos estudios en los que estamos interesados en describir o aclarar las relaciones existentes entre las variables más significativas, mediante el uso de los coeficientes de correlación. Estos coeficientes de

correlación son indicadores matemáticos que aportan información sobre el grado, intensidad y dirección de la relación entre variables.

Según Hernandez (2018) “Los diseños transeccionales o transversales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.” (p.176)



Donde:

M = Muestra

O<sub>1</sub> = Observación de la V.1.

O<sub>2</sub> = Observación de la V.2.

r = Correlación entre dichas variables.

## 4.2.-POBLACIÓN Y UNIDAD DE ANÁLISIS

### 4.2.1.- Población de Estudio.

Según Tamayo (2012), define a la población de estudio, como la población que abarca la totalidad del fenómeno que está siendo investigado, englobando todas las unidades de análisis que componen dicho fenómeno. En el contexto de un estudio concreto, se cuantifica la población como un conjunto N de entidades que comparten una característica específica. Se utiliza el término población para describir la totalidad del fenómeno vinculado a una investigación en particular.

De acuerdo al autor mencionado se definió como población de estudio al grupo de individuos, (estudiantes) que tiene propiedades observables y cuantificables en un tiempo y lugar determinado. (Institución educativa).

Para el presente estudio se consideró como población de estudio a los estudiantes de la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera. Provenientes de los distintos distritos de la ciudad de Cusco.

**Tabla 1**

*Población de estudiantes de la I.E Mx. Fortunato L. Herrera*

| Estudiantes                                                   | Varones | Mujeres | Población |
|---------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------|
| Estudiantes de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera | 17      | 19      | 36        |

Nota: Elaboración propia, Datos tomados de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera Cusco (2022).

La población estuvo compuesta por los estudiantes del cuarto grado sección “A” y “B” del nivel secundario de la institución educativa educativo Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera.

**4.2.2.- Tamaño de Muestra.**

La muestra estuvo conformada por 33 estudiantes del cuarto grado de educación secundaria la sección “A” y “B”. Tratándose de una población finita, el tamaño de la muestra se determinó utilizando la siguiente ecuación: de Arkin y Colton simplificada Fórmula para el cálculo del tamaño de muestra en poblaciones finitas con varianza máxima ( $p = 0.5$ ). Sin embargo al momento de realizar el estudio solo asistieron 31 estudiantes considerándose como tamaño de muestra ya que este no afecta significativamente los resultados del estudio.

**Tabla 2**

*Muestra de estudiantes del cuarto grado de educación secundaria sección A y B de la I.E Mx. Fortunato L. Herrera*

| Estudiantes                                                                                                              | Varones | Mujeres | Muestra |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| Estudiantes del cuarto grado de educación secundaria sección “A” y “B” de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera | 16      | 15      | 31      |

Nota: Elaboración propia, Datos tomados de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera Cusco (2022).

#### 4.2.3.- Unidad de análisis y técnica de selección de muestra

La muestra fue de tipo aleatorio simple, proporcional al tamaño de la población en el cual los seleccionados fueron estudiantes de cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa Mixta de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco 2022. Los cuales representan la unidad de análisis, se adjunta la formula de Arkin y Colton para la obtención de tamaño muestral.

Fórmula de Arkin y Colton simplificada:

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

Donde:

N = tamaño de muestra.

E = 5% máximo error que podemos admitir.

#### 4.3.-TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

En la presente investigación, se utilizaron técnicas de recolección como cuestionarios con escalas de Likert.

- Cuestionario para medir las actitudes elaborado y validado por Montesinos Rojas J. Iván (2015)

Nivel De Confiabilidad

**Tabla 3**

*Fiabilidad test actitud positiva*

| Estadísticas de fiabilidad |                |
|----------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach           | N de elementos |
| ,815                       | 24             |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

**Tabla 4***Rango de Valoración de la Variable Actitudes*

| Valoración | Escala       |
|------------|--------------|
| 0 – 24     | Desfavorable |
| 25 – 48    | Favorable    |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

Factor 1: Cognitivo (7 ítems: 1, 2,3, 4, 5, 6, 7) rango de puntos 0 – 14. Favorable (8-14) Desfavorable (0-7). Este factor se refiere a la inclinación de tendencias, ideológicas, juicios, razonamientos, especulaciones, etc. Que pueden tener los estudiantes.

Factor 2: Afectiva (11 ítems: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) rango de puntos 0 - 22. Favorable (12-22) Desfavorable (0-11). El factor está enfocado a dar a todas las afecciones e impresiones del sujeto hacia la materia valorar a plasmar de sentimiento de placer de ganas de aprender.

Factor 3. Conductual (6 ítems: 19, 20, 21, 22, 23, 24) rango de puntos 0 - 12. Favorable (7-12) Desfavorable (0-6). Se hace referencia al comportamiento del sujeto hacia las matemáticas. La escala está conformada por 24 ítems y cada uno con tres alternativas de respuesta de siempre, a veces o nunca con la afirmación que se plantea:

1. Siempre
2. A veces
3. Nunca

Todos los ítems fueron planteados de modo que una mayor puntuación vaya asociada a unas actitudes más positivas y viceversa.

- Cuestionario para medir el aprendizaje significativo elaborado por Cervantes Gómez -Foster, Guisella (2013).



## Nivel De Confiabilidad

**Tabla 5***Fiabilidad Test Aprendizaje Significativo*

| <b>Estadísticas de fiabilidad</b> |                |
|-----------------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach                  | N de elementos |
| ,919                              | 12             |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

**Tabla 6***Escala de valoración de la Variable Aprendizaje Significativo*

| Estudiantes del Cuarto<br>Grado de Secundaria de la<br>I. E. Mx. de Aplicación<br>Fortunato L. Herrera | Escala de Valoración | Nivel |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                                        | 0-15                 | Bajo  |
|                                                                                                        | 16-32                | Medio |
|                                                                                                        | 33-48                | Alto  |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

Factor 1: experiencias previas (4 ítems: 1, 2, 3, 4) rango de puntaje: 0-16. Bajo (0-5), Medio (6-10) y Alto (11-16); el factor está orientado a las experiencias previas que presenta el estudiante respecto al tema de estudio en el área de matemática.

Factor2: Nuevos conocimientos (4 ítems: 5, 6, 7, 8) rango de puntaje: 0-16. Bajo (0-5), Medio (6-10) y Alto (11-16). El factor está orientado a valorar lo conocimientos adquiridos por el estudiante en la sesión donde se desarrolla el tema de estudio.

Factor 3: Relación entre antiguos y nuevos conocimientos (4 ítems: 9, 10, 11, 12) rango de puntaje: 0-16. Bajo (0-5), Medio (6-10) y Alto (11-16). El factor está orientado a considerar el nivel de interrelación entre los aprendizajes previos y los nuevos aprendizajes adquiridos por el estudiante.

La escala está conformada por 12 ítems cada uno con 5 alternativas de respuesta:

- Nunca
- Pocas veces
- Medianamente
- Muchas veces
- Siempre

Todos los ítems fueron planteados de modo que se pueda medir objetivamente cada dimensión de la variable aprendizaje significativo.

#### **4.4.- TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para el procesamiento de los datos obtenidos se utilizó la siguiente técnica estadística:

- Se tabularon los datos usando el programa EXCEL.
- Se analizó la correlación entre las variables de estudio mediante el software estadístico EXCEL

La técnica para el análisis de datos fue la técnica estadística de correlación Rho de Spearman, la cual permitió encontrar la relación que existe entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática. Dichos resultados son presentados en tablas y figuras para su adecuado análisis e interpretación.

#### **4.5.-TÉCNICAS PARA DEMOSTRARLA VERDAD O FALSEDAD DE LAS HIPÓTESIS PLANTEADAS**

Según la técnica de correlación Rho de Spearman, el coeficiente de correlación Rho Spearman plantea que: Si tenemos un coeficiente entre -1 y 0, existe una correlación negativa, es decir, una relación negativa entre las variables. Si tenemos un coeficiente

entre 0 y 1, hay una correlación positiva, es decir, una relación positiva entre las dos variables. Si el resultado es 0, las variables estudiadas no presentan correlación.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

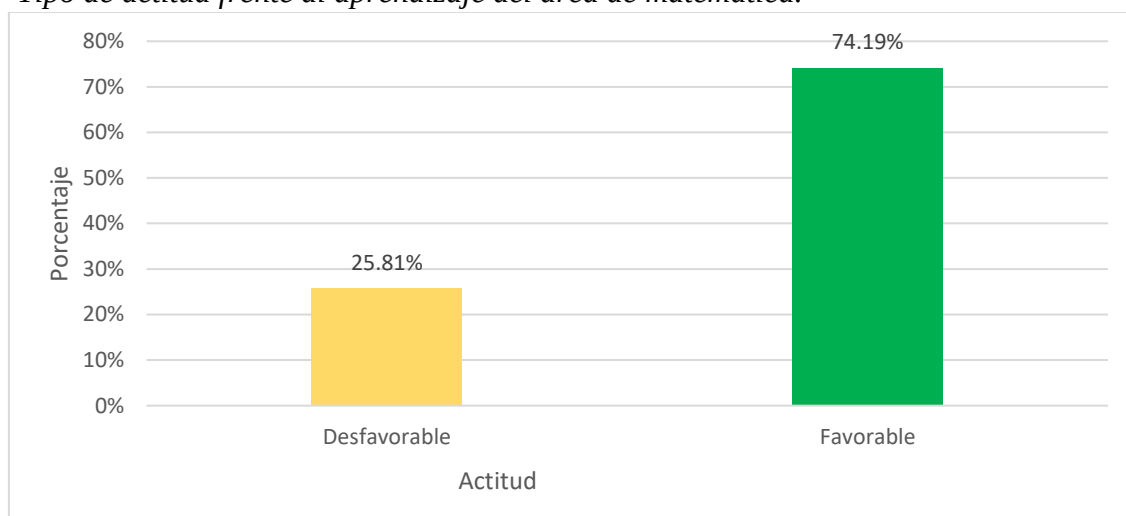
El siguiente capítulo muestra los resultados obtenidos del trabajo de investigación, con la finalidad de dar respuesta a nuestras variables de estudio, “1” y “2”: “Actitudes Positivas” y el “Aprendizaje Significativo” en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria “Fortunato L. Herrera” Cusco- 2022.

#### 5.1.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ACTITUDES POSITIVAS

##### 5.1.1.- Actitud Positiva frente al Aprendizaje de Matemática.

**Figura 5**

*Tipo de actitud frente al aprendizaje del área de matemática.*



Fuente: Programa Estadístico /Elaboración: investigadores

**Tabla 7**

*Frecuencia de tipo de actitud tomada por los estudiantes ante la matemática*

|                              | Actitud  |         |
|------------------------------|----------|---------|
|                              | <i>f</i> | %       |
| Desfavorable (0 a 24 puntos) | 8        | 25.81%  |
| Favorable (25 a 48 puntos)   | 23       | 74.19%  |
| Total                        | 31       | 100.00% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

La Tabla N° 7 y el Gráfico N° 5 de acuerdo a los resultados obtenidos muestran que los estudiantes del Cuarto grado, sección “A” y “B” de educación Secundaria de la Institución Educativa Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera, presentan una Actitud Favorable (Positiva) hacia las matemáticas con un 74.19%. Por otra parte, existe un 25.81% de estudiantes que no presentan esta actitud favorable hacia las matemáticas.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos afirmar que la gran mayoría de los estudiantes poseen una actitud favorable o positiva hacia las matemáticas; lo que nos indica que la Institución Educativa Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, presenta una actitud favorable o positiva frente a las matemáticas, puesto que los estudiantes de este grado toman interés por aprender y ampliar sus conocimientos en el área de matemática, entienden la importancia de esta ciencia en su vida y se esfuerzan por mejorar su rendimiento académico, influyendo también el trabajo de los docentes del área de matemática al aplicar diversas estrategias de motivación y material didáctico pertinente en sus sesiones de aprendizaje, sin embargo se evidencia que siempre existe una parte de este grupo de muestra que presenta actitud desfavorable o negativa hacia la matemática, indicando que esta muestra de estudiantes, tienen prejuicios y creencias que les originan miedo, aversión y aburrimiento al aprender conocimientos matemáticos, esto también relacionado a sus ritmos de aprendizaje y a la forma de enseñanza de la asignatura que para ellos no es tan atractiva.

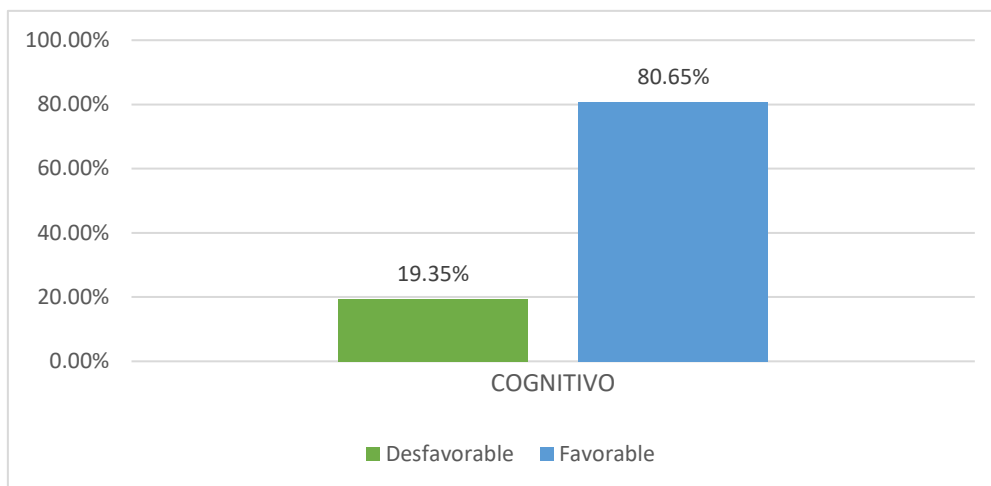
Haciendo una evaluación a las dimensiones que conforman la actitud ante el estudio de la matemática, se encuentran las siguientes dimensiones:

- Componente Cognitivo
- Componente Afectivo
- Componente Conductual

### 5.1.2.-Dimensión 1 Componente Cognitivo

**Figura 6**

*Nivel de la dimensión 1 Componente Cognitivo.*



**Tabla 8**

*Frecuencia del nivel de la dimensión 1 Componente Cognitivo*

| Dimensión 1 Componente Cognitivo |    |         |
|----------------------------------|----|---------|
|                                  | f  | %       |
| Desfavorable                     | 6  | 19.35%  |
| Favorable                        | 25 | 80.65%  |
| Total                            | 31 | 100.00% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

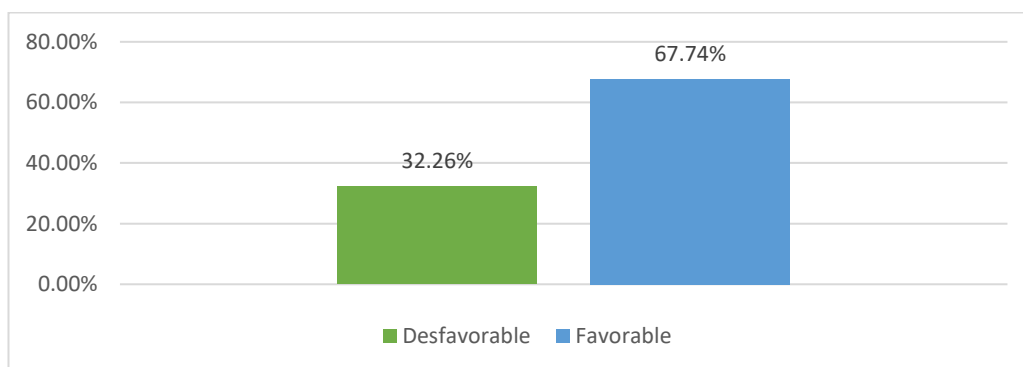
De acuerdo a la figura N° 6 y a la Tabla N° 8 se evidencia los resultados y estos arrojan que el 80.65 % de los estudiantes del cuarto grado de secundaria sección “A” y “B” de la Institución Educativa Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco; presentan una actitud favorable o positiva en la dimensión 1 Componente Cognitivo de las actitudes positivas indicando que esta incentiva y da interés en sus juicios, razonamientos, especulaciones, concepciones y creencias en el área de matemática. Por otra parte, existe un 19.35% de los estudiantes que poseen una actitud desfavorable con respecto a esta Dimensión 1, esto quiere decir que hay una actitud mayoritariamente favorable entre los estudiantes con respecto a la Dimensión 1 Componente Cognitivo.

