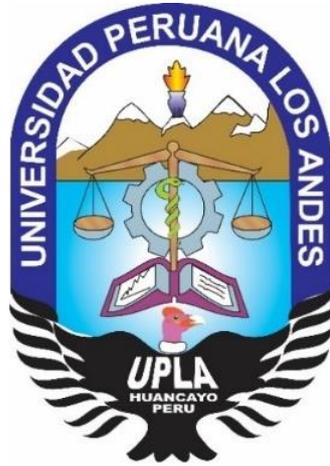


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN



TESIS

**NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORÍA DE
CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO – 2019**

Para optar	∴ El Grado Académico de Maestro en Educación, Mención, Docencia en Educación Superior
Autor	: Bach. Pedro Lenin VILA GALICIO
Asesor	: Dr. Miguel Eleazar ROMANI HERVAS
Línea de investigación Institucional	: Desarrollo Humano y Derechos
Fecha de inicio / Terminó	: Abril del 2019 a Febrero del 2020

Huancayo, Perú

2020

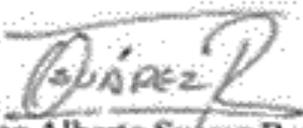
JURADOS DE SUSTENTACIÓN



Dr. Aguedo Alvino Bejar Mormontoy
Presidente



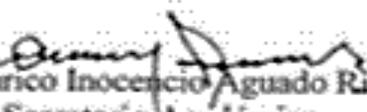
Dr. Teddy Johnnie Salas Matos
Miembro



Dr. Carlos Alberto Suarez Reynoso
Miembro



Dr. Arturo Alfredo Peralta Villanes
Miembro



Dr. Uldarico Inocencio Aguado Riveros
Secretario Académico

ASESOR

Dr. Miguel Eleazar ROMANI HERVAS

DEDICATORIA

Esta investigación está dedicada a Dios, pues gracias a Él logré concluir la maestría, a mis padres Yudith y Johny, por su apoyo constante, a mi hija Lucero y mi hermano por el ánimo que me brindaron y a mis familiares, que de una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

Pedro Lenin Vila Galicio

AGRADECIMIENTO

Deseo agradecer a mi alma mater la Universidad Peruana Los Andes, de la cual estoy orgulloso de ser egresado de la Escuela de Posgrado.

Deseo agradecer a mi asesor el Dr. Miguel Eleazar Romaní Hervas, quien con su guía y apoyo he logrado culminar la presente tesis.

A los docentes de posgrado por orientarme de una manera adecuada sus enseñanzas.

A los estudiantes de la carrera Profesional de educación por formar parte de la muestra.

El investigador

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
CONTENIDO.....	vi
CONTENIDO DE TABLAS.....	viii
CONTENIDO DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática	16
1.2. Delimitación del problema	18
1.2.1. Delimitación temporal	18
1.2.2. Delimitación espacial	18
1.2.3. Delimitación social.....	19
1.3. Formulación del Problema.....	19
1.3.1. Problema General.....	19
1.3.2. Problemas Específicos	19
1.4. Justificación	19
1.4.1. Justificación Teórica.....	19
1.4.2. Justificación Social.....	20
1.4.3. Justificación Metodológica	20
1.5. Objetivos.....	21
1.5.1. Objetivo General	21
1.5.2. Objetivos Específicos	21

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.....	22
2.1.1. Antecedentes Nacionales	22
2.1.2. Antecedentes Internacionales.....	23
2.2. Bases Teóricas o Científicas	33
2.2.1. NEURODIDÁCTICA	33

2.2.2. APRENDIZAJE DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS.....	38
2.3. Marco Conceptual	45

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General	47
3.2. Hipótesis Específicas.....	47
3.3. Variables	47
3.3.1. Variable X.....	47
3.3.2. Variable Y	48
3.3.3. Cuadro de operacionalización de variables:	50

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método de Investigación	52
4.2. Tipo de Investigación	52
4.3. Nivel de Investigación.....	53
4.4. Diseño de la Investigación.....	53
4.5. Población y Muestra.....	54
4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos	55
4.6.1. Técnicas de recolección de datos	55
4.6.2. Instrumento de recolección de datos	56
4.6.3. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación.....	56
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	60
4.8. Aspectos éticos de la Investigación.....	60

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Descripción de resultados.....	62
5.2 Contrastación de Hipotesis	68
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	81
CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	92
ANEXOS.....	94
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	93

Anexo 2: Cuadro de operacionalización de variables:.....	95
Anexo 3: Fichas de validación de expertos.....	100
Anexo 4: Instrumento de Investigación	110
Anexo 5: Tabla de resultados de Evaluación de las Variables	108
Anexo 6: Instrumento de investigación.....	110
Anexo 7: Base de datos	112
Anexo 8: Consideraciones éticas	114
Anexo 9: Consentimiento Informado.....	115
Anexo 10: Fotos de aplicación del instrumento	116

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Frecuencia de la variable neurodidáctica.....	62
Tabla 2 Estadísticos dela variable neurodidáctica	63
Tabla 3 Frecuencia de la variable neurodidáctica.....	64
Tabla 4 Frecuencia de la dimensión operativas	65
Tabla 5 Frecuencia de la dimensión metodológicas	66
Tabla 6 Frecuencia de la dimensión socioemocionales	Error! Bookmark not defined.
Tabla 7 Coeficiente de relación entre neurodidáctica y teoría de conjuntos.....	69
Tabla 8 Interpretación de los coeficientes de correlación	70
Tabla 9 Coeficiente de relación entre operativas y teoría de conjuntos.....	71
Tabla 10 Interpretación de los coeficientes de correlación	72
Tabla 11 Coeficiente de relación entre metodológicas y teoría de conjuntos	74
Tabla 12 Interpretación de los coeficientes de correlación	75
Tabla 13 Coeficiente de relación entre socioemocionales y teoría de conjuntos ..	76
Tabla 14 Interpretación de los coeficientes de correlación	77

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1: Porcentaje de la variable neurodidáctica.....	64
Figura 2: Porcentaje de la dimensión operativas	66
Figura 3: Porcentaje de la dimensión metodológicas	67
Figura 4: Porcentaje de la dimensión socioemocionales	68
Figura 5: Neurodidáctica y teoría de conjuntos	69
Figura 6: Operativas y teoría de conjuntos	72
Figura 7: Metodológicas y teoría de conjuntos	74
Figura 8: Socioemocionales y teoría de conjuntos	77

RESUMEN

La tesis tuvo como problema general: ¿Qué relación existe entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de la teoría de conjuntos en estudiantes de Educación de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019?; siendo el **Objetivo general**: Determinar la relación que existe entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de la teoría de conjuntos en estudiantes de educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo. La Investigación se ubicó dentro del **Tipo** Básico, en el **Nivel** Correlacional; se utilizó para contrastar la Hipótesis, los **Métodos**: el método inductivo y el método sintético con un **Diseño** Correlacional, no experimental, con una sola **Muestra** estuvo conformada por 76 estudiantes de la Escuela Profesional de Educación que cursan el I y II semestre bajo el tipo de Muestreo Probabilístico Simple.- Se llegó a la conclusión donde se determinó que existe una correlación moderada y positiva entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019, por lo tanto el valor de la correlación es de 0,483, siendo una correlación moderada y positiva, a su vez como p valor es menor que Alfa ($p= 0.003 < \alpha = 0.05$), lo que significa que existe suficiente evidencia para sustentar la afirmación que existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población.

Palabras clave: Neurodidáctica, aprendizaje de la teoría de conjuntos.

ABSTRACT

The thesis had as a general problem: What relationship exists between neurodidactics and learning set theory in students of Education at the Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019? being the General Objective: To determine the relationship that exists between neurodidactics and learning set theory in education students of the Universidad Peruana Los Andes, Huancayo. The Research was located within the Basic Type, at the Correlational Level; It was considered to contrast the Hypothesis, the Methods: the inductive method and the synthetic method with a Correlational Design, not experimental, with a single Sample consisted of 76 students of the Professional School of Education who study the I and II semester under the type of Simple Probabilistic Sampling. For the Collection of Information a survey was reported; concluding that "there is a high correlation of 88.2% between neuro teaching and learning set theory in education students at the Universidad Peruana Los Andes".

Keywords: Neurodidactics, learning set theory

INTRODUCCIÒN

La Neurociencia aporta a los cambios de estereotipos en diversas áreas incluyendo por supuesto la educación. A través de sus contribuciones se genera una manera distinta en que podemos enfocar la educación. Es mediante la Neurodidáctica que se analizan las capacidades que el cerebro posee, llegando a comprender las diferentes personalidades en el proceso enseñanza - aprendizaje. A pesar de que todos los seres humanos tenemos el mismo sistema orgánico, no es posible que existan dos individuos que puedan pensar, decidir o actuar de la misma manera. Por tanto, al entender los diferentes tipos de personas que existen basados en cómo funciona el cerebro, nos debería llevar a una modificación en el modelo dentro del ámbito educacional, que podrá influir en los diversos aspectos educativos, aún en lo curricular.

La finalidad de la Neurodidáctica es brindar soluciones a los diferentes tipos de alumnos, partiendo de la educación de las aulas, es decir, a partir de una estructura inclusiva, generando sinapsis, considerando la cantidad de uniones neuronales, su calidad y aptitud a nivel funcional, a través de interactuar a partir de una edad muy temprana y a lo largo de la vida, que puedan determinar la red neuronal biológica y puedan promover un mayor número de interconexiones cerebrales.

Esta nueva manera, puede explicar cómo se genera el aprendizaje en el cerebro mediante los estudios acerca de la función cognitiva implicada en los diversos procedimientos para el aprendizaje. La tecnología de neuroimagen, no solo pueden mostrar las estructuras cerebrales, sus actividades eléctricas, y su constitución química, también, pueden mostrar el cerebro plenamente llevando a cabo sus diferentes funciones. Actualmente puede observarse el cerebro, en total actividad a nivel cognitivo, el cerebro de individuos al momento que escriben, leen, cantan o piensan. No obstante, si bien se investiga acerca del símil entre los cerebros de las personas, es importante que se considere cada

cerebro de manera individual, este aspecto debe ser considerado por los educadores al atender la experiencia que las personas han vivido, lo cual determina sus particularidades.

Todo avance es válido para poder brindar explicaciones, las organizaciones y la forma en que funciona el cerebro, empero no brindan soluciones donde se intervenga para ver los resultados, por tanto, es relevante proponer una perspectiva neuropsicopedagógica para abordar a la educación. Esta perspectiva es la más cercana para atender todo lo vinculado a las aptitudes de orden académico de los estudiantes acerca del cerebro y cómo funciona, con la finalidad de poder brindar soluciones partiendo de una práctica educacional constante en las aulas. Dicha perspectiva causa también que se incluyan a todos los alumnos y puedan desarrollarse en las diversas competencias de orden académico, como son: La pintura, el arte o la música, las cuales pueden desarrollar las diversas áreas del cerebro.

Dicha perspectiva también se inclina a la implementación de formas nuevas para la enseñanza, las cuales se basarán en las habilidades cerebrales (neurodidáctica)

Asimismo, se puede comprender la estructura cerebral, entendiendo qué es lo que sucede a nivel del cerebro, en el caso de que los estudiantes no comprendan o si presentan breves tiempos para atender o si se distraen. Comprenderemos asimismo lo diverso en las estructuras cerebrales de cada uno de los estudiantes, así entenderemos las interacciones existentes entre los hemisferios derecho e izquierdo, al efectuar diversas acciones.

Después de realizar esta investigación entenderemos que en los salones de clase existen estudiantes con diversas formas para responder, por el motivo de la forma en que está organizado funcionalmente su cerebro. Es así que se puede entender a los estudiantes lógicos, analíticos, a los que pueden manejar procedimientos, y a los alumnos que pueden manejar datos de forma global, que no logran manejar los detalles, que no tienen la facilidad de realizar la corrección de sus errores, que tienen mayor habilidad en la síntesis, y que muestran muchos problemas al realizar análisis, entre otros.

El diagnóstico situacional respecto a las variables: Neurodidáctica y aprendizaje de la teoría de conjuntos de la presente investigación, se encuentran vinculados de modo directo con los procesos didácticos que se imparten en la educación superior universitaria

Es entonces que en base a lo anteriormente señalado la presente investigación se halla estructurada en V capítulos: en el capítulo I se encuentran los problemas de investigación”, en el capítulo II se observa el “Marco Teórico”, donde son expuestos estudios similares, las bases teóricas científicas y se definen los términos básicos.

En el capítulo III “Metodología de la Investigación”, se precisa el tipo y nivel de investigación científica y los Métodos de Investigación que se usaron para desarrollar el estudio, en el capítulo IV se encuentran los “Resultados de la Investigación”, aquí se describen los resultados que se obtuvieron y por último se encuentra el capítulo V se observa la “Discusión” donde se efectuó la contrastación de las hipótesis.

El autor

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Durante las últimas décadas, los diferentes países del mundo marcaron un cambio en materia a nivel económico, social, político, científico y tecnológico. Estos avances en el Siglo XXI progresan rápidamente; es entonces que se concibieron diversas dificultades sociales que afectaron a la educación, porque toda situación de aprendizaje, implícito o explícito se da en un contexto social vinculado con las políticas específicas de un determinado sistema de gobierno. Una de las actividades de gran importancia en la educación está vinculada con la aplicación de estrategias metodológicas que se emplean en los diferentes niveles educativos.

En los tiempos actuales, en plena era de los conocimientos, donde las TICs adquieren especial relevancia en la actividad pedagógica de estudiantes y docentes, se hace imprescindible revisar los procesos pedagógicos que se imparten en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Son tiempos en que se toma la educación como esencial en la sociedad, porque forma a futuras generaciones innovadores, con pensamiento crítico, creativo y reflexivo.

El diagnóstico situacional respecto a las variables: Neurodidáctica y aprendizaje de la teoría de conjuntos de la presente investigación, se encuentran vinculados de modo directo con los procesos didácticos que se imparten en la educación superior universitaria, es decir sobre la interrogante de ¿Qué se enseña en la sociedad del conocimiento? Y la respuesta estará relacionada,

entre otros aspectos, con la capacidad del alumno a innovar, lenguajes nuevos, la capacidad para mejorar en el uso de tecnologías y herramientas informáticas que generen valor agregado a un aprendizaje cotidiano. Sin embargo, en las aulas universitarias se siguen impartiendo en la mayoría de las sesiones de aprendizaje, aún una enseñanza tradicional caracterizada por la transferencia de los conocimientos del docente al discente. En otros casos se siguen utilizando criterios didácticos de ensayo-error que difiere entre un docente y otros.

En la actualidad, la mayoría de los docentes universitarios de matemática que laboran en la Universidad Peruana los Andes, desconocen el aporte que nos puede brindar la neurodidáctica y no consideran en su sílabo y sus planes de sesiones de aprendizaje la estrategia didáctica basada en la neurodidáctica como ayuda pedagógica en el aprendizaje de la teoría de conjuntos, hasta el punto que los docentes son monótonos en su enseñanzas dentro de un aula, sin percatarse de las potencialidades que puede tener para un estudiante; porque a nivel Internacional como en los países de Finlandia, Alemania, Francia y otros, la neurodidáctica contribuye como estrategia de aprendizaje a estudiantes, sobre todo a aquellos que presentan dificultades de aprendizaje y constituye un aliado estratégico en el desarrollo de potencialidades en el sector Educación.

En consecuencia, nuestro pronóstico referente al uso de estrategias metodológicas tradicionales y los de ensayo-error tendrá impacto negativo, debido a que el sistema educativo ha alcanzado niveles de complejidad, entre los cuales se requieren nuevas formas de enseñanza, además de una reformulación de la estructura curricular universitaria orientada desde la

transferencia del conocimiento a la transacción de los mismos, a los procesos del aprender a aprender y a desaprender en el intercambio de los conocimientos entre el docente y estudiante; orientados hacia un aprendizaje selectivo y rápido. En este propósito, la estrategia didáctica basada en la neurodidáctica se perfila como una alternativa en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes universitarios, comenzando por la Escuela Profesional de Educación, en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

La neurodidáctica con ayuda de la neurociencia, llevado al proceso de la enseñanza y aprendizaje podrá mejorar los niveles de aprendizaje de la teoría de conjuntos, ya que el cerebro debe aprender a emocionarse y este hecho de emocionarse conlleva a tres aspectos importantes la motivación, la atención y memoria, que cuando nos emocionamos se activa en las amígdalas una sustancia llamada dopamina provocando mayor atención en los estudiantes.

