

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**

**BENEDICTO XVI**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA**

**UNIVERSITARIA**



**PERCEPCIONES Y ACTITUDES HACIA LA MATEMÁTICA EN  
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE TRUJILLO, 2017**

**INFORME DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO INVESTIGACION Y DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**AUTORA**

**MEMBRILLO SANCHEZ MARIA VIOLETA**

**TRUJILLO, PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

A Dios Todopoderoso por iluminarme en este trabajo, y darme fortaleza en cada momento de elaborar el informe.

A mi familia, a mi esposo y a mi hijo que, con su amor, ayuda y comprensión permitieron que culmine mi trabajo satisfactoriamente.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por la fortaleza recibida y por las bendiciones recibidas durante todo el desarrollo de la elaboración del informe.

Gracias a mis familiares y amigos por su comprensión y apoyo constante en todo el desarrollo del trabajo.

Gracias a todos los docentes de la Maestría, así como a mi asesor por ese apoyo incondicional y por la orientación en el desarrollo del informe.

Gracias a la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, por permitir que culmine satisfactoriamente mis estudios de maestría.

# ÍNDICE

## PÁGINAS PRELIMINARES

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE.....	iv
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x

## CAPÍTULO I

I. PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas Específicos.....	3
1.3. Formulación de Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos .....	3
1.4. Justificación de la investigación.....	4

## CAPÍTULO II

II. MARCO TEORICO.....	5
2.1. Antecedentes de la investigación.....	5
2.1.1. Contexto Internacional.....	5
2.1.2. Contexto Nacional.....	7
2.2. Bases teóricas científicas.....	10
2.2.1. Enfoque Constructivista.....	10
2.2.2. Aprendizaje de la matemática.....	11
2.2.3. Percepción de la matemática.....	12
2.2.4. Actitudes.....	13
2.2.5. Características de las actitudes.....	14
2.2.6. Componentes de las actitudes.....	15
2.2.7. Actitudes hacia la matemática.....	16

2.3.	Marco conceptual.....	17
2.3.1.	Actitud.....	17
2.3.2.	Aprendizaje.....	17
2.3.3.	Matemáticas.....	17
2.3.4.	Percepción.....	18
2.4.	Formulación de Hipótesis.....	18
2.4.1.	Hipótesis general.....	18
2.4.2.	Hipótesis Especificas.....	18
2.5.	Variables.....	19
2.5.1.	Definición Conceptual.....	19
2.5.2.	Definición Operacional.....	19
2.5.3.	Operacionalización de la variable.....	19
 <b>CAPÍTULO III</b>		
III.	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
3.1.	Tipo de investigación.....	21
3.2.	Método de Investigación.....	21
3.3.	Diseño de Investigación.....	22
3.4.	Población y muestra.....	22
3.4.1.	Población.....	23
3.4.2.	Muestra.....	23
3.4.3.	Tamaño de la muestra.....	23
3.5.	Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	24
3.6.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	24
3.6.1.	Análisis de opinión de percepción.....	24
3.6.2.	Análisis de cuestionario de actitudes hacia la matemática, Escala EAHMU .....	25
 <b>CAPÍTULO IV</b>		
IV.	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
4.1.	Presentación y análisis de resultados.....	26
4.1.1.	Presentación y análisis de resultados de opinión y de percepción.....	26
4.1.2.	Presentación y análisis del cuestionario de actitudes hacia la matemática, escala EAHM-U.....	32
4.2.	Prueba de hipótesis.....	36

4.3. Discusión de resultados.....	40
-----------------------------------	----

## **CAPÍTULO V**

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
5.1. Conclusiones.....	43
5.2. Recomendaciones.....	44

## **Bibliografía**

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

Fórmula para determinar la muestra.....	50
---	----

### **ANEXO 2**

Escala de actitudes hacia la matemática EAHM-U.....	54
---	----

### **ANEXO 3**

Puntajes Mínimos y Máximos de la escala y de las dimensiones con respecto a las categorías de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017-I .....	57
--	----

## **INDICE DE TABLAS**

### **TABLA 2.5.2**

Operacionalización de la variable actitudes hacia la matemática.....	20
--	----

### **TABLA 3.4.2**

Distribución de la muestra de los estudiantes de Derecho y Psicología de la Universidad Católica de Trujillo, semestre 2017- I.....	23
---	----

### **TABLA 3.5**

Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	24
---	----

### **Tabla 4.1**

Análisis sobre la Percepción de la Matemática de los estudiantes de la carrera de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, (focus - group).....	26
---	----

**Tabla 4.2**

Análisis e interpretación de las categorías y subcategorías sobre la Percepción de la Matemática de los estudiantes de la carrera de Derecho la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, (focus - group)..... 27

**Tabla 4.3**

Análisis sobre la Percepción de la Matemática de los estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, (focus - group)..... 28

**Tabla 4.4**

Análisis e Interpretación de las categorías y subcategorías sobre la Percepción de la Matemática de los estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, (focus - group)..... 29

**Tabla 4.5**

Edad de los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 - I..... 32

**Tabla 4.6**

Género de los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017- I..... 32

**Tabla 4.7**

Actitud hacia la matemática de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI..... 33

**Tabla 4.8**

Actitud hacia la matemática - componente cognitivo de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI.....33

**Tabla 4.9**

Actitud hacia la matemática - componente afectivo de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI..... 34

**Tabla 4.10**

Actitud hacia la matemática - componente conductual de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI.....34

**Tabla 4.11**

Prueba de normalidad Shapiro Wilk .....35

**Tabla 4.2.1**

Comparación de Medias de la variable actitud hacia la matemática de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo, Benedicto XVI..... 36

**Tabla 4.2.2**

Comparación de Medias de la variable actitud hacia la matemática - componente cognitivo de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI.....37

**Tabla 4.2.3**

Comparación de Medias de la variable actitud hacia la matemática - componente afectivo de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI..... 38

**Tabla 4.2.4**

Comparación de Medias de la variable actitud hacia la matemática - componente conductual de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo, Benedicto XVI..... 39

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo comparar las actitudes hacia la matemática de los estudiantes de Psicología y derecho de la Universidad Católica Benedicto XVI, semestre 2017 – I.

El tipo de investigación es descriptivo cuantitativo, no experimental. La población estuvo constituida por 140 estudiantes con una muestra de 60 estudiantes; 24 de Derecho y 36 de Psicología seleccionados de forma proporcional a la población.

Para conocer las actitudes de los estudiantes hacia la matemática, se aplicó el test de escala de actitudes, tipo Likert en su versión final con 31 items estructurada para las tres componentes de la variable actitud; componente cognitivo (creencias, ideas, pensamientos), afectivo (emociones, sentimientos) y conductual (acciones predisposiciones) y para conocer la percepción de los estudiantes hacia la matemática, se tomó a dos grupos de estudiantes por cada carrera profesional, los mismos que respondieron el test de actitudes, para que respondieran tres preguntas acerca del curso.

Con los datos obtenidos se procedió a realizar una base de datos en la hoja de cálculo de Excel, los cuales fueron codificados y trasladados al programa de análisis estadístico SPSS versión 20, generando tablas de frecuencia y porcentajes, para luego obtener: la media, desviación estándar, la varianza. Para la prueba de normalidad Shapiro Wilk, y para la comparación de la variable actitudes hacia la matemática, se aplicó la técnica estadística T - Student, prueba paramétrica con un nivel de significancia del 5%.

Los estudios realizados, demuestran que las actitudes de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica Benedicto XVI, semestre 2017 – I tienden a obtener una actitud media hacia la matemática. Por tanto, se concluye que los estudiantes de Psicología y Derecho tienen actitudes poco favorables hacia la matemática.

Palabra Clave: Percepción, actitud, matemática, componente.

## **ABSTRACT**

The objective of this research is to compare the attitudes toward mathematics of students of Psychology and Law at the Catholic University Benedict XVI, semester 2017 - I.

The type of research is descriptive quantitative, not experimental. The population consisted of 140 students with a sample of 60 students; 24 of Law and 36 of Psychology selected proportionally to the population.

In order to know students' attitudes towards mathematics, the Likert-type attitude scale test was applied in its final version with 31 structured items for the three components of the attitude variable; cognitive component (beliefs, ideas, thoughts), affective (emotions, feelings) and behavioral (actions predispositions) and to know the perception of students towards mathematics, two groups of students were taken for each professional career, the same ones that answered the attitude test, to answer three questions about the course.

With the data obtained, we proceeded to make a database in the Excel spreadsheet, which were coded and transferred to the statistical analysis program SPSS version 20, generating frequency tables and percentages, to obtain: the mean, deviation standard, variance. For the Shapiro Wilk normality test, and for the comparison of the variable attitudes towards mathematics, the statistical technique T - Student, parametric test with a level of significance of 5% was applied.

The studies carried out, show that the attitudes of the students of Psychology and Law of the Catholic University Benedict XVI, semester 2017 - I tend to obtain an average attitude toward mathematics. Therefore, it is concluded that students of Psychology and Law have unfavorable attitudes toward mathematics.

**Keyword:** Perception, attitude, mathematics, component.

## Capítulo I

### PROBLEMA DE INVESTIGACION

#### 1.1. Planteamiento del problema

La Matemática es una herramienta esencial en muchos campos de las ciencias y su estudio es el soporte en todos los avances tecnológicos de los últimos tiempos. La matemática ayuda a que el individuo pueda analizar e interpretar situaciones complejas que ocurren en el ámbito social y cultural de su entorno, y su aprendizaje es esencial desde la educación primaria hasta la educación superior que para comprenderla se requiere de un esfuerzo cognitivo, uso de estrategias adecuadas y de los hábitos de estudio que lo tenga.

Las dificultades de aprendizaje que tienen los estudiantes, para comprender y entender los problemas matemáticos va en aumento cada día, y es por ello que su rendimiento es deficiente, existiendo un rechazo hacia la asignatura. La mayoría de los estudiantes concluyen la educación secundaria sin haber desarrollado las habilidades básicas de cálculo mental, las técnicas operativas, el razonamiento matemático, y el pensamiento analítico, debido a que tienden a memorizar las fórmulas matemáticas, las aplican mecánicamente, sin comprender lo que están haciendo, llegando al aburrimiento y a la desmotivación hacia la asignatura.

La matemática en la educación básica regular y en la educación superior es muy importante porque es de tipo formativa y en la universidad es aplicada en todas las carreras profesionales como curso de formación general, y su estudio varía de acuerdo a la carrera. Los cursos de matemáticas son considerados los más difíciles, porque solo un número reducido de estudiantes lo comprenden y esto les genera mayores dificultades en su aprendizaje, generando actitudes negativas hacia la asignatura. En general, los estudiantes llegan a la universidad con una preparación deficiente en matemáticas, es por ello que las actitudes que muestran en el proceso de aprendizaje son de rechazo, de frustración, de desinterés, de agrado o desagrado, etc, generando en algunos casos bajo rendimiento académico e incluso llegar a desaprobar el curso.

El problema de comprensión y del bajo rendimiento de la matemática en los estudiantes no solo se manifiesta en nuestra región, ocurre en todo el territorio nacional y también se da a nivel internacional, por ello varios investigadores preocupados por este problema han realizado diferentes estudios en la búsqueda de los factores que influyen negativamente en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes universitarios, encontrando que uno de los muchos factores, son las actitudes que toman los estudiantes al estudiar las matemáticas.

Los estudiantes del nivel universitario de Trujillo, en particular los estudiantes de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, los estudiantes de las carreras de Psicología y de Derecho, concurren en su mayoría en un rechazo hacia la matemática, porque la consideran como un curso muy difícil comprender y aplicar y que estas asignaturas solo deben llevar los estudiantes de Ingeniería, porque ellos necesitan de ella para su formación profesional. Haciendo un seguimiento en la parte académica en los cursos de formación general, sobre todo en el curso de matemáticas del semestre 2017 - I, se pudo notar que aproximadamente el 80 % de los estudiantes aprueban el curso, pero la mayoría con notas bajas en comparación con los demás cursos de formación general.

Esta situación nos lleva a pensar que los docentes solo están observando la parte exterior del estudiante, sin tomar en cuenta de la percepción y la actitud favorable o desfavorable que ellos muestran ante los cursos de matemáticas; y que esta actitud ira cambiando favorablemente si los docentes cambian la forma de evaluar. Por las razones ya dadas, surge la necesidad de realizar un estudio detallado que contemple las percepciones y actitudes de los estudiantes de Psicología y Derecho, el cual nos llevara a generar alternativas de solución al problema y que a la vez contribuyan a la mejora de este. Este estudio permitirá implementar nuevas formas de evaluar en el curso de matemáticas, así como la metodología del docente.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Qué percepciones y actitudes hacia la matemática, muestran los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 – I?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

1. ¿Existen diferencias de las percepciones hacia la matemática entre los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I?
2. ¿Existen diferencias de las actitudes hacia la matemática entre los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I?
3. ¿Existen diferencias de las actitudes cognitivas hacia la matemática entre los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I?
4. ¿Existen diferencias de las actitudes afectivas hacia la matemática entre los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I?
5. ¿Existen diferencias de las actitudes conductuales hacia la matemática entre los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I?