También se identifica que el porcentaje más alto de todas estas dimensiones se encuentra en esta dimensión 1 componente Cognitivo, esta situación es consecuencia de que cada uno de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E. Mx de aplicación Fortunato L. Herrera, manifiestan comportamientos distintos relacionados al componente cognitivo, el ritmo de aprendizaje de cada estudiante es distinto, lo que genera que la mayoría de ellos tengan mayor predisposición y mejores resultados lo que los motiva a seguir teniendo una actitud positiva hacia el área de matemática, en el caso del grupo de estudiantes con actitud desfavorable esta puede ser ocasionada por diversos factores, como, bajo rendimiento académico, dificultades en la comprensión, desarrollo y resolución de problemas.

### 5.1.3.-Dimensión 2 Componente Afectivo

**Figura 7**

*Nivel de la dimensión 2 Componente afectivo*



**Tabla 9**

*Frecuencia del nivel de la dimensión 2 Componente Afectivo*

| Dimensión 2 Componente Afectivo |    |         |
|---------------------------------|----|---------|
|                                 | f  | %       |
| Desfavorable                    | 10 | 32.26%  |
| Favorable                       | 21 | 67.74%  |
| Total                           | 31 | 100.00% |

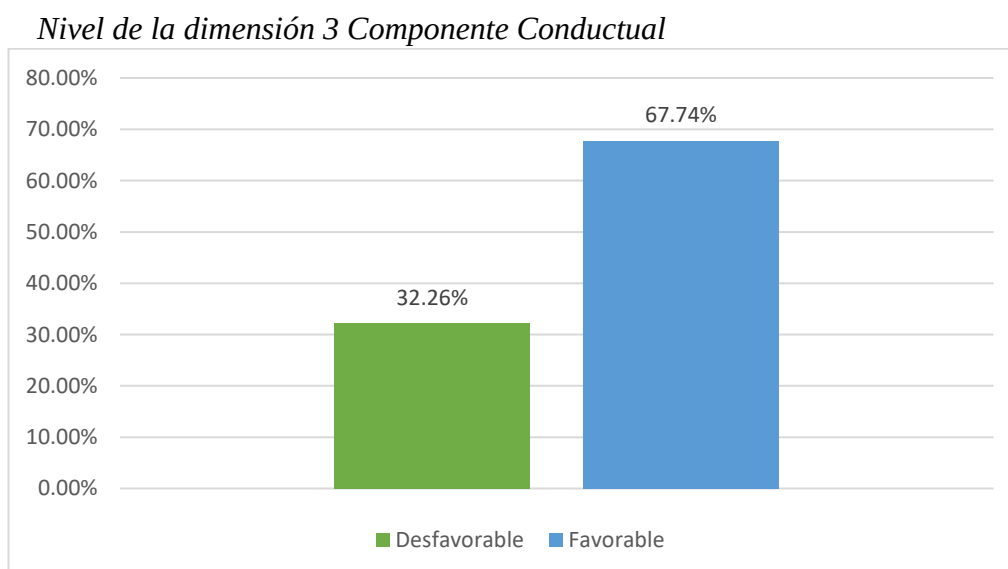
Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

De acuerdo a la figura N° 7 y a la Tabla N° 9 se pudo evidenciar los resultados y estos arrojan que el 67.74% de los estudiantes del cuarto grado de secundaria sección “A”

y “B” de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco; presentan una actitud favorable o positiva en la dimensión 2 Componente Afectivo de las actitudes positivas indicando que esta interviene en sus emociones, sentimientos, valores y apreciaciones hacia el área de matemática. Por otra parte, existe un 32.26% de los estudiantes que poseen una actitud desfavorable con respecto a esta Dimensión 2 Componente Afectivo, esto quiere decir que hay una actitud mayoritariamente favorable entre los estudiantes con respecto a la Dimensión 2 Componente Cognitivo.

#### 5.1.4.-Dimensión 3 Componente Conductual

**Figura 8**



**Tabla 10**

*Frecuencia del nivel de la Dimensión 3 Componente Conductual*

| Dimensión 3 Componente Conductual |    |         |
|-----------------------------------|----|---------|
|                                   | f  | %       |
| Desfavorable                      | 10 | 32.26%  |
| Favorable                         | 21 | 67.74%  |
| Total                             | 31 | 100.00% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

De acuerdo a la figura N° 8 y a la Tabla N° 10 se pudo evidenciar los resultados y estos arrojan que el 67.74% de los estudiantes del cuarto grado de secundaria sección “A”



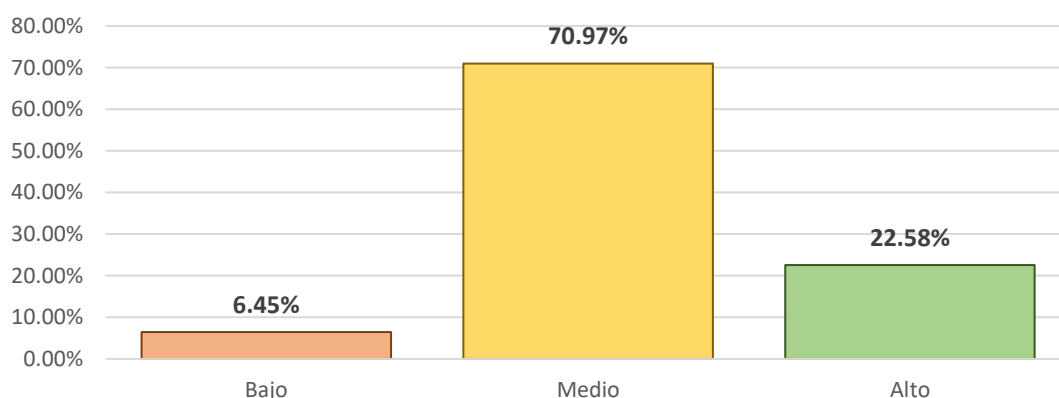
y “B” de la Institución Educativa de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco; presentan una actitud favorable o positiva en la dimensión 3 Componente Conductual de las actitudes positivas indicando que esta interviene en sus predisposiciones a actuar y su comportamiento hacia el área de matemática. Por otra parte, existe un 32.26% de los estudiantes que poseen una actitud desfavorable con respecto a esta Dimensión 3 Componente Conductual, esto quiere decir que hay una actitud mayoritariamente favorable entre los estudiantes con respecto a la Dimensión 3 Componente Conductual.

Esto se da puesto que la mayoría de estudiantes tiene un interés significativo que puede traducirse en gusto hacia el área de matemáticas, manifestando opiniones diversas hacia la asignatura como, por ejemplo, les resulta divertido e interesante los conceptos matemáticos, resolver operaciones simples y complejas, practicar juegos matemáticos, lo que los motiva más a prestar atención y participar activamente en clase, a su vez, el fracaso en el campo cognitivo predispone al pequeño grupo de estudiantes con actitud negativa a no querer participar en clase por miedo a equivocarse o porque perdieron el interés lo que se interpreta en una mala conducta, por lo general distraída y desafiante.

## 5.2.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA VARIABLE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

**Figura 9**

*Nivel del aprendizaje significativo.*



**Tabla 11**

*Nivel del aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes.*

| Aprendizaje significativo |    |         |
|---------------------------|----|---------|
|                           | f  | %       |
| Bajo                      | 2  | 6.45%   |
| Medio                     | 22 | 70.97%  |
| Alto                      | 7  | 22.58%  |
| Total                     | 31 | 100.00% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

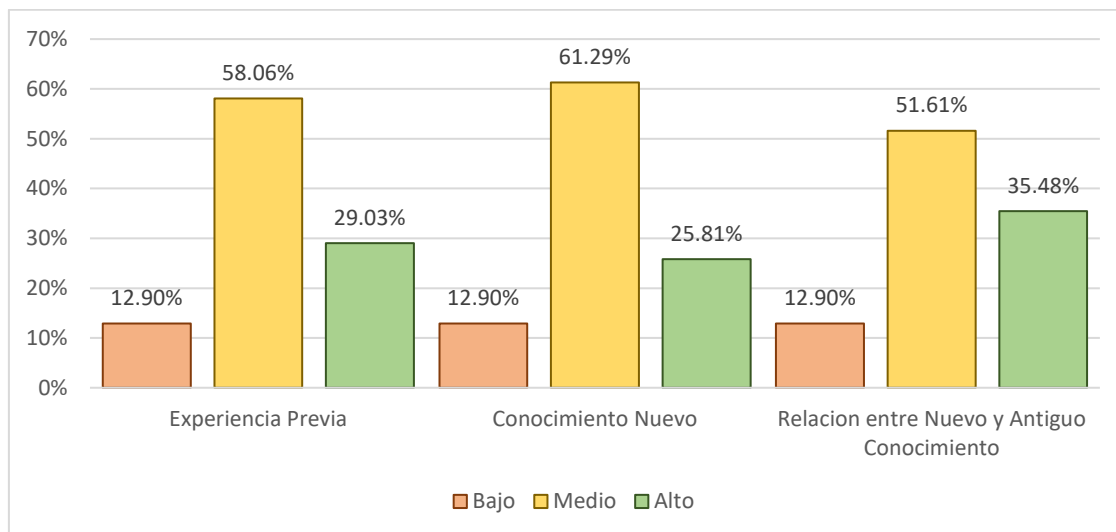
De acuerdo a la figura N° 9 y a la Tabla N° 11 donde se observan los resultados de este análisis sobre el nivel de aprendizaje significativo, se interpreta que el 70.97% de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria, sección “A” y “B” de la institución educativa Fortunato L. Herrera, Cusco; presentaron un nivel medio de las condiciones necesarias para construir un aprendizaje significativo en el área de matemáticas, el 22.58% presentó un nivel alto y solo un 6.45% presentó un nivel bajo.

Esto sugiere que en la institución educativa mixta de aplicación Fortunato L. Herrera las condiciones son medias a favorables para el aprendizaje significativo del área de matemática.

### 5.2.1.- Dimensiones del Aprendizaje Significativo

**Figura 10**

*Niveles de las dimensiones del aprendizaje significativo.*



**Tabla 12**

*Frecuencia de los niveles de las dimensiones de aprendizaje significativo*

|       | Experiencia Previa |         | Conocimiento Nuevo |         | Relación entre Nuevo y Antiguo Conocimiento |         |
|-------|--------------------|---------|--------------------|---------|---------------------------------------------|---------|
|       | f                  | %       | f                  | %       | f                                           | %       |
| Bajo  | 4                  | 12.90%  | 4                  | 12.90%  | 4                                           | 12.90%  |
| Medio | 18                 | 58.06%  | 19                 | 61.29%  | 16                                          | 51.61%  |
| Alto  | 9                  | 29.03%  | 8                  | 25.81%  | 11                                          | 35.48%  |
| Total | 31                 | 100.00% | 31                 | 100.00% | 31                                          | 100.00% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

De acuerdo a la figura N° 10 y a la Tabla N° 12 se pudo evidenciar los resultados de las dimensiones que definen el aprendizaje significativo, en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria, sección “A” y “B” de la Institución educativa mixta de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco; en estas se observa que los porcentajes son semejantes. Siendo la más favorable la relación entre el nuevo conocimiento y el antiguo donde un 35.48% de los estudiantes están considerados en un nivel alto. Esta

característica es de importancia para que el aprendizaje significativo de la matemática sea favorable dada la estructura del área.

A continuación, se observa la dimensión experiencias previas, donde el nivel alto es de 29.03%, siendo este un resultado intermedio y el resultado en la dimensión nuevos conocimientos, obteniendo el 25.81% en el nivel alto.

Finalmente, luego de este análisis se puede interpretar que los estudiantes del cuarto de secundaria de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera encuentran muy productivo comparar sus nuevos aprendizajes con lo que ya conocen sobre un determinado tema matemático, muchos de ellos recurren a sus experiencias previas para comprender conceptos matemáticos, puesto que estos adquirieron significancia a lo largo del tiempo esto a veces les hace cuestionarse si es correcto el nuevo aprendizaje presentado, provocando veces un conflicto entre si el nuevo aprendizaje es correcto o si es correcta la forma en que lo aprendió previamente.