Esta problemática planteada en líneas arriba, nos conlleva a formular el presente Plan de investigación para conocer el tema con mayor profundidad.

1.2. Delimitación del problema

1.2.1. Delimitación temporal

La investigación se realizó el año 2019.

1.2.2. Delimitación espacial

La investigación se llevó a cabo en la Universidad Peruana Los Andes perteneciente a la ciudad de Huancayo provincia de Huancayo región Junín.

1.2.3. Delimitación social

La investigación se conformó por estudiantes del I y II ciclo en la Universidad Peruana Los Andes.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la relación que existe entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019?

1.3.2. Problemas Específicos

- a. ¿Cuál es la relación que existe entre las dimensiones operativas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019?
- b. ¿Cuál es la relación que existe entre las dimensiones metodológicas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019?
- c. ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión socioemocionales y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019?

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Social

Los beneficiarios directos con el desarrollo de la presente investigación serán los docentes y estudiantes de la Escuela

Profesional de Educación y Ciencias Humanas en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, y los beneficiarios indirectos serán los miembros de la familia y la sociedad de la ciudad de Huancayo y de la región centro del Perú. Desde el enfoque de responsabilidad social que tiene la Escuela Profesional de Educación y Ciencias Humanas en la Universidad Peruana Los Andes. Los resultados de la investigación permitirán describir el impacto de la neurodidáctica en el aprendizaje de los estudiantes universitarios.

1.4.2. Justificación Teórica

El presente estudio hará factible que se llene un vacío de los conocimientos y se amplíen los ya existentes relacionados a la neurodidáctica, lo cual es relevante para un mejor proceso de aprendizaje de los alumnos de la Escuela Profesional de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo.

Asimismo, nuestros resultados servirán como fuente de referencias para realizar otros estudios a posteriori vinculados con el tema; de modo que permita visualizar proyecciones predictivas de esta estrategia y las repercusiones didácticas que podría tener en el aprendizaje de los estudiantes universitarios que desarrollan la asignatura de matemática.

1.4.3. Justificación Metodológica

El estudio que se realizará tendrá utilidad metodológica que le permita al investigador, por un lado, formular nuevos instrumentos para la recolección de datos, este le permitirá fomentar interés al investigador por descubrir nuevas estrategias.

De igual manera, las variables planteadas permitirán ayudar a definir los indicadores de trabajo de investigación para ser aplicados en forma estratégica en el lugar donde se producen los problemas. Por otro lado, se describirá los procedimientos metodológicos de uso de la neurodidáctica, así como su nivel de relación con el aprendizaje de la teoría de conjuntos en los alumnos de educación que son parte de la muestra.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019.

1.5.2. Objetivos Específicos

- a. Determinar la relación que existe entre la dimensión operativas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019
- b. Determinar la relación que existe entre la dimensión metodológicas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019
- c. Determinar la relación que existe entre la dimensión socioemocionales y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Antecedentes Nacionales

Mogollón, (2010), sustentó la tesis de investigación “*Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas*” para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Educación en la Escuela de Posgrado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. El trabajo parte por formularse el siguiente objetivo general: Explicar los aportes de la neuro ciencia para desarrollar las estrategias de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. El método utilizado fue el científico, de nivel de investigación explicativo. La población estuvo conformada por alumnos del IV ciclo de la facultad de Ciencias. Concluyendo que:

- Las investigaciones en neurociencia cognitiva han verificado que se aproximan reformas básicas a nivel pedagógico y educacional. La neurociencia y la educación se están integrando, y será importante la inclusión de uno en el otro para que se logre dicha unidad.
- Es necesario formar nuevos docentes, innovando su currículo, para cambiar o modificar una estática y rígida forma de enseñanza, donde la educación logre un apoyo en aprender compatibilizando con el cerebro.
- Al formar a los nuevos docentes en el área de matemáticas se debe enfatizar la importancia que la neurociencia brinda a las emociones en los procesos de

enseñanza- aprendizaje. Por tanto, los profesores deberán considerar estos cambios en el desarrollo de sus clases y no cerrarse al concepto tradicional de “racionalidad es igual a éxito”.

- Es así que, ante el nuevo modelo educacional propuesto por la neurociencia, los docentes deben considerar al realizar sus clases, cómo los diversos aprendizajes compatibilizan con las funciones cerebrales.
- Es relevante realzar lo importante de la memoria operativa en el proceso de enseñar y aprender cálculos; asimismo en otras materias donde se necesite que participen los estudiantes para tomar decisiones. Por lo cual el autor toma en cuenta una línea de estudio que se dirige a la memoria operativa y cómo se relaciona las matemáticas.
- Asimismo, los investigadores señalaron que es importante un fundamento didáctico y coherente acerca de las neurociencias, ya que citando a un autor señalan que, en diversos libros de neurociencias, neurobiología, neuroanatomía y neurofisiología, existen 5 o más maneras para la definición del sistema límbico y más de 5 maneras de señalar como se encuentra estructurado.

2.2 Antecedentes Internacionales

Para conocer el estado actual de los conocimientos sobre el tema, se ha considerado algunos estudios realizados por autores en los ámbitos internacional y nacional que a continuación se destacan.

Ferreira (2012), sustentó la tesis para optar el grado de Magíster en Educación en la Universidad Internacional de Andalucía. España titulada “*Neurociencia*

pedagogía= neuropedagogía: repercusiones e implicaciones de los avances de la neurociencia para la práctica educativa”, en la cual la investigación parte por formularse el objetivo general de describir la repercusión e implicancia del avance de la neurociencia para educación. El método general fue el científico y el método específico el de observación, de nivel descriptivo. La población estuvo compuesta por jóvenes de 12 a 16 años de edad del colegio de Salamanca. El investigador llegó a las siguientes conclusiones:

- Al investigar selectivamente acerca de la neurociencia podemos efectuar un avance en las enseñanzas y técnicas del aprendizaje. Es así que partiendo de esta investigación pueden realizarse otras para un aprendizaje interdisciplinario.
- Son muchas las observancias para contemplar un enfoque optimista. La neurociencia ha impactado preponderantemente en el ámbito de los desórdenes que existen e impiden un correcto aprendizaje. Existe la información suficiente para realizar investigaciones verificar las implicancias cuando se trata acerca de cómo funciona normalmente el cerebro o aun el asunto de cómo se puede mejorar el trabajo con los alumnos a través de este nuevo enfoque aún a nivel psicológico para dar solución a las diversas interrogantes acerca de la enseñanza – aprendizaje.
- Experimentaciones de aprendizajes realizados por profesionales de la psicología a nivel cognitivo nos enseñan bastante acerca de cómo cada persona procesa las diversas informaciones acerca de las formas distintas en que los datos son codificados y como pueden codificarse más

eficazmente y acerca de las aplicaciones de aptitudes que pueden reforzar el aprendizaje, como es memorizar e imitar. El resultado de estos ensayos tiene implicancias a nivel educativo y de la neurociencia.

- Nosotros consideramos firmemente que para que se continúe conociendo como aprende el cerebro y las maneras en que es posible que se facilite el aprendizaje interdisciplinario, se necesita de una “ciencia del aprendizaje” El avance de la tal aproximación con la afinidad de estudiosos del cerebro, docentes y profesionales de la psicología, precisara aún de unos cuantos años. Un foro incesante para neurocientíficos y profesores, con los psicólogos cognoscitivos, podría ser un modo de incrementarse la aproximación entre estas áreas. (p. 71-77)

Fernández (2017) en su artículo científico “*Neurodidáctica e inclusión educativa*” para la revista Publicaciones Didácticas, donde manifiesta que la neurodidáctica es una definición relativamente nueva, cuya propuesta trata de hacer uso de los aportes científicos acerca de las funciones cerebrales en las aulas. Es así que puede ser muy útil para incluir en un correcto aprendizaje a todos los alumnos de un aula ya que nos brinda la información necesaria acerca de los problemas para aprender que tienen los estudiantes con alguna necesidad especial.

Es así que el autor concluye:

- En este artículo formulamos la posible utilización de la neuro-didáctica como herramienta para la inclusión. Para lo cual se ha efectuado un escrutinio de los juicios más relevantes de la neuro-didáctica (enseñanza

a nivel de las emociones y plasticidades) para luego vincularlas con la inserción. Nacen aquí las ideas de neuro-diversidad, la cual propuso Armstrong a fines de los años noventa, quien señalaba que el trastorno para desarrollarse, así como los problemas para aprender conforman otra cualidad más de los estudiantes.

- Partiendo de aquí, demostramos que la neuro-didáctica es básicamente importantes en el área de la inserción, no obstante, los docentes además de recibir el conocimiento acerca del tema deben saber cómo aplicar estos conocimientos, lo cual será un aporte importante para compartir con sus alumnos.
- En esta investigación se examinaron 03 modelos que utilizan el conjunto de enseñanzas de la neuro-didáctica de forma que se pueda llevar a la práctica para beneficiar la inserción, primero realizando propuestas para las problemáticas más frecuentes, y los 02 restantes trazando además el ejemplo de tareas o planificaciones concretas. Se tomaron en consideración las perturbaciones de perfeccionamiento, así mismo los problemas de captación de conocimientos más frecuentes. (p. 5)

Tapia (2013), desarrolló la tesis para optar el grado académico de Magister en Educación en la Escuela de Posgrado de la Facultad de Educación de la Universidad de Chile titulado: “*Diseño y aplicación de un módulo de neurociencias para educadoras de párvulos: cambio de actitudes respecto de la disciplina*”. El objetivo general de la investigación fue de determinar la influencia del diseño y aplicación de un módulo de neurociencias para educadores de párvulos. El método usado fue científico el método específico

fue el experimental, el nivel fue el descriptivo el análisis fue cuantitativo–cuasi experimental, la muestra fue dieciséis docentes de niños, a una táctica de aprendizaje a través de implementar el módulo “Neurociencia para el aprendizaje de la Infancia”, y de otro lado, fue considerado un grupo control (dieciocho docentes de niños). El estudio concluyó que:

- Implementar un módulo de neurociencias ha influenciado para que se logre aprender en relación al encéfalo, cómo madura, cómo está formado y organizado así como sus componentes biológicos, todo ello de parte de las docentes encargadas de la enseñanza de los párvulos participantes del grupo experimental, asimismo como el encéfalo puede generar que los niños de cero a seis años pueden aprender (Lavados; 2012) y así fortalecer y mejorar las oportunidades de aprendizaje y desarrollo cognitivo de niños y niñas. Estos conocimientos se verán reflejados en la implementación de sus propias prácticas pedagógicas, lo que les consentirá, ligar métodos de conformidad a estos saberes o sapiencias, los que fueron obtenidos en el aprendizaje de niños con la culminación del módulo de Neurociencias.
- La actitud de las docentes es motivadora y de compromiso, ya que consideran que el aprendizaje que van adquiriendo beneficia directamente a los niños que tienen a su cargo.
- Este estudio desafía a otros investigadores para que efectúen más estudios acerca del tema de la neurociencia aplicada en la educación, con el fin de que se continúe averiguando en lo relacionado a las medidas

utilizadas por las docentes para poner en práctica lo aprendido en los módulos y el beneficio que esto genera en los estudiantes. (p. 100-106)

Rivas (2009) en su artículo científico “Neurodidáctica y estimulación del potencial innovador para la competitividad en el tercer milenio” muestra los aspectos más importantes de la neurodidáctica y la neuropedagogía desde un enfoque moderno de la educación, al definir el alcance de ambas, así como la problemática que ha hallado para que tenga el auge de tanta relevancia tanto en Colombia y en América Latina. Es así que el autor concluye:

- Es incuestionable que América Latina debe inspeccionar y volver a direccionar su régimen en educación y particularmente sus perspectivas metodológicas en el ámbito educativo donde al fusionarse con las Neurociencias resultará en los estímulos del potencial del cerebro para innovar y asimismo para la creatividad y la competitividad.
 - La Neuropedagogía y la Neurodidáctica pueden contribuir factores y tácticas para la motivación de las zonas del cerebro que son reserva de las genialidades y aquello que genere el cambio que Colombia requiere para hacer frente al 3° milenio, así como globalizar la enseñanza superior.
- (p. 35)

Molina y Casanova (2017) en su artículo científico “*Neurodidáctica aplicada al aula en el contexto universitario*” para la revista de Redes Colaborativas respecto a la enseñanza universitaria, hace referencia a un nuevo ámbito de estudio multidisciplinar que concierta el conocimiento de las neurociencias con la pedagogía, psicología, tesis pedagógicas y otras áreas. Su finalidad es que se

aporten nuevos datos relacionados a nuevos preceptos, así como proyectos en el ámbito de la pedagogía, fundamentados en cómo funciona el cerebro humano. La neurodidáctica es una disciplina con un estudio relativamente nuevo y con una proyección a futuro bastante satisfactoria. Sin embargo, se requiere de investigaciones acerca de cómo llevar a la práctica en las aulas lo aprendido acerca de la neurociencia. Es así que el autor llega a las siguientes conclusiones:

- Los alumnos de las universidades son adultos con hábitos ya adquiridos y tienen sus propios ritmos para el aprendizaje.
- Los docentes de las diversas asignaturas deben considerar la necesidad del estudiante universitario de aprender y aportar, por tanto, el contenido de los cursos no debe ser cerrados, sino que deben permitir que los alumnos descubran, e investiguen, pues el cerebro humano tiene la necesidad de tener nuevos conocimientos y descubrir aquello que no está claro.
- El dominio cognitivo y afectivo de todas las personas son básicamente inseparables. Es relevante que cada uno de los alumnos sepa que tiene en sus docentes un soporte real y eficaz. Considerando que el material didáctico es importante, así como el enfoque periférico, el cual puede activarse utilizando gráficos, mapas conceptuales, y otros diseños para relacionar conceptos diversos.
- La enseñanza logra el éxito cuando los alumnos pueden hacer uso de todos sus sentidos, y así estos se sumerjan en diferentes experiencias donde pueden interactuar. Por tanto, utilizar las TIC's en los salones es bastante relevante.

- Los alumnos deben considerar cada curso como oportunidades de aprendizaje. Por ello los profesores como las instituciones educativas deben brindar un ambiente adecuado a los alumnos, en los cuales se sientan cómodos y no amenazados. Y aún los exámenes se perciban por los estudiantes como un reto y aporte importante para su aprendizaje y no solo un documento que deben llenar. (p. 121-123)

Salom y Bellvis (2019) en su artículo científico “*La neurodidáctica y la evaluación formativa. Discurso y relato de una investigación*” para la Revista Infancia, Educación y Aprendizaje, presenta presentando los resultados cualitativos logrados a través de la muestra de Doscientos cuarenta alumnos universitarios sobre la evaluación que se realizó. Partiendo de la perspectiva de los alumnos es posible verificar que el examen realizado es muy diferente a las teorías impregnadas por la neurociencia, asimismo, por las teorías formativas. Verificar estos resultados es importante para darnos la comprensión necesaria acerca de que éstos pueden ser cambiados si necesitamos efectuar evaluaciones excelentes para estimular lo referente a la neurotransmisión lo cual garantizará una pertinente sinapsis en el cerebro de los alumnos. Que se impregnen los procedimientos de evaluación en bases neuroeducativas pueden enriquecer las prácticas de exámenes formativos.

Es así que el autor concluye categóricamente:

- Un examen de la valoración existida por los alumnos entrevistados nos demostró que las evaluaciones están ancladas en el ayer y encaminada casi, únicamente, a calcular consecuencias últimas de aprendizaje.