### **1.3. Formulación de Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Describir y comparar las percepciones y actitudes hacia las matemáticas, que muestran los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

1. Comparar las percepciones hacia la matemática que muestran los estudiantes de las carreras profesionales de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I.
2. Comparar las actitudes hacia la matemática que muestran los estudiantes de las carreras profesionales de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I.
3. Comparar las actitudes cognitivas hacia la matemática que muestran los estudiantes de las carreras profesionales de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I.

4. Comparar las actitudes afectivas hacia la matemática que muestran los estudiantes de las carreras profesionales de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2 017 – I.
5. Comparar las actitudes conductuales hacia la matemática que muestran los estudiantes de las carreras profesionales de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2 017 – I.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

Este trabajo surge de la preocupación de conocer del porqué de los bajos resultados en el área de matemáticas que se presentan, no solo en la educación básica si no en la educación superior, en especial, en el nivel universitario. Los números muestran un considerable porcentaje de bajo rendimiento que hay en este curso, en particular en los estudiantes de la carrera de Psicología y de Derecho, I Ciclo, de la Universidad Católica Benedicto XVI, por esta razón es necesario conocer e indagar las causas que originan el rechazo a la materia y por ende su bajo rendimiento académico en este curso, y de esta manera poder optar mejoras de estimulación académica en un mediano o largo plazo.

Desarrollar habilidades matemáticas básicas, como el análisis y la comprensión de determinados conceptos son fundamentales en el estudiante para enfrentarse en su vida personal y profesional, sin embargo, el bajo rendimiento que muestran los estudiantes universitarios en el curso de matemáticas va en aumento, adjudicando a la ausencia de conocimientos previos, falta de interés por el estudio del propio estudiante, técnicas inapropiadas de los docentes, etc.;

Existen investigadores que preocupados por este grave problema se han dedicado a indagar las causas de este problema, relacionada al aprendizaje de las matemáticas, encontrándose que en el problema de enseñanza aprendizaje, no solo es el factor cognitivo quien participa en el desarrollo del aprendizaje, si no también existen otros factores predominantes que intervienen, como el afectivo y el conductual, y esto genera un rechazo hacia la materia como lo manifiesta Mato, M. D. y De la Torre, E (2 009), además señalan que sin afecto no hay interés, necesidad y motivación para lograr un aprendizaje significativo; es por ello la necesidad de conocer estos factores en los estudiantes para optar por otras formas de enseñanza y lograr aprendizajes significativos en ellos.

## Capítulo II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Contexto Internacional

Díaz y Villegas (2013), en la investigación “Las matemáticas y el dominio afectivo” cuyo objetivo fue describir las creencias de los estudiantes hacia la matemática y su aprendizaje, trabajaron con estudiantes de una universidad pública, estudiaron los factores influyentes en el proceso del aprendizaje de las matemáticas, teniendo como elemento central el dominio afectivo, donde el sistema de creencias permite tener una idea de la percepción que tienen los alumnos sobre las matemáticas, su rechazo o aceptación hacia esta materia. La muestra estuvo constituida por 1150 alumnos, una investigación de tipo descriptivo, y se aplicó el cuestionario MRBQ que consta de 44 ítems y mide cuatro dimensiones del sistema de creencias en matemáticas. También cabe destacar la percepción que tienen los estudiantes con respecto al profesor del curso y su estado emocional en el aula, que en algunas veces no logra despertar el interés en los estudiantes. Este estudio demuestra la importancia de saber reconocer los afectos y las creencias de los estudiantes universitarios y como se relaciona con su rendimiento.

Hidalgo, Maroto, Ortega y Palacios (2013), en la investigación titulada “Porque se rechazan las matemáticas” sostiene que desde una perspectiva evolutiva existen creencias que repercuten negativamente en el estudio de las matemáticas, las cuales son diferentes según el sexo y que estos varían con el paso de los años, así como también, la importancia del estudio diario, el esfuerzo por sacar buenos resultados. Para medir aspectos concretos de la dimensión afectiva se optó por cuestionarios abiertos cuyo objetivo fue obtener mayor información de las variables predeterminantes del rechazo a la materia. La investigación estuvo dirigida a estudiantes de Educación primaria, Secundaria y universidad. Las creencias negativas hacia las matemáticas se dan en todos los niveles educativos, empieza en la educación primaria, algunas se refuerzan en la educación secundaria y otros se refuerzan en la universidad, generando desagrado hacia la materia. Los estudiantes con actitudes negativas se sienten presionados ante una materia que no les gusta porque piensan que se requiere de grandes capacidades

intelectuales para comprenderlo, que ellos no las tienen. Esta investigación nos permite evaluar las causas que llevan a que los estudiantes universitarios tengan un rechazo hacia matemática.

Álvarez, y Ruiz (2010), en la investigación titulada “Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas” sostienen que las actitudes que muestran los estudiantes hacia las matemáticas no son negativas, sino, por el contrario, muestran actitudes globalmente positivas. De esta manera, la afectividad y las emociones vienen a ser un efecto importante en el aprendizaje de esta materia y por lo tanto es necesario desarrollar en los estudiantes universitarios actitudes positivas hacia las matemáticas, en el aula, para mejorar su aprendizaje. Esta investigación fue de tipo descriptivo, cuyo objetivo fue analizar las causas que originan estas actitudes de rechazo hacia las matemáticas en estudiantes universitarios. El instrumento que utilizaron fue un cuestionario tipo Likert de 20 preguntas divididas en cinco dimensiones: utilidad, ansiedad, confianza, agrado y motivación.

Petriz, M. Barona, C. Quiroz, J. (2010), en la investigación titulada “Niveles de desempeño y actitudes hacia la matemática en estudiantes de la Licenciatura en Administración en una Universidad Estatal Mexicana”, sostienen que los estudiantes que tienen mayor motivación, alcanzan mayores niveles de desempeño en los cursos de matemática, caso contrario ocurre con aquellos estudiantes que no son motivados. La motivación repercute en la relación que existe, entre agrado y desagrado hacia la matemática. El objetivo de la investigación fue valorar las actitudes que muestran los estudiantes hacia la matemática y el desempeño de los mismos. La metodología que se utilizó, fue de corte transversal, correlacional. Se aplicó dos instrumentos: uno para valorar el desempeño con un examen no estandarizado y el otro instrumento utilizado fue la escala de actitudes, el cual sirvió para evaluar las actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes con una muestra de 124.

Sánchez y Ursini (2010), en su investigación “Actitudes hacia las matemáticas con tecnología”, obtuvieron como resultado que, “los estudiantes en promedio, tienden a tener una actitud neutra hacia la matemática, pero que esta se modifica a través de toda la enseñanza secundaria, logrando en algunos casos actitudes muy favorables”. El objetivo de esta investigación fue conocer las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes mexicanos de la educación media básica en sus distintos contextos, asumiendo que los

factores socioculturales y contextuales son determinantes de las actitudes, así como también, determinar la relación que existe entre el género de los estudiantes, el uso de la tecnología y las distintas dimensiones de las actitudes y como estas causan algún impacto sobre el rendimiento académico.

Mato y De la Torre, (2 009), en su investigación titulada “Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico” sostienen que “las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento se correlacionan y se influyen mutuamente”. El objetivo de esta investigación fue determinar cómo influyen las actitudes hacia las matemáticas en los alumnos de educación secundaria obligatoria y el rendimiento académico, así como también indagar la relación existente entre las actitudes y el tipo de centro escolar. La muestra tomada fue de 1220 alumnos, pertenecientes a colegios públicos y privados, y el cuestionario para la investigación constó de 19 ítems distribuidos en dos factores: “la actitud percibida por el alumno” y “el agrado y utilidad de la matemática en el futuro”. Los análisis de los resultados indican que la actitud hacia las matemáticas varía en función del tipo de centro, alcanzando actitudes favorables los alumnos de centros privados. Finalmente, en su estudio concluyeron que en las acciones importantes que toman los docentes, deberían considerar los aspectos afectivos y la motivación en el aula, tanto en el proceso como en los resultados del aprendizaje.

Estos estudios permitieron identificar la necesidad de conocer las actitudes de los estudiantes universitarios hacia la matemática en todos sus componentes (cognitivo, afectivo y conductual) y la relación que existe con su bajo rendimiento académico, donde una componente es la que más se destaca, y es el componente afectivo, el rechazo, agrado o desagrado hacia la materia, que, según los estudios, son diversos los factores que influyen en el aprendizaje.

### **2.1.2. Contexto Nacional**

Son pocas las investigaciones nacionales que han trabajado sobre las percepciones y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios.

Pesantes, Valencia, Falcón, Albitres y Manes, (2 014), en la investigación titulada “Actitud hacia la matemática y rendimiento académico en los alumnos del I Ciclo de la Facultad de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión”, concluyeron que: “la actitud hacia la matemática y los tres componentes

(cognitivo, afectivo, conductual) se relacionan con el rendimiento académico de los alumnos del primer ciclo de la Facultad de Bromatología y Nutrición de la UNJFSC”. El objetivo de la investigación fue determinar la relación existente entre la actitud hacia la matemática y el rendimiento académico de los estudiantes; realizaron un estudio correccional, no experimental de corte transversal y para su investigación aplicaron una encuesta y como instrumento utilizaron un cuestionario relacionado a la variable, “actitudes hacia la matemática” el cual fue validado por Bazán y Sotero (1997), EAHM y adaptado por los investigadores para su estudio. Esta investigación permitió estudiar las actitudes de los estudiantes universitarios en todas sus dimensiones.

Cantorin y Salvatierra (2012) en su investigación titulada “Actitudes hacia las matemáticas y el aprovechamiento académico de los docentes del II y III ciclo de Huancayo, Jauja y Tarma”, llegaron a demostrar que, “existe una relación alta entre la actitud hacia el estudio de la matemática y el aprovechamiento en la materia entre los participantes, concluyendo que las actitudes hacia la matemática influyen significativamente en el rendimiento académico en el pensamiento lógico matemático”. La muestra estuvo constituida por 58 profesores de Huancayo y Tarma y el método que utilizaron fue el descriptivo comparativo; los instrumentos utilizados fueron las pruebas de rendimiento y el cuestionario SATS, (con 37 ítems, 22 positivos y 15 negativos).

Mamani, O. (2012), en la investigación titulada “Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria”, cuyo objetivo fue establecer si existe relación entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en los estudiantes de quinto grado de secundaria de la Red N°7, región Callao, sostiene que: “no existe una correlación entre las actitudes (en todos sus componentes) hacia la matemática y los niveles de rendimiento académico en matemática. Su estudio fue de tipo correlacional y su muestra probabilística estratificada fue de 243 estudiantes (varones y mujeres), con edades entre 15 y 18 años. El instrumento utilizado para su investigación fue el cuestionario de “escala de actitudes hacia la matemática” (EAHM). Este estudio infiere el desagrado que tienen los estudiantes hacia la matemática desde la secundaria, llegando en algunos casos a la universidad y por ello se observa el bajo rendimiento académico de los estudiantes.

Guevara, S. (2011), en la investigación titulada “Actitudes hacia el aprendizaje de la matemática”, sostiene que “los puntajes de las actitudes hacia el aprendizaje de la

matemática guardan correlación significativa con los puntajes de los intereses para la enseñanza matemática en los estudiantes de la especialidad de Educación Primaria de la Facultad de Educación de la UNMSM”. El objetivo de esta investigación fue conocer la relación que existe entre los puntajes obtenidos para la enseñanza de la matemática, las actitudes hacia el aprendizaje de la matemática y las habilidades lógico matemática de los estudiantes. La investigación mencionada es descriptiva aplicada y el método utilizado es correlacional con diseño transversal comparativo; la población estuvo constituida por todos los estudiantes de la especialidad de Educación Primaria del año lectivo 2008, en un número de 154 estudiantes y para obtener los puntajes de los intervalos para la enseñanza y las habilidades lógicas matemáticas, se aplicaron tres cuestionarios.