### 5.3.- PRUEBA DE NORMALIDAD

**Tabla 13**

*Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra*

|             | Media  | Desviación | Estadístico de prueba | Sig.  |
|-------------|--------|------------|-----------------------|-------|
| Cognitivo   | 9.030  | 1.906      | 0.145                 | 0.098 |
| Afectivo    | 12.680 | 3.497      | 0.101                 | 0.200 |
| Conductual  | 7.060  | 2.112      | 0.165                 | 0.031 |
| Actitudes   | 28.770 | 6.484      | 0.102                 | 0.200 |
| Aprendizaje | 27.55  | 9.591      | 0.164                 | 0.033 |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

La evaluación de normalidad de la distribución del puntaje alcanzado por dimensiones y variables, permitió la correcta decisión para la técnica estadística y para la

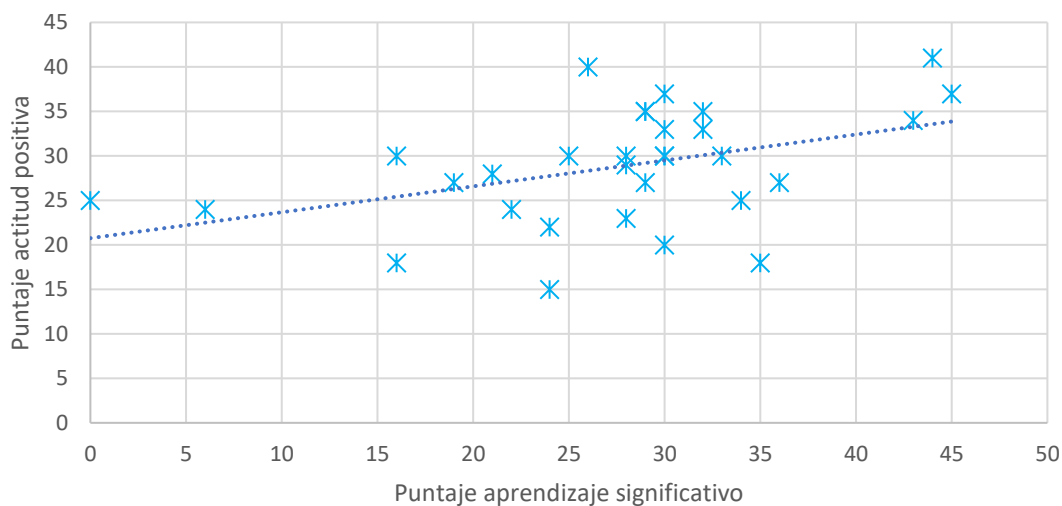
correcta verificación de las hipótesis planteadas, donde valores superiores a 0.05 en significancia, se consideran con distribución normal.

Encontrándose que la variable aprendizaje significativo no sigue una distribución normal, debido a que esta presenta una significancia de 0.033 inferior al valor de 0.05; por el contrario, el puntaje de actitud positiva, si presentó distribución normal con una significancia de 0.200 superior a 0.05, dado que uno si presenta y el otro no, se optó por la verificación mediante pruebas no paramétricas, como en el presente caso, se empleó el coeficiente de correlación Rho de Spearman para determinar las hipótesis planteadas en la investigación.

#### 5.4.- ACTITUDES Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS.

**Figura 11**

*Dispersión de puntaje Actitud Positiva y Aprendizaje Significativo.*



**Tabla 14***Actitud positiva y su relación con el aprendizaje significativo*

|                        |       | Actitud positiva |        |           |        |
|------------------------|-------|------------------|--------|-----------|--------|
|                        |       | Desfavorable     |        | Favorable |        |
|                        |       | <i>f</i>         | %      | <i>f</i>  | %      |
| Niveles de Aprendizaje | Bajo  | 1                | 50.00% | 1         | 50.00% |
|                        | Medio | 6                | 27.27% | 16        | 72.73% |
| Significativo          | Alto  | 1                | 14.29% | 6         | 85.71% |
| Total                  |       | 8                | 25.81% | 23        | 74.19% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

**Tabla 15***Análisis de correlación entre variables utilizando el coeficiente de correlación Rho de Spearman*

|                          |                                            | Puntaje aprendizaje significativo |
|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| Puntaje actitud positiva | Coeficiente de correlación Rho de Spearman | 0.433                             |
|                          | Sig.                                       | 0.015                             |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

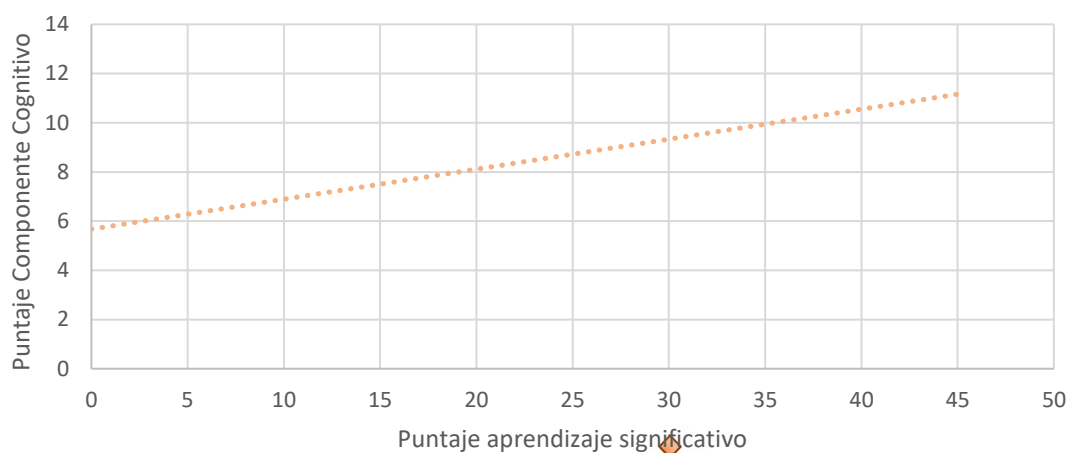
Con una significancia de 0.015 inferior a 0.05, se acepta que existe una relación positiva significativa entre la actitud positiva y el aprendizaje significativo en el área de matemática, en los estudiantes del cuarto grado de secundaria, sección “A” y “B” de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco. Cuya interpretación de acuerdo a los resultados obtenidos expresa que, a mayor actitud favorable o positiva, será posible alcanzar el aprendizaje significativo de manera óptima.

Esto quiere decir que, los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera, al manifestar actitudes positivas hacia el área de matemática, tendrán una mayor predisposición para lograr un aprendizaje significativo en esta, haciendo que sus conocimientos perduren en el tiempo.

## 5.5.- RELACIÓN ENTRE LAS DIMENSIONES DE ACTITUDES POSITIVAS Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

**Figura 12**

*Dispersión de puntaje de Componente cognitivo y aprendizaje significativo.*



**Tabla 16**

*Nivel del Componente Cognitivo y su relación con el aprendizaje significativo*

|                                 |              | Niveles de Aprendizaje Significativo |       |       |        |      |        |
|---------------------------------|--------------|--------------------------------------|-------|-------|--------|------|--------|
|                                 |              | Bajo                                 |       | Medio |        | Alto |        |
|                                 |              | f                                    | %     | f     | %      | f    | %      |
| Niveles de Componente Cognitivo | Desfavorable | 1                                    | 3.23% | 4     | 12.90% | 1    | 3.23%  |
|                                 | Favorable    | 1                                    | 3.23% | 18    | 58.06% | 6    | 19.35% |
| Total                           |              | 2                                    | 6.45% | 22    | 70.97% | 7    | 22.58% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

**Tabla 17**

*Análisis de la correlación entre variables mediante el coeficiente de correlación Rho de Spearman*

|                              |                            | Puntaje aprendizaje significativo |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Puntaje Componente Cognitivo | Coeficiente de correlación | 0.602                             |
|                              | Rho de Spearman            |                                   |
|                              | Sig.                       | 0.000                             |

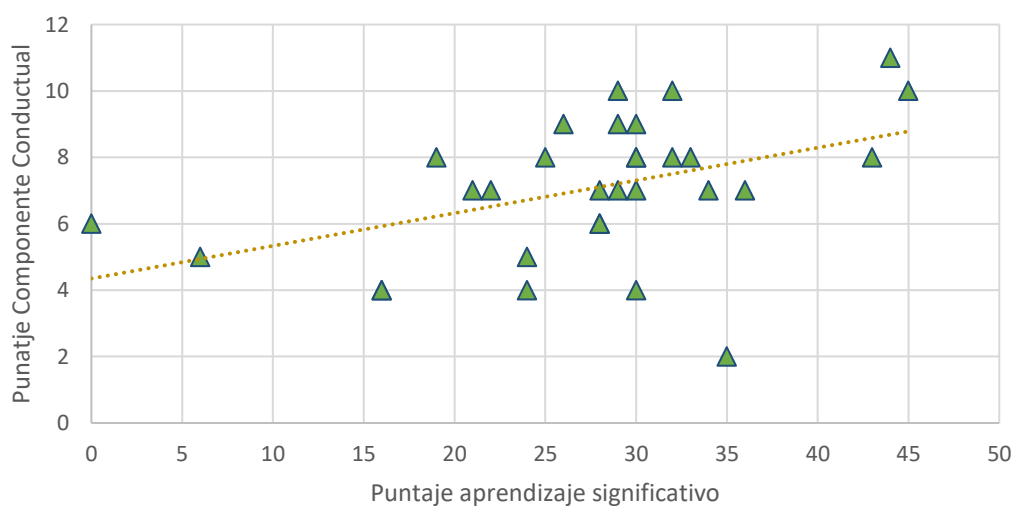
Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

De acuerdo a los resultados presentados en la tablas N° 16 y 17 y figura N° 12 se considera que la dimensión 1 Componente cognitivo de las actitudes positivas se relaciona positiva y significativamente con el aprendizaje significativo, en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria, sección “A” y “B” de la institución educativa mixta de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco; con un significancia de 0.000 y coeficiente de correlación directo alto de 0.602 indicando que a mayor desarrollo del componente cognitivo será posible un mayor aprendizaje significativo del área de matemática.

Se puede interpretar que los estudiantes del cuarto grado de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera al tener éxito en la parte cognitiva tendrán más facilidad para lograr un aprendizaje significativo en esta área, puesto que al comprender y mejorar su rendimiento académico también estarán predispuestos a reforzar su aprendizaje construyendo cada vez más aprendizaje significativo.

**Figura 13**

*Dispersión de puntaje Componente conductual y aprendizaje significativo.*





**Tabla 18***Actitud positiva conductual y su relación con el aprendizaje significativo*

|                                        |              | Niveles de Aprendizaje Significativo |       |       |        |      |        |
|----------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-------|-------|--------|------|--------|
|                                        |              | Bajo                                 |       | Medio |        | Alto |        |
|                                        |              | f                                    | %     | f     | %      | f    | %      |
| Niveles de<br>Componente<br>Conductual | Desfavorable | 2                                    | 6.45% | 7     | 22.58% | 1    | 3.23%  |
|                                        | Favorable    | 0                                    | 0.00% | 15    | 48.39% | 6    | 19.35% |
| Total                                  |              | 2                                    | 6.45% | 22    | 70.97% | 7    | 22.58% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

**Tabla 19***Análisis de la correlación entre variables mediante Coeficiente de correlación Rho de Spearman*

|                               |                                            | Puntaje aprendizaje significativo |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| Puntaje Componente Conductual | Coeficiente de correlación Rho de Spearman | 0.463                             |
|                               | Sig.                                       | 0.009                             |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

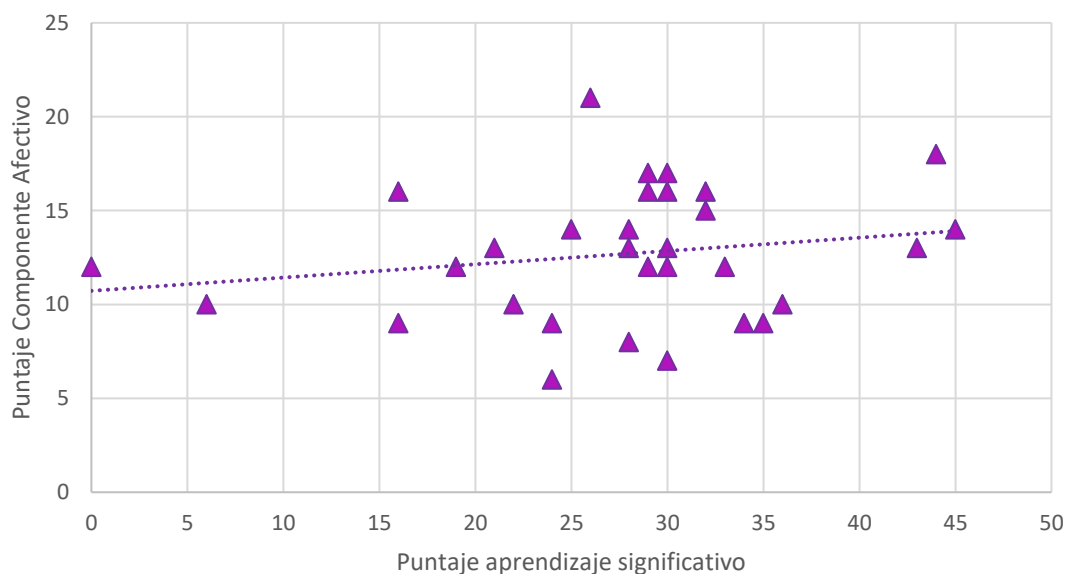
De acuerdo a los resultados presentados en las tablas N°18 y 19 y figura N° 13 se considera que la dimensión 3 Componente conductual de las actitudes positivas se relaciona positiva y significativamente con el aprendizaje significativo, en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria, sección “A” y “B” de la institución educativa mixta de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco; con un significancia de 0.009 y coeficiente de correlación directa moderada de 0.463 indicando que a mayor desarrollo del componente conductual de las actitudes positivas es posible un mayor aprendizaje significativo del área de matemática.

Se puede interpretar que los estudiantes del cuarto grado de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera al tener éxito en la parte conductual tendrán más facilidad para lograr un aprendizaje significativo en esta área, puesto que al mejorar su conducta y

prestar más atención en clase también tomarán más acciones de participación lo que les permitirá alcanzar un óptimo aprendizaje significativo.

**Figura 14**

*Dispersión de puntaje Componente afectivo y aprendizaje significativo.*



**Tabla 20**

*Nivel del Componente Afectivo y su relación con el aprendizaje significativo*

|                             |              | Niveles de Aprendizaje Significativo |       |       |        |      |        |
|-----------------------------|--------------|--------------------------------------|-------|-------|--------|------|--------|
|                             |              | Bajo                                 |       | Medio |        | Alto |        |
|                             |              | f                                    | %     | f     | %      | f    | %      |
| Niveles componente Afectivo | Desfavorable | 1                                    | 3.23% | 6     | 19.35% | 3    | 9.68%  |
|                             | Favorable    | 1                                    | 3.23% | 16    | 51.61% | 4    | 12.90% |
| Total                       |              | 2                                    | 6.45% | 22    | 70.97% | 7    | 22.58% |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

**Tabla 21**

*Análisis de la correlación entre variables mediante Coeficiente de correlación Rho de Spearman*

|                             |                            | Puntaje aprendizaje significativo |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Puntaje Componente afectivo | Coeficiente de correlación |                                   |
|                             | Rho de Spearman            | 0.184                             |
|                             | Sig.                       | 0.323                             |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

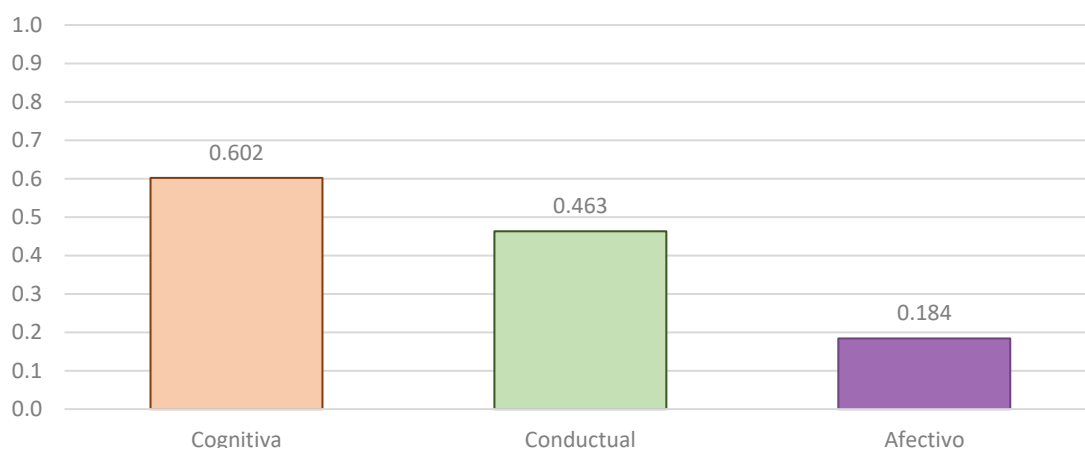
De acuerdo a los resultados presentados en las tablas N° 20 y 21 y la figura N°14 se considera que la dimensión 2 Componente afectivo de las actitudes positivas no se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo, en los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria, sección “A” y “B” de la institución educativa mixta de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco; con una significancia de 0.184 superior a 0.05.