- Hace referencia a concebir las evaluaciones vinculadas a un razonamiento tecno-burocrático del diseño curricular, en la que se priman los conocimientos, los efectos observables, la vertiente negativa, se penaliza el error, etc.
- Por lo cual, es importante una capacitación docente de tal forma que se pueda valorar que esgriman disímiles técnicas de valoración de intercambio tanto para los estudiantes como para el profesor. Tecnologías que apoyen a los alumnos para aprovechar sus capacidades innatas.
- Por ello, pegar el procedimiento valorativo de bases neuroeducativos conjetura un requerimiento y una carencia actualmente para la práctica de evaluación formativa. Asimismo, esta investigación resultó ser bastante enriquecedora para los estudiantes participantes en el estudio, ya que les generó la conciencia acerca de las maneras de evaluación que experimentaron, y de qué forma esto podría resultar de utilidad para cambiar sus razonamientos acerca de la evaluación, progresando hacia diseños que más se alinean con la neurociencia y las evaluaciones formativas. (p. 7)

Rosso (2017) en su artículo científico *“Estrategias desde la neurodidáctica para crear un clima de aula positivo”*, explica que en el Modelo Educativo Socio comunitario Productivo (MESCP) la Neurodidáctica otorga una nueva orientación a la práctica educativa, por cuanto hace posible que el docente se convierta en un modificador cerebral que influye decididamente en la creación de un ambiente positivo favorable para el aprendizaje. De ahí que surge la motivación por compartir esta experiencia vivida en la aplicación de metodologías que pueden ser útiles a maestras y maestros que trabajan en otras

ESFM y también del sistema de educación regular. Luego del desarrollo de su problemática el autor llega a las siguientes conclusiones:

- Para concretizar el Modelo Educativo Socio comunitario Productivo y lograr transformar nuestra práctica educativa, como también llegar a mayor y mejores aprendizajes, es importante privilegiar las estrategias metodológicas a luz del enfoque de la educación integral y holística. En este sentido, crear un ambiente comunitario caracterizado por las emociones positivas es clave para lograr este tipo de educación, porque son las y los estudiantes sujetos y protagonistas de su formación, quienes se sienten motivados, participativos, al desarrollar sus propias estrategias de trabajo y pensamiento para resolver sus situaciones propias de aprendizaje.
- El desafío de atender a la diversidad de los estudiantes que se atienden en un grupo clase plantea la exigencia al docente de tomar en cuenta los aportes de la Neurodidáctica, ya que nos aporta las respuestas necesarias para viabilizar una práctica educativa inclusiva, generando sinapsis, lo cual enriquece la cantidad de conexiones a nivel neural, su calidad y aptitudes funcionales, a través de una interacción positiva en los distintos momentos del proceso educativo.
- El rol del docente para lograr este cambio fundamental en la educación es clave, ya que de sus acciones depende el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Los debates en las aulas, favorecen el aprendizaje individual y comunitario, por el contrario, las metodologías tradicionales donde predominan la explicación del docente, el trabajo individual y repetitivo ocasionan cansancio y fatiga.

2.2. Bases Teóricas o Científicas

2.2.1. Neurodidáctica

En el proceso histórico de la neurodidáctica se registra información de un progreso bastante rápido, pero no inmediato. Su comienzo se relaciona con los avances efectuados en la neurociencia desde 1970 aproximadamente, por motivo de la mejoría al crear e interpretar la neuroimagen, señala (Ibarrola, 2015).

Las investigaciones realizadas en estos estudios permiten distinguir diversas sub-categorías en la neurociencia, es así que podemos citar a: la neurociencia del conocimiento, la misma se puede conceptualizar como una utilización de los conocimientos neurológicos humanos en los métodos de aprendizaje relacionados a cambios de nivel neuronal en las personas. Dichos estudios, resultaron en la generación de la neurodidáctica, que está localizada, alrededor de los años 90. (Panigua, 2013).

El vocablo de neurodidáctica se pronunció primariamente por Gerhard Friedrich y Gerhard Preiss el año 1988 a razón de unos estudios educativos en los cuales se vinculaban el conocimiento propio de la neurología con los conocimientos para el aprendizaje. (Fernández, 2017) De los autores que se citaron previamente, Gehard Preiss, experto en enseñanza de las matemáticas, realizó la propuesta el año 1990 como concepto de neurodidáctica el siguiente:

Este tema se inicia de la potencialidad de aprendizaje del ser humano e intenta hallar las situaciones para un progreso máximo. El punto de vista

central es la evidencia de la coexistencia de una esencial interrelación entre la flexibilidad del cerebro y la potencialidad de aprendizaje. Los efectos de las investigaciones neurológicas consienten estudiar dicha interrelación. El trabajo de la neurodidáctica sería enseñar las sapiencias neurobiológicas orientado hacia la pedagogía y emplearlos al procedimiento de didáctica y formación educativa. (Preiss, citado en Westerhoff, 2010, pp. 34-35).

Por su parte, (Fernández, 2015, p. 116), sostiene que la neurodidáctica se conforma en un área nueva para investigar, cuyo objetivo se basa en hallar la forma más eficiente para la enseñanza a través del uso de aportes neurocientíficos de mayor significancia aplicados a la pedagogía. Es así que, la neurodidáctica brinda definiciones acerca de cómo funciona el cerebro, acerca de sus requerimientos y su capacidad, y plantea diversas teorías que pueden emplearse para que los alumnos aprendan de forma pronta y eficaz.

El mismo autor precisa las modalidades de las Estrategias Neurodidácticas de la siguiente manera:

a. Operativas

Organizan un conjunto de cualidades creativas de instrucción perfeccionados de acuerdo al requerimiento del estudiante y la situación. Dentro de ellas se logran aludir: los ordenadores anteriores, mayéutica, nemotécnica, comparación, semejanzas, las maneras de interacción.

b. Metodológicas

Suministran procesos razonables en la indagación y edificación del discernimiento que se inician de tácticas sociales, operativas y emocionales. Como: los neurógrafos, esquemas mentales, diseños conceptuales, usanza de las TIC, V. de Gowin.

c. Socio-emocionales

Determinan cómo interactúan el aspecto fisiológico, psicológico y conductual que compromete al estudiante en la enseñanza-aprendizaje. Entre las herramientas socioemocionales se pueden distinguir: Peer-tutoring, de orden reflexivo, relajación, retroalimentación y para sensibilizar. Fernández, P (2017,25 de febrero). Desarrolla Publicaciones didácticas Neurodidáctica e inclusión educativa, de la base de datos.

Amstrong (2012), Hace presente la idea del nicho constructivo en las aulas, haciendo uso de la similitud que existe con la definición de nicho en biología (toda especie actúa sobre su entorno para modificarlo, generando la condición que más le favorezca para sobrevivir).

- El autor efectúa la propuesta de 7 consideraciones importantes para la generación de un nicho constructivo para estudiantes con diagnóstico de requerimientos especiales (ADHD, Autismo, deficiencias intelectuales, falta de orden emocional).
- Debe desarrollarse la conciencia acerca de la fortaleza de cada estudiante, haciendo uso de técnicas como la teoría de las

inteligencias múltiples de Gardner, buscar la fortaleza de Clifton, el índice de Mayers-Briggs y los estilos para el aprendizaje de Dunn and Dunn.

- Diseños guía positivos: Al aprovechar las “neuronas espejo” (las mismas se encuentran activas en el momento que se observa a las demás personas ejecuta alguna acción), entonces se procurará que los estudiantes puedan imitar prototipos de conductas deseables.
- Usando las TICs y modelos globales para aprender: Facilitando que ambos se integren en los centros educativos.
- Hacer uso de herramientas de aprendizaje cuya base se la fortaleza del estudiante: Es de relevancia considerar el interés y fortaleza de cada estudiante para motivarles. Digamos si un alumno con deficiencias intelectuales muestra interés por pintar ello resultaría en una táctica eficaz para su aprendizaje.
- Recurso humano: Convocando a profesionales y personas en general que aporten para afirmar los vínculos que ya existen, optimizar las que ya se posee y generar vínculos nuevos y positivos.
- Aspiración profesional positiva: Es posible guiar a los estudiantes para que puedan elegir una profesión que vaya acorde con sus cualidades. Es así que estudiantes con ADHD podría estudiar profesiones donde realizarán movimientos.

- Cambios ambientales: Hallar entornos donde los alumnos refuercen su fuerza cognitiva, emocional, social o física, dentro y fuera de la institución educativa.

(Martínez, 2016), nos habla sobre los procesos y programas de neuropsicología educativa que son distribuidos en 2 etapas, la primera se destina a prevenir y desarrollar, y la otra que considera los problemas de los estudiantes para aprender y las dificultades del desarrollo. Es entonces relevante que los estudiantes estén organizados de acuerdo a su edad.

- a. En relación a la 1ª sección se pueden hallar planes para optimizar la lectura; para el progreso sensorial del lenguaje, leer y aprender idiomas; neuromotores y de movimiento rítmico relacionado con el aprendizaje; para desarrollar la lateralidad, mejorar el modelo corporal y orden espacio-temporal; para el desarrollo de los diversos tipos de memoria y cómo pueden aplicarse en la enseñanza de los escolares; de aptitud superior de pensamientos y de herramientas de aprendizaje; neuropsicológicos para el desarrollo de las inteligencias múltiples, entre otros.
- b. Respecto a los problemas para aprender se hallan planes para el desarrollo de la atención y optimizar la carencia para atender, así como es el caso de estudiantes hiperactivos, para los problemas de dislexia, para la superación de los problemas del lenguaje y el autismo.

c. Indican los aprendizajes por programas como los recursos inclusivos ya que se pueden desarrollar diversas habilidades de acuerdo a las metas que quieran lograr. Asimismo, hace posible orientar la enseñanza partiendo del interés de los estudiantes, generándose de esta forma algún contenido significativo para estos, ahondando en aquello que están aprendiendo; y ser autónomos en sus labores.

.2.2. Aprendizaje de la Teoría de conjuntos

• Referencias Históricas

El progreso de la teoría de conjuntos es atribuido a Georg Cantor, que empezó las investigaciones acerca de asuntos conjuntistas puros del infinito a mediados del siglo XIX. La revelación de la teoría cantoriana de conjuntos, precisada por Gottlob Frege, generó las investigaciones de Bertrand Russell, entre otros a comienzos del siglo XX.

Esta teoría es una parte de la lógica simbólica o teórica que investiga acerca de las particularidades y relación de los conjuntos: Colección abstracta de objeto, considerada como un objeto en sí misma. Los conjuntos y sus procedimientos más básicos son un instrumento básico al formular las diversas teorías matemáticas.

La doctrina o dogmática de los conjuntos es lo bastante copiosa como para que se construyan parte de objetos y estructuras necesarias en matemáticas: cifras, funciones, imágenes geométricas,

gracias a las instrumentales de la razón, accede aprender las bases de aquella.

Asimismo, la propia suposición de conjuntos es centro de estudios, no sólo como instrumento complementario, en específico las particularidades de los conjuntos no finitos. En este tema es usual que se muestren casos de características no demostrables o de tipo contradictorio como la suposición del incesante o la coexistencia de un fundamental inaccesible. Por esta motivación sus lógicas y razones se afirman en gran medida en el razonamiento.

- **El Aprendizaje Matemático**

García, R. (2001, p. 66), sostiene que "el estudio de la matemática ocupa un lugar central en los programas escolares de todos los países. Se ha estimado que entre el 15% y 20% del tiempo escolar es dedicado a la matemática, siendo comparable sólo con la lectura, la lengua materna y literatura".

Desde la óptica del perfeccionamiento personal del estudiante, la matemática juega un papel poco significativo. Efectivamente, numerosos autores concuerdan en la valía informativa que tiene la matemática (De Guzmán, 2003) y en la jerarquía de ésta en la vida madura. El papel formativo se enuncia en la facilidad del pensamiento razonable, adquirir tácticas (estrategias) cognoscitivas de orden preferente y otras habilidades de tipo intelectual y el trabajo de carácter informativo en la potencialidad de conducir información de enfoque cualitativo y cuantitativo que accede la matemática,

apreciada necesaria para desplegarse de modo adecuado en la vida nueva o actual.

Antón Frederick y otros (1997, p. 48) dice: "Las competitividades matemáticas son una exigencia fundamental en el preparativo, tanto de un poblador enterado como en la de personas calificadas, que necesita la manufactura, la sapiencia y la tecnología.

Pero, tanto la instrucción y la educación de las ciencias matemáticas como su captación de conocimientos son áreas reconocidos de tipo problemático en heterogéneas partes del universo (Oteiza y Antonijevic, 1987). Este escenario ha trasladado, por ejemplo, al National Research Council a sustentar en relación al contexto de los EE.UU., que Anton Frederick y otros (1997, p. 51) fortifica: "estamos en riesgo de tener una nación dividida económica y racialmente por el conocimiento de las matemáticas (...) aparte de las consecuencias económicas, sociales y políticas, la mala preparación matemática de la población está entregando evidentes señales de alarma para la sobrevivencia de la democracia".

En el Perú de acuerdo a encuestas relacionados a estudios de enfoque cualitativo y cuantitativo, indican mínimos resultados en la captación de conocimientos y dificultades tremendamente serios en relación de su instrucción. Así tenemos de conformidad a la prueba PISA mencionan que un porcentaje importante de estudiantes que no consiguen los objetivos que desean para su nivel. El resultado de los exámenes para ingresar a la Universidad, particularmente la materia

de "Matemáticas", evidencian que el aprendizaje permanece en un nivel bajo específicamente en lo relacionado a procesos cognitivos de mayor complejidad.

Estrategias de Aprendizajes

Nisbet y Shucksmith (1986) conceptualizan Estrategias de Aprendizaje como “las secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o la utilización de información o conocimientos”.

Pozo (1996) manifiesta lo que son las estrategias de aprendizaje y los procedimientos que se encuentran asociados.

Por su parte, Díaz y Hernández (2010), se orientan en las particularidades que deben poseer las tácticas (estrategias) de Aprendizaje fundados en otros autores:

- Son procesos elásticos que logran circunscribir técnicas delimitadas.
- Su utilización involucra que el principiante se decida y las elija de manera sabia e inteligente de un conjunto de opciones, estribando de las labores cognoscitivas que le esbocen, de la complicación del comprendido, contexto erudito en que se sitúa o se coloca y su respectiva condición como autodidáctica como principiante.
- Su uso debe efectuarse de manera elástica en función de circunstancias y situaciones.
- Su afán es intencionadamente, sensato e inspeccionada. Las tácticas solicitan de la aplicabilidad de sapiencias metas cognoscitivas; de lo inverso se embrollarán con escuetas técnicas para educarse. (p. 179)

.2.3. Conjuntos

Es aquella recopilación de factores (elementos), que pertenecen a la igual clase y cuyo grupo puede ser estimada como una cosa (objeto).

- **Determinación de Conjuntos.** Atañe al modo como éste consigue enunciarse. Para establecer un conjunto se usan o esgrimen dos modos: uno de manera por comprensión y el otro por extensión.

1. Comprensión: Un conjunto se establece por comprensión manifestando la cualidad que diferencia a los factores (elementos). Para tal objetivo se manipula o se utiliza lo que a continuación sigue:

$\{x/x \text{ cumple la propiedad} \}$

que se lee: el conjunto de las x tal que x cumple la propiedad

$A = \{x/x \text{ es un color de la bandera del Perú} \}$

$B = \{x/x \text{ es una la palabra "albaricoque"} \}$

$c = \{x/x \text{ es el numero } 3268121298 \}$

2. Extensión: Un conjunto se establece por ensanchamiento cuando se cuentan los factores (elementos) del conjunto. Ahora en el caso de que es finito el conjunto se digitan entre llaves, apartados por comas. Contrariamente cuando es infinito el conjunto se digitan entre llaves ciertos elementos y se colocan puntos suspensivos.

$A = \{\text{rojo, blanco}\}$

$B = \{x/x \text{ es una letra de la palabra " albaricoque"}\}$

$c = \{x/x \text{ es un digito del numero } 3268121298 \}$

- **Clases de conjuntos**

1. **Conjuntos iguales.** – Iguales son 2 conjuntos cuando tienen idénticos elementos.