Malaspina y Bazán (2007), en la investigación titulada “Enseñanza de la matemática en la secundaria y un análisis preliminar de las percepciones de ingresantes a la PUCP”, concluyeron que: “existe diferencia de percepciones entre los ingresantes de Letras y de Ciencias; los ingresantes de Letras muestran una menor percepción de competencia en la matemática que sus pares en ciencias y una percepción de dificultad mayor que sus pares de Ciencias, por otro lado, los ingresantes de ciencias muestran un nivel de agrado hacia las matemáticas, claramente mayor que sus pares de letras y ambos ingresantes muestran un similar nivel de inseguridad”. El objetivo de esta investigación fue conocer la percepción hacia las matemáticas que tienen los ingresantes a la PUCP en el semestre 2007-I de los temas de secundaria que estudiaron en sus colegios y el uso de materiales que los docentes emplean en clases, así como conocer la actitud que tienen los estudiantes frente a la matemática; se trabajó con una población de 1610 estudiantes dividido en tres subpoblaciones, y se aplicó un cuestionario ad hoc, a una muestra al azar en dos etapas. Esta investigación contribuye en el proceso de este estudio porque nos da a conocer se muestran las percepciones de los estudiantes universitarios hacia la matemática.

En el nivel universitario tenemos a Aparicio y Bazán (1997) con la investigación “Actitudes hacia las matemáticas en ingresantes a la Universidad Agraria la Molina”, cuyo propósito fue construir y analizar psicométricamente una escala de actitudes hacia las matemáticas, para luego aplicar a los ingresantes de dicha universidad, considerando en el estudio, la edad, sexo y la carrera del ingresante, encontrando similitud de actitudes hacia la matemática en hombres y mujeres, pero con respecto a la especialidad y a la edad, si se encontraron diferencias en las actitudes hacia las matemáticas.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1. Enfoque Constructivista

Partiendo del modelo constructivista, de que el alumno construye su propio aprendizaje, a través de sus conocimientos previos, Cova (2013), señala que “el modelo constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales”; además Cova (2013) considera que, “la construcción se produce, cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Teoría epistemológica de Piaget) o cuando esto lo realiza interactuando con otros (Vygotsky: Teoría del origen sociocultural) y cuando este es significativo para el sujeto (Teoría del aprendizaje verbal de Ausubel).

Las maneras o formas en las que los estudiantes logran entender y comprender las matemáticas son múltiples, estas se pueden dar mediante la discusión de suposiciones de soluciones con sus compañeros de clase en el aula o fuera de ella, también se pueden dar mediante la comparación de sus resultados con los anteriores.

El constructivismo es primeramente una epistemología, es decir una teoría de como los humanos aprenden a resolver los problemas y dilemas que su medio ambiente les presenta, es una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano. El constructivismo asume que nada viene de nada, es decir, que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo. En el corazón de la teoría constructivista yace la idea de que el individuo “construye” su conocimiento, ¿conque lo construye?, pues con lo tenga a su disposición en términos de creencias y conocimiento formal, Roque (2010, pag 113).

El constructivismo pedagógico aplica conceptos didácticos en la enseñanza aprendizaje, siempre orientada a la acción y a la actividad que deben tener los alumnos al resolver problemas; lo cual es muy esencial para la construcción del conocimiento, y de manera automática se le prepara al estudiante a resolver problemas mucho más complejos, haciéndoles recordar la utilización de los conocimientos previos en la solución de los mismos. Las estrategias constructivistas que imparte el profesor de matemáticas en el aula, permite a los estudiantes hacerles más fácil el aprendizaje, favoreciendo el desarrollo de actitudes positivas, habilidades y destrezas para el desarrollo de problemas ya sea de forma independiente o en colectivo, además, aquí el profesor tiene que conocer bien a sus estudiantes para ofrecerles situaciones nuevas, donde él se involucre en la

resolución de situaciones de aprendizaje, y luego resolver las dudas de los estudiantes y dar sugerencias para lograr aprendizajes significativos en ellos.

Gregorio, (2 002) en su trabajo de investigación concluye que: “el constructivismo no sirve para aprender lo mismo de siempre de una manera distinta, sino que sirve para aprender cosas distintas”; además expresa que solo, se construye lo que se comprende y se interioriza todo lo que se comprende.

### **2.2.2. Aprendizaje de la matemática**

Para el Constructivismo, el aprendizaje de la matemática es un proceso de construcción de conocimientos matemáticos, conocimientos previos del estudiante, con los cuales se pueden lograr aprendizajes significativos y para ello, los docentes se han ido renovando con capacitaciones, para aprender metodologías que les sirva en el aula, pero los resultados no han mejorado mucho, porque si bien la enseñanza se da, no necesariamente se produce el aprendizaje y por tanto esto lleva a que exista un rechazo hacia la materia, es por esa razón que a la hora de enseñar matemática, el docente debe despertar el interés del estudiante y fomentar el razonamiento de manera adecuada ante cualquier problema matemático.

El aprendizaje de las matemáticas como un proceso de construcción es el que se produce a través de las interacciones individuales o grupales que se realizan en el aula. Gregorio (2002), sostiene que esta construcción, debe respetar los diferentes ritmos y maneras de aprender los contenidos matemáticos de los propios alumnos. Para Macías (2 007), el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas es sumamente complejo y a través del tiempo el hombre ha ido desarrollando una diversidad de metodologías para lograr la efectividad de dicho proceso, además manifiesta que lo relevante en el aprendizaje de las matemáticas no es resolver una gran cantidad de problemas matemáticos, si no, el tener habilidades los cuales permitan formular conjeturas sobre ellos, así como hacer un análisis crítico, corregir y mejorar las soluciones.

El aprendizaje matemático se realiza a través de experiencias concretas Santaolalla (2009), y para lograr aprendizajes significativos en los alumnos estos tienen que ser por descubrimiento. Por otra parte, Gómez Chacón, señala que “los afectos ejercen una influencia decisiva en los aprendizajes y en como los estudiantes perciben y consideran las matemáticas, así como la propia visión de sí mismos como aprendices y en su

conducta”, por tanto, se puede decir que las actitudes hacia las matemáticas que toman los estudiantes es una de las variables que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas.

### **2.2.3. Percepción de la matemática**

La percepción es un proceso cognoscitivo, por el cual la persona capta la información de su entorno, y esta le permite obtener una idea de la realidad en ese entorno. También se dice que la persona adquiere una percepción a partir de sus experiencias o por las experiencias de otras personas. Por eso es muy importante el rol que cumple el profesor en el aula, porque de acuerdo al perfil que el maneje, los estudiantes estarán preparados a la hora que imparte su clase.

Lira (2 005) señala que “la percepción impacta en los procesos matemáticos en forma determinante, debido a que influye en los procesos de abstracción y reelaboración de estructuras matemáticas”.

(Bautista 2014) sostiene que “la percepción viene a ser la imagen mental que se forma con la ayuda de la experiencia y de la necesidad y que la percepción de un individuo es subjetiva porque es individual y varía de uno a otro, además es selectiva porque no puede tomar en cuenta el todo sino lo particular y es temporal porque evoluciona con el tiempo a medida que se enriquecen las experiencias o difieren las necesidades y motivaciones”.

Lira E. (2005) y Godoy (2012) sostienen que, “la percepción no es un proceso lineal de estímulo y respuesta sobre un sujeto pasivo, sino que, por el contrario, están de por medio una serie de procesos en constante interacción, donde el individuo y la sociedad juegan un papel activo en la conformación de percepciones particulares de cada grupo social”. Morris (2 005) afirma que “la percepción tiene lugar en el encéfalo. Usando la información sensorial como materia prima, el encéfalo crea experiencias perceptuales que van más allá de lo que sentimos directamente”.

Por otro lado, Rodríguez, (2007) afirma que “la percepción es el resultado de un proceso intelectual y afectivo de apreciación y discernimiento de situaciones y experiencias que permite dar una valoración o evaluación global sobre las mismas”.

#### **2.2.4. Actitudes**

Cooper (2 009) define a la actitud de la siguiente manera: “Una actitud es un juicio evaluativo (bueno o malo) de un objeto. Así las actitudes representan la disposición favorable o negativa del individuo hacia el objeto actitudinal”. Las actitudes en la persona se forman de manera rápida y sin esfuerzo. Alvarado (2011) sostiene que “la actitud es entendida como la predisposición aprendida y relativamente duradera a evaluar de un determinado modo a un objeto, una persona, un grupo, un suceso o situación, y que a partir de las creencias disponibles conducen a actuar, de modo favorable o desfavorable hacia ese objeto, persona, grupo, suceso o situación de manera consecuente con dicha evaluación”.

La actitud es adquirida a través del tiempo, permitiéndonos a actuar favorable o desfavorable ante un determinado suceso. Morris (2 005, pág. 421) define a la actitud como:

La actitud es una organización relativamente estable de creencias evaluativas, sentimientos y tendencias de conducta hacia el objeto. Estas creencias incluyen hechos, opiniones y nuestro conocimiento general acerca del objeto. Los sentimientos abarcan amor, odio, agrado, desagrado y sentimientos similares. Las tendencias de conducta se refieren a nuestras inclinaciones para actuar de ciertas maneras hacia el objeto.

Las actitudes no siempre pueden predecir la conducta. Morris (2 005, pág. 445), sostiene que, “las actitudes se adquieren a través del aprendizaje y se desarrollan por medio de la experiencia y que las actitudes más básicas se derivan de las primeras experiencias personales directas, generando actitudes positivas y negativas duraderas”.

Desde la Psicología Social, Palacios (2 011), sostiene que; “una actitud es una tendencia psicológica que se expresa en la evaluación de una entidad particular de algún modo favorable o desfavorable. La actitud como tal, consiste en un constructo psicológico no observable, de carácter evaluativo, que media entre un objeto y las respuestas de la persona ante ese objeto”.

#### **2.2.5. Características de las actitudes**

Las actitudes son relevantes y guardan una relación estrecha con la conducta. Palacios (2011), sostiene que las evaluaciones que caracterizan a las actitudes son:

Por su dirección, que es la valoración positiva, negativa o neutra que la persona atribuye al objeto actitudinal y por su intensidad, referida al grado en que se evalúa como favorable o desfavorable el objeto actitudinal. Además, sostiene que las actitudes se caracterizan por lo siguiente: no son directamente observables, corresponde a una reacción de las personas frente a todo lo que les rodea, se adquieren mediante la experiencia, son determinantes en la conducta de las personas, tienen una carga afectiva que hace a las personas a actuar positiva o negativamente ante el objeto y son duraderas, aunque pueden cambiar.

### **2.2.6. Componentes de las actitudes**

Palacios (2011), considera que “para entender cómo se organiza mentalmente una actitud es el modelo tripartito”, según los cuales está formado por tres componentes:

**Componente Cognitivo:** Se refiere a las cogniciones, ideas, pensamientos, creencias asociados con las actitudes, que han sido denominados tradicionalmente creencias entendidas como la asociación que la gente establece entre objeto de actitud y varios atributos y características. Estas creencias expresan evaluaciones positivas, negativas o neutras en mayor o menor grado.

**Componente Afectivo:** Se refiere fundamentalmente a los sentimientos de valoración positiva o negativa, estados de ánimo, emociones y respuestas del sistema nervioso autónomo como pueden ser la regulación de la presión arterial, la frecuencia cardiaca o la dilatación de las pupilas. Las respuestas afectivas también expresan evaluaciones en una dirección y con una intensidad.

**Componente Conductual:** Se refiere tanto a las acciones que lleva a cabo una persona hacia el objeto de actitud como a la intensidad de la conducta. Lo mismo que las creencias y los afectos, el componente conductual expresa evaluaciones positivas o negativas en mayor o menor medida, Palacios (2011).

Las actitudes son aprendidas a lo largo de toda la vida, captamos nuevas informaciones, las procesamos para luego determinar algunas acciones de sentimientos y de pensamientos que se encuentran relacionadas con la información.

### **La teoría de la Acción Razonada**

Palacios (2,011) Para comprender la influencia de las actitudes sobre el comportamiento, se distinguen dos tipos de actitudes:

**Actitudes Generales hacia objetos**, que pueden ser físicos, personas o grupos, instituciones, políticas, eventos y cualquier otro objeto actitudinal más general y abstracto y la **Realización de la conducta en relación con un objeto de actitud**, también conocida como actitudes hacia el comportamiento y es este el objeto de estudio de la teoría razonada. La Teoría de la Acción Razonada (TAR) estudia los procesos psicológicos que intervienen entre la activación de una actitud y la respuesta conductual llevada a cabo hacia dicho objeto. Además, esta teoría asume que la mayoría de los comportamientos están bajo el control del propio individuo, y, por tanto, el principal determinante de la conducta será que la persona tenga intención o no de realizar ese comportamiento, Palacios (2,011).