Es decir que, para que el aprendizaje significativo sea alcanzado, no es necesaria la evidencia de una actitud positiva afectiva, puesto que esta no se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo.

Se puede interpretar que, los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria tienen un componente afectivo alto respecto al área de matemática, puesto que, reconocen la importancia de esta en la vida cotidiana, sin embargo, esto no es determinante en el logro de su aprendizaje significativo.

**Figura 15**

*Comparación de los coeficientes de correlación de las dimensiones de actitud positiva y aprendizaje significativo.*



**Tabla 22**

*Resumen de coeficientes de correlación mediante El coeficiente de correlación de Rho de Spearman*

|                           | Cognitiva | Conductual | Afectivo |
|---------------------------|-----------|------------|----------|
| Aprendizaje significativo | 0.602     | 0.463      | 0.184    |

Nota: Elaboración propia en el programa estadístico Excel (2022)

El coeficiente de correlación Rho de Spearman varía entre los valores de -1 a 1 indicando relaciones directas e inversas perfectas y donde valores equivalentes a 0, significan la no existencia de correlación. Comparando los coeficientes alcanzados en lo que se plantearon como hipótesis específicas; se encuentra que la dimensión cognitiva de las actitudes positivas es de importancia en el aprendizaje significativo de las matemáticas, seguido de la dimensión conductual en el estudiante.

La dimensión afectiva presenta un coeficiente bajo, lo que se interpreta como de no influencia notoria o directa en el aprendizaje significativa del estudiante.

Se puede interpretar finalmente que con los resultados obtenidos será posible que los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la I.E. Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera, logran un aprendizaje significativo en el área de matemáticas.

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 6.1.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos y tomando en cuenta que el objetivo principal fue determinar la relación entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática, en el cuarto grado de secundaria de la institución educativa de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco.

Se buscó la correlación entre ambas variables de estudio, con esta finalidad se aplicó dos cuestionarios a los estudiantes, el primero referido a valorar el nivel de las actitudes positivas hacia las matemáticas, con el objetivo de conocer si son favorables las actitudes de los estudiantes y el segundo para valorar el nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes, ambos con una escala de valoración politómica.

En el presente estudio, se evidencio que el nivel de la actitud positiva hacia el área de matemática de los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa mixta de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, en su mayoría es favorable con un 74.19%, donde esta actitud es favorable o positiva y solo el 25.81% de los estudiantes presentaron una actitud que resulto desfavorable al área de matemática.

En la Dimensión 1 el nivel del componente Cognitivo, se encuentra en el porcentaje más alto con 80.65% de aceptación indicando que, las creencias, los valores, las opiniones, los conocimientos y las expectativas son esenciales para que exista una actitud favorable de los estudiantes en el área de matemática; siguiendo con la Dimensión 2, respecto al nivel del componente Afectivo el resultado arrojó que el 67.74% presenta una actitud positiva favorable con respecto a la dimensión 2, dando a conocer e indicando que esta dimensión interviene en sus emociones, sentimientos, valores y apreciaciones hacia el área de matemática; continuando con la dimensión 3, respecto al nivel del

Componente Conductual, el 67.74% de estudiantes presenta una actitud positiva favorable con respecto a esta dimensión 3 dando a conocer e indicando que esta interviene en sus predisposiciones a actuar y su comportamiento hacia el área de matemática.

En cuanto al nivel aprendizaje significativo que presentaban los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa mixta de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, se encontró que el 70.97% presento un nivel medio para la obtención de un aprendizaje significativo en el área de matemáticas, un 22.58% presento un nivel alto de las condiciones necesarias para construir un aprendizaje significativo optimo y solo un 6.45% presento un nivel bajo de estas condiciones. De las dimensiones que definen el aprendizaje significativo en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la Institución educativa mixta de aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco, se encuentra que los porcentajes son semejantes. Siendo la más favorable la dimensión relación entre el nuevo conocimiento y el antiguo donde un 35.48% de los estudiantes están considerados en un nivel alto. Esta característica es de importancia para que el aprendizaje significativo de la matemática sea favorable dada la estructura del área de matemática.

Seguido de la dimensión experiencias previas donde el nivel alto es de 29.03% y el porcentaje más bajo se presenta en la dimensión nuevos conocimientos obteniendo el 25.81% en el nivel alto.

Al correlacionar nuestras variables de estudio mediante el coeficiente de correlación Rho de Spearman se encontró que:

Con un puntaje de

0.433, y una significancia de 0.015 inferior a 0.05, existe una relación positiva y significativa entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de

matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria sección “A” y “B” de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, Cusco 2022. Lo que determina que, a mayor actitud favorable o positiva, el estudiante será capaz de alcanzar y lograr un aprendizaje significativo de manera óptima en el área de matemática. Confirmando así la hipótesis general de la investigación.

En cuanto a la relación de los objetivos específicos, es decir las dimensiones de la actitud positiva con el aprendizaje significativo se encontró lo siguiente:

1. La dimensión 1 Componente Cognitivo y el Aprendizaje significativo se relacionan puesto que el estudio arrojó que con una significancia de 0.000 y coeficiente de correlación directo alto de 0.602, es decir, la relación entre estas dos si existe y es considerablemente alta.
2. La dimensión 2 Componente Afectivo y el Aprendizaje Significativo no se relacionan puesto que el estudio arrojó una significancia de 0.323 superior a 0.05 y un coeficiente de correlación 0.184, lo cual indica que la relación entre estas dos es muy tenue considerada como inexistente.
3. La Dimensión 3 Componente Conductual y el aprendizaje Significativo se relacionan puesto que el estudio arrojó una significancia de 0.009 y coeficiente de correlación directo moderada de 0.463 existe una relación entre estas dos de forma moderada.

Por consiguiente, se aceptan 2 de las hipótesis específicas siendo estas la relación entre el componente cognitivo y el componente conductual de las actitudes positivas con el aprendizaje significativo, negando 1 hipótesis específica siendo esta la relación entre el componente afectivo de las actitudes positivas con el aprendizaje significativo.

De acuerdo a los antecedentes mencionados en la presente investigación Solo existe una investigación que tuvo como propósito de determinar relación que existe entre “El Aprendizaje Significativo y las Actitudes hacia la matemática”, desarrollado por el investigador Palomino (2018), en su trabajo de tesis titulado “Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018”, tesis presentada para optar el para optar el grado académico de: Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa cuyo resultado del coeficiente de correlación de Rho de Spearman es igual a 0,508\*\* lo que se determina que es positiva moderada. Asimismo, se determina que existe una correlación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas, ya que el nivel de significancia es ( $\text{sig} = 0.000$ ) con un  $p < 0.05$ . Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ). Es decir, a mejores niveles de aprendizajes significativos, mejores niveles de actitud hacia las matemáticas.

Es decir, ambas variables están relacionadas y de acuerdo a estos resultados obtenidos podemos mencionar que con los resultados del trabajo de investigación que

los resultados obtenidos, tal como se evidencia en los resultados de las investigaciones presentadas en los antecedentes de esta investigación.



## 6.2.- Propuesta

DESARROLLO DE ACTITUDES POSITIVAS Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE AULA INVERTIDA Y GAMIFICACIÓN EN EL CUARTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. MX FORTUNATO L. HERRERA, CUSCO

### 1. Descripción de la propuesta

La propuesta consiste en la implementación de estrategias metodológicas educativas, como la gamificación y el aula invertida por parte de los docentes del área de matemática en el cuarto grado de secundaria de la I.E Mx Fortunato L. Herrera, el objetivo principal de la aplicación de estas estrategias es desarrollar actitudes positivas en los estudiantes, que posibiliten el logro del aprendizaje significativo en el área de matemática; así como también fomentar el aprendizaje significativo en matemáticas. Estas estrategias incrementan la interacción de los estudiantes durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, motivando la participación y el aprendizaje activo en el área de matemática. La propuesta se puede desarrollar mediante sesiones de aprendizaje teóricas y prácticas, los estudiantes aprenderán a través de estrategias basadas en juegos de matemáticas que los desafíen y les permitan practicar conceptos de forma divertida; del mismo modo también desarrollarán mayor interés por aprender y entender las matemáticas mediante la estrategia del aula invertida que consiste en proporcionar videos o materiales para que los estudiantes los revisen en casa. El tiempo de clase se dedica a resolver problemas y discutir conceptos, promoviendo la interacción y el aprendizaje activo. En dichas sesiones se tomará en cuenta actividades de seguimiento y evaluación para asegurar la efectividad de las estrategias aplicadas contribuyendo a una mejora en la calidad educativa en el cuarto grado y en la I.E.

## 2. Problemas Priorizados

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. Actitud positiva en los estudiantes con respecto al área de matemática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Descripción: Los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la I.E Mx. De aplicación Fortunato L. Herrera presentan poco interés en el desarrollo del área de matemática.</p> <p>Impacto: Esto se refleja en los resultados obtenidos de la ECER 2019, lo que no lleva a concluir que existe un nivel bajo de aprendizaje significativo y por ende un bajo rendimiento académico.</p> |
| B. Uso de estrategias innovadoras por parte de los docentes del área de matemática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Descripción: Algunos docentes del área de matemática no buscan innovar sus sesiones de aprendizaje por diversos factores.</p> <p>Impacto: La falta del uso de estrategias innovadoras por parte de los docentes del área de matemática, puede retrasar o incluso impedir el aprendizaje significativo, afectando la mejora continua de los estudiantes.</p>                              |
| C. Participación activa de los estudiantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>Descripción: Se evidencia poca participación, actitud desfavorable de los estudiantes en las sesiones de aprendizaje.</p> <p>Impacto: La poca participación y la actitud desfavorable de los estudiantes, impide el desarrollo de la sesión, lo cual, conlleva a un aprendizaje significativo deficiente en el área de matemática.</p>                                                   |

## 3. Público Objetivo

El desarrollo de estas estrategias está enfocada y diseñada para desarrollar y beneficiar a los docentes del área de matemática y estudiantes de la institución

educativa Fortunato L. Herrera. Del mismo modo los estudiantes se beneficiarán indirectamente a través de las mejoras en su rendimiento académico.

#### 4. Objetivos de la Propuesta

##### Objetivo General

El objetivo principal de la aplicación de estas estrategias es desarrollar actitudes positivas en los estudiantes, que posibiliten el logro del aprendizaje significativo en el área de matemática en el cuarto grado de educación secundaria de la I.E Mx. de aplicación Fortunato L. Herrera.

##### Objetivos Específicos

- a) Fomentar el aprendizaje significativo en el área de matemática.
- b) Implementar el uso de Estrategias innovadoras por parte de los docentes del área de matemática.
- c) Mejorar el rendimiento académico en el área de matemática.

#### 5. Justificación

La educación matemática enfrenta diversos retos, especialmente en la formación de estudiantes que perciben esta área como difícil o poco interesante. En este contexto, la propuesta de implementar estrategias de Aula Invertida y Gamificación en el cuarto grado de secundaria de la I.E. Fortunato L. Herrera en Cusco se justifica por varias razones clave:

Fomento de Actitudes Positivas

Aprendizaje Significativo:

Estimulación del Interés y la Motivación

Adaptación a Diversos Estilos de Aprendizaje

Se concluye que, la implementación de estrategias de Aula Invertida y Gamificación en el área de matemáticas de la I.E. Fortunato L. Herrera no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino también transformar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas, cultivando actitudes positivas y un aprendizaje significativo que perdure en el tiempo. Esta propuesta tiene el potencial de enriquecer la experiencia educativa y contribuir al desarrollo integral de los estudiantes.