Por ejemplo:

$$A = \{\text{numeros impares del 1 al 15}\} \text{ y } B = \{1,3,5,7,9,11,13,15\}$$

Entonces $A = B$

Si 2 conjuntos no poseen los idénticos elementos y, por tanto, no son equivalentes, se simboliza:

$$\neq C = \{1,2,3\} \text{ Y } D = \{2,3,4\}, \text{ por ello } , C \neq D$$

2. **Conjuntos finitos.** -Son aquellos en los que es posible cuantificar todos sus elementos. {Numeros pares del 2 al 10} = {2,4,6,8,10} En el caso en que en un conjunto hay varios elementos, pero estos elementos son concretos, se simbolizan con 3 (tres) puntos

$$\text{“.....”} : \{\text{numeros impares del 1001 al 1501}\} = \{1001,1003,1105, 1501\}$$

3. **Conjuntos infinitos.** Es cuando son infinitos los elementos:

$$\{\text{números pares}\} = \{2,4,6,8,10, \dots\}$$

En este ejemplo se consiguen contar cientos de elementos, sin embargo, jamás se alcanzará al final. En el ejemplo plasmado los 3 (tres) puntos no simbolizan valores precisos, sino continuidad.

4. **Conjunto vacío.** - Es un conjunto que no posee ningún elemento.

Se simboliza con: \emptyset o con 2(dos) llaves vacías $\{\}$ y, tácitamente,

ninguno de los elementos del universo logra componer estos

$$|\emptyset| = 0 \text{ y } X \notin \emptyset, \text{ no interesa lo que X pueda ser.}$$

conjuntos, ya que si lo compone deja de manera automática de ser un conjunto vacío.

5. Conjunto unitario. Es el conjunto que tiene 01 elemento:

$$A = \{1\}$$

6. Conjunto referencial. Conjunto que está conformado por todo elemento de una teoría en específico. Se simboliza por la letra U .

Así, se alcanza definir a U como el grupo de todo espécimen vivo del globo terráqueo. Por ello, los hongos, las plantas (botánica) y los animales (zoología) serían 3 (tres) subconjuntos dentro de U .

- **Operaciones entre conjuntos**

1. **Unión:** Consiente acoplar 2 o más conjuntos para constituir otros conjuntos que encerrará a todo elemento que aspiramos ligar, pero teniendo cuidado en que no se repitan.

Significa que: dado un conjunto A y un conjunto B, la ligazón de los conjuntos A y B será otro conjunto formado por todos los elementos de A, con todos los elementos de B sin redundar todo elemento. El símbolo de unión es: \cup .

2. **Intersección.** - Es la maniobra (operación) que consiente constituir un conjunto, solamente con los factores de tipo común implicados en la operación. Esto significa, otorgado 2 grupos A y B, la de confluencia de los grupos A y B, quedará hecho por los elementos de A y de B que son frecuentes, los elementos no habituales A y B,

será destituido. La simbología utilizada para mencionar la operación de confluencia (intersección) es: \cap

3. **Diferencia.** - Consiente constituir un grupo en el cual de 2 de ellos el conjunto efecto es el que posee todo factor que concierne al 1°, y no al 2°.
4. **Diferencia simétrica.** – Son los ejercicios matemáticos que nos facilita constituir los conjuntos, en el que de 02 conjuntos el conjunto efecto es el que poseerá todo factor que no será frecuentes entre los 2 conjuntos. La simbología utilizada es: Δ .

2.3. Marco Conceptual

1. Neurodidáctica: Fernández (2002) define neurodidáctica como “La disciplina pedagógica que busca encontrar la manera más eficaz de enseñar mediante la utilización de las contribuciones neurocientíficas más significativas aplicadas a la educación. Es decir, la neurodidáctica aporta explicaciones sobre el funcionamiento del cerebro, sobre sus necesidades y su potencial, y propone una serie de teorías que pueden ser útiles para un aprendizaje más rápido o eficiente.” (p. 132).

2. Neurociencia: Salas Silva, R. (2003) define neurociencia como “un campo de la ciencia que estudia el sistema nervioso y todos sus aspectos; como podrían ser su estructura, función, desarrollo ontogenético y filogenético, bioquímica, farmacología y patología; y de cómo sus diferentes elementos interactúan, dando lugar a las bases biológicas de la cognición y la conducta”. (p. 19-21)

- 3. Teoría de Conjuntos:** Cantor, G. (2017) define Teoría de conjuntos “Es una rama de la lógica matemática que estudia las propiedades y relaciones de los conjuntos: colecciones abstractas de objetos, consideradas como objetos en sí mismas. Los conjuntos y sus operaciones más elementales son una herramienta básica en la formulación de cualquier teoría matemática”. (p. 36-38)
- 4. Aprendizaje:** Pozo, J. I. (1989) define aprendizaje como “Elaboración de información o conocimientos sobre las cosas, los procesos o procedimientos que el sujeto realiza a través de una acción concreta o práctica, cuyo valor radica en su aplicación a la solución de problemas que se pueden formular o que se muestren en la práctica de la vida misma”. (p. 127).
- 5. Actividades de Aprendizaje.** - Prieto, J. H. P. (2012). Define actividades de aprendizaje “Son las diferentes situaciones de aprendizaje que describen las experiencias que viven los educandos y que le permiten al logro de los objetivos correspondientes al grado de estudios. Ramirez (2014). Estrategias de Aprendizaje”. (p. 91)

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

Existe una relación directa entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019.

3.2. Hipótesis Específicas

- a. Existe una relación directa entre la dimensión operativas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019.
- b. Existe una relación directa entre la dimensión metodológicas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019.
- c. Existe una relación directa entre la dimensión socioemocionales y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019.

3.3. Variables

3.3.1. Variable X

a. La neurodidáctica.

Para Fernández, P. (2015). “La neurodidáctica es un nuevo campo de investigación que persigue encontrar la manera más eficaz de enseñar mediante la utilización de las contribuciones neurocientíficas más significativas aplicadas a la educación. Es decir, la neurodidáctica

aporta explicaciones sobre el funcionamiento del cerebro, sobre sus necesidades y su potencial, y propone una serie de teorías que pueden ser útiles para un aprendizaje más rápido o eficiente”

Definición operacional:

Se presenta enunciados que busca identificar y medir aspectos importantes de la neurodidáctica como las operativas, metodológicas y socio afectivas, los mismos que serán medidos a través de un cuestionario.

VARIABLE (X)	INDICADORES
La Neurodidáctica	Operativas <ul style="list-style-type: none"> • Aplica los estilos de aprendizaje • Tiene Interés en el tema • Se adecua al contexto
	Metodológicas <ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento • Uso de TICS • Uso de organizadores
	Socioemocionales <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos psicológicos • Se utiliza la sensibilización • Se utiliza la retroalimentación

3.3.2. Variable Y:

a. Aprendizaje de la teoría de conjuntos.

Según CANTOR, G. (2006). Se trata de “Procedimientos flexibles que pueden incluir técnicas u operaciones específicas, cuyo uso implica que el aprendiz tome decisiones y las seleccione de forma inteligente de entre un conjunto de alternativas posibles, dependiendo de las tareas cognitivas que le planteen, de la

complejidad del contenido, situación académica en que se ubica y su autoconocimiento como aprendiz”.

Definición operacional:

Se busca identificar y medir aspectos importantes del aprendizaje de la teoría de conjuntos, orientados hacia las dimensiones epistemológicas, instruccionales y cognitivas en los estudiantes de educación en la Universidad Peruana Los Andes - Huancayo, los cuales serán medidos mediante un cuestionario de las siguientes dimensiones e indicadores:

VARIABLE (Y)	INDICADORES
<p style="text-align: center;">Aprendizaje de la teoría de conjuntos</p>	<p>Determinación de conjuntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensión • Comprensión • Iguales • Finito • Infinito
	<p>Tipos de conjuntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vacío • Unitario • Universal
	<p>Operaciones con conjuntos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unión de conjuntos • Intersección • Diferencia • Diferencia Simétrica

3.3.3. Cuadro de operacionalización de variables:

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Neurodidáctica	<p>“La neurodidáctica es un nuevo campo de investigación que persigue encontrar la manera más eficaz de enseñar mediante la utilización de las contribuciones neurocientíficas más significativas aplicadas a la educación. Es decir, la neurodidáctica aporta explicaciones sobre el funcionamiento del cerebro, sobre sus necesidades y su potencial, y propone una serie de teorías que pueden ser útiles para un aprendizaje más rápido o eficiente”. (Fernández, P. 2015).</p>	<p>Se presenta enunciados que busca identificar y medir aspectos importantes de la neurodidáctica como las operativas, metodológicas y socio afectivas, los mismos que serán medidos a través de un cuestionario.</p>	Operativas	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los estilos de aprendizaje • Tiene Interés en el tema • Se adecua al contexto 	<p>Escala Ordinal Likert. Cuestionario</p>
			Metodológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento • Uso de TICS • Uso de organizadores 	
			Socioemocionales	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos psicológicos • Se utiliza la sensibilización • Se utiliza la retroalimentación. 	

Aprendizaje de Teoría de Conjuntos	<p>“Son procedimientos flexibles que pueden incluir técnicas u operaciones específicas, cuyo uso implica que el aprendiz tome decisiones y las seleccione de forma inteligente de entre un conjunto de alternativas posibles, dependiendo de las tareas cognitivas que le planteen, de la complejidad del contenido, situación académica en que se ubica y su autoconocimiento como aprendiz”. Díaz Barriga y Hernández Rojas (2010).</p>	<p>Se busca identificar y medir aspectos importantes del aprendizaje de la teoría de conjuntos, orientados hacia las dimensiones epistemológicas, instruccionales y cognitivas en los estudiantes de educación en la Universidad Peruana Los Andes-Huancayo, los cuales serán medidos mediante un cuestionario.</p>	Determinación de conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión • Comprensión • Iguales • Finito • Infinito 	<p>Escala Intervalar</p> <p>Prueba pedagógica</p>
			Tipos de Conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> • Vacío • Unitario • Universal 	
			Operaciones con conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> • Unión de conjuntos • Intersección • Diferencia • Diferencia Simétrica 	

Fuente: Elaboración por Pedro Lenin Vila Galicio

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1. Método de Investigación

El método general empleado es el método científico: Por tanto, se efectuaron diversos procesos para que lleguemos a determinada meta, donde la organización se efectuó a través de fases para sintetizar el objetivo que se formuló.

Asimismo, utilizamos los métodos inductivo y sintético. Inductivo ya que parte de lo particular a lo general, el cual hace factible que se formen hipótesis y se investiguen leyes científicas. Luego el método sintético porque se vinculan sucesos que en apariencia son aislados para formular una teoría que unifique los elementos.

Como métodos específicos tenemos:

El método sociológico – que identificó a las personas acerca de las que se conseguirán datos aplicados del instrumento de estudio.

4.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se utilizó es la Básica, no experimental, al no manipular ni controlar las variables en un ambiente controlado, contrariamente se extraen del lugar, directo de protagonistas de la muestra, el autor (Alarcón , 2008), sostiene que “las investigaciones no experimentales permite recoger evidencias de hechos, concretándose a tomar medidas e indagar por supuestas relaciones entre ellos; en este caso, se pretende

responder si existen asociaciones entre las variables estudiadas”, en este caso, en los estudiantes universitarios.

4.3. Nivel de Investigación

La presente investigación se encuadró en el nivel relacional, por cuanto que no se manipulará ninguna de las variables, el investigador (Carrasco, 2016, p. 41), La investigación relacional, responde a las preguntas ¿Cuál es la relación? ¿Existe correlación? etc. nos dice y refiere las relaciones o correlación, así como las conexiones internas y externas, de los hechos y fenómenos de la realidad en un momento y tiempo histórico concreto y determinado.

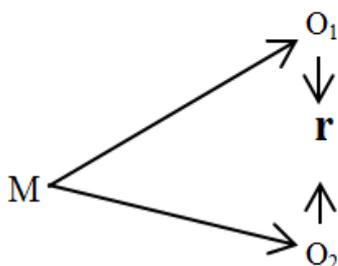
4.4. Diseño de la Investigación

El diseño fue correlacional, no experimental y transversal.

Es correlacional, ya que su finalidad fue medir el nivel de correlación que existe entre dos o más variables, en una situación peculiar.

No experimental, se trata de estudios en lo que no es factible manipular las variables o designar de forma aleatoria a las personas o a las situaciones. Por tanto, no existe condición alguna o estímulo al que estén expuestos los sujetos del estudio. Y transversal por motivo que se efectuó la medición de la variable una sola vez en el tiempo.

El diseño se puede diagramar de la siguiente forma:



Donde:

M= Muestra

O₁= Variable X: **La neurodidáctica.**

O₂= Variable Y: **Aprendizaje de la teoría de conjuntos.**

r= Relación entre las dos variables

4.5. Población y Muestra

a. Población:

(Tamayo, 2011, p. 114), la población se define como el total del fenómeno a investigar donde el conjunto poblacional tiene una particularidad en común la cual se investiga y origina los datos del estudio”.

Entonces la población de la investigación estuvo conformada por todos los estudiantes matriculados en el I al X semestre de la Escuela Profesional de Educación y Ciencias Humanas en la Universidad Peruana Los Andes, durante el período académico 2019-I.

b. Muestra

Según Tamayo (2011) define “la muestra es la que puede determinar la problemática ya que es capaz de generar los datos con los cuales se identifican las fallas dentro del proceso”. (p. 38)

Según Ñaupas, H. (2011) afirma que “la muestra es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”. (p. 47)

Por ende, la muestra de la presente investigación estuvo conformada por los 35 estudiantes de la Escuela Profesional de Educación que cursan el I ciclo de las especialidades de Inicial y Primaria.

- c. **Muestreo:** El muestreo fue no probabilístico: muestreo a conveniencia o intencional

4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

4.6.1. Técnicas de recolección de datos

a. Encuestas

Como técnica propicia de estudio se usó la encuesta que fue encuestada a los ciudadanos escogidos en la muestra de trabajo. Y para ello se utilizó la herramienta denominada cuestionario con interrogantes cerradas sobre muchos factores relacionados al tema de estudio.

b. Análisis Documental

Se compilo informaciones mediante fichas relacionados a la bibliografía de documentaciones sesgadas a las variables materia de estudio para basar enunciaciones, comentarios, resultados y enfoques sociales conexas al fondo de estudio. Examen de documentos sacado de:

- Textos
- Ordenamientos
- Normas
- Revistas científicas (académicas) y publicaciones académicas

- Informaciones
- Empresas editoriales
- Manuales y libros

4.6.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento utilizado fue el “Cuestionario”, sobre el cual se estructuraron preguntas cerradas para obtener información y llegar a resultados concretos, precisos y necesarios.

4.6.3. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación

Validez.

Validez de contenido de la variable neurodidáctica

Para la validez de la instrumental denominado neurodidáctica, se llamó a cinco (5) expertos o versados, quienes asumieron la validación del aludido instrumento, que quedó formado por diez (10) puntos de vista o enfoques, que a continuación observamos:

Instrumento de neurodidáctica

	Criterio	N° de jueces	Acuerdos	V Aiken	Descriptivo	
1.	Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	5	5	1	Válido
2.	Objetividad	Está expresado en conductas observables.	5	5	1	Válido
3.	Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica.	5	5	1	Válido
4.	Organización	Existe una organización lógica.	5	5	1	Válido
5.	Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	5	5	1	Válido
6.	Adecuación	Adecuado para valorar el constructo o variable a medir.	5	5	1	Válido
7.	Consistencia	Basado en aspectos teóricos teórico científicos.	5	5	1	Válido
8.	Coherencia	Entre las definiciones, dimensiones e indicadores.	5	5	1	Válido
9.	Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	5	5	1	Válido
10.	Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	5	5	1	Válido

El promedio de la validez de contenido mediante la técnica de Aiken fue de 1.