En resumen, se puede decir que el concepto de *actitud* tiene muchas definiciones, pero en todas se destacan aspectos fundamentales como el carácter emocional, y la existencia de una estructura interna, de tal manera que al modificar una de sus componentes produce un cambio en las demás.

#### **2.2.8. Actitudes hacia la matemática**

Las actitudes hacia la matemática, comprende: sentimientos, afectos (componente afectivo), creencias, ideales (componente cognitivo) y comportamientos, conductas (componente comportamental) para su aprendizaje, las cuales pueden ser actitudes positivas o negativas.

Valdez (2000), sostiene que, “inicialmente las actitudes son positivas pero con el transcurso del tiempo, el bajo rendimiento escolar y el escaso éxito en las actividades relacionadas con la clase de matemáticas los alumnos van perdiendo el interés por la materia”, y esto se les hace más difícil, sobre todo a la hora de rendir sus exámenes, obteniendo en algunos casos, muy bajas calificaciones, en tanto Gregorio (2 002), sostiene que “las actitudes hacia las matemáticas, tanto por parte del profesor como del alumno, son un elemento básico para el aprendizaje, es decir que para valorar la importancia de las matemáticas en la vida, el alumno debe tener una actitud analítica, crítica y reflexiva”. Las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes aparecen desde sus inicios de la época escolar, en algunos casos al inicio tienden a ser favorables, y a medida que avanzan escolarmente estas tienden a ser desfavorables creando rechazo hacia el curso.

Para Gómez (2 009), las actitudes hacia la matemática “tienen que ver con la valoración que tienen a esta disciplina y el interés por esta materia y por su aprendizaje, predominando más el componente afectivo que el cognitivo” y para Palacios (2 013), las actitudes hacia las matemáticas serían excelentes predictores del rendimiento, lo que no sucede con la ansiedad matemática.

Facundo (2011) expresa que, “El aprendizaje es una representación de contenidos de conocimientos, que se integran a otros ya establecidos en la mente del sujeto y construyen otros nuevos, mediante la modificación, enriquecimiento o diversificación, dentro de esquemas que elaboran un sentido y significado a lo aprendido”.

Barona y López (2010), entienden a la actitud hacia las matemáticas como: “un conjunto de disposiciones que manifiesta el individuo para aceptar o no, familiarizarse o no, con determinados contenidos”, asimismo sostiene que la actitud hacia las matemáticas es una estrategia que, si se maneja adecuadamente, puede ayudar a revisar las creencias que se tiene sobre ellas, pero para que esto ocurra, es necesario conocer, la medición de las actitudes.

## **2.3 Marco conceptual**

### **2.3.1. Actitud**

Una actitud es un juicio evaluativo (bueno o malo) que realiza la persona sobre un objeto, Briñol, Falces y Becerra, (sf. pág. 459). De esta manera las actitudes representan la predisposición de la persona, favorablemente o negativamente hacia el objeto actitudinal.

### **2.3.2. Aprendizaje**

Roque, (2010), sostiene que “el aprendizaje es el proceso por el que el sujeto adquiere ciertos conocimientos, actitudes, habilidades, actitudes y comportamientos, esta adquisición es siempre consecuencia de un entrenamiento determinado”

### **2.3.3. Matemática**

Según Gutiérrez, Martínez y Nebreda (2 008, pág.9) definen a las matemáticas “como un conjunto de saberes y de prácticas asociados en una primera aproximación, al uso reflexivo de los números, símbolos y de formas”.

### **2.3.4. Percepción**

La percepción es un proceso cognitivo, Roque (2 010) sostiene que, “la percepción en primer lugar permite la interpretación de la información donde los procesos perceptivos no son los estímulos del ambiente los que imponen al receptor, sino que éste pone lo suyo al percibir dando significado a los estímulos a que se enfrenta y en segundo lugar, el reconocimiento de patrones donde nuestra experiencia nos va aportando un caudal de patrones que se van almacenando en la memoria de largo plazo”.

## **2.4 Formulación de hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis general**

Las percepciones y actitudes hacia la matemática que muestran los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XI, semestre 2017 – I, son diferentes.

### **2.4.2 Hipótesis Especificas**

H<sub>1</sub>: Las percepciones hacia la matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho, de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XI, semestre 2017 – I, son diferentes.

H<sub>2</sub>: Las actitudes hacia la matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho, de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XI, semestre 2017 – I, son diferentes.

H<sub>3</sub>: Las actitudes cognitivas hacia la matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho, de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XI, semestre 2017 – I, son diferentes.

H<sub>4</sub>: Las actitudes afectivas hacia la matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho, de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XI, semestre 2017 – I, son diferentes.

H<sub>5</sub>: Las actitudes conductuales hacia la matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho, de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XI, semestre 2017 – I, son diferentes.

## **2.5 Variables**

Las variables a investigar son: Actitudes hacia la matemática y Percepción hacia la matemática.

- **Actitud hacia la matemática**

### **2.5.1 Definición Conceptual**

Las actitudes hacia la matemática, comprende: sentimientos (componente afectivo), creencias (componente cognitivo) y conductas (componente comportamental) hacia el objeto de actitud, que es la matemática.

### **2.5.2 Definición Operacional**

Operacionalmente la variable actitud hacia la matemática en los estudiantes de Psicología y Derecho se descompone en sus tres dimensiones: componente cognitivo, componente afectivo y componente conductual, y cada una con sus respectivos indicadores, para luego separar los ítems de cada componente.

### **Operacionalización de la variable**

**Tabla 2.5.2**

**Operacionalización de la variable actitudes hacia la matemática**

Variable	Dimensiones	Indicadores	Items	
			Positivos	Negativos
<b>Actitudes hacia la matemática.</b> Es la manera como el estudiante se enfrenta hacia el curso de matemática	<b>Componente Cognitivo</b>	- Refleja confianza hacia la matemática.	3, 11,	7, 15,
	Son los pensamientos, conocimientos creencias ideas, que tiene el estudiante hacia la matemática.	- Muestra habilidad hacia la matemática.	19, 27,	23
			31	
	<b>Componente Afectivo</b>	- Muestra afectividad hacia la matemática.	1, 9, 17,	5, 13,
	Consiste en los afectos y emociones del estudiante hacia la matemática.	- Muestra ansiedad hacia la matemática.	25, 8,	21,29,
			16,24	4, 12,
				20,28
	<b>Componente Conductual</b>	- Manifiesta la aplicabilidad hacia la matemática.	2, 6, 10,	14, 30
	Consiste en la predisposición del estudiante a responder a la tendencia a comportarse hacia la matemática.	- Muestra predisposición hacia la matemática.	18, 22,26	

Fuente Bazán y Sotero y adaptado por Mamani, 2012.

- **Percepción hacia la matemática.**

Las percepciones hacia las matemáticas que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología y Derecho, de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XI, semestre 2017 – I, fueron estudiadas cualitativamente y por tanto no fue necesario operacionalizarlas.

## Capítulo III

### METODOLOGIA

#### 3.1 Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptivo ya que describe patrones de actitud y percepción, es cuantitativa porque se han recogido y analizado datos numéricos, así como también nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados de las actitudes de los estudiantes y es cualitativa porque se han recogido y analizado opiniones de un grupo de estudiantes para conocer las percepciones de los estudiantes de Psicología y Derecho de La Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI.

#### 3.2 Método de investigación

- a) **Método Inductivo:** Basado en la observación, en el estudio y en la experimentación de múltiples sucesos para luego llegar a una conclusión que comprenda a todos los casos, se ha solicitado a un grupo de estudiantes una opinión de percepción acerca del curso de Matemáticas, tomados aleatoriamente de la muestra que se aplicó la encuesta.
- b) **Método Deductivo:** Este método busca inferir sobre un hecho a partir de rasgos generales, hacia los particulares. Se aplica en el análisis y resultados del grupo de estudiantes que vertieron una opinión de percepción acerca del curso de Matemáticas, tomados aleatoriamente de la muestra que se aplicó la encuesta.
- c) **Método Descriptivo:** Consiste en describir las situaciones y eventos que se manifiesta en el objeto de investigación, ya que este busca explicar las propiedades importantes del problema en cuestión, y también puede predecir situaciones, aunque sean muy elementales en algunos casos.

Se aplica en el análisis de los resultados a los estudiantes que se aplicó la encuesta, aplicada a una muestra de 60 alumnos de la carrera profesional de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 - I, del que se deriva opinión descriptiva de los resultados al cuestionario que se aplicó.

### 3.3 Diseño de Investigación

El diseño de esta investigación es no experimental de corte transversal, porque se ha realizado el estudio sin haber manipulado la variable y la información obtenida se ha recogido en un solo momento, y la investigación es de tipo descriptivo comparativo.

Formalizando tenemos:

$$M_1 \text{ --- } O_1 \quad M_1 = M_2$$

$$M_2 \text{ ---- } O_2 \quad M_1 \neq M_2$$

Dónde:

$M_1$ : Son los estudiantes seleccionados de Psicología.

$M_2$ : Son los estudiantes seleccionados de Derecho.

$O_1$  y  $O_2$ : Son las puntuaciones de escala de actitudes en ambas muestras.

$M_1 = M_2$ : Grupos comparados con puntuaciones similares.

$M_1 \neq M_2$ : Grupos comparados con puntuaciones diferenciadas.

### 3.4 Población y muestra

#### 3.4.1. Población

La población en estudio estuvo compuesta por 140 estudiantes matriculados de las carreras profesionales de Derecho y Psicología en el semestre académico 2017 – I, según la oficina de Registros Académicos de la de La Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017-I. Siendo la población de alumnos de Derecho en un número de 58 alumnos que representa el 41.43% de la población Total, los alumnos de Psicología que contaba con una población de alumnos de 82 alumnos que representan el 58.573% de la población total.

#### Distribución de la Población de Alumnos

##### a) Alumnos de Derecho

Los alumnos seleccionados para el estudio de la carrera profesional de Derecho, son aquellos que se encuentran cursando el semestre académico 2017 – I, son en un número de 58 alumnos en una sección única.

##### b) Alumnos de Psicología

Los alumnos de La carrera profesional de Psicología que se encuentran cursando el semestre académico, 2017 - I, son en un número de 82 alumnos los mismos que se

encuentran distribuidos en dos secciones (Aulas) sección A con 42 alumnos; sección B con 40 alumnos.

### 3.4.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes de las carreras profesionales de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 - I; 36 estudiantes de Psicología y 24 de la carrera de Derecho.

**Tabla 3.4.2**

**Distribución de la muestra de los estudiantes de Derecho y Psicología de la Universidad Católica de Trujillo, semestre 2017- I.**

<b>Carrera profesional</b>	<b>Nº de alumnos</b>	<b>Proporción de alumnos</b>	<b>Porcentajes de alumnos</b>
Derecho	24	0.40	40
Psicología	36	0.60	60
Total	60	1.00	100

Fuente: encuesta realizada a los alumnos.

### 3.4.3. Tamaño de la muestra

Para definir el tamaño de la muestra se consideró la siguiente fórmula, aplicable para obtener el tamaño de la muestra para poblaciones proporcionales finitas.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot N + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N: Población Total.

n: Tamaño de la muestra.

z: Valor confiable para un nivel de significancia al 95%

e: Margen de error 5%.

p: Probabilidad de éxito. Proporción de alumnos que aprobaron el curso de Matemáticas.

q: Probabilidad de fracaso. Proporción de alumnos que desaprobaron el curso de Matemáticas.

Detalle de determinación de tamaño de muestra, se presenta en el Anexo N°1.

### 3.5 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

**Tabla 3.5**

Técnicas	Instrumentos
Análisis documental	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guías de observación.</li><li>2. Fichas de Registro de notas.</li><li>3. Bibliografía relacionada al tema que se detalla en el punto de bibliográfico,</li><li>4. Textuales, se realiza revisión de información de investigaciones realizadas respecto al tema de investigación.</li><li>5. Resumen.</li><li>6. Comentario.</li></ol>
Encuesta: test	Escala de actitudes: representada por el test Escala EAHM-U.

### 3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

#### 3.6.1. Análisis de opinión de percepción

Para obtener la opinión de percepción hacia la matemática, se tomó un grupo de estudiantes de la carrera de Derecho y de psicología de la Universidad católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017-I, estos fueron los mismos del grupo, se formaron cuatro grupos de estudiantes; dos para la carrera de Derecho y dos para la carrera de Psicología y las preguntas para conocer la opinión de la percepción fueron las siguientes:

- ¿Cuál es su percepción sobre el curso de matemáticas?
- ¿la matemática les sirve para su vida profesional?
- ¿Cómo les gustaría que sea la enseñanza de la matemática?