#### 6. Actividades y objetivos de la propuesta implementada

| 1. Actitud positiva en los estudiantes con respecto al Área de matemática   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividad                                                                   | Objetivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Indicador de logro                                                                                                                                                                                                                                     |
| Actividad 1: Sesión de aprendizaje implementando estrategia de gamificación | Enseñar a los estudiantes del cuarto grado mediante la estrategia de gamificación. Para ello se emplearán juegos de mesa como el ajedrez, domino y origami. Se organizará a los estudiantes en grupos formados de forma indistinta y se realizarán pequeños torneos entre ellos, esto con la finalidad de fomentar las actitudes positivas en el área de matemática. | Participación activa: Al menos el 85% de los estudiantes participa activamente en el desarrollo de la sesión.<br><br>Comprensión: el 80% de los estudiantes mejora su comprensión de los conceptos matemáticos después de que se aplica la estrategia. |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Aplicación Práctica: El 75% de estudiantes participa y desarrolla la matemática mediante juegos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Actividad 2: Sesión de aprendizaje aplicando la estrategia de aula invertida</p> | <p>Generar en los estudiantes del cuarto grado aprendizaje activo y significativo en el área de matemática a través de la estrategia del aula invertida. Para ello se proporcionará la webgrafía revisada y empleada en la elaboración de la sesión de aprendizaje y se priorizará el uso de plataformas educativas digitales como: Khan academy, youtube, Chat- gpt. Para que el estudiante pueda investigar y adquirir información relevante sobre el tema abordado.</p> | <p>Búsqueda de Información: El 80% de los estudiantes busca información y gestiona su propio aprendizaje.</p> <p>Adquisición de información relevante: El 75% de los estudiantes evidencia mejoras y significancia en su aprendizaje, es decir construye nuevos conocimientos vinculando sus aprendizajes previos.</p> <p>Empleo y uso de plataformas educativas digitales: El 85 % de estudiantes emplea</p> |

|                                                                                     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |                                                                                                                                        | plataformas educativas digitales para buscar información y resolver problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sesiones de retroalimentación regular                                               | Establecer sesiones periódicas para dar retroalimentación los estudiantes, basadas en las estrategias de gamificación y aula invertida | <p>Frecuencia de las sesiones: Se realizarán al menos 2 sesiones de aprendizaje por semana.</p> <p>Satisfacción de estudiantes: Al menos el 75% de los estudiantes reportan que las sesiones de retroalimentación son útiles y constructivas.</p> <p>Mejora continua: Se observan mejoras en el desempeño de los estudiantes del cuarto grado en un 70%.</p> |
| 2. Uso de estrategias innovadoras por parte de los docentes del área de matemática. |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Actividad                                                                           | Objetivo                                                                                                                               | Indicador de logro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Capacitación a los docentes sobre el uso y manejo adecuado de las estrategias de gamificación y aula invertida. | Capacitar a los docentes del área de matemática del cuarto en estrategias de gamificación y aula invertida. | <p>Capacitación realizada:</p> <p>Se lleva a cabo al menos un taller de capacitación docente en estrategias de aula invertida y gamificación.</p> <p>Asistencia y participación: Al menos el 60% de los docentes asisten al taller y participan activamente.</p> <p>Aplicación de técnicas: al menos el 70% de los docentes participantes aplica estrategias de gamificación y aula invertida en sus sesiones de aprendizaje del área de matemática.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Participación activa de los estudiantes.                                                                     |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Actividad                                                                                                       | Objetivo                                                                                                    | Indicador de logro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Taller de elaboración de juegos matemáticos                                                                     | Orientar a los estudiantes en habilidades de elaboración de sus propios juegos y estrategias lúdicas        | Al menos el 85% de los estudiantes participan en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>haciendo uso de las estrategias de gamificación y aula invertida.</p>                                                    | <p>en el área de matemática para mejorar su participación en el salón de clases.</p> <p>Asimismo, incentivar en los estudiantes el uso de herramientas digitales las cuales permitan la adquisición de nuevos aprendizajes en el área de matemática.</p> | <p>los talleres y se muestran entusiasmados.</p> <p>Mejora en la participación: al menos el 80% de los estudiantes reportan una participación activa en los talleres.</p> <p>Aplicación de habilidades: El 70 % de los estudiantes evidencian el logro de habilidades creativas y críticas.</p> |
| <p>Sustentación de la efectividad de las estrategias gamificación y aula invertida mediante la resolución de problemas.</p> | <p>Incentivar la argumentación de las soluciones propuestas por los estudiantes a un problema matemático presentado aplicando las estrategias mencionadas. Motivando su participación y creatividad al sustentar sus conclusiones y soluciones.</p>      | <p>Incentivos implementados: Se implementan al menos 2 tipos de incentivos (reconocimientos, recompensas).</p> <p>Participación en prácticas novedosas: El 70% de los estudiantes</p>                                                                                                           |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>adopta prácticas que le permitan mejorar su participación y aprendizaje en el área de matemática.</p> <p>Satisfacción con el logro de aprendizajes: al menos el 75% de los estudiantes manifiesta satisfacción y motivación por los logros obtenidos en el área de matemática.</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. Cronograma

| 1. Actitud positiva en los con respecto al área de matemática  |            |          |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|----------|------------|
| Actividad                                                      | Inicio     | Duración | Fin        |
| Sesión de aprendizaje implementando estrategia de gamificación | 01/11/2024 | 1 mes    | 30/11/2024 |
| Sesión de aprendizaje                                          | 01/12/2024 | 1 mes    | 30/12/2024 |

|                                                                                                                |            |           |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|
| implementando estrategia de aula invertida                                                                     |            |           |            |
| Sesiones de retroalimentación regular                                                                          | 01/01/2025 | 2 meses   | 28/02/2025 |
| 2. Uso de estrategias innovadoras por parte de los docentes del área de matemática.                            |            |           |            |
| Capacitación a los docentes sobre el uso Y manejo adecuado de las estrategias de gamificación y aula invertida | 01/11/2024 | 2 semanas | 14/11/2024 |
| 3. Participación activa de los estudiantes.                                                                    |            |           |            |
| Taller de elaboración de Juegos Matemáticos haciendo uso de las estrategias de gamificación y aula invertida   | 01/03/2025 | 1 mes     | 31/03/2025 |

|                                                                                       |            |       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|
| Sustentación de la efectividad de las estrategias mediante la resolución de problemas | 01/04/2025 | 1 mes | 30/04/2025 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------------|

### 8. Propuesta estimada

| 1. Actitud positiva en los con respecto al área de matemática    |                                                     |          |                 |       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|-----------------|-------|
| Actividad                                                        | Descripción                                         | Cantidad | Precio Unitario | Total |
| Sesión de aprendizaje implementando estrategia de gamificación   | Materiales para la sesión y Honorarios (2 sesiones) | 2        | 1,000           | 2,000 |
| Sesión de aprendizaje implementando estrategia de aula invertida | Materiales para la sesión y Honorarios (2 sesiones) | 2        | 1,000           | 2,000 |
| Sesiones de retroalimentación regular                            | Honorarios de Facilitadores (6 sesiones)            | 6        | 500             | 3,000 |

| 2. Uso de estrategias innovadoras por parte de los docentes del área de matemática.                            |                                                          |   |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---|-------|-------|
| Capacitación a los docentes sobre el uso y manejo adecuado de las estrategias de gamificación y aula invertida | Logística y materiales para la capacitación (3 sesiones) | 3 | 400   | 2,400 |
| 3. Participación activa de los estudiantes.                                                                    |                                                          |   |       |       |
| Taller de elaboración de Juegos Matemáticos haciendo uso de las estrategias de gamificación y aula invertida   | Materiales y honorarios para sesiones (2 sesiones)       | 2 | 1,000 | 2,000 |
| Sustentación de la efectividad de las estrategias mediante la resolución de problemas                          | Costos de incentivos (Reconocimiento y recompensas)      | 1 | 3,000 | 3,000 |

## CONCLUSIONES

### Primera:

La presente investigación determinó que existe una relación significativa de nivel moderado entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática, en estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera, durante el año 2022. Esta relación se evidenció con un coeficiente de correlación de 0.433 y un nivel de significancia de 0.015. En consecuencia, se concluye que a medida que los estudiantes desarrollan actitudes más positivas, también mejoran sus niveles de aprendizaje significativo en matemática.

### Segunda:

Se encontró una relación directa y significativa entre el componente cognitivo de las actitudes positivas y el aprendizaje significativo, con un coeficiente de correlación de 0.602 y una significancia de 0.000. Esto indica que un mayor desarrollo del componente cognitivo se asocia con una mayor asimilación del aprendizaje significativo en el área de matemática, en los estudiantes del cuarto grado de la mencionada institución.

### Tercera:

También se identificó una relación directa y significativa entre el componente conductual de las actitudes positivas y el aprendizaje significativo, con un coeficiente de correlación de 0.463 y una significancia de 0.009. Este resultado sugiere que un mejor desarrollo del componente conductual favorece una mayor asimilación del aprendizaje significativo en matemática.

### Cuarta:

Por otro lado, no se halló una relación significativa entre el componente afectivo de las actitudes positivas y el aprendizaje significativo, ya que el coeficiente de correlación fue de 0.184 y el nivel de significancia de 0.323. Por lo tanto, el desarrollo del componente afectivo no representa un factor relevante en la asimilación del aprendizaje significativo en el área de matemática para los estudiantes evaluados.

## RECOMENDACIONES

### Primera:

Dado que se encontró una relación significativa entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática, se recomienda a los docentes incorporar en sus sesiones de clase estrategias que fomenten actitudes favorables hacia esta asignatura. Para ello, es fundamental motivar al estudiante, recoger saberes previos y aplicar metodologías activas como la autogestión del aprendizaje, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje por descubrimiento. Estas prácticas contribuirán a crear un ambiente propicio que facilite el desarrollo de actitudes positivas y, por ende, promueva un aprendizaje significativo.

### Segunda:

Se recomienda que los docentes del área de matemática participen en talleres de capacitación sobre aprendizaje significativo. Estas capacitaciones permitirán que integren en sus sesiones el uso de materiales didácticos adecuados, relevantes y atractivos que despierten el interés y la curiosidad de los estudiantes. Esto es especialmente importante, ya que una actitud positiva hacia el aprendizaje está estrechamente vinculada con el uso de recursos pedagógicos innovadores.

### Tercera:

Se recomienda al personal directivo de la institución se le recomienda promover jornadas de reflexión y brindar oportunidades de capacitación continua a los docentes de matemática. El objetivo es fortalecer tanto el aprendizaje significativo como el componente afectivo de las actitudes positivas hacia la matemática, permitiendo que este tipo de aprendizaje sea duradero y contribuya al desarrollo integral del estudiante, preparándolo para desempeñarse activamente en la sociedad.

Cuarta:

Es importante fomentar la participación de los padres y tutores en programas de orientación y mantener una comunicación constante con la institución educativa. Su involucramiento es clave para reforzar en el hogar el desarrollo de actitudes positivas hacia la matemática, apoyando así el proceso de aprendizaje significativo desde un enfoque conjunto entre escuela y familia.

Quinta:

Se recomienda al personal docente y directivo investigar y profundizar en el conocimiento de las actitudes y sus distintas dimensiones, ya que estas se manifiestan cotidianamente en el aula. Identificarlas como favorables o desfavorables permite intervenir de manera oportuna y utilizarlas como indicadores que influyen directamente en el aprendizaje de los estudiantes.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

### -REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### - SITIOS WEB DE INTERNET

Altun, et al. (2015). Actitud en el contexto del aprendizaje cooperativo. Educational Research Information Center. Recuperado de ERIC

Blazar, D., & Kraft, M. A. (2017). Teacher and teaching effects on students' attitudes and behaviors. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 39(1), 146-170.  
<https://doi.org/10.3102/0162373716670260>

Barrett, L. F. (2017). *How emotions are made: The secret life of the brain*. Houghton Mifflin Harcourt.

Becerra, T (2017). Actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas. Recuperado de:  
<https://tomasobecerra.medium.com/las-actitudes-hacia-el-aprendizaje-de-las-matem%C3%A1ticas-59446011077c>

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación, para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3.<sup>a</sup> ed., pp. 106-107). Pearson Educación.

Cancela G., Rocío; Cea M., Noelia; Galindo L., Guido; Valilla G., Sara. (2010). Metodología de la Investigación Educativa: Investigación ex post facto. Universidad Autónoma de Madrid, p. 8.

Cervantes Gómez Foster, G. (2013). El aprendizaje significativo y el desarrollo de capacidades comunicativas de textos narrativos [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres]. Lima, Perú. Citado para Dimensiones del aprendizaje significativo. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/665>

- Cruzet, et al. (2015). Actitud en el contexto empresarial. European Research Studies Journal. Recuperado de ERSJ
- Doménech Betoret, F (2014). Aprendizaje y Desarrollo de la personalidad (SAP001), P.7-8
- Esguerra Pérez, G., & Guerrero Ospina, P. (2010). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Psicología. Diversitas: Perspectivas en Psicología, 6(1), 97-109. <https://www.redalyc.org/pdf/679/67916261008.pdf>
- Equipo editorial, Etecé Argentina (2021). Concepto de Aprendizaje. Disponible en: <https://concepto.de/aprendizaje-2/>. Última edición: 5 de agosto de 2021. Consultado: 25 de noviembre de 2021
- Equipo editorial, Etecé, Argentina (2022). Aprendizaje significativo. Autor: De: Argentina. Para: Concepto de principios de Aprendizaje Significativo; Disponible en: <https://concepto.de/aprendizaje-significativo/>.
- Fernández Bedoya, V. H. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. Espí-ritu Emprendedor TES, 4(3), 65–76. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- Fernández, S. (2015). La enseñanza centrada en el estudiante: Estrategias de personalización del aprendizaje. Editorial XYZ.
- García Pérez, M. C (2016). Emociones Positivas, Pensamiento Positivo y Satisfacción Con La Vida. Obtenido del artículo: International Journal of Developmental and Educational Psychology, 2(1),17-22/ ISSN: 0214-9877. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349851777002>

- Gamboa Araya, R & Moreira Mora, T. E. (2017). Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre estudiantes y profesores. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 514-559. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v17i1.27473>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2003). *Metodología de la investigación* (5.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Keller, K. L., & Lehmann, D. R. (2018). Attitude towards marketing. *Journal of Marketing Research*. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/4030387>
- Kibrislioglu, et al. (2016). Actitud hacia las matemáticas. *Educational Research Information Center*. Recuperado de ERIC
- Lucca, A. M. T. (2011). Aprendizaje significativo en matemática, bajo el marco del proyecto de investigación "Mapas Conceptuales: una herramienta para el aprendizaje significativo en matemática" (págs. 1, 5-6). Publicado por la Universidad de la Patagonia San Juan Bosco con licencia de Creative Commons. Obtenido de [issu.com/mconceptuales/docs/art19\\_asignif\\_matematica](http://issu.com/mconceptuales/docs/art19_asignif_matematica)
- López Pisa, A. (2017). La eficiencia del plan de tutoría y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de básica superior de la jornada vespertina en la Unidad Educativa Eduardo Kingman Riofrio de la ciudad de Guayaquil parroquia Pascuales [Tesis de maestría, Universidad Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17786>

- Maure, L. & Marimón, O. (2013). Actitud hacia la Matemática: Un estudio comparativo entre estudiantes panameños y mexicanos. P (51-52), (70-72)  
<https://www.researchgate.net/publication/316702089/>
- Mamani Flores, O. (2012). Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: Red N° 7 Callao.  
<https://hdl.handle.net/20.500.14005/1249>
- Mato, M. D., & de la Torre, E. (2009). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico.  
<https://documat.unirioja.es/descarga/articulo/3704008.pdf>
- Montesinos Rojas, J. I. (2015). Actitud frente al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “Nicolás Copérnico”, San Juan de Lurigancho [Tesis de maestría, universidad Cesar Vallejo].
- Naranjo Pereira, M. L (2010). Factores que favorecen el desarrollo de una actitud positiva hacia las actividades académicas. Obtenido de Revista Educación, 34(1),31-53.[fecha de Consulta 27 de Noviembre de 2021]. ISSN: 0379-7082. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44013961002>
- Pantano, L. (2017). Para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje del objeto matemático potenciación y de su algoritmo. Web matemáticas para la vida. Recuperado de <http://www.webmatematicasparalavida.com>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2008). Definición de aprendizaje. Definición.de. Recuperado de <https://definicion.de/aprendizaje/>