Validez de contenido de teoría de conjuntos

Para la validación del instrumento denominado aprendizaje de teoría de conjuntos, considerando a cinco expertos, quienes oportunamente validaron el instrumento señalado, que estuvo formado por diez criterios, como podemos observar:

Instrumento de teoría de conjuntos

	Criterio	N° de jueces	Acuerdos	V Aiken	Descriptivo	
1.	Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	5	5	1	Válido
2.	Objetividad	Está expresado en conductas observables.	5	5	1	Válido
3.	Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica.	5	5	1	Válido
4.	Organización	Existe una organización lógica.	5	5	1	Válido
5.	Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	5	5	1	Válido
6.	Adecuación	Adecuado para valorar el constructo o variable a medir.	5	5	1	Válido
7.	Consistencia	Basado en aspectos teóricos teórico científicos.	5	5	1	Válido
8.	Coherencia	Entre las definiciones, dimensiones e indicadores.	5	5	1	Válido
9.	Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	5	5	1	Válido
10.	Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	5	5	1	Válido

El promedio de la validez de contenido mediante la técnica de Aiken fue de 1.

Confiabilidad

Confiabilidad del instrumento teoría de conjuntos

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	12	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	12	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,810	9

Para que se halle la fiabilidad del instrumento teoría de conjuntos, se tomó una muestra formada por 12 estudiantes de la Facultad de Educación, en tal sentido se aplicó un instrumento conformada por 9 ítems, luego se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach, dando como resultado 0,810; es así que el instrumento es fiable.

Fiabilidad del instrumento neurodidáctica**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	12	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	12	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,835	15

Para que se halle el valor de la confiabilidad del instrumento neurodidáctica, se tomó una muestra formada por 12 estudiantes del II ciclo de Educación, en tal sentido se aplicó un instrumento conformada por 15 ítems, luego se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach, dando como resultado 0,835; es así que el instrumento es fiable

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para poder comprender e interpretar los resultados de la investigación se efectuó el proceso de la información a través del software estadístico SPSS y a través del programa matemático Excel donde se realizó la tabulación de acuerdo a la recolección de datos de los estudiantes objeto de estudio.

1. Se coordinó con la Dirección del departamento académico.

2. Se fijó horarios de visita al salón del aula de los estudiantes evaluados.

3. Concluido este procedimiento se procedió evaluar y otorgar los resultados en forma escrita a la Facultad de Educación

4. Se diseñó la base de datos en el paquete estadístico SPSS-.

5. Se ingresó la información.

6. Se utilizó la estadística descriptiva para procesar la información.

7. Se presentaron los datos utilizando gráficos y tablas para la correcta interpretación de datos y frecuencias.

4.8. Aspectos éticos de la Investigación

La producción del estudio crítico del objeto de la investigación, se encuentra ligada a una dirección ética básico de: imparcialidad, honradez y respeto a los derechos de igualdad y terceros (Universidad de Celaya, 2011). Se tomó responsabilidades éticas durante todo el desarrollo de la investigación, a consecuencias de llevar el Principio de Reserva, Derecho a la dignidad humana y la intimidad (Abad y Morales, 2005).

En la investigación, se prueba en el escrito sobre los principios éticos de respetar, es nombrado: Declaración del compromiso ético, es donde el estudioso admitir la responsabilidad de no propagar sucesos e identificaciones ciertas en la unidad de análisis.

De esta manera, en el estudio no se manifestó la información de la identidad de los individuos que participaron.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 Frecuencia de la variable neurodidáctica en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los andes, Huancayo – 2019.

Tabla 1

Frecuencia de la variable neurodidáctica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 13,00	3	8,6	8,6	8,6
14,00	10	28,6	28,6	37,1
15,00	8	22,9	22,9	60,0
16,00	8	22,9	22,9	82,9
17,00	2	5,7	5,7	88,6
18,00	3	8,6	8,6	97,1
20,00	1	2,9	2,9	100,0
Total	35	100,0	100,0	

Fuente. Base de datos de la variable neurodidáctica

Considerando la variable neurodidáctica de los estudiantes del I ciclo de Educación de la UPLA, se miró que el 8,6% de los alumnos consiguieron los puntajes de 13 y 18; como también el 28,6% de los alumnos consiguieron como puntaje de 14; así mismo el 22,9% de los alumnos consiguieron los puntajes de 15; y 16; por otro lado, el 5,7% de los alumnos obtuvieron el puntaje de 17 y el 2,9% de los alumnos alcanzaron el puntaje de 20.

5.2 Estadísticos de la variable neurodidáctica y las dimensiones de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019.

Tabla 2

Estadísticos de la variable neurodidáctica

	Conjunto	Determinación	Tipos	Operaciones
N Válido	35	35	35	35
Perdidos	0	0	0	0
Media	15,2857	5,4000	5,8857	3,9143
Mediana	15,0000	6,0000	7,0000	4,0000
Moda	14,00	6,00	7,00	4,00
Desviación estándar	1,60095	1,09006	1,34539	1,77186
Varianza	2,563	1,188	1,810	3,139
Mínimo	13,00	3,00	4,00	,00
Máximo	20,00	6,00	7,00	7,00

Fuente. Base de datos de la variable neurodidáctica

El promedio logrado por los estudiantes del I ciclo de Educación de la UPLA, con respecto a la variable neurodidáctica fue de 15,29 puntos, siendo un promedio aprobatorio, además se observó que el 50% de los alumnos consiguieron puntajes inferiores e igual a 15 y el otro 50% de los alumnos alcanzaron puntajes superiores de 15.

De otra parte, el valor de mayor frecuencia que se presenta en la variable de estudio fue la nota de 14. Además, cada puntaje fue mínimamente dispersa como puede observarse en el valor de la desviación típica, a su vez el grado de variabilidad con respecto a la media fue de 2,56 puntos.

Con respecto a las dimensiones se observó que el promedio de tipos fue mayor que el promedio de las otras dimensiones, así mismo el valor de la mediana de la dimensión tipos de conjuntos fue mayor que los valores de las otras medianas, por otra parte, el valor de mayor frecuencia presentado en la dimensión determinación fue el puntaje de 6; mientras en la dimensión tipos de conjunto resultó de 7 y en la dimensión operaciones con conjuntos fue de 4.

Sin embargo, los puntajes de las dimensiones con respecto a la variable de estudio fueron mínimamente dispersos, tal como menciona los valores de la desviación típica o estándar.

5.3 Frecuencia de neurodidáctica de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019.

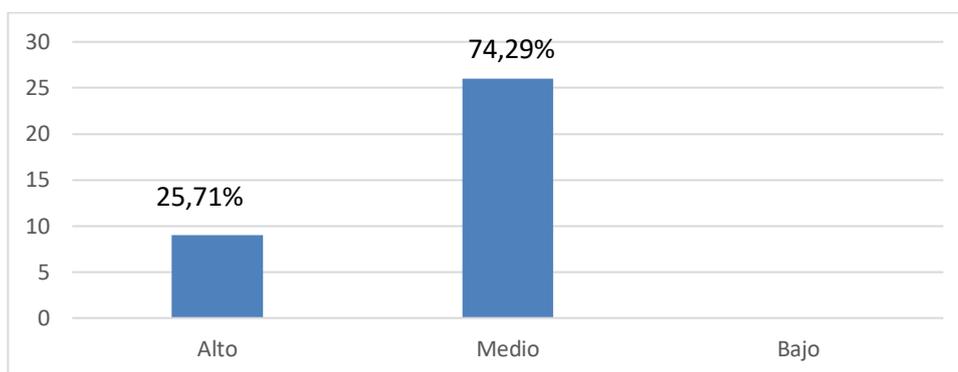
Tabla 3

Niveles	ni	%
Alto (37 – 45)	9	25,71
Medio (26 – 36)	26	74,29
Bajo (15 – 25)	0	0
Total	35	100,00

Frecuencia de la variable neurodidáctica

Fuente. Base de datos de la variable neurodidáctica.

Figura 1: Porcentaje de la variable neurodidáctica



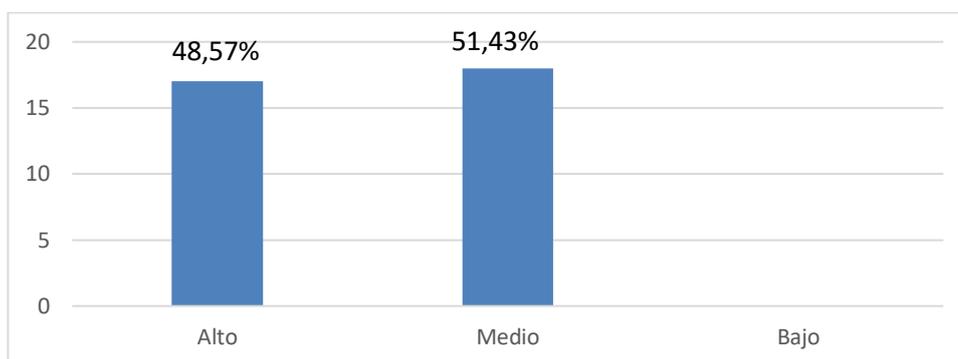
Fuente. Base de datos de la variable neurodidáctica

Tomando en cuenta la variable neuro-didáctica pudo observarse que el 25,71% de los estudiantes se encuentran en el nivel alto en relación a la variable de investigación, asimismo el 74, 29% de los alumnos obtuvieron un nivel medio considerando la variable neuro-didáctica.

5.4 Frecuencia de la dimensión operativas de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019.

Tabla 4 Frecuencia de la dimensión operativas

Niveles	ni	%
Alto (13 – 15)	17	48,57
Medio (9 – 12)	18	51,43
Bajo (5 – 8)	0	0
Total	35	100,00

Figura 2: Porcentaje de la dimensión operativas

Fuente. Base de datos de la dimensión operativas

Considerando la dimensión operativa de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, se observó que el 48,57% de los alumnos se hallan en un nivel alto en relación a la dimensión investigada, asimismo el 51.43% de los alumnos se situó en el nivel medio considerando la dimensión operativa.

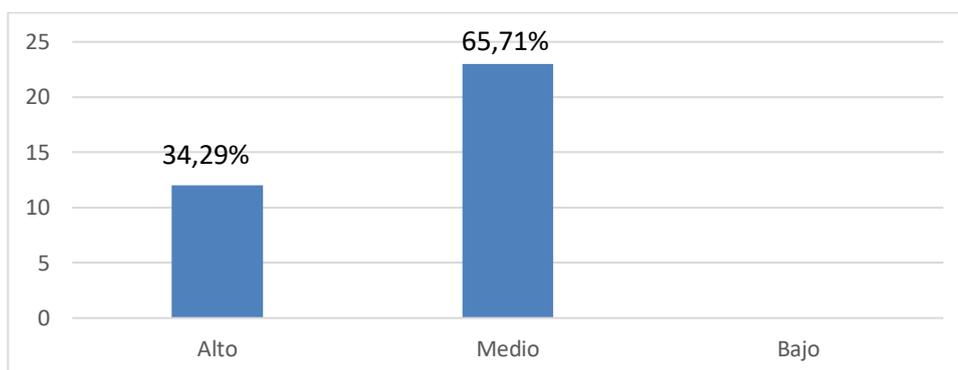
5.5 Frecuencia de la dimensión metodológicas de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019.

Tabla 5

Frecuencia de la dimensión metodológicas

Niveles	ni	%
Alto (13 – 15)	12	34,29
Medio (9 – 12)	23	65,71
Bajo (5 – 8)	0	0
Total	35	100,00

Figura 3: Porcentaje de la dimensión metodológicas



Fuente. Base de datos de la dimensión metodológicas.

Considerando la dimensión metodológica de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, precisó que el 34.29% de los alumnos se encuentran en un nivel alto en relación a la dimensión investigada, asimismo el 65.71% de los alumnos se situaron en un nivel medio considerando la dimensión metodológica.

5.6 Frecuencia de la dimensión socioemocionales de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo 2019.

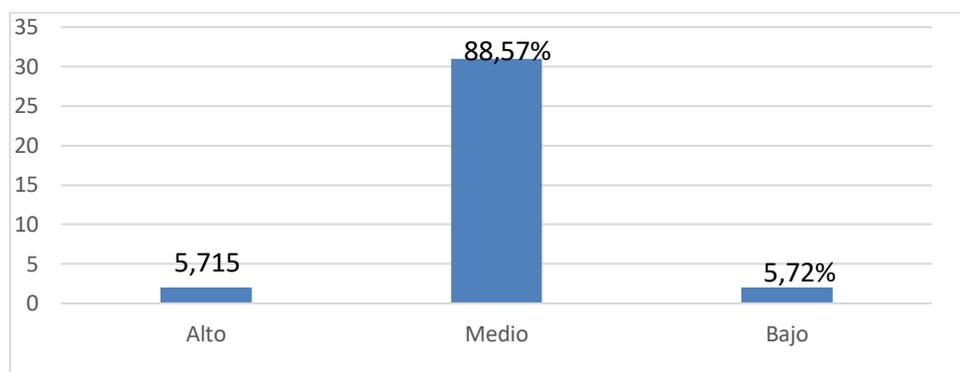
Tabla 6

Frecuencia de la dimensión socioemocionales

Niveles	ni	%
Alto (13 – 15)	2	5,71
Medio (9 – 12)	31	88,57
Bajo (5 – 8)	2	5,72
Total	35	100,00

Fuente: Base de datos de la dimensión socioemocionales

Figura 4: Porcentaje de la dimensión socioemocionales



Fuente. Base de datos de la dimensión socioemocionales

Considerando la dimensión socioemocional de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, se pudo observar que el 5.71% de los alumnos se ubicaron en un nivel alto en relación a la dimensión investigada, asimismo el 88.57% de los alumnos se situaron en un nivel medio teniendo en cuenta la dimensión socioemocional y el 5,72% de los estudiantes lograron el nivel bajo con respecto a la mencionada dimensión.

Contrastación de Hipótesis

5.7 Neurodidáctica y teoría de conjuntos de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019.

a) Hipótesis operacional

Ho: Neurodidáctica no se relaciona estadísticamente significativa con teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

Ha: Neurodidáctica se relaciona estadísticamente significativa con teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

c) **Correlación entre neurodidáctica y teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019**

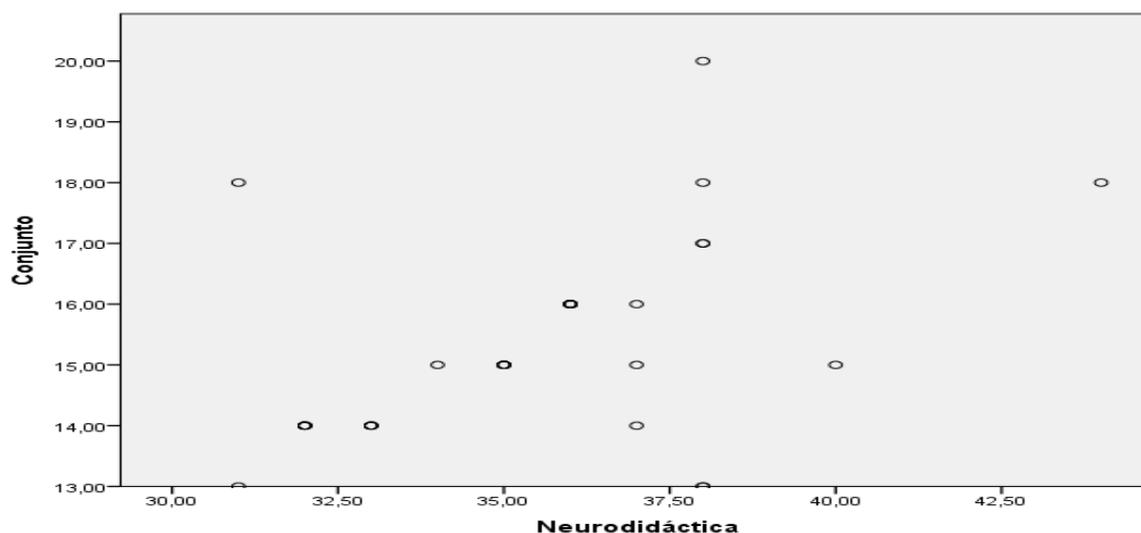
Tabla 7

Coefficiente de relación entre neurodidáctica y teoría de conjuntos

		Neurodidáctica	Conjunto
Rho de Spearman	Neurodidáctica	1,000	,483**
	Coefficiente de correlación	.	,003
	Sig. (bilateral)	35	35
Conjunto	Neurodidáctica	,483**	1,000
	Coefficiente de correlación	,003	.
	Sig. (bilateral)	35	35

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Figura 5: Neurodidáctica y teoría de conjuntos



Fuente. Base de datos de neurodidáctica y teoría de conjuntos

Interpretación del coeficiente de correlación

Tabla 8

Interpretación de los coeficientes de correlación

Coeficiente de correlación	Interpretación
$\pm 1,00$	Correlación perfecta (+) o (-)
De $\pm 0,90$ a $\pm 0,99$	Correlación muy alta (+) o (-)
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,89$	Correlación alta (+) o (-)
De $\pm 0,40$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada (+) o (-)
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,39$	Correlación baja (+) o (-)
De $\pm 0,01$ a $\pm 0,19$	Correlación muy baja (+) o (-)
0	Correlación nula

Interpretación:

$$n = 35$$

$$r_s \text{ calculada} = 0,483$$

Donde $r = 0,483$, es así que la relación es moderada y positiva, $p = 0.003 < \alpha = 0.05$, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), aceptando así la hipótesis alterna (H_a), que señala: Existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población entre neuro-didáctica y aprendizaje de teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo - 2019.