Obtenido los datos, se procedió a clasificarlos según categorías y subcategorías, las cuales fueron:

- Categoría, aprendizaje colectivo con subcategorías; trabajo en grupo de aula y trabajo grupal de refuerzo.
- Categoría, enseñanza con buena didáctica con subcategorías; estrategias de enseñanza y procesos didácticos.
- Categoría, matemática para la vida con subcategoría; utilidad de la matemática.

### **3.6.2. Análisis del cuestionario de actitudes hacia la matemática, Escala EAHM-U**

Para obtener la información de las actitudes hacia la matemática de estudiantes de la carrera de Derecho y de psicología de la Universidad católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017-I, se aplicó la Escala de actitudes EAHM-U validado por Bazán y Sotero (1997) y adaptada por Mamani (2012), la Escala de actitudes EAHM-U es de tipo Likert, en su versión final de 31 ítems (ver Anexo 2), estructurada para las tres componentes de la variable actitud: cognitiva, afectiva y conductual. Las calificaciones están dadas en las expresiones TD (Totalmente en Desacuerdo), D (En desacuerdo), I (Indiferente), A (Acuerdo) y TA (Totalmente de Acuerdo) basándose en el sentido de la escala (si es positivo o negativo), asignándole valores de 1,2,3,4 y 5 respectivamente y en ese orden para ítems positivos, y de 5,4,3,2, y 1 respectivamente y en ese orden, para ítems negativos.

Para el análisis de la variable y de sus componentes, se procedió a sumar las respuestas totales de cada estudiante y con los datos obtenidos se establecieron cuatro categorías de la actitud: actitud baja, actitud media, actitud alta y actitud muy alta, Mamani (2012), cada una con sus respectivos intervalos, identificando los valores máximos y mínimos (ver anexo 3).

Con la información recogida, se procede a elaborar una base de datos en la hoja de cálculo de Excel, los cuales fueron codificadas y trasladadas al programa de análisis estadístico SPSS versión 20, generando tablas de frecuencia y porcentajes, para luego obtener valor medio o promedio, desviación estándar típica, prueba de normalidad Shapiro Wilk, y para la comparación de la variable se aplicó la técnica estadística T - Student, prueba paramétrica adaptada para medias de muestras independientes.

Para aplicar la prueba T – Student se tuvo que cumplir con los supuestos básicos de la normalidad y la homogeneidad de varianzas.

**Capítulo IV**  
**RESULTADOS**

**4.1. Presentación y análisis de resultados**

**4.1.1. Presentación y análisis de resultados de la percepción hacia la matemática que muestran los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 - I.**

**Tabla 4.1**

**Análisis sobre la Percepción hacia la Matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017-I (focus - group)**

Testimonio	Código	Subcategoría	Categoría	Interpretación
... la matemática se aprende mejor trabajando en equipo.	AM-D	Trabajo en grupo de aula Trabajo grupal de refuerzo	Aprendizaje colectivo	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho perciben que la matemática se aprende más y mejor mediante el trabajo grupal, y se dé un refuerzo a aquellos estudiantes que se encuentran mal en el curso.
... el docente de matemática debe usar métodos didácticos para una mejor comprensión de los temas.	EM-D	Estrategias de enseñanza Procesos didácticos.	Enseñanza con buena didáctica	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho perciben que el docente que enseña matemática debe ser más didáctico, usando diversas metodologías y estrategias.
... la matemática es útil y necesaria para toda profesión y para la vida diaria.	UM-D	Utilidad de la matemática	Matemática para la vida	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho perciben que la matemática es una herramienta útil y necesaria para toda profesión y para la vida diaria, porque les ayuda a tomar decisiones.

Fuente: Resultado de Informe de opinión y percepción  
Elaboración: Investigadora

**Tabla 4.2**

**Análisis e interpretación de las categorías y subcategorías sobre la Percepción hacia la Matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Derecho la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017-I (focus - group)**

<b>Código</b>	<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Interpretación</b>
AM-D	Aprendizaje colectivo	<b>Trabajo de grupo en el aula</b> Resolver los ejercicios en grupo para fortalecer el trabajo en equipo.	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho perciben que, para lograr un buen aprendizaje de la matemática, se debe trabajar en grupo en el aula, ya que, de esa manera, habiendo un intercambio de saberes, se les hace más fácil de solucionar los problemas planteados en clase.
		<b>Trabajo grupal de refuerzo</b> Dar un afianzamiento a los estudiantes que se encierran mal en el curso.	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho perciben que, para lograr un buen aprendizaje de la matemática, el docente debe reforzar a los estudiantes que tienen dificultades para comprender el curso, ya que son muchos los que tienen este problema.
EM-D	Enseñanza con buena didáctica	<b>Estrategias de enseñanza</b> Uso de métodos didácticos para que la clase sea más fácil de entender.	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho perciben que el docente de Matemáticas debe buscar estrategias y métodos de enseñanza para que la clase sea más entendible.
		<b>Procesos didácticos.</b> El proceso de explicación sea lenta.	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho perciben que en el proceso de explicación de la clase que hace el docente, debe ser lenta, para que todos ellos lo puedan entender.
UM-D	Matemática para la vida	<b>Utilidad de la matemática</b> Las matemáticas son útiles y necesarias para su vida diaria, porque les ayuda a despertar sus conocimientos.	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Derecho perciben que las matemáticas son esenciales para el desempeño de su profesión y de su vida diaria, pero por factores ajenos no llegan a entenderla bien y esto los lleva a obtener una actitud negativa hacia la asignatura.

Fuente: Resultado de Informe de opinión y percepción

Elaboración: Investigadora

**Tabla 4.3**

**Análisis sobre la Percepción hacia la Matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017-I (focus - group)**

Testimonio	Código	Subcategoría	Categoría	Interpretación
... la matemática se debe trabajar en equipo.	AM-P	Trabajo de grupo en el aula	Aprendizaje colectivo	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología perciben que la matemática se aprende mejor, si es que se les hace trabajar en el aula en equipo, ya que esto les permitirá afianzar sus conocimientos.
.... las clases de matemáticas deben ser dinámicas, creativas e innovadoras.	EM-P	Estrategias de enseñanza  Métodos didácticos.	Enseñanza con buena didáctica	Los estudiantes la Escuela Profesional de Psicología perciben que el docente que imparte el curso de matemática debe usar buenos métodos de enseñanza en el aula para lograr una buena comprensión en los estudiantes.
... seguir aprendiendo y adquirir más conocimientos de la matemática.	UM-P	Utilidad de la matemática	Matemática para la vida	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología perciben que la matemática es útil en su profesión, por eso quieren seguir aprendiendo más, para que les ayude a tomar mejores decisiones.

Fuente: Resultado de Informe de opinión y percepción  
Elaboración: Investigadora

**Tabla 4.4**

**Análisis e Interpretación de las categorías y subcategorías sobre la Percepción hacia la Matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017-I (focus - group)**

<b>Código</b>	<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Interpretación</b>
AM-P	Aprendizaje colectivo	<b>Trabajo de grupo en el aula</b> Realizar trabajos grupales en el aula.	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología perciben que la matemática se aprende mejor, cuando se trabaja en el aula formando grupos, ya que, de esa manera, habiendo un intercambio de saberes, se les hace más fácil de solucionar los problemas planteados en clase, y que luego el docente refuerce las dudas que quedan.
EM-P	Enseñanza con buena didáctica	<b>Estrategias de enseñanza</b> Uso de métodos didácticos en la clase. <b>Procesos didácticos.</b> Proceso de explicación sea lenta.	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología perciben que las clases de matemáticas sean dinámicas, y que el docente del curso debe buscar buenas estrategias y métodos de enseñanza para que la clase sea más entendible. Los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología perciben que el docente de matemática debe tener más paciencia en explicar los temas, porque no todos captan igual.
UM-P	Matemática para la vida	<b>Utilidad de la matemática</b> Adquirir más conocimientos del curso de matemáticas.	Los estudiantes de la Escuela Profesional de Psicología perciben que la matemática es útil y necesaria en su vida profesional, por eso les gustaría seguir aprendiendo un poco más de ella para tomar buenas decisiones.

Fuente: Resultado de Informe de opinión y percepción

Elaboración: Investigadora

➤ **Aprendizaje colectivo**

El aprendizaje colectivo se entiende como la manera de construir conocimientos trabajando en pequeños grupos cuyo objetivo es común para todos. El aprendizaje colectivo es un aprendizaje social, donde las personas que la conforman, se ven involucradas a adquirir nuevas competencias para desarrollar nuevos conocimientos. También se define como el grupo de personas con competencias de alta calidad, capaces de trabajar en conjunto para resolver problemas. La complejidad de las tareas en muchos casos requiere el trabajo en grupo, ya que de manera individual se hace difícil comprender.

El aprendizaje colectivo es el aprendizaje generado por la interacción de un grupo de personas, donde cada uno de ellos analiza un problema desde diferentes perspectivas.

➤ **Trabajo de grupo en el aula**

El trabajo en grupo es una opción metodológica para lograr un buen aprendizaje, donde todos los miembros del grupo se sienten involucrados en el tema a desarrollar. El trabajo de grupo en el aula es un modelo pedagógico constructivista porque los estudiantes después de recibir las instrucciones del docente, trabajan juntos, intercambian saberes hasta que todos hayan comprendido y asimilado el desarrollo del trabajo.

➤ **Trabajo grupal de refuerzo**

El trabajo de refuerzo es cuando una parte de los estudiantes no han alcanzado la comprensión del tema que trabajaron en grupo, y por tanto necesitan un refuerzo por parte del docente usando otras estrategias adecuadas para su mejor comprensión.

➤ **Estrategias de enseñanza**

Roque (2010) define las estrategias como “un conjunto de acciones, actividades y procesos que los estudiantes pueden desarrollar intencionalmente para apoyar y mejorar su aprendizaje, además manifiesta que las estrategias son una secuencia de procedimientos elegidos con un fin o propósito”.

Las estrategias de enseñanza son procedimientos, métodos y técnicas que se plantea un docente dentro de un curso o de una clase para que los estudiantes construyan sus propios aprendizajes. Estas estrategias deben ser planeadas con anticipación y utilizarlas en el momento adecuado.

Las estrategias de aprendizaje, son procedimientos, habilidades que los estudiantes adquieren, desde revisar, organizar sus conocimientos previos e ir mejorándolos hasta adquirir un nuevo conocimiento y que este sea utilizado en la solución de problemas.

➤ **Procesos didácticos.**

“Los procesos pedagógicos, son las interacciones que se dan durante una sesión de enseñanza y aprendizaje en el aula o fuera de ella”, Roque (2 010).

El propósito esencial de la enseñanza-aprendizaje, es la de contribuir en la formación integral del estudiante, y tiene tres etapas: preparación del alumno a través de la búsqueda de saberes previos, activación de los conocimientos previos al presentar los contenidos y estimulación de la integración y la transferencia en virtud de la nueva información adquirida.

➤ **Enseñanza con buena didáctica**

Las estrategias didácticas son un conjunto de instrucciones articuladas pedagógicamente, que permiten al estudiante adquirir conocimientos de un determinado tema. Las estrategias deben ser planeadas con anticipación para ponerlas en práctica en el momento adecuado. Existen diferentes tipos de estrategias que se pueden utilizar en el desarrollo de una clase que ponen en juego las habilidades, conocimientos y destrezas de los estudiantes, pero no todas se pueden aplicar en una sesión.

➤ **Utilidad de la matemática**

La matemática no solo se usa en los avances científicos, sino que también interviene en múltiples situaciones de nuestra vida cotidiana, cada día convivimos con ella: en la utilización del dinero, del teléfono, de una tarjeta de crédito, en los medios de transporte, en la planificación del tiempo y en muchas actividades que nos enfrentamos diariamente.

➤ **Matemática para la vida**

“Las matemáticas son un conjunto de conocimientos en evolución continua y que en dicha evolución desempeña a menudo un papel de primer orden la necesidad de resolver determinados problemas prácticos y su interrelación con otros conocimientos”, Godino (2003, pág. 21).

“Las matemáticas describen actitudes y valores en los alumnos pues garantizan una solidez en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos y forman parte nuestra vida diaria, las usamos en casi todos los ámbitos de nuestro alrededor, pero casi nunca reflexionamos sobre este hecho”, Pineda (2 009)

Las matemáticas son importantes en la vida cotidiana y son muchas sus aplicaciones en todas las áreas, como: la ciencia y la tecnología, la medicina, la economía, el periodismo, la publicidad, la política, las ciencias biológicas, la música, el medio ambiente y el desarrollo, entre otras.