- Pérez Porto, J & Gardey, A. (2013). Actualizado (2015). Definición de proceso de aprendizaje obtenido de: (<https://definicion.de/proceso-de-aprendizaje/>) proceso enseñanza aprendizaje
- Pérez Porto, J & Merino, M. (2015). Actualizado (2017). Definición de aprendizaje significativo obtenido de (<https://definicion.de/aprendizaje-significativo/>) Def de aprendizaje significativo
- Ríos, G. (2005). Investigación científica. Nuevo Mundo.
- Rivas, F. (1997) El proceso de Enseñanza/Aprendizaje en la Situación Educativa. Ariel, Psicología (p.131)
- Rodríguez, M. (2011). “La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual.” IN. Revista Electrónica d’Investigació i Innovación Educativa i Socioeducativa, P. (41)
- Salaya, A. L. Z. (2006). La actitud hacia las matemáticas y el rendimiento académico. Revista Memorias, 7(1), 53-62.  
<http://memorias.um.edu.mx/ojs/index.php/rev/article/view/23>
- Tamayo, M. (2012). El Proceso de la Investigación Científica. México:Limusa, p. 180.
- Verywell Mind. (2020). Attitude in psychology—Definition, formation, and how they change. Recuperado de Verywell Mind
- Vygotsky, L. S. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Buenos Aires: Grijalbo
- Zhou, Y., & Zang, H. (2019). Social psychology and attitudes. Psychology Today. Recuperado de <https://www.psychologytoday.com/us/articles/201907/social-psychology-and-attitudes>

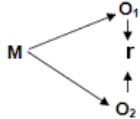
## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título:** Actitudes Positivas y Aprendizaje Significativo en el Área de Matemática del cuarto Grado de Secundaria de la Institución

**Educativa Mx. de Aplicación Fortunato L. Herrera 2022**

| Formulación del Problema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Hipótesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Variables                                                                                                                                         | Dimensiones                                                                                                                                                                                                                                                              | Metodología<br>Diseño De Investigación                                                                                                                                                                                                        | Técnica Y<br>Recolección De Datos                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>General:</b><br/>¿Qué relación existe entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022?</p> <p><b>Específico:</b><br/>• ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje significativo de la matemática en los</p> | <p><b>General:</b><br/>• Determinar qué relación existe entre las actitudes positivas y el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.</p> <p><b>Específico:</b><br/>• Determinar si existe relación</p> | <p><b>General:</b><br/>Las actitudes positivas se relacionan directamente con el aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.</p> <p><b>Específico:</b><br/>Existe una correlación positiva y</p> | <p><b>De Estudio I (secundario):</b><br/><br/>Actitudes positivas</p> <p><b>De Estudio II (principal):</b><br/><br/>Aprendizaje significativo</p> | <p><b>V: De Estudio I</b></p> <p><b>Dimensión Cognitiva</b></p> <p><b>Dimensión Conductual</b></p> <p><b>Dimensión Emocional</b></p> <p><b>V: De Estudio II</b></p> <p><b>Experiencias y conocimientos previos</b></p> <p><b>Nuevos conocimientos y experiencias</b></p> | <p><b>Ámbito De Estudio:</b><br/>Colegio de aplicación Fortunato L. Herrera Cusco.</p> <p><b>Tipo:</b><br/>Cuantitativo-Correlacional</p> <p><b>Nivel:</b><br/>Correlacional Simple</p> <p><b>Diseño:</b><br/>No experimental transversal</p> | <p><b>Cuestionarios:</b><br/>-De actitudes<br/>-De aprendizaje significativo</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022?</p> <p>• ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión conductual y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria del colegio de aplicación Fortunato L. Herrera Cusco 2022?</p> <p>• ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión emocional y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación</p> | <p>entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.</p> <p>• Determinar si existe relación entre la dimensión conductual y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.</p> | <p>significativa entre la dimensión cognitiva y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.</p> <p>Existe una correlación positiva y significativa entre la dimensión conductual y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación</p> |  | <p><b>Conexión entre aprendizaje nuevo y antiguo</b></p> |  <p>Donde:<br/> M: es muestra<br/> <math>O_1</math>: Observación de V1<br/> <math>O_2</math>: Observación de V2<br/> r: relación entre V1 y V2</p> <p><b>Población:</b><br/> Está constituido por en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.</p> <p><b>Muestra:</b><br/> Conformado por los estudiantes del cuarto grado de secundaria de</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |                                                                |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------|--|
| Fortunato L. Herrera 2022? | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar si existe relación entre la dimensión emocional y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022.</li> </ul> | Fortunato L. Herrera 2022. Existe una correlación positiva y significativa entre la dimensión emocional y el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022. |  |  | Institución Educativa de aplicación Fortunato L. Herrera 2022. |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------|--|

## INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS CUESTIONARIO

### ESCALA DE ACTITUDES FRENTE AL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

#### INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de forma sincera como siente actúa y piensa frente a las situaciones del área de Matemática que se le presenta a continuación, lo que usted tiene que hacer es marcar con un “ASPA” (X) en uno de los niveles graduados de la escala que se indica.

| <b>COMPONENTE 1: COGNITIVO</b> |                                                                                                  |                |                |              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| N°                             | ITEMS                                                                                            | SIEMPRE<br>(2) | A VECES<br>(1) | NUNCA<br>(0) |
| 01                             | Expresar matemáticamente situaciones de mi vida diaria es valiosa y necesaria                    |                |                |              |
| 02                             | Solo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en su vida futura                   |                |                |              |
| 03                             | El área de matemática sirve para aprender a pensar                                               |                |                |              |
| 04                             | La matemática me resulta útil para comprender otros cursos                                       |                |                |              |
| 05                             | Sólo deberían enseñarme en matemáticas las cosas prácticas                                       |                |                |              |
| 06                             | <b>Me resulta difícil comprender el área de matemática.</b>                                      |                |                |              |
| 07                             | Las matemáticas me servirán para expresar formas y cantidades                                    |                |                |              |
| <b>COMPONENTE 2: AFECTIVO</b>  |                                                                                                  |                |                |              |
| N°                             | ITEMS                                                                                            | SIEMPRE<br>(2) | A VECES<br>(1) | NUNCA<br>(0) |
| 08                             | Comunicar de forma matemática usualmente me hace sentir bien.                                    |                |                |              |
| 09                             | Siempre termino en primer lugar mis tareas de matemáticas porque me gustan.                      |                |                |              |
| 10                             | <b>Por alguna razón a pesar que estudio, las matemáticas me parecen difíciles.</b>               |                |                |              |
| 11                             | Disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemática.                    |                |                |              |
| 12                             | <b>Me disgusta resolver problemas con demostraciones matemáticas</b>                             |                |                |              |
| 13                             | Me siento seguro cuando expreso y represento ideas matemáticas.                                  |                |                |              |
| 14                             | Las matemáticas aplicadas en mi vida diaria son amenas y estimulantes para mí                    |                |                |              |
| 15                             | <b>Me siento incomodo cuando se trabaja una estrategia para aprender matemática.</b>             |                |                |              |
| 16                             | <b>Me siento triste cuando el profesor me pide resolver ejercicios utilizando otros métodos.</b> |                |                |              |
| 17                             | Me gusta pensar en nuevas formas de estudiar matemática.                                         |                |                |              |
| 18                             | Soy feliz cuando obtengo altas notas, si resuelvo problemas difíciles.                           |                |                |              |

| <b>COMPONENTE 3 : COMPORTAMENTAL O CONDUCTUAL</b> |                                                                                                |                        |                        |                      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| <b>N°</b>                                         | <b>ITEMS</b>                                                                                   | <b>SIEMPRE<br/>(2)</b> | <b>A VECES<br/>(1)</b> | <b>NUNCA<br/>(0)</b> |
| <b>19</b>                                         | Crear formas para aprender matemáticas nunca me resultan difíciles                             |                        |                        |                      |
| <b>20</b>                                         | Puedo aprender cualquier concepto matemático, si lo explican bien.                             |                        |                        |                      |
| <b>21</b>                                         | Resuelvo problemas matemáticos utilizando mi propia técnica.                                   |                        |                        |                      |
| <b>22</b>                                         | <b>El área de matemática, es muy extenso, no puedo entenderlo para resolver problemas.</b>     |                        |                        |                      |
| <b>23</b>                                         | <b>Tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.</b>                         |                        |                        |                      |
| <b>24</b>                                         | <b>Mi mente se pone en blanco, y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas.</b> |                        |                        |                      |

## CUESTIONARIO

### VARIABLE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL AREA DE MATEMATICA

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES

- A continuación, leerás algunas preguntas sobre cómo se realizan las clases en el Área de Matemática.
- Lee con atención y cuidado cada una de ellas.
- En cada pregunta, señala con una equis (X) la casilla correspondiente a la columna que mejor represente tu opinión, de acuerdo con el siguiente código:

0 = Nunca 1 = Pocas Veces 2 = Medianamente 3 = Muchas Veces 4 = Siempre

- Por favor, CONTESTA TODAS LAS PREGUNTAS.
- No emplees demasiado tiempo en pensar las respuestas.
- Ten en cuenta que no hay respuestas BUENAS ni MALAS. GRACIAS POR TU TIEMPO Y COLABORACIÓN.

| Nº | DIMENSIÓN EXPERIENCIAS PREVIAS                                                                      | NUNCA<br>(0) | POCAS<br>VECES (1) | MEDIANAMENTE<br>(2) | MUCHAS<br>VECES (3) | SIEMPRE<br>(4) |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| 1  | ¿Cuándo inician clases tus compañeros responden preguntas sobre sus experiencias previas?           |              |                    |                     |                     |                |
| 2  | ¿El docente propone dinámicas para explorar experiencias previas?                                   |              |                    |                     |                     |                |
| 3  | ¿El docente propone preguntas y los estudiantes responden con los conocimientos previos que poseen? |              |                    |                     |                     |                |
| 4  | ¿Los compañeros participan de dinámicas para responder a la exploración de saberes previos?         |              |                    |                     |                     |                |

| N | DIMENSIÓN NUEVOS CONOCIMIENTOS                                                                                  | NUNCA<br>(0) | POCAS<br>VECES (1) | MEDIANAMENTE<br>(2) | MUCHAS<br>VECES (3) | SIEMPRE<br>(4) |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| 5 | ¿Tus compañeros aprenden nuevas experiencias que les permitan realizar trabajos individuales (fichas, tareas,)? |              |                    |                     |                     |                |
| 6 | ¿Tus compañeros aprenden nuevas experiencias que les permitan realizar trabajos en equipo?                      |              |                    |                     |                     |                |
| 7 | ¿Los compañeros aplican estrategias para aprender nuevos conocimientos?                                         |              |                    |                     |                     |                |
| 8 | ¿Los nuevos conocimientos son entendibles para todos porque son estructurados de acuerdo a nuestra edad?        |              |                    |                     |                     |                |

| <b>N</b>  | <b>DIMENSIÓN:<br/>RELACIÓN ENTRE NUEVOS Y ANTIGUOS<br/>CONOCIMIENTOS</b>                                        | <b>NUNCA<br/>(0)</b> | <b>POCAS<br/>VECES (1)</b> | <b>MEDIANAMENTE<br/>(2)</b> | <b>MUCHAS<br/>VECES (3)</b> | <b>SIEMPRE<br/>(4)</b> |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <b>9</b>  | ¿Se responden preguntas para relacionar los conocimiento previos o anteriores con el nuevo conocimiento?        |                      |                            |                             |                             |                        |
| <b>10</b> | ¿Tus compañeros responden preguntas para ser conscientes de que se ha aprendido?                                |                      |                            |                             |                             |                        |
| <b>11</b> | ¿Se realizan actividades en el aula para utilizar lo aprendido y así solucionar problemas de la vida cotidiana? |                      |                            |                             |                             |                        |
| <b>12</b> | ¿Tus compañeros consideran lo aprendido como útil e importante?                                                 |                      |                            |                             |                             |                        |

### BASE DE DATOS DE LA ACTITUD DE LA MATEMATICA

| A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | A20 | A21 | A22 | A23 | A24 | cognitivo | N_Cognitivo | afectivo | N_Afectivo | conductual | N_Conductual | ACTITUDES | N_Act |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-------------|----------|------------|------------|--------------|-----------|-------|
| ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼   | ▼         | ▼           | ▼        | ▼          | ▼          | ▼            | ▼         | ▼     |
| 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 10        | 1           | 16       | 1          | 9          | 1            | 35        | 1     |
| 2   | 2   | 0   | 2   | 2   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 1   | 2   | 1   | 11        | 1           | 17       | 1          | 9          | 1            | 37        | 1     |
| 1   | 0   | 1   | 1   | 2   | 2   | 0   | 1   | 2   | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9         | 1           | 13       | 1          | 8          | 1            | 30        | 1     |
| 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 1   | 2   | 13        | 1           | 14       | 1          | 10         | 1            | 37        | 1     |
| 1   | 1   | 2   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 2   | 0   | 0   | 1   | 1   | 8         | 1           | 9        | 0          | 5          | 0            | 22        | 0     |
| 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 7         | 0           | 9        | 0          | 2          | 0            | 18        | 0     |
| 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 11        | 1           | 12       | 1          | 7          | 1            | 30        | 1     |
| 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 2   | 2   | 2   | 2   | 0   | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 8         | 1           | 13       | 1          | 7          | 1            | 28        | 1     |
| 2   | 2   | 2   | 1   | 1   | 0   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 2   | 2   | 9         | 1           | 16       | 1          | 10         | 1            | 35        | 1     |
| 0   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 2   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 10        | 1           | 16       | 1          | 4          | 0            | 30        | 1     |
| 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9         | 1           | 10       | 0          | 5          | 0            | 24        | 0     |
| 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9         | 1           | 9        | 0          | 7          | 1            | 25        | 1     |
| 1   | 1   | 2   | 0   | 1   | 2   | 2   | 0   | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 10        | 1           | 12       | 1          | 8          | 1            | 30        | 1     |
| 1   | 0   | 0   | 2   | 2   | 0   | 0   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 13        | 1           | 13       | 1          | 8          | 1            | 34        | 1     |
| 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 10        | 1           | 21       | 1          | 9          | 1            | 40        | 1     |
| 2   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 2   | 2   | 8         | 1           | 17       | 1          | 10         | 1            | 35        | 1     |
| 1   | 0   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 7         | 0           | 12       | 1          | 8          | 1            | 27        | 1     |
| 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 10        | 1           | 15       | 1          | 8          | 1            | 33        | 1     |
| 0   | 2   | 0   | 2   | 2   | 0   | 0   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 0   | 0   | 0   | 7         | 0           | 12       | 1          | 6          | 0            | 25        | 1     |
| 2   | 1   | 1   | 0   | 1   | 2   | 2   | 1   | 2   | 0   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 10        | 1           | 14       | 1          | 6          | 0            | 30        | 1     |
| 0   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 10        | 1           | 10       | 0          | 7          | 1            | 27        | 1     |
| 1   | 0   | 1   | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9         | 1           | 13       | 1          | 7          | 1            | 29        | 1     |
| 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 8         | 1           | 12       | 1          | 7          | 1            | 27        | 1     |
| 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 0   | 1   | 0   | 0   | 5         | 0           | 9        | 0          | 4          | 0            | 18        | 0     |
| 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9         | 1           | 8        | 0          | 6          | 0            | 23        | 0     |
| 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 7         | 0           | 10       | 0          | 7          | 1            | 24        | 0     |
| 0   | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 2   | 1   | 1   | 1   | 8         | 1           | 14       | 1          | 8          | 1            | 30        | 1     |
| 0   | 0   | 2   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 0   | 0   | 0   | 9         | 1           | 7        | 0          | 4          | 0            | 20        | 0     |
| 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   | 1   | 2   | 9         | 1           | 16       | 1          | 8          | 1            | 33        | 1     |
| 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 2   | 1   | 0   | 0   | 0   | 5         | 0           | 6        | 0          | 4          | 0            | 15        | 0     |
| 0   | 2   | 1   | 2   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 1   | 2   | 12        | 1           | 18       | 1          | 11         | 1            | 41        | 1     |