5.8. Operativas y teoría de conjuntos de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019.

a) Hipótesis operacional

Ho: Operativas no se relaciona estadísticamente significativa con teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

Ha: operativas se relaciona estadísticamente significativa con teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

c) Correlación entre operativas y teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019.

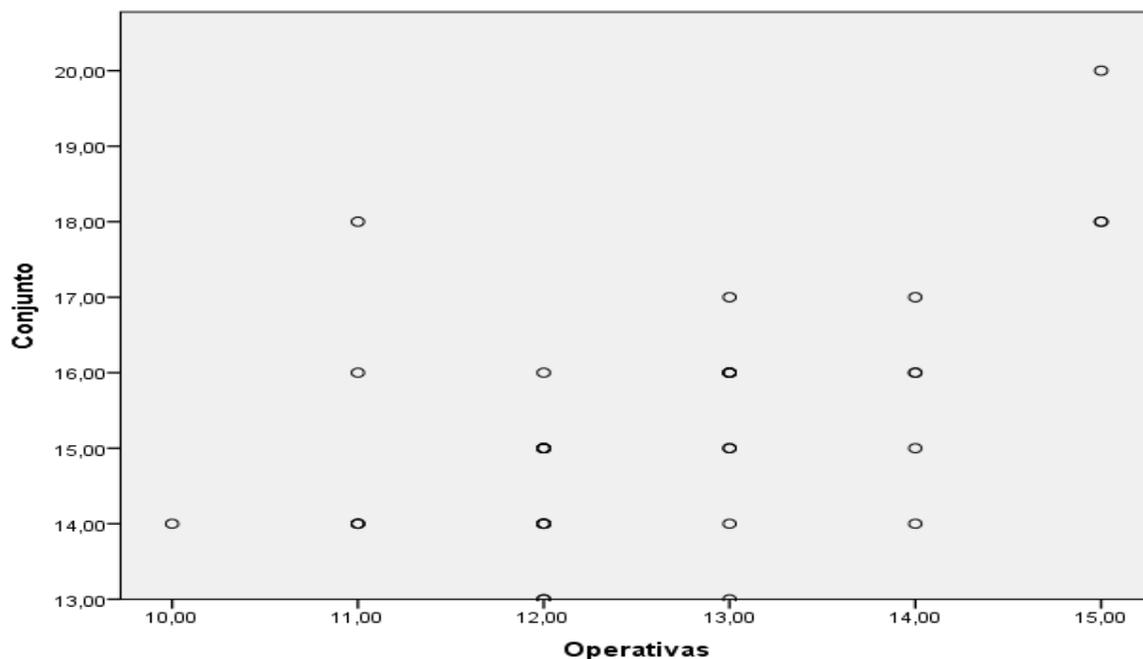
Tabla 9

Coefficiente de relación entre operativas y teoría de conjuntos

			Operativas	Conjunto
Rho de Spearman	Operativas	Coefficiente de correlación	1,000	,488**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	35	35
Conjunto	Conjunto	Coefficiente de correlación	,488**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	35	35

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Figura 6: Operativas y teoría de conjuntos



Fuente. Base de datos de operativas y teoría de conjuntos

d) Interpretación del coeficiente de correlación

Tabla 10

Interpretación de los coeficientes de correlación

Coefficiente de correlación	Interpretación
$\pm 1,00$	Correlación perfecta (+) o (-)
De $\pm 0,90$ a $\pm 0,99$	Correlación muy alta (+) o (-)
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,89$	Correlación alta (+) o (-)
De $\pm 0,40$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada (+) o (-)
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,39$	Correlación baja (+) o (-)
De $\pm 0,01$ a $\pm 0,19$	Correlación muy baja (+) o (-)
0	Correlación nula

Interpretación:

$$n = 35$$

$$r_s \text{ calculada} = 0,488$$

Donde $r = 0,488$, siendo una relación moderada y positiva, $p = 0.003 < \alpha = 0.05$, por lo cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), aceptando así la hipótesis alterna (H_a), que señala: Existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población entre la dimensión operativas y aprendizaje de teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo - 2019.

5.9. Metodológicas y teoría de conjuntos de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019.

a) Hipótesis operacional

H_0 : Metodológicas no se relaciona estadísticamente significativa con teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

H_a : Metodológicas se relaciona estadísticamente significativa con teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

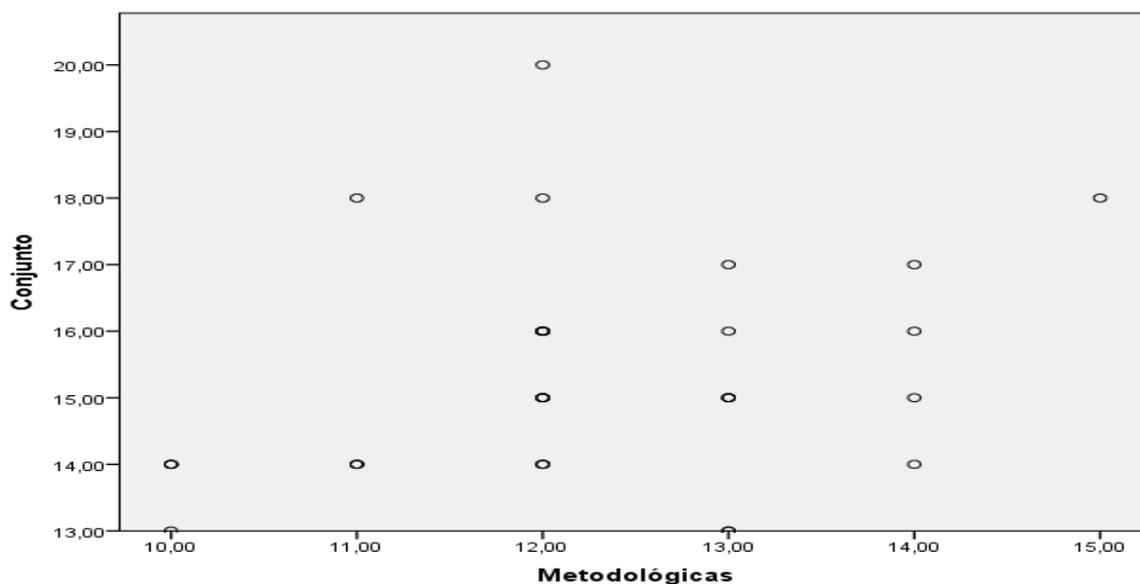
c) **Correlación entre metodológicas y teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019.**

Tabla 11

Coefficiente de relación entre metodológicas y teoría de conjuntos

	Metodológicas	Conjunto
Rho de Spearman Metodológicas	1,000	,310
Coefficiente de correlación		
Sig. (bilateral)	.	,070
N	35	35
Conjunto	,310	1,000
Coefficiente de correlación		
Sig. (bilateral)	,070	.
N	35	35

Figura 7: Metodológicas y teoría de conjuntos



Fuente. Base de datos de metodológicas y teoría de conjuntos

d) Interpretación del coeficiente de correlación

Tabla 12

Interpretación de los coeficientes de correlación

Coefficiente de correlación	Interpretación
$\pm 1,00$	Correlación perfecta (+) o (-)
De $\pm 0,90$ a $\pm 0,99$	Correlación muy alta (+) o (-)
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,89$	Correlación alta (+) o (-)
De $\pm 0,40$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada (+) o (-)
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,39$	Correlación baja (+) o (-)
De $\pm 0,01$ a $\pm 0,19$	Correlación muy baja (+) o (-)
0	Correlación nula

Interpretación:

$n = 35$

r_s calculada = 0,310

Donde $r = 0,310$, siendo una correlación baja y positiva, $p = 0,07 > \alpha = 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis nula (H_0), que señala: No existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población entre la dimensión metodológicas y aprendizaje de teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

5.10. Socioemocionales y teoría de conjuntos de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019.

a) Hipótesis operacional

Ho: Socioemocionales no se relaciona estadísticamente significativa con teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

Ha: Socioemocionales se relaciona estadísticamente significativa con teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

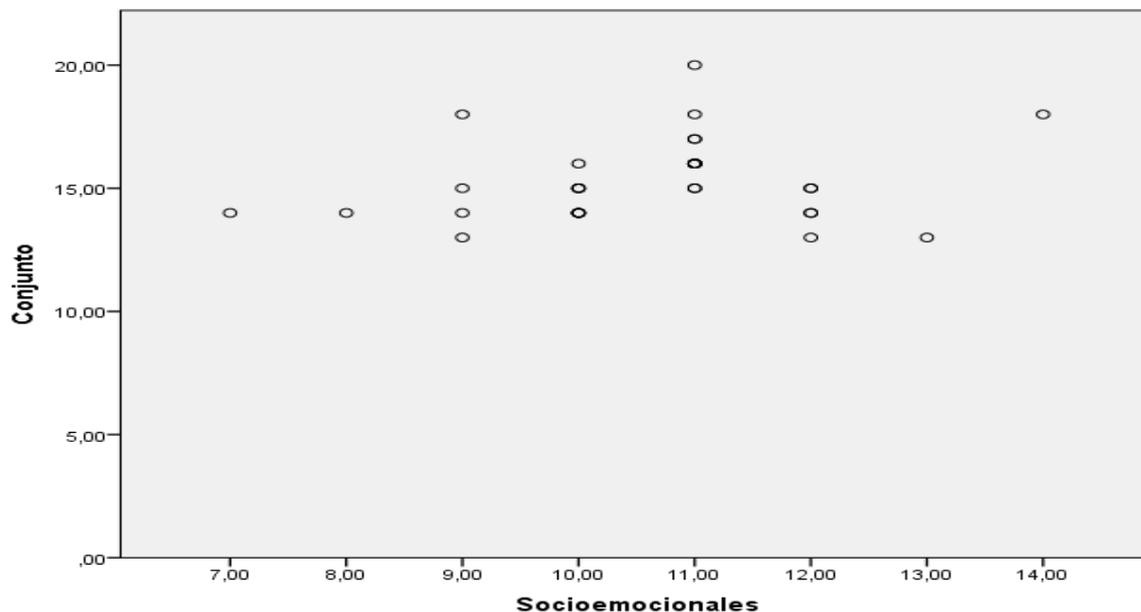
b) Nivel de significancia

$$\alpha = 0,05$$

c) Correlación entre socioemocionales y teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019.

Tabla 13 Coeficiente de relación entre socioemocionales y teoría de conjuntos

		Socioemocionales	Conjunto
Rho de Spearman	Socioemocionales	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,214
		N	,217
Conjunto	Conjunto	Coeficiente de correlación	35
		Sig. (bilateral)	,214
		N	,217
			35

Figura 8: Socioemocionales y teoría de conjuntos

Fuente. Base de datos de socioemocionales y teoría de conjuntos

d) Interpretación del coeficiente de correlación

Tabla 14 Interpretación de los coeficientes de correlación

Coefficiente de correlación	Interpretación
$\pm 1,00$	Correlación perfecta (+) o (-)
De $\pm 0,90$ a $\pm 0,99$	Correlación muy alta (+) o (-)
De $\pm 0,70$ a $\pm 0,89$	Correlación alta (+) o (-)
De $\pm 0,40$ a $\pm 0,69$	Correlación moderada (+) o (-)
De $\pm 0,20$ a $\pm 0,39$	Correlación baja (+) o (-)
De $\pm 0,01$ a $\pm 0,19$	Correlación muy baja (+) o (-)
0	Correlación nula

Interpretación:

n = 35

r_s calculada = 0,214

Donde $r = 0,214$, siendo una correlación baja y positiva, $p = 0.217 > \alpha = 0.05$, aceptando así la hipótesis nula (H_0), que señala: No existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población entre la dimensión socio-emocionales y aprendizaje de teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En cuanto a la frecuencia de la variable neurodidáctica en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019, considerando la variable neurodidáctica de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, se observó que el 8,6% de los estudiantes lograron los puntajes de 13 y 18; como también el 28,6% de los estudiantes lograron el puntaje de 14; así mismo el 22,9% de los estudiantes lograron los puntajes de 15; y 16; por otro lado, el 5,7% de los estudiantes obtuvieron el puntaje de 17 y el 2,9% de los estudiantes lograron el puntaje de 20.

Del mismo modo se observa los estadísticos de la variable neurodidáctica y las dimensiones de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019, donde se puede observar el promedio logrado por los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, con respecto a la variable neurodidáctica fue de 15,29 puntos, siendo un promedio aprobatorio, además se observó que el 50% de los estudiantes lograron puntajes menores e igual a 15 y el otro 50% de los estudiantes alcanzaron puntajes mayores de 15.

Por otro lado, el valor de mayor frecuencia presentado en la variable de estudio fue la nota de 14. Además, los puntajes fueron mínimamente dispersos tal como indica el valor de la desviación típica, a su vez el grado de variabilidad con respecto a la media fue de 2,56 puntos.

Con respecto a las dimensiones se observó que el promedio de tipos fue mayor que el promedio de las otras dimensiones, así mismo el valor de la mediana de la dimensión tipos de conjuntos fue mayor que los valores de las otras medianas,

por otra parte, el valor de mayor frecuencia presentado en la dimensión determinación fue el puntaje de 6; mientras en la dimensión tipos de conjunto resultó de 7 y en la dimensión operaciones con conjuntos fue de 4.

Sin embargo, los puntajes de las dimensiones con respecto a la variable de estudio fueron mínimamente dispersos, tal como menciona los valores de la desviación típica o estándar.

Con respecto a la frecuencia de neurodidáctica de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019, donde se observa la variable neurodidáctica de los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, se observó que el 25,71% de los estudiantes se ubicaron en el nivel alto con respecto a la variable de estudio, como también el 74,29% de los estudiantes lograron el nivel medio teniendo en cuenta la variable neurodidáctica.

De la frecuencia de la dimensión operativas de los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA, Huancayo – 2019, donde se considera la dimensión operativa de los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA, se vio que el 48,57% de los alumnos se situaron en el nivel alto con en relación a la dimensión de investigación, como asimismo el 51,43% de los alumnos lograron el nivel medio teniendo en cuenta la dimensión operativa.

Referente a la frecuencia de la dimensión metodológica de los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA, Huancayo – 2019, se puede observar que la dimensión metodológica de los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA, se vio que el 34,29% de los alumnos se situaron en el nivel alto en proporción a la

dimensión de investigación, como asimismo el 65,71% de los alumnos lograron el nivel medio teniendo en cuenta la dimensión metodológicas.