#### **4.1.2. Presentación y análisis del cuestionario de las actitudes hacia la matemática que muestran los estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017-I**

**Tabla 4.5**

#### **Edad de los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 - I.**

<b>Edad</b>	<b>Nº de alumnos</b>	<b>Porcentajes de alumnos</b>
16	01	1.7
17	18	30.0
18	18	30.0
19	12	20.0
20	02	3.3
21	02	3.3
23	01	1.7
24	01	1.7
25	02	3.3
26	02	3.3
31	01	1.7
Total	60	100.0

Fuente: encuesta realizada a los alumnos.

En la tabla 4.5 se puede observar que, de la muestra de 60 estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017-I, el 80% tienen edades de 17, 18 y 19 años.

**Tabla 4.6****Género de los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017- I.**

Género	Nº de alumnos	Porcentajes de alumnos
Femenino	42	70
Masculino	18	30
Total	60	100

Fuente: encuesta realizada a los alumnos.

En la tabla 4.6 se puede observar que, de la muestra de los 60 estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017-I, el 70% son mujeres y el 30% son varones.

**Tabla 4.7****Actitud hacia la matemática que muestran los estudiantes de las carreras de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017-I**

Puntuación	Psicología		Derecho	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
31 – 62	0	0	1	4.17
62 – 93	14	38.89	9	37.5
93 – 124	15	41.67	12	50.00
124 – 155	7	19.44	2	8.33
Total	36	100	24	100
	$\bar{X} = 100.86$		$\bar{X} = 97.25$	

En la tabla 4.7 se observa que los estudiantes de Psicología y Derecho tienen una actitud entre media y alta, (38.89% y 41.67% respectivamente para Psicología, que hacen un total de 29 estudiantes; 37.5% y 50% respectivamente para Derecho, que hacen un total de 21 estudiantes), mientras que en actitud baja solo se observa un estudiante de Derecho y con actitud muy alta se tiene 7 estudiantes de Psicología y 2 estudiantes de Derecho. Con esto datos, se puede decir que los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, muestran una actitud favorable hacia la matemática.



En la tabla 4.9 se puede observar que los estudiantes de Psicología tienen una actitud afectiva media (52.78%), una actitud afectiva alta (27.78%), mientras que los estudiantes de Derecho tienen una actitud afectiva alta (62,5%) y una actitud afectiva media (33.33%). Además, se observa que no hay estudiantes en las dos escuelas con actitudes afectivas bajas y que hay 7 estudiantes de Psicología con actitud afectiva muy alta y solo un estudiante de Derecho con actitud muy alta. Con estos datos se puede decir que los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, muestran una actitud afectiva favorable hacia la matemática.

**Tabla 4.10**

**Actitud hacia la matemática - componente conductual que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI, semestre 2017-I**

Puntuación	Psicología		Derecho	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
8 – 16	0	0	1	4,17
16 – 24	6	16,66	7	29,16
24 – 32	20	55,56	13	54,17
32 – 40	10	27,78	3	12,5
Total	36	100	24	100
	$\bar{X} = 28.56$		$\bar{X} = 25.13$	

En la tabla 4.10 se puede observar que los estudiantes de Psicología tienen una actitud conductual entre alta y muy alta, (55.56 % y 27.78 % respectivamente), con una actitud media hay 6 estudiantes y no existiendo ningún estudiante con actitud conductual baja, por lo que se puede decir que los estudiantes de Psicología muestran una actitud conductual muy favorable hacia la matemática; mientras que los estudiantes de Derecho tienen una actitud conductual entre media y alta, (29.16 % y 54.17 % respectivamente), con una actitud conductual baja se observa un estudiante y con actitud conductual muy alta 3 estudiantes, lo que indica que los estudiantes de Derecho muestran una actitud conductual favorable hacia la matemática.

#### **4.1.3. Prueba de normalidad de la variable actitud hacia la matemática.**

En la tabla 4.11 se presentan los resultados, luego de aplicar la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, a la variable hacia la matemática, con los cuales se pudo determinar que si los datos obtenidos poseen una distribución normal.

**Tabla 4.11**

**Prueba de normalidad Shapiro Wilk**

	<b>P-valor (sig)</b>
Actitud de la matemática – Psicología	0.133
Actitud de la matemática – Derecho	0.996
Componente cognitivo – Psicología	0.846
Componente cognitivo – Derecho	0.775
Componente afectivo – Psicología	0.099
Componente afectivo – Derecho	0.910
Componente conductual – Psicología	0.795
Componente conductual – Derecho	0.961

Estos resultados implican que la actitud hacia las matemáticas y sus componentes tienen un P-valor mayor que 0.05 por lo que se concluye que son normales.

## 4.2. Prueba de hipótesis

Tabla 4.2.1

**Comparación de Medias de la variable actitud hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017-I**

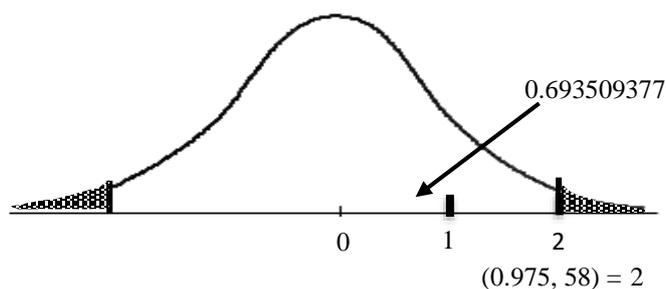
Carrera	Frecuencia				Total	$\bar{X}$	s	$s^2$
Psicología	0	14	15	7	36	100.86	20.912	437.323
Derecho	1	9	12	2	24	97.25	17.845	318.457
Total					60			

1. **Hipótesis Nula  $H_0$ :** La actitud media o promedio hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son iguales.
2. **Hipótesis Alternativa  $H_1$ :** La actitud media o promedio hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son diferentes.
3. **Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$
4. **Estadística de prueba:** T-student

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_c^2}{n_1} + \frac{s_c^2}{n_2}}} \approx t_{n_1+n_2-2} gl.$$

$$t_c = \frac{(100.86 - 97.25) - 0}{\sqrt{\frac{390.186488}{36} + \frac{390.186488}{24}}} = 0.693509377$$

### 5. Región Crítica



6. **Decisión:** No rechazar la hipótesis nula porque  $t_c < t$
7. **Conclusión:** Estadísticamente **y** con un nivel de significancia del 5% se concluye que la valoración media o promedio de la actitud hacia las matemáticas que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son iguales, debido a que no se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 4.2.2**

**Comparación de Medias de la variable actitud hacia la matemática - componente cognitivo que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI, semestre 2017-I**

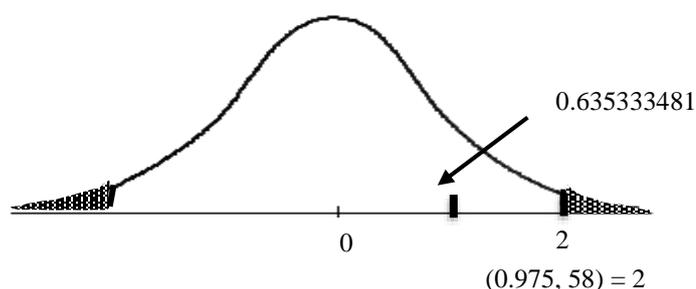
Carrera	Frecuencia	Total	$\bar{X}$	s	$s^2$
Psicología	2 15 13 6	36	24.44	6.407	41.054
Derecho	2 9 11 2	24	23.42	5.579	31.123
Total		60			

1. **Hipótesis Nula  $H_0$ :** La actitud cognitiva media o promedio hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son iguales.
2. **Hipótesis Alternativa  $H_1$ :** La actitud cognitiva media o promedio hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son diferentes.
3. **Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$
4. **Estadística de prueba:** T-student

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_c^2}{n_1} + \frac{s_c^2}{n_2}}} \approx t_{n_1+n_2-2}$$

$$t_c = \frac{(24.44 - 23.42) - 0}{\sqrt{\frac{37.11584483}{36} + \frac{37.11584483}{24}}} = 0.635333481$$

5. **Región Crítica:**



6. **Decisión:** No rechazar la hipótesis nula porque  $t_c < t$
7. **Conclusión:** Estadísticamente **y** con un nivel de significancia del 5% se concluye que la valoración cognitiva media o promedio de la actitud hacia las matemáticas, que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son iguales, debido a que no se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 4.2.3**

**Comparación de Medias de la variable actitud hacia la matemática - componente afectivo que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo Benedicto XVI, semestre 2017-I**

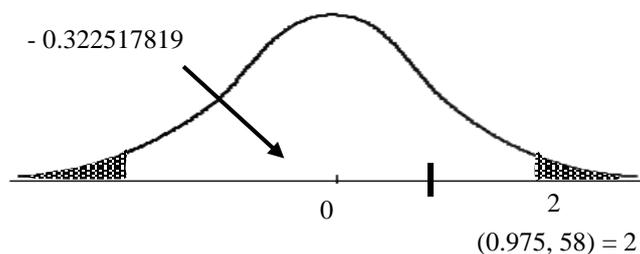
Carrera	Frecuencia	Total	$\bar{X}$	s	$S^2$
Psicología	0 19 10 7	36	47.86	11.041	121.894
Derecho	0 8 15 1	24	48.71	8.169	66.737
Total		60			

1. **Hipótesis Nula  $H_0$ :** La actitud afectiva media o promedio hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son iguales.
2. **Hipótesis Alternativa  $H_1$ :** La actitud afectiva media o promedio hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son diferentes.
3. **Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$
4. **Estadística de prueba:** T-student

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_c^2}{n_1} + \frac{s_c^2}{n_2}}} \approx t_{n_1+n_2-2}$$

$$t_c = \frac{(47.86 - 48.71) - 0}{\sqrt{\frac{100.021396517}{36} + \frac{100.021396517}{24}}} = -0.322517819366576$$

5. **Región Crítica:**



6. **Decisión:** No rechazar la hipótesis nula porque  $t_c < t$

7. **Conclusión:** Estadísticamente **y** con un nivel de significancia del 5% se concluye que la valoración afectiva media o promedio de la actitud hacia las matemáticas, que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son iguales, dado que no se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 4.2.4**

**Comparación de Medias de la variable actitud hacia la matemática - componente conductual que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017-I**

Carrera	Frecuencia	Total	$\bar{X}$	s	$s^2$
Psicología	0 6 20 10	36	28.56	5.124	26.254
Derecho	1 7 13 3	24	25.13	5.841	34.114
Total		60			

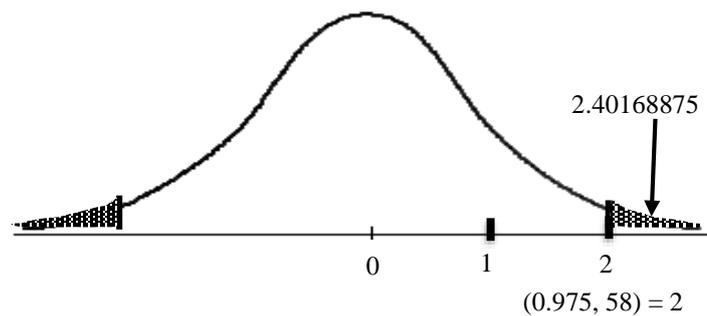
1. **Hipótesis Nula  $H_0$ :** La actitud conductual media o promedio hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son iguales.

2. **Hipótesis Alternativa  $H_1$ :** La actitud conductual media o promedio hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I, son diferentes.
3. **Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$
4. **Estadística de prueba:** T-student

$$t_c = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_c^2}{n_1} + \frac{s_c^2}{n_2}}} \approx t_{n_1+n_2-2}$$

$$t_c = \frac{(28.56 - 25.13) - 0}{\sqrt{\frac{29.37089655}{36} + \frac{29.37089655}{24}}} = 2.401688975$$

5. **Región Crítica:**



6. **Decisión:** Rechazar la hipótesis nula porque  $t_c > t$
7. **Conclusión:** Estadísticamente y con un nivel de significancia del 5% se concluye que la valoración conductual media o promedio de la actitud hacia las matemáticas, que muestran los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, 2017 – I es diferente, debido a que se rechaza la hipótesis nula.