### BASE DE DATOS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

| B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | B8 | B9 | B10 | B11 | B12 | expr previa | N_expr previa | conocimiento nuevo | N_conocimiento nuevo | relacion entre nuevo y antiguo | N_relacion entre nuevo y antiguo | aprendizaje | N_Aprendizaje |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------------|---------------|--------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------|---------------|
| ▼  | ▼  | ▼  | ▼  | ▼  | ▼  | ▼  | ▼  | ▼  | ▼   | ▼   | ▼   | ▼           | ▼             | ▼                  | ▼                    | ▼                              | ▼                                | ▼           | ▼             |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2   | 2   | 3   | 10          | 2             | 9                  | 2                    | 10                             | 2                                | 29          | 2             |
| 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3   | 3   | 3   | 10          | 2             | 9                  | 2                    | 11                             | 3                                | 30          | 2             |
| 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 4   | 2   | 1   | 9           | 2             | 12                 | 3                    | 9                              | 2                                | 30          | 2             |
| 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 4   | 4   | 4   | 16          | 3             | 16                 | 3                    | 13                             | 3                                | 45          | 3             |
| 1  | 3  | 3  | 2  | 4  | 3  | 1  | 2  | 1  | 0   | 2   | 2   | 9           | 2             | 10                 | 2                    | 5                              | 1                                | 24          | 2             |
| 1  | 4  | 4  | 4  | 3  | 1  | 4  | 2  | 3  | 1   | 4   | 4   | 13          | 3             | 10                 | 2                    | 12                             | 3                                | 35          | 3             |
| 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2   | 2   | 3   | 10          | 2             | 10                 | 2                    | 10                             | 2                                | 30          | 2             |
| 2  | 3  | 4  | 2  | 1  | 2  | 1  | 0  | 2  | 1   | 0   | 3   | 11          | 3             | 4                  | 1                    | 6                              | 2                                | 21          | 2             |
| 1  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 1  | 3   | 4   | 4   | 9           | 2             | 11                 | 3                    | 12                             | 3                                | 32          | 2             |
| 1  | 2  | 1  | 0  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  | 2   | 2   | 1   | 4           | 1             | 6                  | 2                    | 6                              | 2                                | 16          | 2             |
| 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 4           | 1             | 2                  | 1                    | 0                              | 1                                | 6           | 1             |
| 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 2   | 2   | 3   | 11          | 3             | 13                 | 3                    | 10                             | 2                                | 34          | 3             |
| 1  | 3  | 4  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 4  | 3   | 4   | 2   | 10          | 2             | 10                 | 2                    | 13                             | 3                                | 33          | 3             |
| 4  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4   | 2   | 3   | 14          | 3             | 16                 | 3                    | 13                             | 3                                | 43          | 3             |
| 0  | 2  | 4  | 2  | 2  | 2  | 1  | 3  | 3  | 2   | 3   | 2   | 8           | 2             | 8                  | 2                    | 10                             | 2                                | 26          | 2             |
| 2  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 1  | 4  | 2  | 1   | 3   | 3   | 10          | 2             | 10                 | 2                    | 9                              | 2                                | 29          | 2             |
| 1  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 2  | 3  | 2  | 1   | 1   | 1   | 6           | 2             | 8                  | 2                    | 5                              | 1                                | 19          | 2             |
| 2  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2   | 3   | 4   | 11          | 3             | 10                 | 2                    | 11                             | 3                                | 32          | 2             |
| 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0           | 1             | 0                  | 1                    | 0                              | 1                                | 0           | 1             |
| 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2   | 3   | 2   | 9           | 2             | 10                 | 2                    | 9                              | 2                                | 28          | 2             |
| 3  | 4  | 2  | 1  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3  | 4   | 3   | 4   | 10          | 2             | 12                 | 3                    | 14                             | 3                                | 36          | 3             |
| 1  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3   | 2   | 2   | 9           | 2             | 10                 | 2                    | 9                              | 2                                | 28          | 2             |
| 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 2   | 3   | 2   | 10          | 2             | 9                  | 2                    | 10                             | 2                                | 29          | 2             |
| 1  | 0  | 2  | 0  | 2  | 1  | 1  | 3  | 1  | 2   | 1   | 2   | 3           | 1             | 7                  | 2                    | 6                              | 2                                | 16          | 2             |
| 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3   | 1   | 2   | 10          | 2             | 10                 | 2                    | 8                              | 2                                | 28          | 2             |
| 1  | 2  | 3  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 3  | 2   | 2   | 1   | 8           | 2             | 6                  | 2                    | 8                              | 2                                | 22          | 2             |
| 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 1  | 1  | 1  | 3  | 1   | 2   | 2   | 12          | 3             | 5                  | 1                    | 8                              | 2                                | 25          | 2             |
| 3  | 1  | 3  | 1  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3   | 3   | 3   | 8           | 2             | 11                 | 3                    | 11                             | 3                                | 30          | 2             |
| 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 3  | 1  | 3  | 3  | 4   | 3   | 2   | 9           | 2             | 9                  | 2                    | 12                             | 3                                | 30          | 2             |
| 3  | 3  | 2  | 3  | 1  | 3  | 1  | 2  | 2  | 1   | 2   | 1   | 11          | 3             | 7                  | 2                    | 6                              | 2                                | 24          | 2             |
| 3  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4   | 4   | 4   | 13          | 3             | 16                 | 3                    | 15                             | 3                                | 44          | 3             |

## VALIDACIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION

## VALIDACION DE INSTRUMENTOS

## DATOS GENERALES

## 1.1 TITULO DE TRABAJO DE INVESTIGACION

"ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, 2022"

## 1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE MEDICION DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL AREA DE MATEMATICA

1.3 INVESTIGADORES: BACH. DANTE ANCELIN TROCONES COSIO  
BACH. DELMAN PÉREZ QUISPE

## 1.4 AUTOR ORIGINAL: Cervantes Gómez Foster Gisela (2013)

## II. DATOS DEL EXPERTO

2.1 APELLIDOS Y NOMBRES: Dr. Federico O. FERNANDEZ SUTTA2.2 LUGAR Y FECHA: Cusco, 26 DE OCTUBRE 2022

| COMPONENTE | INDICADORES        | CRITERIOS                                                                      | NUNCA | CASI NUNCA | A VECES | CASI SIEMPRE | SIEMPRE |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|--------------|---------|
| FORMA      | 1. REDACCION       | Los indicadores o ítems están redactados considerando los elementos necesarios |       |            |         |              | X       |
|            | 2. CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje apropiado                                       |       |            |         |              | X       |
|            | 3. OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conductas observables                                        |       |            |         | X            |         |
| CONTENIDO  | 4. ACTUALIDAD      | Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología                          |       |            |         | X            |         |
|            | 5. SUFICIENCIA     | Los ítems sin adecuados en cantidad y claridad                                 |       |            |         | X            |         |
|            | 6. INTENCIONALIDAD | El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación             |       |            |         | X            |         |
| ESTRUCTURA | 7. ORGANIZACION    | Existe una organización lógica                                                 |       |            |         | X            |         |
|            | 8. CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teóricos, científicos de la investigación educativa        |       |            |         | X            |         |
|            | 9. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los ítems, dimensiones y variables                     |       |            |         |              | X       |
|            | 10. METODOLOGIA    | La estrategia responde al producto del diagnostico                             |       |            |         |              | X       |

## III. OPINION DE APLICABILIDAD:

## IV. PROMEDIO DE VALORACION:

84.1.

## V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROCEDE SU APLICACIÓN



DEBE CORREGIRSE



FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

DNI: 23943609





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION**  
**VALIDACION DE INSTRUMENTOS**

**I. DATOS GENERALES**

**1.1 TITULO DE TRABAJO DE INVESTIGACION**

"ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, 2022"

**1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** CUESTIONARIO ESCALA DE ACTITUDES FRENTE AL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.

**1.3 INVESTIGADORES:** BACH. DANIE ANCELIN TROCEN COSIO

BACH. DELMAN PÉREZ QUISPE

**1.4 AUTOR ORIGINAL:** Jorge Iván Montesinos Rojas (2015)

**II. DATOS DEL EXPERTO**

**2.1 APELLIDOS Y**

**NOMBRES:** Dr. Federico V. FERNANDEZ SUTTA

**2.2 LUGAR Y**

**FECHA:** Cuzco, 26 DE OCTUBRE 2022

| COMPONENTE | INDICADORES        | CRITERIOS                                                                      | NUNCA | CASI NUNCA | A VECES | CASI SIEMPRE | SIEMPRE |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|--------------|---------|
| FORMA      | 1. REDACCION       | Los indicadores o ítems están redactados considerando los elementos necesarios |       |            |         | X            |         |
|            | 2. CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje apropiado                                       |       |            |         | X            |         |
|            | 3. OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conductas observables                                        |       |            |         | X            |         |
| CONTENIDO  | 4. ACTUALIDAD      | Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología                          |       |            |         | X            |         |
|            | 5. SUFICIENCIA     | Los ítems sin adecuados en cantidad y claridad                                 |       |            |         |              | X       |
|            | 6. INTENCIONALIDAD | El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación             |       |            |         |              | X       |
| ESTRUCTURA | 7. ORGANIZACION    | Existe una organización lógica                                                 |       |            |         | X            |         |
|            | 8. CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teóricos, científicos de la investigación educativa        |       |            |         | X            |         |
|            | 9. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los ítems, dimensiones y variables                     |       |            |         | X            |         |
|            | 10. METODOLOGIA    | La estrategia responde al producto del diagnóstico                             |       |            |         |              | X       |

**III. OPINION DE APLICABILIDAD:**

**IV. PROMEDIO DE VALORACION:**

84%

**V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:**

PROCEDE SU APLICACIÓN



DEBE CORREGIRSE



FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

DNI: 23.943.609



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION

VALIDACION DE INSTRUMENTOS

DATOS GENERALES

I. 1.1 TITULO DE TRABAJO DE INVESTIGACION

"ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, 2022"

1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO ESCALA DE ACTITUDES FRENTE AL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.

1.3 INVESTIGADORES: BACH. DANTE ANCELIN TROCONES COSIO  
BACH. DELMAN PÉREZ QUISPE

1.4 AUTOR ORIGINAL: Jorge Iván Montesinos Rojas (2015)

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1 APELLIDOS Y

NOMBRES: QUISPE TORGE ALBERTO

2.2 LUGAR Y

FECHA: Cusco, 03-11-2022

| COMPONENTE | INDICADORES        | CRITERIOS                                                                      | NUNCA | CASI NUNCA | A VECES | CASI SIEMPRE | SIEMPRE |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|--------------|---------|
| FORMA      | 1. REDACCION       | Los indicadores o ítems están redactados considerando los elementos necesarios |       |            |         | X            |         |
|            | 2. CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje apropiado                                       |       |            |         | X            |         |
|            | 3. OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conductas observables                                        |       |            |         | X            |         |
| CONTENIDO  | 4. ACTUALIDAD      | Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología                          |       |            |         | X            |         |
|            | 5. SUFICIENCIA     | Los ítems sin adecuados en cantidad y claridad                                 |       |            |         | X            |         |
|            | 6. INTENCIONALIDAD | El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación             |       |            |         | X            |         |
| ESTRUCTURA | 7. ORGANIZACION    | Existe una organización lógica                                                 |       |            |         | X            |         |
|            | 8. CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teóricos, científicos de la investigación educativa        |       |            |         | X            |         |
|            | 9. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los ítems, dimensiones y variables                     |       |            |         | X            |         |
|            | 10. METODOLOGIA    | La estrategia responde al producto del diagnostico                             |       |            |         | X            |         |

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

PROCEDE APLICACIÓN

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROCEDE SU APLICACIÓN

☒

DEBE CORREGIRSE

☐

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

DNI: 23925279



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABA'D DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION  
VALIDACION DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 TITULO DE TRABAJO DE INVESTIGACION

"ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, 2022"

1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE MEDICION DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL AREA DE MATEMATICA

1.3 INVESTIGADORES: BACH. DANTE ANCELIN TROCONEZ COSIO  
BACH. DELMAN PÉREZ QUISPE

1.4 AUTOR ORIGINAL: Cervantes Gómez Foster Gisela (2013)

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1 APELLIDOS Y NOMBRES: SOLIS QUISPE JORGE ALBERTO

2.2 LUGAR Y FECHA: CUSCO 03-11-2022

| COMPONENTE | INDICADORES        | CRITERIOS                                                                      | NUNCA | CASI NUNCA | A VECES | CASI SIEMPRE | SIEMPRE |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|--------------|---------|
| FORMA      | 1. REDACCION       | Los indicadores o ítems están redactados considerando los elementos necesarios |       |            |         | X            |         |
|            | 2. CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje apropiado                                       |       |            |         | X            |         |
|            | 3. OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conductas observables                                        |       |            |         | X            |         |
| CONTENIDO  | 4. ACTUALIDAD      | Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología                          |       |            |         | X            |         |
|            | 5. SUFICIENCIA     | Los ítems sin adecuados en cantidad y claridad                                 |       |            |         | X            |         |
|            | 6. INTENCIONALIDAD | El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación             |       |            |         | X            |         |
| ESTRUCTURA | 7. ORGANIZACION    | Existe una organización lógica                                                 |       |            |         | X            |         |
|            | 8. CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teóricos, científicos de la investigación educativa        |       |            |         | X            |         |
|            | 9. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los ítems, dimensiones y variables                     |       |            |         | X            |         |
|            | 10. METODOLOGIA    | La estrategia responde al producto del diagnostico                             |       |            |         | X            |         |

III. OPINION DE APLICABILIDAD: PROCEDE APLICACION

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROCEDE SU APLICACIÓN ☒ SI ☐ DEBE CORREGIRSE

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

DNI: 22925229



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABA'D DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION  
VALIDACION DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 TÍTULO DE TRABAJO DE INVESTIGACION

"ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, 2022"

1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE MEDICION DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL AREA DE MATEMATICA

1.3 INVESTIGADORES: BACH. DANTE ANCELIN TROCONES COSIO  
BACH. DELMAN PÉREZ QUISPE

1.4 AUTOR ORIGINAL: Cervantes Gómez Foster Gisela (2013)

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1 APELLIDOS Y NOMBRES: Aguirre Espinoza Edward Feris

2.2 LUGAR Y FECHA: 28-10-2022

| COMPONENTE | INDICADORES        | CRITERIOS                                                                      | NUNCA | CASI NUNCA | A VECES | CASI SIEMPRE                        | SIEMPRE                             |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| FORMA      | 1. REDACCION       | Los indicadores o items están redactados considerando los elementos necesarios |       |            |         | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |
|            | 2. CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje apropiado                                       |       |            |         | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |
|            | 3. OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conductas observables                                        |       |            |         | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |
| CONTENIDO  | 4. ACTUALIDAD      | Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología                          |       |            |         |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|            | 5. SUFICIENCIA     | Los items sin adecuados en cantidad y claridad                                 |       |            |         |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|            | 6. INTENCIONALIDAD | El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación             |       |            |         |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ESTRUCTURA | 7. ORGANIZACION    | Existe una organización lógica                                                 |       |            |         | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |
|            | 8. CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teóricos, científicos de la investigación educativa        |       |            |         | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |
|            | 9. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los items, dimensiones y variables                     |       |            |         |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
|            | 10. METODOLOGIA    | La estrategia responde al producto del diagnostico                             |       |            |         |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |

III. OPINION DE APLICABILIDAD: APLICABLE

IV. PROMEDIO DE VALORACION: 88%

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROCEDE SU APLICACIÓN ☒

DEBE CORREGIRSE ☐

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

DNI: 23854568





UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION  
VALIDACION DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1 TITULO DE TRABAJO DE INVESTIGACION

"ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, 2022"

1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: CUESTIONARIO ESCALA DE ACTITUDES FRENTE AL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS.