De la frecuencia de la dimensión socioemocionales de los alumnos del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo 2019, donde se considera la dimensión socioemocionales de los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA, se miró que el 5,71% de los alumnos se situaron en el nivel alto en relación a la dimensión de análisis, como igualmente el 88,57% de los alumnos consiguieron el nivel medio teniendo en cuenta la dimensión socioemocionales y el 5,72% de los alumnos obtuvieron el nivel bajo en relación a la mencionada dimensión.

En cuanto a la Correlación entre neurodidáctica y teoría de conjuntos en los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA, Huancayo – 2019, se puede observar que el valor de r es igual a 0,483, por lo cual es una correlación moderada y positiva, a su vez como p valor es menor que Alfa ($p = 0.003 < \alpha = 0.05$), en base a ello se rechaza la hipótesis nula (H_0), y se acepta la hipótesis alterna (H_a), lo cual quiere decir que se cuenta con evidencia suficiente para sustentar la afirmación que existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población entre neurodidáctica y aprendizaje de teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo - 2019.

El trabajo de investigación tiene algo de relación con su tesis de Mogollón, (2010), cuyo título fue “*Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas*” El trabajo parte por formularse el siguiente objetivo general: Explicar los aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. El

método utilizado fue el científico, de nivel de investigación explicativo. La población de estudio estuvo conformada por estudiantes del IV ciclo de la facultad de Ciencias. El trabajo llegó a las conclusiones:

Las investigaciones en neurociencia cognitiva han verificado que se aproximan reformas básicas a nivel pedagógico y educacional. La neurociencia y la educación se están integrando, y será importante la inclusión de uno en el otro para que se logre dicha unidad, así mismo es necesario formar nuevos docentes, innovando su currículo, para cambiar o modificar una estática y rígida forma de enseñanza, donde la educación logre un apoyo en aprender compatibilizando con el cerebro, del mismo modo al formar a los nuevos docentes en el área de matemáticas se debe enfatizar la importancia que la neurociencia brinda a las emociones en los procesos de enseñanza- aprendizaje.

Por tanto, los profesores deberán considerar estos cambios en el desarrollo de sus clases y no cerrarse al concepto tradicional de “racionalidad es igual a éxito; también es relevante realzar lo importante de la memoria operativa en el proceso de enseñar y aprender cálculos; asimismo en otras materias donde se necesite que participen los estudiantes para tomar decisiones. Por lo cual el autor toma en cuenta una línea de estudio que se dirige a la memoria operativa y cómo se relaciona las matemáticas.

Asimismo, los tesisistas señalaron que es importante un fundamento didáctico y coherente acerca de las neurociencias, ya que citando a un autor señalan que, en diversos libros de neurociencias, neurobiología, neuroanatomía y neurofisiología, existen 5 o más maneras para la definición del sistema límbico y más de 5 maneras de señalar como se encuentra estructurado.

Es importante la neurodidáctica porque de acuerdo al investigador: (Fernández, 2015, p. 116), sostiene que la neurodidáctica se conforma en un área nueva para investigar, cuyo objetivo se basa en hallar la forma más eficiente para la enseñanza a través del uso de aportes neurocientíficos de mayor significancia aplicados a la pedagogía. Es así que, la neurodidáctica brinda definiciones acerca de cómo funciona el cerebro, acerca de sus requerimientos y su capacidad, y plantea diversas teorías que pueden emplearse para que los alumnos aprendan de forma pronta y eficaz.

Con respecto a la correlación entre operativas y teoría de conjuntos en los estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019, se puede observar que el valor de r es igual a 0,488, existiendo una correlación de tipo moderado y positivo y p valor es inferior que Alfa ($p= 0.003 < \alpha = 0.05$), en base a ello se rechaza la hipótesis nula (H_0), aceptado la hipótesis alterna (H_a), consecuentemente sin lugar a dudas se puede afirmar que existe una correlación moderada y significativa en la población entre la dimensión operativas y aprendizaje de teoría de conjuntos en los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA de Huancayo - 2019.

En cuanto a la correlación entre metodológicas y teoría de conjuntos en los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA, Huancayo – 2019, se puede observar el valor de la correlación referente la muestra de investigación, de 0,310, habiendo una correlación baja y positiva y p valor es mayor que Alfa ($p= 0.07 > \alpha = 0.05$), entonces se acepta la hipótesis nula (H_0), lo que indica que no existe una correlación moderada y significativa en la población entre la dimensión metodológicas y

aprendizaje de teoría de conjuntos en los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA de Huancayo.

Con respecto a la correlación entre socioemocionales y teoría de conjuntos en los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA, Huancayo – 2019, donde se observa el valor de la correlación con respecto a la muestra de investigación, de 0,214, existiendo una correlación baja y positiva y p valor es superior que Alfa ($p=0.217 > \alpha = 0.05$), entonces se acepta la hipótesis nula (H_0), lo que quiere decir que no existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población entre la dimensión socioemocionales y aprendizaje de teoría de conjuntos en los alumnos del I ciclo de Educación de la UPLA de Huancayo.

CONCLUSIONES

1. Primero se determinó que existe una correlación moderada y positiva entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019, por lo tanto el valor de la correlación a nivel de la muestra de estudio es de 0,483, siendo una correlación moderada y positiva, a su vez como p valor es menor que Alfa ($p=0.003 < \alpha = 0.05$), lo que significa que existe suficiente evidencia para sustentar la afirmación que existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población.
2. Segundo se determinó que existe una relación moderada y positiva entre la dimensión operativas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019, por lo tanto el valor de la correlación a nivel de la muestra de estudio, de 0,488, siendo una correlación moderada y positiva, a su vez como p valor es menor que Alfa ($p=0.003 < \alpha = 0.05$), lo que significa que existe suficiente evidencia para sustentar la afirmación que existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población.
3. Tercero se determinó que existe una relación baja y positiva entre la dimensión metodológicas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019, por lo tanto el valor de la correlación a nivel de la muestra de estudio, de 0,310, siendo una correlación baja y positiva, a su vez como p valor es mayor que Alfa ($p=0.07 > \alpha = 0.05$), lo que significa que existe suficiente evidencia para sustentar la

afirmación que no existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población.

4. Cuarto se determinó que existe una correlación baja y positiva entre la dimensión socioemocionales y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019, por lo tanto el valor de la correlación a nivel de la muestra de estudio, de 0,214, siendo una correlación baja y positiva, a su vez como p valor es mayor que Alfa ($p = 0.217 > \alpha = 0.05$), lo que significa que existe suficiente evidencia para sustentar la afirmación que no existe una correlación moderada estadísticamente significativa en la población.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda para obtener mayor beneficio y aprendizaje mediante la neurodidáctica, emplear con mayor frecuencia los estilos creativos denominados Analogías para un adecuado aprendizaje de teoría de conjuntos en los educandos.
2. En segundo lugar, se recomienda desarrollar Mapas Mentales para fortalecer el aprendizaje de la teoría de conjuntos. A través de la neurodidáctica como medio de aprendizaje y un mayor rendimiento académico.
3. En tercer lugar, se recomienda practicar la neuro didáctica en los educandos ya que es relevante en el plano de la inclusión y con ello el aprendizaje desarrolla o experimenta entretenimiento en el conocimiento de la teoría de conjuntos.
4. En cuarto lugar, se recomienda realizar, fortalecer y aplicar la neurodidáctica como herramienta de aprendizaje ya que el cerebro aprende como es que se puede facilitar un aprendizaje interdisciplinario y con especial relevancia en la teoría de conjuntos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amarillo, J., & Ventura, E. (2012). *Relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de la especialidad de geografía de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, 2012*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Lima – Perú.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. (1ra, Ed.). España: Editorial Paidós.
- Capella, J., Coloma, C., Manrique, L., Revilla, D., Tafur, R. & Vargas, J. (2003). *Estilos de Aprendizaje*. (1ra, Ed.). Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cantor, G., & Domínguez, J. F. (2005). *Fundamentos para una teoría general de conjuntos: escritos y correspondencia selecta*. Grupo Planeta (GBS).
- Flores, M. (2006). *Teorías Cognitivas y Educación*. (1ra, Ed.). Peru: Editorial San Marcos.
- Freedman, R., & Stumpf, S. (1980). *Learning Style Theory: Less than Meets the Eye*. The Academy of Management Review, 5(3), 445-447.
- Ferreira, T. J. D. M. (2012). *Neurociencia+ pedagogía= neuropedagogía: repercusiones e implicaciones de los avances de la neurociencia para la práctica educativa*. (Doctoral dissertation, Universidad Internacional de Andalucía).

- Fernández, M. (2002). *Solución o Resolución de Problemas en la perspectiva de las Ciencias*. Canadá: Universidad Laval de Canadá.
- García, A. E. (2019). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico*. Revista Boletín Redipe, 7(7), 218-228.
- Garza, R. & Leventhal, S. (2006). *Aprender Cómo Aprender*. (3ra, Ed.). México: Editorial Trillas.
- Gómez, L., Aduna, A., García, E., Cisneros, A., & Padilla, J. (2004). *Manual de Estilos de Aprendizaje*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Gravini, M. L. & Iriarte, F. (2008). *Procesos metacognitivos de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje*. Psicología desde el Caribe, 22, 1-24.
- Guirado Isla, I. (2018). *La neurodidáctica: una nueva perspectiva de los procesos enseñanza-aprendizaje*.
- Herrera, V. (2015). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del nivel primaria de La Institución Educativa Particular Vons Siemens de Chosica-Lima, 2015*. Tesis de pregrado. Universidad Peruana Los Andes Facultad De Educación Y Ciencias Humanas. Huancayo, Perú.
- Mogollón, E. (2010). *Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas*. Revista Electrónica Educare, 14(2), 113-124.
- Molina Jordá, J. M., Parra Santos, M. T., & Casanova Pastor, G. (2017). *Neurodidáctica aplicada al aula en el contexto universitario*.

Ñaupas, H. (2011). *Metodología de la investigación Científica y Asesoramiento de Tesis*. Ed.

Ortiz-Fernández, L., Moromi-Nakata, H., Gutiérrez-Ilave, M., Barra-Hinostroza, M., de Barcés, L. C., del Solar, C. Q., ... & Castro-Rodríguez, A. (2016). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes ingresantes de Odontología*. *Odontología Sanmarquina*, 18(2), 71-77.

Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Ediciones Morata.

Prieto, J. H. P. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson educación.

Rettis, H. (2016). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de la asignatura de estadística de los estudiantes del III ciclo de la EAPA, Facultad de Ciencias Administrativas – UNMSM – 2015*. Tesis de maestría. Facultad de Educación Unidad de Postgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Rivas, J. C. (2009). *Neurodidáctica y estimulación del potencial innovador para la competitividad en el tercer milenio*. *Educación y desarrollo social*, 3(2), 28-35.

Rosso, D. A. I. *Estrategias desde la neurodidáctica para crear un clima de aula positivo*.

Salas Silva, R. (2003). *La neurodidáctica y la evaluación formativa. Discurso y relato de una investigación*. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 5(2), 166-170.

Sierra, B. R. (1985). *Técnicas de investigación social: ejercicios y problemas*.

PARANINFO.

Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.

Tapia Martínez, I. M. (2013). *Diseño y aplicación de un módulo de neurociencias para educadoras de párvulos cambio de actitudes respecto de la disciplina*.

Von Chrismar, A. (2005). *Identificación de los Estilos de Aprendizaje y Propuesta de Orientación Pedagógica para Estudiantes de la Universidad Austral de Chile*. Tesis de maestría. Universidad Austral de Chile Facultad de Ciencias de la Ingeniería. Valdivia – Chile.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

TÍTULO: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORÍA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO -2019

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	Variable 1: La neurodidáctica Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Operativas • Metodológicas • Socio-emocionales Variable 2: Aprendizaje de teoría de conjuntos Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Determinación • Tipos 	Método general: Científico Método específico: Descriptivo Tipo: No experimental Nivel: Descriptiva Diseño: Correlacional. <div style="text-align: center;"> <p>Donde: M = Muestra Ox = Observación de la variable x. Oy = Observación de la variable y. r = Correlación entre dichas variables.</p> </div> Población: Población de estudio: Estudiantes matriculados en el I al X semestre de la Escuela Profesional de Educación en el periodo 2019-I
¿Cuál es la relación que existe entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019?	Determinar la relación que existe entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019	Existe una relación directa entre la Neurodidáctica y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS		
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión operativas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019? 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación que existe entre la dimensión operativas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una relación directa entre la dimensión operativas y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019 		
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión metodologías y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019? 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación que existe entre la dimensión metodologías y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una relación directa entre la dimensión metodologías y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019 		

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión socioemocionales y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019? 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación que existe entre la dimensión socioemocionales y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una relación directa entre la dimensión socioemocionales y el aprendizaje de teoría de conjuntos en estudiantes del I ciclo de Educación en la Universidad Peruana Los Andes – 2019 	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones 	<p>Muestra: Tipo de muestra censal; es decir, se trabajará con 35 estudiantes del I ciclo 2019-I.</p> <p>Técnicas e instrumentos para la recolección de datos</p> <p>Técnica: Observación, cuestionario</p> <p>Instrumento: Ficha de cuestionario</p> <p>Técnicas de Procesamiento de Datos:</p> <p>En la estadística descriptiva, se utilizará las técnicas para resumir y describir datos cuantitativos. Descripciones con frecuencias y porcentajes y las medidas de tendencia central.</p> <p>También se utilizará el estadístico Rho de Spearman para las correlaciones.</p>
---	---	--	---	--

ANEXO 2: Cuadro de operacionalización de variables:

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Neurodidáctica	<p>“La neurodidáctica es un nuevo campo de investigación que persigue encontrar la manera más eficaz de enseñar mediante la utilización de las contribuciones neurocientíficas más significativas aplicadas a la educación. Es decir, la neurodidáctica aporta explicaciones sobre el funcionamiento del cerebro, sobre sus necesidades y su potencial, y propone una serie de teorías que pueden ser útiles para un aprendizaje más rápido o eficiente”. (Fernández, P. 2015).</p>	<p>Se presenta enunciados que busca identificar y medir aspectos importantes de la neurodidáctica como las operativas, metodológicas y socio afectivas, los mismos que serán medidos a través de un cuestionario.</p>	Operativas	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los estilos de aprendizaje • Tiene Interés en el tema • Se adecua al contexto 	<p>Escala Ordinal Likert. Cuestionario</p>
			Metodológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción del conocimiento • Uso de TICS • Uso de organizadores 	
			Socioemocionales	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos psicológicos • Se utiliza la sensibilización • Se utiliza la retroalimentación. 	