### 4.3. Discusión de resultados

Después de aplicar la encuesta de actitudes hacia la matemática a los estudiantes de Psicología y derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017 – I y recoger la opinión de percepción de los estudiantes, los datos fueron analizados y procesados con la finalidad de dar respuesta a nuestros objetivos, los resultados son los siguientes:

De las tablas 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4, se puede extraer lo siguiente:

Los estudiantes de Derecho y Psicología perciben que la matemática se aprende mejor trabajando en equipo o en grupo en el aula, y además para una mejor comprensión de los temas se debe dar un reforzamiento a los estudiantes que tienen muy bajas calificaciones.

Los estudiantes de Derecho y Psicología perciben que, para obtener una mejor comprensión de los temas, la enseñanza de la matemática debe tener buena didáctica aplicando estrategias de enseñanza y diversos métodos didácticos.

Los estudiantes de Derecho y Psicología perciben y reconocen que, la matemática es útil y necesaria para toda profesión y para la vida diaria porque les ayuda a razonar, analizar y a tomar decisiones.

En la tabla 4.2.1. se presentan las comparaciones de los resultados de la variable actitud hacia la matemática; la media, desviación estándar y la varianza. La variable actitud hacia la matemática, categorizada según la tabla de valoración que se muestra en (anexo 3), presenta medias de 100.86 en Psicología y 97.25 en Derecho; desviación estándar de 20.912 en Psicología y 17.845 en Derecho, quiere decir que, de la muestra completa, los estudiantes de Psicología (41.67 %) y Derecho (50. %) tienden a obtener una actitud alta hacia la matemática, es decir, una actitud aceptable hacia el curso.

En la tabla 4.2.2. se presentan la comparación de los resultados obtenidos del componente cognitivo de la actitud hacia la matemática; la media, desviación estándar y la varianza. El componente cognitivo, categorizado según la tabla de valoración que se muestra en (anexo 3), presenta medias de 24.44 en Psicología y 23.42 en Derecho; desviación estándar de 6.407 en Psicología y 5.579 en Derecho, esto quiere decir que los estudiantes de Psicología (41.67 %) tienden a obtener una actitud cognitiva media o también de tener una actitud favorable hacia la matemática, mientras que los estudiantes de Derecho (45.84 %) tienden a obtener una actitud cognitiva alta hacia la matemática.

En la tabla 4.13 se presentan la comparación de los resultados obtenidos del componente afectivo de la actitud hacia la matemática; la media, desviación estándar y la varianza. El componente afectivo, categorizado según la tabla de valoración que se muestra en el (anexo 3), presenta medias de 47.86 en Psicología y 48.71 en Derecho; desviación estándar de 11.041 en Psicología y 8.169 en Derecho, es decir que los estudiantes de Psicología (52.78 %) tienden a obtener una actitud afectiva media, mientras que los estudiantes de Derecho (62.5 %) tienden a tener una actitud afectiva alta hacia la matemática.

En la tabla 4.14 se presentan la comparación de los resultados obtenidos del componente conductual de la actitud hacia la matemática; la media, desviación estándar y la varianza. El componente conductual, categorizada según la tabla de valoración que se muestra en (anexo 3), presenta medias de 28.56 en Psicología y 25.13 en Derecho; desviación estándar de 5.124 en Psicología y 5.841 en Derecho, es decir que los estudiantes de Psicología (55.36 %) y los estudiantes de Derecho (54.17 %) tienden a obtener una actitud conductual alta, es decir que sus actitudes conductuales son muy favorables hacia la matemática.

De los resultados obtenidos, se observa que los estudiantes de Psicología y Derecho tienen actitudes medianamente favorables hacia las matemáticas, y por eso existe un rechazo hacia ella, esto coincide con Sánchez y Ursini (2 010), quienes obtuvieron como resultado, que los estudiantes en promedio tienden a tener una actitud neutra hacia la matemática y esta se va modificando lentamente a lo largo de toda la educación secundaria, logrando en algunos casos actitudes muy favorables.

## Capítulo V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Las percepciones indican que los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo hacia la matemática son semejantes porque ambos grupos evaluados pertenecen a las carreras de letras.
- Las actitudes medias que muestran los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo hacia la matemática son iguales, y esto es comprobado por la prueba estadística t-student, con un nivel de significancia del 5%.
- Las actitudes cognitivas medias de los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo hacia la matemática son iguales, comprobado por la prueba estadística t-student, con un nivel de significancia del 5%.
- Las actitudes afectivas medias de los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo hacia la matemática son iguales, por la prueba estadística t-student, con un nivel de significancia del 5%.
- Las actitudes conductuales medias de los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo hacia la matemática son diferentes, por la prueba estadística t-student, con un nivel de significancia del 5%.
- Las actitudes que muestran los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo hacia la matemática alcanzan a obtener una actitud alta, quiere decir que, los estudiantes (45 %) tienen actitudes muy favorables hacia la matemática y el 25 % alcanzan de los estudiantes alcanza un nivel muy alto.
- Las actitudes cognitivas hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo alcanzan un nivel medio y alto, es decir, los pensamientos, conocimientos, creencias de los estudiantes (80 %) son favorables hacia la matemática y el 22 % de los estudiantes alcanza un nivel muy alto.

- Las actitudes afectivas hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo alcanzan un nivel entre medio y un nivel alto, es decir, los afectos y emociones de los estudiantes (86.67 %) son más favorables hacia la matemática y solo el 22. 2 % alcanza de los estudiantes alcanzan un nivel muy alto.
- Las actitudes conductuales hacia la matemática que muestran los estudiantes de Psicología y de Derecho de la Universidad Católica de Trujillo alcanzan un nivel alto, es decir, las conductas y las predisposiciones que muestran los estudiantes (55. %) tienden a ser muy favorables hacia la matemática y el 21. 67 % alcanza de los estudiantes alcanzan un nivel muy alto.
- Los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad católica de Trujillo demuestran mayor porcentaje de actitudes conductuales favorables hacia la matemática, sin embargo, demuestran actitudes medias y altas en los componentes cognitivo y afectivo.

## **5.2. Recomendaciones**

- A las facultades de Psicología y Derecho de la universidad se recomienda promover capacitaciones a los docentes a fin de conocer las actitudes que muestran los estudiantes frente a determinados cursos y como enfrentarlos.
- A los docentes, conocer de manera general las actitudes de los estudiantes para que a partir de ello seleccionar las estrategias, métodos y técnicas de estudio adecuadas para desarrollar actitudes favorables en ellos.
- Brindar reforzamiento a los estudiantes que tienen problemas de bajo rendimiento para que de esta manera puedan obtener actitudes positivas frente al curso.
- Se recomienda a los estudiantes de Psicología y Derecho a participar en clase y mostrar su predisposición al momento de la discusión de problemas para mejorar los aprendizajes.
- Realizar investigaciones en la universidad sobre actitudes de los estudiantes para que de esta manera se busquen nuevas estrategias en busca de aprendizaje significativos que repercutan mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alava, C. (2003). *Psicología de las Emociones y de las Actitudes*. Editorial Prentice Hall.
- Cooper, J. (2009). *Psicología Social*. Barcelona: Paraninfo.
- Miers, D. (2012). *Psicología Social*. Sexta Edición. McGraw-Hill.
- Morris, C. Maisto, A. (2005). *Introducción a la psicología*. Duodécima edición. Pearson Prentice Hall. México
- Moya, M. (2011). *Fundamentos de Psicología Social*. Madrid. Pirámide.
- Palacios, M. (2011). *Fundamentos de Psicología Social*. Madrid. Pirámide.
- Rutas del Aprendizaje. ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Versión 2015. Área Curricular Matemática. Ministerio de Educación.

## REVISTAS

- Gregorio, J. (2002). El Constructivismo y las Matemáticas. *Revista SIGMA* N° 21.
- Hidalgo, A. Maroto, A. Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, núm. 334 (2004), pp. 75-95.
- Lira, F. (2005). Percepción y matemáticas III. *ANUARIO DE INVESTIGACIÓN 2004 • UAM-X • MÉXICO • 2005 • PP. 671-687*.
- Macías, D. (2007). Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653) n.º 42/4 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). México
- Mato, M. Espiñeira, E. Chao. R. (2014). Dimensión afectiva hacia la matemática: resultados de un análisis en educación primaria. Universidad de A Coruña. *Revista de Investigación Educativa*, <http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.1.164921>
- Maz, A. León, C. Casas, J. (2014). Actitudes hacia las matemáticas: un estudio en alumnos de ingeniería informática. *XV CONGRESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS*.
- Ocaña Fernández, Y. (2011). Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Investigación educativa* vol. 15 N° 27.
- Pesantes R, J., Valencia B, C., Falcón C. A. Albitres I, J, Manes C, G. Actitud hacia la matemática y rendimiento académico en los alumnos del I ciclo de la Facultad de

Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, año 2014.

- Petriz, Barona, López, Quiroz, J. (2010). Niveles de desempeño y actitudes hacia la matemática en estudiantes de la Licenciatura en Administración en una Universidad Estatal. X CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.
- Rodríguez, M. (2007) Factores que influyen en la percepción de la calidad de los usuarios externos de una Clínica Odontológica Universitaria. EAP Estomatología, Universidad Alas Peruanas. Lima, Perú.

## **TESIS**

- Alvarado, M. (2011). Creencias y Actitudes en el Aprendizaje Matemático en jóvenes de secundaria: El Caso del Liceo Miguel Araya Venegas. Cañas, Guanacaste.
- Bautista, T. Flores, A. Yanes, M. (2014) Percepción de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en su proceso de Aprendizaje en la asignatura de Matemática I, que se imparte en la Universidad de El Salvador en el Ciclo I-2013.
- Cantorin, R. Salvatierra, A. (2012). Actitud hacia las matemáticas y el aprovechamiento académico de los docentes del II y III ciclo de Huancayo, Jauja y Tarma. Pag. 82-90. Horizonte de la Ciencia 2 (2), FE-UNCP/ISSN 2304 - 4330
- Cova, C. (2013). Estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los (as) docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los (as) estudiantes de 4to año del liceo bolivariano, Cumaná Estado Sucre.
- Godoy, F. (2012). Actitudes y percepciones de los estudiantes reprobados hacia las matemáticas: un estudio de caso en tercer ciclo del Centro de Educación Básica Francisco Morazán, Municipio de Danli, Departamento de El Paraíso.
- Guevara, S. (2011). Actitudes hacia el aprendizaje de la matemática, habilidades lógico matemático y los intereses para su enseñanza, en estudiantes de Educación, Especialidad Primaria de la UNMSM. Lima, Perú.
- Mamani, O. (2012). Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: red n° 7 callao. Lima Perú.
- Mato Vázquez, M. D., de la Torre Fernández, E. (2009). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. Universidad de A Coruña.

## PAGINAS WEB

- Álvarez, Y y Ruiz, M. (2010). Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de ingeniería en universidades autónomas venezolanas. *Revista de Pedagogía*, vol. XXXI, núm. 89, pp. 225-249. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65919436002>
- Diaz, E. Villegas, C. (2013). Las matemáticas y el dominio afectivo. Núm. 16, pp. 139-164. [marucanut@gmail.com](mailto:marucanut@gmail.com) - [cvillegasq@gmail.com](mailto:cvillegasq@gmail.com)
- Carnelli, G. Falsetti, M. Formica, A. González, V. Rodríguez, M. (2007) Un análisis de la percepción sobre interacciones que favorecen el aprendizaje en Matemática de estudiantes pre-universitarios. Buenos Aires, ARGENTINA  
[vgonzale@ungs.edu.ar](mailto:vgonzale@ungs.edu.ar) [armrodri@ungs.edu.ar](mailto:armrodri@ungs.edu.ar).
- Facundo, A, L. (2011). Teorías del Aprendizaje en la educación superior. <https://coscomantauni.files.wordpress.com/2011/09/teorias-del-aprendizaje.pdf>.
- Gamboa, R., (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare*, 117-139. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.18-2.6>
- Gómez, I. (2009). Actitudes matemáticas: propuestas para la transición del bachillerato a la universidad. *Educación Matemática*, vol. 21, núm. 3. México. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40516671002>
- Gómez, I. Sánchez, J. Ursini, S. (2010) Actitudes matemáticas: propuestas para la transición del bachillerato a la universidad. Vol. 13 (4-II), diciembre de 2010  
Número 35, [www.fisem.org/web/union](http://www.fisem.org/web/union)
- Hidalgo, S. Maroto, A. Ortega, P. Palacios, A. (2013). Atribuciones de Afectividad hacia las Matemáticas. *Revista Iberoamericana de educación Matemática*. Nro 35. [www.fisem.org/web/union](http://www.fisem.org/web/union)
- Montero, Y. (2015). Caracterización de las actitudes de estudiantes universitarios de Matemática hacia los métodos numéricos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(1), 88-99. <http://funes.uniandes.edu.co/851/1/7comun.pdf>
- Roque, W. (2010). Teorías psicológicas del Aprendizaje / Corrientes Pedagógicas Contemporáneas / Currículo - DCN de EBR / Didáctica - Metodología Educativa / Evaluación Educativa. PEDAGOGÍA Y CURRÍCULO. [profenino@hotmail.com](mailto:profenino@hotmail.com)
- Roque, W. (2010). Pedagogía y currículo Primera Edición 2010. Perú. [profenino@hotmail.com](mailto:profenino@hotmail.com).

- Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y Estilos de Aprendizaje. [elsantaolalla@gmail.com](mailto:elsantaolalla@gmail.com) . Revista Estilos de Aprendizaje, n°4, Vol 4 octubre de 2009.
- Sánchez, J. Ursini, S. (2010). Actitudes hacia las matemáticas y matemáticas con tecnología: estudios de género con estudiantes de secundaria. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33529137018> ISSN 1665-2436
- <http://psicologiageneralcbn.wikispaces.com/file/view/Aprendizaje.pdf>
- <http://www.monografias.com/trabajos91/matematicas-traves-tiempos/matematicas-traves-tiempos.shtml>
- <http://psicologiageneralcbn.wikispaces.com/file/view/Aprendizaje.pdf>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### **Fórmula para determinar la muestra**

La determinación del tamaño de la muestra se realizará mediante la siguiente fórmula, aplicable para obtener el tamaño de la muestra para poblaciones proporcionales finitas.

$$n = \frac{Z^2 p * q * N}{e^2 * N + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N: Población Total.

n: Tamaño de la muestra.

z: Valor confiable para un nivel de significancia al 95%

e: Margen de error 5%.

p: Probabilidad de éxito, porcentaje de la población que posee la característica o atributo de investigación.

q: Probabilidad de fracaso, porcentaje de la población que no posee la característica o atributo de investigación.

### **Criterios para determinar "p" y "q"**

Para la determinación del criterio de selección de muestra, se tiene en cuenta la proporción de Alumnos que poseen puntuaciones comparativas diferenciales y puntuaciones Diferenciadas; según el criterio de investigación.

### **Determinación del tamaño de muestra**

Para determinar la muestra se aplica la fórmula detallada en el punto anterior:

#### **Criterios para p y q**

p: Proporción de Alumnos de las carreras Profesional de Derecho y Psicología en el semestre académico 2017 – I comparados con puntuaciones similares.

q: Proporción de Alumnos de las carreras Profesional de Derecho y Psicología en el semestre académico 2017 – I comparados con puntuaciones diferenciadas.

#### **a. Tamaño de Muestra para alumnos de Derecho**

##### **Datos para Aplicación de la formula**

N: 58

n: Tamaño de la muestra.

z: Valor confiable para un nivel de significancia al 95%.

e: Margen de error 5%.

p: Proporción de Alumnos de las carreras Profesional de Derecho y Psicología en el semestre académico 2017 – I comparados con puntuaciones similares; aprobaron el curso de matemática 70%

q: Proporción de Alumnos de las carreras Profesional de Derecho y Psicología en el semestre académico 2017–II comparados con puntuaciones diferenciadas. No aprobaron el curso de matemáticas 30%

$$n = \frac{1.96^2 0.70 \times 0.30 \times 58}{0.05^2 \times 58 + (1.96^2 0.70 \times 0.30)} = 49.1635 \cong 49$$

### **Ajuste de muestra o Corrección de Muestra**

Se determina un ajuste de muestra; es de  $n/N$ ; donde:

$n_0$ = tamaño de muestra sin corrección

$N$ = Población

Por criterio estadístico, si  $f = n/N$  es mayor al 10% se ajusta la muestra.

Para nuestro caso la muestra de los alumnos de Derecho del semestre académico 2017 – I.

$f = 49/58 = 84.48$  se ajusta la muestra con la siguiente formula

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

$$n = \frac{45}{1 + \frac{45}{58}} = 24.06 \approx 24$$

Se aplica el Test de escala de actitudes a 24 alumnos de Derecho del semestre académico 2017 – I.

### **b. Tamaño de Muestra para alumnos de Psicología**

#### **Datos para Aplicación de la formula**

$N$ : 82

$n$ : Tamaño de la muestra.

z: Valor confiable para un nivel de significancia al 95%.

e: Margen de error 5%.

p: Proporción de Alumnos de las carreras Profesional de Psicología en el semestre académico 2017 – I comparados con puntuaciones similares; aprobaron el curso de matemática 72%

q: Proporción de Alumnos de las carreras Profesional de Derecho y Psicología en el semestre académico 2017 – I comparados con puntuaciones diferenciadas. No aprobaron el curso de matemáticas 28%

$$n = \frac{1.96^2 0.72 \times 0.28 \times 82}{0.05^2 \times 82 + (1.96^2 0.72 \times 0.28)} = 64.83 \cong 65$$

### Ajuste de muestra o Corrección de Muestra

Se determina un ajuste de muestra; es de  $n/N$ ; donde:

$n_0$ = tamaño de muestra sin corrección

$N$ = Población

Por criterio estadístico, si  $f = n/N$  es mayor al 10% se ajusta la muestra.

Para nuestro caso la muestra de los alumnos de Derecho del semestre académico 2017 –I .

$f = 44/58 = 79.10$  se ajusta la muestra con la siguiente formula

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

$$n = \frac{65}{1 + \frac{65}{82}} = 36.21 \approx 36$$

Se aplica el Test de escala de actitudes a 36 alumnos de Psicología del semestre académico 2017 – I.

Debido a que la población de alumnos matriculados en el semestre académico 2017 – I, se encuentran distribuidos en dos secciones; a los que con fines de la presente investigación de han denominados sección 01 a la sección con 42 Alumnos y a la sección 02 a sección con 40 alumnos.

Por lo que el tamaño de muestra, debe ser asignada en forma proporcional a su población. El cuadro siguiente muestra la distribución de la muestra por sección para los alumnos de Psicología del semestre académico 2017 – I.

Sección	Valor N	Proporción Poblacional	Asignación proporcional de muestra	Muestra por sección
sección 1: Psicología	42	51%	18.55	18
Sección 2: Psicología	40	49%	17.66	18
TOTAL	82	1	36.21	36

De donde se determina que se aplicara un total de 36 a los alumnos del semestre académico 2017 – I de la carrera profesional de Psicología. De las 18 encuestas se aplican a alumnos de la Sección 01 y una similar muestra a los alumnos de la sección 02. Como se muestra en el cuadro anterior.

## ANEXO 2

### ESCALA DE ACTITUDES HACIA LA MATEMATICA EAHM-U

Por favor, en el casillero correspondiente marque si está usted de acuerdo con la formulación del ítem teniendo en consideración su pertinencia y corrección gramatical. En el caso de no estar de acuerdo, por favor anote en el casillero correspondiente las razones que hacen que esté en desacuerdo. Mucho se le agradecerá, que en el casillero correspondiente ofrezca las sugerencias del caso para salvar o mejorar el ítem. N° ÍTEMS  
SI NO SUGERENCIAS

#### PRESENTACIÓN:

Este cuestionario tiene como objetivo principal obtener información sobre la relación de Actitudes hacia la Matemática de los estudiantes de la carrera profesional de Derecho y de Psicología el semestre académico 2017 – I de la Universidad Católica de Trujillo. Entendiéndose la actitud como la forma de actuar de una persona, el comportamiento que emplea una persona para hacer las cosas, observando dicha área la actitud del estudiante en el mismo contexto de investigación.

Identificación del Entrevistado

No coloque su nombre, el cuestionario es anónimo.		
Edad:	Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	Carrera profesional: Marcar con una X Derecho <input type="checkbox"/> Psicología <input type="checkbox"/>

#### INSTRUCCIONES

En este cuestionario no hay respuestas correctas ni incorrectas, sólo deseamos saber si usted está de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones. Por ejemplo, ante la afirmación.

Me gustan las matemáticas: TD D I A TA

Ud. Indica su opinión haciendo un círculo en una de las 5 alternativas de la derecha.

Estas alternativas significan lo siguiente:

VALORES				
1	2	3	4	5
Totalmente en Desacuerdo	En desacuerdo	No sabe o no puede responder, indiferente	De acuerdo	Totalmente de Acuerdo

No tome mucho tiempo en ninguna de las afirmaciones, más bien asegúrese de responder a cada una de ellas. Trabaje rápidamente, pero con cuidado. Recuerde que no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión. Deje que su experiencia anterior lo guíe para marcar su verdadera opinión. Tiempo de aplicación 15 Minutos.

ITEMS		Preferencias				
1.	Las matemáticas son amenas y estimulantes para mí.	5	4	3	2	1
2.	La matemática es una ciencia valiosa y necesaria.	5	4	3	2	1
3.	Pienso que podría resolver problemas de matemáticas mucho más difíciles.	5	4	3	2	1
4.	Las matemáticas usualmente me hacen sentir incómodo y nervioso.	5	4	3	2	1
5.	Siempre dejo para lo último mis tareas de matemáticas porque no me gustan.	5	4	3	2	1
6.	Las matemáticas me servirán para hacer estudios de especialización.	5	4	3	2	1
7.	Por alguna razón, a pesar que estudio, las matemáticas me parecen particularmente difíciles	5	4	3	2	1
8.	Siempre soy capaz de controlar mi nerviosismo en los exámenes de matemática.	5	4	3	2	1
9.	Yo disfruto con los problemas que me dejan como tarea en mi clase de matemáticas.	5	4	3	2	1
10.	El curso de matemáticas sirve para enseñar a pensar.	5	4	3	2	1
11.	Los términos y símbolos usados en matemáticas nunca me resultan difíciles.	5	4	3	2	1
12.	Algunas veces me siento tenso e incómodo en clase de matemática.	5	4	3	2	1
13.	El curso de matemáticas no es mi curso favorito.	5	4	3	2	1
14.	Solo deberían estudiar matemáticas aquellos que la aplicarán en sus futuras carreras.	5	4	3	2	1
15.	El curso de matemáticas es muy difícil, no puedo entenderlo.	5	4	3	2	1
16.	Generalmente me he sentido seguro al intentar resolver problemas de matemáticas.	5	4	3	2	1
17.	No me molestaría en absoluto tomar más cursos de matemáticas.	5	4	3	2	1

18.	Las matemáticas me resultan útiles para mi profesión.	5	4	3	2	1
19.	Soy capaz de resolver ejercicios más complicados de matemáticas.	5	4	3	2	1
20.	Sólo en los exámenes de matemáticas me sudan las manos o me duele el estómago.	5	4	3	2	1
21.	Prefiero estudiar cualquier otra materia en lugar de matemática.	5	4	3	2	1
22.	Guardaré mis cuadernos de matemáticas porque probablemente me sirva.	5	4	3	2	1
23.	Generalmente tengo dificultades para resolver los ejercicios de matemáticas.	5	4	3	2	1
24.	Los exámenes de matemáticas no me provocan mayor ansiedad que cualquier otro examen.	5	4	3	2	1
25.	Sería feliz de obtener mis más altas notas en matemáticas.	5	4	3	2	1
26.	Necesitaré de las matemáticas para mi trabajo futuro.	5	4	3	2	1
27.	Puedo aprender cualquier concepto matemático si lo explican bien.	5	4	3	2	1
28.	Mi mente se pone en blanco y soy incapaz de pensar claramente cuando hago matemáticas.	5	4	3	2	1
29.	Ojalá nunca hubieran inventado las matemáticas.	5	4	3	2	1
30.	Sólo deberían enseñar en matemáticas las cosas prácticas que utilizaremos en nuestra carrera.	5	4	3	2	1
31.	Las matemáticas no son difíciles para mí	5	4	3	2	1

Fuente Bazán y Sotero (1997)

### ANEXO 3

**Puntajes Mínimos y Máximos de la escala y de las dimensiones con respecto a las categorías de los estudiantes de Psicología y Derecho de la Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI, semestre 2017-I**

	TOTAL DEL TEST		DIMENSIONES					
			Componente Cognitivo		Componente Afectivo		Componente Conductual	
Categoría	Puntaje Mínimo	Puntaje Máximo	Puntaje Mínimo	Puntaje Máximo	Puntaje Mínimo	Puntaje Máximo	Puntaje Mínimo	Puntaje Máximo
Bajo	31	62	8	16	15	30	8	16
Medio	62	93	16	24	30	45	16	24
Alto	93	124	24	32	45	60	24	32
Muy alto	124	155	32	40	60	75	32	40