1.3 INVESTIGADORES: BACH. DANTE ANCELIN TROCEN COSIO  
BACH. DELMAN PÉREZ QUISPE

1.4 AUTOR ORIGINAL: Jorge Iván Montesinos Rojas (2015)

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1 APELLIDOS Y

NOMBRES: Aguiro Espinoza Edson Javi

2.2 LUGAR Y

FECHA: C-24-10-2022

| COMPONENTE | INDICADORES        | CRITERIOS                                                                      | NUNCA | CASI NUNCA | A VECES | CASI SIEMPRE | SIEMPRE |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------|--------------|---------|
| FORMA      | 1. REDACCION       | Los indicadores o ítems están redactados considerando los elementos necesarios |       |            |         | ✓            |         |
|            | 2. CLARIDAD        | Esta formulado con un lenguaje apropiado                                       |       |            |         | ✓            |         |
|            | 3. OBJETIVIDAD     | Esta expresado en conductas observables                                        |       |            |         | ✓            |         |
| CONTENIDO  | 4. ACTUALIDAD      | Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología                          |       |            |         | ✓            |         |
|            | 5. SUFICIENCIA     | Los ítems sin adecuados en cantidad y claridad                                 |       |            |         |              | ✓       |
|            | 6. INTENCIONALIDAD | El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación             |       |            |         |              | ✓       |
| ESTRUCTURA | 7. ORGANIZACION    | Existe una organización lógica                                                 |       |            |         | ✓            |         |
|            | 8. CONSISTENCIA    | Se basa en aspectos teóricos, científicos de la investigación educativa        |       |            |         | ✓            |         |
|            | 9. COHERENCIA      | Existe coherencia entre los ítems, dimensiones y variables                     |       |            |         | ✓            |         |
|            | 10. METODOLOGIA    | La estrategia responde al producto del diagnóstico                             |       |            |         | ✓            |         |

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

Aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

9240

V. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROCEDE SU APLICACIÓN

☒

DEBE CORREGIRSE

☐

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

DNI: 23854868

## CONSTANCIA DE AUTORIZACION

SOLICITO: AUTORIZACION PARA  
LA APLICACIÓN DE  
INSTRUMENTOS DE  
INVESTIGACION DE PREGRADO

SR.

Federico Ubaldo Fernández Sutta

DIRECTOR DE LA I.E DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA – CUSCO

Yo, **Dante Ancelin Trocones Cosio**,  
identificado con DNI N° 72086450  
domiciliada en la URB. Casuarinas Sur D-6  
y **Delman Perez Quispe**, identificado con  
DNI N° 73077930 y domiciliado en URB.  
Kennedy B-6, nos presentamos y dirigimos  
exponiendo lo siguiente:

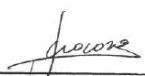
Que ambos habiendo realizado estudios de pregrado en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, Escuela Profesional de Educación, en la especialidad de Matemática y Física, actualmente venimos realizando nuestro trabajo de investigación titulado: **Actitudes Positivas y Aprendizaje Significativo en el área de Matemática del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Mx. De aplicación Fortunato L. Herrera, 2022**. Para dicho fin requerimos la aplicación de instrumentos de investigación y desarrollar los resultados.

Por lo expuesto:

Solicitamos nos autorice la aplicación de instrumentos y facilite la constancia de aplicación.

Quedamos agradecidos por su atención.

Cusco, 04 de Noviembre del 2022.

  
Dante A. Trocones cosio  
DNI 72086450

  
Delman Perez Quispe  
DNI 73077930

  
Lic. Jimena Condori Villegas  
COORDINACIÓN DE CIENCIAS



SOLICITO: AUTORIZACION PARA  
LA APLICACIÓN DE  
INSTRUMENTOS DE  
INVESTIGACION DE PREGRADO

SR.

Federico Ubaldo Fernández Sutta

DIRECTOR DE LA I.E DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA – CUSCO

Yo, **Dante Ancelin Trocones Cosio**,  
identificado con DNI N° 72086450  
domiciliada en la URB. Casuarinas Sur D-6  
y **Delman Perez Quispe**, identificado con  
DNI N° 73077930 y domiciliado en URB.  
Kennedy B-6, nos presentamos y dirigimos  
exponiendo lo siguiente:

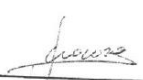
Que ambos habiendo realizado estudios de pregrado en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, Escuela Profesional de Educación, en la especialidad de Matemática y Física, actualmente venimos realizando nuestro trabajo de investigación titulado: **Actitudes Positivas y Aprendizaje Significativo en el área de Matemática del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Mx. De aplicación Fortunato L. Herrera, 2022.** Para dicho fin requerimos la aplicación de instrumentos de investigación y desarrollar los resultados.

Por lo expuesto:

Solicitamos nos autorice la aplicación de instrumentos y facilite la constancia de aplicación.

Quedamos agradecidos por su atención.

Cusco, 04 de Noviembre del 2022.

  
Dante A. Trocones cosio

DNI 72086450

  
Delman Perez Quispe

DNI 73077930



V° 3

## CONSTANCIA DE APLICACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
I.E. MX. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA"  
Av. de la Cultura N° 721 "Estadio Universitario"



### CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

EL DIRECTOR DE LA I.E. MX. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA" DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO Y DEPARTAMENTO DEL CUSCO; QUIEN SUSCRIBE:

#### HACE CONSTAR:

Que, los Bachilleres **TROCONES COSIO, DANTE ANCELIN** y **PEREZ QUISPE, DELMAN** egresados de la escuela profesional de Educación, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, han aplicado su proyecto de investigación titulada "ACTITUDES POSITIVAS Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MX. DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA, 2022" en los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado, para fines que viera por conveniente.

Cusco, 10 de noviembre del 2022



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
I.E. MX. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA"  
Dr. FEDERICO BALDO FERNANDEZ SUTTA  
DIRECTOR



## CUESTIONARIO

**ESCALA DE ACTITUDES FRENTE AL APRENDIZAJE DE LAS  
MATEMATICAS**

## INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de forma sincera como siente actúa y piensa frente a las situaciones del área de Matemática que se le presenta a continuación, lo que usted tiene que hacer es marcar con un "ASPA" (X) en uno de los niveles graduados de la escala que se indica.

| COMPONENTE 1 : COGNITIVO |                                                                                |                |                |              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Nº                       | ITEMS                                                                          | SIEMPRE<br>(2) | A VECES<br>(1) | NUNCA<br>(0) |
| 01                       | Expresar matemáticamente situaciones de mi vida diaria es valiosa y necesaria  | X              |                |              |
| 02                       | Solo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en su vida futura |                |                | X            |
| 03                       | El área de matemática sirve para aprender a pensar                             |                | X              |              |
| 04                       | La matemática me resulta útil para comprender otros cursos                     |                |                | X            |
| 05                       | Sólo deberían enseñarme en matemáticas las cosas prácticas                     | X              |                |              |
| 06                       | <b>Me resulta difícil comprender el área de matemática.</b>                    |                | X              |              |
| 07                       | Las matemáticas me servirán para expresar formas y cantidades                  | X              |                |              |

| COMPONENTE 2 : AFECTIVO |                                                                                                  |                |                |              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Nº                      | ITEMS                                                                                            | SIEMPRE<br>(2) | A VECES<br>(1) | NUNCA<br>(0) |
| 08                      | Comunicar de forma matemática usualmente me hace sentir bien.                                    |                | X              |              |
| 09                      | Siempre termino en primer lugar mis tareas de matemáticas porque me gustan.                      |                |                | X            |
| 10                      | <b>Por alguna razón a pesar que estudio, las matemáticas me parecen difíciles.</b>               |                | X              |              |
| 11                      | Disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemática.                    |                | X              |              |
| 12                      | <b>Me disgusta resolver problemas con demostraciones matemáticas</b>                             |                |                | X            |
| 13                      | Me siento seguro cuando expreso y represento ideas matemáticas.                                  |                |                | X            |
| 14                      | Las matemáticas aplicadas en mi vida diaria son amenas y estimulantes para mí                    |                | X              |              |
| 15                      | <b>Me siento incomodo cuando se trabaja una estrategia para aprender matemática.</b>             |                | X              |              |
| 16                      | <b>Me siento triste cuando el profesor me pide resolver ejercicios utilizando otros métodos.</b> |                | X              |              |

|    |                                                                        |   |   |  |
|----|------------------------------------------------------------------------|---|---|--|
| 17 | Me gusta pensar en nuevas formas de estudiar matemática.               |   | X |  |
| 18 | Soy feliz cuando obtengo altas notas, si resuelvo problemas difíciles. | X |   |  |

| COMPONENTE 3 : COMPORTAMENTAL O CONDUCTUAL |                                                                                         |                |                   |              |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Nº                                         | ITEMS                                                                                   | SIEMPRE<br>(2) | A<br>VECES<br>(1) | NUNCA<br>(0) |
| 19                                         | Crear formas para aprender matemáticas nunca me resultan difíciles                      |                | X                 |              |
| 20                                         | Puedo aprender cualquier concepto matemático, si lo explican bien.                      | X              |                   |              |
| 21                                         | Resuelvo problemas matemáticos utilizando mi propia técnica.                            |                |                   | X            |
| 22                                         | El área de matemática, es muy extenso, no puedo entenderlo para resolver problemas.     | X              |                   |              |
| 23                                         | Tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.                         |                | X                 |              |
| 24                                         | Mi mente se pone en blanco, y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas. |                | X                 |              |

## CUESTIONARIO

## VARIABLE: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL AREA DE MATEMATICA

NOMBRE Y APELLIDOS: Milagros Haydee Diaz ArcoEDAD 15 añosFECHA: 07/11/2022

## INSTRUCCIONES

- A continuación, leerás algunas preguntas sobre cómo se realizan las clases en el Área de Matemática.
- Lee con atención y cuidado cada una de ellas.
- En cada pregunta, señala con una equis (X) la casilla correspondiente a la columna que mejor represente tu opinión, de acuerdo con el siguiente código:  
0 = Nunca 1 = Pocas Veces 2 = Medianamente 3 = Muchas Veces 4 = Siempre
- Por favor, CONTESTA TODAS LAS PREGUNTAS.
- No emplees demasiado tiempo en pensar las respuestas.
- Ten en cuenta que no hay respuestas BUENAS ni MALAS. GRACIAS POR TU TIEMPO Y COLABORACIÓN.

| N | DIMENSIÓN :<br>EXPERIENCIAS<br>PREVIAS                                                              | NUNCA (0) | POCAS<br>VECES<br>(1) | MEDIANA<br>MENTE (2) | MUCHAS<br>VECES (3) | SIEMPR<br>E (4) |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| 1 | ¿Cuándo inician clases tus compañeros responden preguntas sobre sus experiencias previas?           |           | X                     |                      |                     |                 |
| 2 | ¿El docente propone dinámicas para explorar experiencias previas?                                   |           |                       |                      | X                   |                 |
| 3 | ¿El docente propone preguntas y los estudiantes responden con los conocimientos previos que poseen? |           |                       |                      | X                   |                 |
| 4 | ¿Los compañeros participan de dinámicas para responder a la exploración de saberes previos ?        |           |                       | X                    |                     |                 |

| N | DIMENSIÓN NUEVOS<br>CONOCIMIENTOS                                                                               | NUNCA<br>(0) | POCAS<br>VECES (1) | MEDIANAME<br>NTE (2) | MUCHAS<br>VECES (3) | SIEMPRE<br>(4) |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------|
| 5 | ¿Tus compañeros aprenden nuevas experiencias que les permitan realizar trabajos individuales (fichas, tareas,)? |              |                    |                      |                     | X              |
| 6 | ¿Tus compañeros aprenden nuevas experiencias que les permitan realizar trabajos en equipo?                      |              |                    |                      | X                   |                |

|   |                                                                                                          |  |   |   |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|--|--|
| 7 | ¿Los compañeros aplican estrategias para aprender nuevos conocimientos?                                  |  | X |   |  |  |
| 8 | ¿Los nuevos conocimientos son entendibles para todos porque son estructurados de acuerdo a nuestra edad? |  |   | X |  |  |

| N | DIMENSIÓN:<br>RELACIÓN ENTRE NUEVOS Y<br>ANTIGUOS CONOCIMIENTOS                                                 | NUNCA<br>(0) | POCAS<br>VECES (1) | MEDIAN<br>AMENTE<br>(2) | MUCHAS<br>VECES (3) | SIEMPRE (4) |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|-------------------------|---------------------|-------------|
| 1 | ¿Se responden preguntas para relacionar los conocimiento previos o anteriores con el nuevo conocimiento?        |              | X                  |                         |                     |             |
| 2 | ¿Tus compañeros responden preguntas para ser conscientes de que se ha aprendido?                                | X            |                    |                         |                     |             |
| 3 | ¿Se realizan actividades en el aula para utilizar lo aprendido y así solucionar problemas de la vida cotidiana? |              |                    | X                       |                     |             |
| 4 | ¿Tus compañeros consideran lo aprendido como útil e importante?                                                 |              |                    | X                       |                     |             |

**FOTOGRAFIAS**