Aprendizaje de Teoría de Conjuntos	“Son procedimientos flexibles que pueden incluir técnicas u operaciones específicas, cuyo uso implica que el aprendiz tome decisiones y las seleccione de forma inteligente de entre un conjunto de alternativas posibles, dependiendo de las tareas cognitivas que le planteen, de la complejidad del contenido, situación académica en que se ubica y su autoconocimiento como aprendiz”. Díaz Barriga y Hernández Rojas (2010).	Se busca identificar y medir aspectos importantes del aprendizaje de la teoría de conjuntos, orientados hacia las dimensiones epistemológicas, instruccionales y cognitivas en los estudiantes de educación en la Universidad Peruana Los Andes-Huancayo, los cuales serán medidos mediante un cuestionario.	Determinación de conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión • Comprensión • Iguales • Finito • Infinito 	Escala Intervalar
			Tipos de Conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> • Vacío • Unitario • Universal 	
			Operaciones con conjuntos	<ul style="list-style-type: none"> • Unión de conjuntos • Intersección • Diferencia • Diferencia Simétrica 	

Fuente: Elaboración por Pedro Lenin Vila Galicio

Anexo 3: Fichas de validación de expertos



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POS GRADO
FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO



DATOS GENERALES:

Nombre del Instrumento : PRUEBA PEDAGÓGICA

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	X		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	X		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	X		
4. Organización	Existe una organización lógica.	X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	X		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	X		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	X		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (X)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: JULIO CESAR SUÁREZ REYNOSO	
Dirección: PJE: HORACIO ZEVALLOS - N° 270 - SIGLO XX - TAMBO	
Título profesional: lic. EN EDUCACION	
Grado académico: MAESTRO EN PSICOLOGIA EDUCATIVA	
Número del DNI: 20052638	Número de celular: 916988498



Mg. Julio C. Suárez Reynoso
 Psicología Educativa

Huancayo, 28 de DICIEMBRE del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POS GRADO

FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO



DATOS GENERALES:

Nombre del Instrumento : PRUEBA PEDAGÓGICA

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORÍA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	X		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	X		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	X		
4. Organización	Existe una organización lógica.	X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	X		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	X		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	X		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (X)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: LUCY JESÚS AMES GARRA	
Dirección: Calle Las Garzas C-4 Chorrillos	
Título profesional: PP. HH. Especialidad Español y Literatura	
Grado académico: MAGISTER EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA	
Número del DNI: 41776620	Número de celular: 957 633156

Huancayo,29..... de12..... del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POS GRADO

FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO



DATOS GENERALES:

Nombre del Instrumento : CUESTIONARIO

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	✓		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	✓		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	✓		
4. Organización	Existe una organización lógica.	✓		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	✓		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	✓		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	✓		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	✓		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	✓		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (X)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: LUZMILA VIVIANA PORTILLO AVELINO	
Dirección: PJE HUANSAN 130 - EL TAMBO - HUANCAYO	
Título profesional: LIC PEDAGOGIA Y HUMANIDADES	
Grado académico: MG PSICOLOGÍA EDUCATIVA	
Número del DNI: 20033320	Número de celular: 948823433

.....


Huancayo, 30 de 12 del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POS GRADO
FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO

**DATOS GENERALES:**

Nombre del Instrumento : PRUEBA PEDAGÓGICA

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	✓		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	✓		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	✓		
4. Organización	Existe una organización lógica.	✓		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	✓		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	✓		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	✓		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	✓		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	✓		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (✓)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: <i>Wilmer Morales Muñoz</i>	
Dirección: <i>JV. Aguirre Morales 651 El Tambo - HYO</i>	
Título profesional: <i>Lic. Matemática - Física</i>	
Grado académico: <i>Maestro en Psicología Educativa</i>	
Número del DNI: <i>19921956</i>	Número de celular: <i>953905448</i>



 Mg. Wilmer Morales Muñoz
 052-041811 SUNEDU

Huancayo, 30 de 12 del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POS GRADO
FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO

**DATOS GENERALES:**

Nombre del Instrumento : PRUEBA PEDAGÓGICA

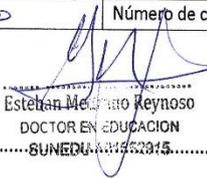
Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	✓		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	✓		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	✓		
4. Organización	Existe una organización lógica.	✓		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	✓		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	✓		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	✓		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	✓		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	✓		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:Procede su aplicación No procede su aplicación

Nombres y apellidos del juez: ESTEBAN MEDRANO REYNOSO	
Dirección: JR JOSÉ BALTA N° 281	
Título profesional: LICENCIADO EN EDUCACIÓN	
Grado académico: DOCTOR EN EDUCACIÓN	
Número del DNI: 19914920	Número de celular: 964919176


 Esteban Medrano Reynoso
 DOCTOR EN EDUCACION
SUNEDU N° 1452315.....

Huancayo,28..... deDICIEMBRE..... del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POS GRADO

FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO



DATOS GENERALES:

Nombre del Instrumento : CUESTIONARIO

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	X		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	X		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	X		
4. Organización	Existe una organización lógica.	X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	X		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	X		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	X		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (X)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: Julio César Suárez Reynoso	
Dirección: PSE: NOROLDO ZECUAYLOS - N° 270 - SIGLO XX - TAYBOS	
Título profesional: Lic. EN EDUCACIÓN	
Grado académico: MAESTRO EN PSICOLOGIA EDUCATIVA	
Número del DNI: 20052638	Número de celular: 916988498



 M^c. Julio C. Suárez Reynoso
 Psicología Educativa

Huancayo, 28 de DICIEMBRE del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POS GRADO
FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO

**DATOS GENERALES:**

Nombre del Instrumento : CUESTIONARIO

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	✓		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	✓		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	✓		
4. Organización	Existe una organización lógica.	✓		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	✓		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	✓		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	✓		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	✓		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	✓		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (X)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: LUZMILA VIVIANA PORTILLO AVELINO	
Dirección: PJE HUANSAN 130 - EL TAMBO - HUANCAYO	
Título profesional: LIC. PEDAGOGIA Y HUMANIDADES	
Grado académico: MG. PSICOLOGÍA EDUCATIVA	
Número del DNI: 20033320	Número de celular: 948823433



Huancayo, 30 de 12 del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POS GRADO

FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO



DATOS GENERALES:

Nombre del Instrumento : CUESTIONARIO

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	✓		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	✓		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	✓		
4. Organización	Existe una organización lógica.	✓		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	✓		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	✓		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	✓		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	✓		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	✓		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (✓)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: <i>Wilmer Morales Muñoz</i>	
Dirección: <i>Jr. Aguirre Morales 651 - El Tambo - H90</i>	
Título profesional: <i>D.C. Matemática - Física</i>	
Grado académico: <i>Maestro en Psicología Educativa</i>	
Número del DNI: <i>19921956</i>	Número de celular: <i>973 905448</i>



 Mg. Wilmer Morales Muñoz
 052-041811 SUNEDU

Huancayo, 30 de 12 del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POS GRADO

FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO



DATOS GENERALES:

Nombre del Instrumento : CUESTIONARIO

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	X		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	X		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	X		
4. Organización	Existe una organización lógica.	X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	X		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	X		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	X		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	X		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (X)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: LUCY JESÚS AMES GARRA	
Dirección: Calle Las Garzas C-4 Chornillos	
Título profesional: PP. HH. Especialidad Español y Literatura	
Grado académico: MAGISTER EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA	
Número del DNI: 41776620	Número de celular: 957 633156

Huancayo, 29 de 12 del 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA DE POS GRADO

FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO



DATOS GENERALES:

Nombre del Instrumento : CUESTIONARIO

Nombre del investigador : VILA GALICIO PEDRO LENIN

Título: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORIA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO - 2019

CRITERIOS		VALORACIÓN		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje claro y apropiado.	✓		
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables.	✓		
3. Pertinencia	Adecuado al avance de la ciencia y la pedagogía.	✓		
4. Organización	Existe una organización lógica.	✓		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	✓		
6. Adecuación	Adecuado para valorar en constructo o variable a medir.	✓		
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
8. Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores y los ítems.	✓		
9. Metodología	La estrategia responde al propósito de la medición.	✓		
10. Significatividad	Es útil y adecuado para la investigación.	✓		

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL JUEZ:

Procede su aplicación (X)

No procede su aplicación ()

Nombres y apellidos del juez: ESTEBAN MEDRANO REYNOSO	
Dirección: JR. JOSÉ BALTA N° 282	
Título profesional: LICENCIADO EN EDUCACIÓN	
Grado académico: DOCTOR EN EDUCACIÓN	
Número del DNI: 19914820	Número de celular: 964919176


 Esteban Medrano Reynoso
 DOCTOR EN EDUCACIÓN
 M. EDU. AG 1652915

Huancayo, 28 de DICIEMBRE del 2019

ANEXO 4: Instrumento de Investigación

CUESTIONARIO SOBRE NEURODIDACTICA

Este cuestionario ha sido elaborado para identificar la neurodidáctica, lo cual se le pide que marque una sola alternativa de acuerdo a su estilo, por favor conteste todos los ítems y se le recuerda que no existe una respuesta incorrecta. Además, el cuestionario es anónimo.

Ítem	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo
Operativas	(1)	(2)	(3)
1.- ¿Los organizadores son de mucha ayuda para comprender mejor los temas?			
2.- La siguiente frase “El maestro hace que el alumno por medio de preguntas descubra el conocimiento? Usted esta:			
3.- ¿Haciendo uso de mnemotecnias, estos te resulten más fácil para recordar contenidos y estructuras?			
4.- Cuando te encuentras en un lugar agradable, te gustaría crear metáforas de acuerdo a tu entorno.			
5. Estarías de acuerdo en debatir sobre un tema que te gusta.			
Metodológicas	(1)	(2)	(3)
6.- Realizar mapas mentales te ayuda a mejorar tu aprendizaje			
7.- En todas las áreas los estudiantes deben realizar mapas conceptuales de la sesión de aprendizaje			
8.- Todas las sesiones el docente debe utilizar las Tecnologías (proyector multimedia ,celulares u otros)			
9.-Cuando el docente proyecta videos sobre un tema específico, crees aprender mejor.			
11. Haces constantemente uso de internet para buscar información relevante.			
Socioemocionales	(1)	(2)	(3)
11.- Durante la sesión te sientes muy concentrado con el tema que imparte el docente.			
12.-Cuando vas a exponer y te sientes ansioso, te ayudan las técnicas de respiración			
13. Para aprender mejor debes tener un buen estado de animo			
14. Te gustaría que el docente te de temas para tu busques información y consolides mejor tu aprendizaje			
15. Estás de acuerdo que al finalizar cada sesión debes realizarte una prueba de autoevaluación de aprendizajes.			

ANEXO 5: Tabla de resultados de Evaluación de las Variables

TABLA DE RESULTADOS DE LA EVALUACION DE NEURODIDACTICA																			
N ^a	OPERATIVAS					ST	METODOLOGICAS					ST	SOCIOEMOCIONALE					ST	TO
	P1	P2	P3	P4	P5		P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15		
1	3	3	3	3	3	15	3	3	3	3	3	15	2	3	3	3	3	14	44
2	2	3	3	2	2	12	1	1	3	3	2	10	1	2	3	2	2	10	32
3	3	3	3	1	2	12	2	2	3	2	3	12	2	2	3	2	2	11	35
4	3	3	3	2	3	14	2	1	3	3	3	12	2	2	2	2	3	11	37
5	3	3	3	2	2	13	2	2	3	2	3	12	2	1	3	3	2	11	36
6	3	2	2	2	3	12	2	2	3	3	3	13	1	2	3	2	2	10	35
7	3	3	3	2	2	13	2	1	3	3	3	12	2	2	2	3	1	10	35
8	3	3	3	2	3	14	2	3	3	2	3	13	2	2	3	2	2	11	38
9	3	2	2	1	2	10	2	2	3	3	2	12	2	1	2	3	2	10	32
10	3	3	3	3	3	15	3	1	3	2	3	12	1	2	3	3	2	11	38
11	3	2	2	2	3	12	2	1	2	3	2	10	1	2	3	2	2	10	32
12	3	3	3	1	2	12	1	2	3	2	3	11	2	1	3	2	2	10	33
13	3	2	3	2	3	13	2	2	3	2	3	12	2	2	2	2	1	09	34
14	3	3	3	2	2	13	3	1	2	3	3	12	2	2	3	2	2	11	36
15	3	3	3	3	3	15	2	2	3	3	2	12	1	2	2	3	3	11	38
16	3	3	3	3	2	14	2	3	3	3	3	14	2	2	3	3	2	12	40
17	3	3	3	2	2	13	3	2	3	3	3	14	2	1	3	2	3	11	38
18	3	3	2	2	3	13	2	2	3	2	3	12	1	2	3	3	2	11	36
19	3	3	3	1	1	11	2	2	2	2	3	11	1	2	2	2	2	09	31
20	2	3	3	1	2	11	3	3	3	3	2	14	1	2	3	2	3	11	36
21	3	3	2	2	2	12	2	2	3	3	3	13	2	2	3	3	3	13	38
22	3	3	3	1	1	11	2	2	3	2	3	12	1	2	2	2	3	10	33
23	3	3	3	1	3	13	3	2	2	3	3	13	2	2	3	3	2	12	38
24	2	3	3	2	2	12	2	1	3	3	3	12	1	1	2	2	2	08	32
25	2	3	3	3	1	12	2	2	2	2	2	10	1	2	3	2	1	09	31
26	2	3	2	2	3	12	3	2	3	2	3	13	2	2	2	2	2	10	35
27	2	3	3	2	2	12	2	2	3	3	2	12	2	2	3	2	2	11	35
28	3	2	3	3	2	13	2	1	2	3	3	11	1	2	2	2	2	09	33
29	2	3	2	2	3	12	2	3	3	2	3	13	2	2	3	3	2	12	37
30	2	3	3	1	2	11	2	3	3	3	3	14	1	1	2	2	1	07	32
31	3	2	2	2	2	11	1	2	3	3	2	10	2	2	3	3	2	12	33
32	2	3	3	3	2	13	2	2	2	3	3	12	1	1	3	3	3	11	36
33	3	3	2	2	2	12	2	2	3	3	3	13	2	2	3	2	2	11	36
34	2	3	3	3	3	14	2	1	2	3	3	11	2	2	3	3	2	12	37
35	3	3	3	2	3	14	2	2	3	2	3	12	2	2	2	2	2	10	36

Fuente: Base de datos

TABLA DE RESULTADOS DE LA EVALUACION DE TEORIA DE CONJUNTOS													
N ^a	Determinación de			ST	Tipos de Conjuntos			ST	Operaciones con			ST	TO
	P1	P2	P3		P4	P5	P6		P7	P8	P9		
1	1	2	3	6	2	2	3	7	2	0	3	5	18
2	1	2	3	6	2	2	3	5	2	0	3	3	14
3	1	2	0	3	2	2	3	7	2	2	0	4	15
4	1	0	3	4	2	0	3	5	2	2	3	7	16
5	1	2	3	6	2	2	3	7	2	2	3	3	16
6	1	2	3	6	2	2	3	7	2	2	0	2	15
7	1	2	3	6	2	2	3	7	2	2	0	2	15
8	1	2	3	6	2	2	0	4	2	2	3	7	17
9	1	2	3	6	0	2	3	5	2	0	3	3	14
10	1	2	3	6	2	2	3	7	2	0	3	5	18
11	1	2	0	3	2	2	3	7	2	2	0	4	14
12	1	2	0	6	2	2	0	4	2	2	0	4	14
13	1	2	3	6	2	2	0	4	2	0	3	5	15
14	1	2	0	6	2	2	3	7	2	2	0	3	16
15	1	2	3	6	2	2	3	7	2	2	3	7	20
16	1	2	3	6	2	2	0	4	2	0	3	5	15
17	1	2	3	6	2	2	3	7	2	2	0	4	17
18	1	2	0	5	2	2	0	4	2	2	3	7	16
19	1	2	3	6	2	0	3	5	2	2	3	7	18
20	1	2	0	6	2	2	3	7	2	2	0	3	16
21	1	2	3	6	2	2	0	7	0	0	0	0	13
22	1	2	0	6	2	2	0	4	2	2	3	4	14
23	1	0	3	4	2	0	3	5	2	2	0	4	13
24	1	0	0	6	2	2	0	4	2	2	0	4	14
25	1	2	3	6	2	2	3	7	2	2	3	0	13
26	1	2	3	6	2	2	0	4	2	2	3	5	15
27	1	2	3	6	2	2	3	7	2	0	3	2	15
28	1	2	0	6	2	2	0	4	2	2	0	4	14
29	1	2	3	6	2	0	3	5	2	2	0	4	15
30	1	2	0	3	2	2	3	7	2	2	3	4	14
31	1	0	3	4	2	2	3	7	2	0	3	3	14
32	1	2	0	6	2	0	3	7	2	2	3	3	16
33	1	0	3	4	2	2	3	7	2	0	3	5	16
34	1	2	0	3	2	2	0	7	2	0	0	2	14
35	1	2	3	6	2	2	3	7	2	2	0	3	16

Fuente: Base de datos.

ANEXO 6: Instrumento de investigación**EVALUACION DE APRENDIZAJES SOBRE CONJUNTOS**

APELLIDOS Y NOMBRES _____

1.- Determine por extensión el siguiente enunciado (1pto)

$A = \{\text{son los numeros pares mayores que 3 y menores que 10}\}$

a) $A = \{4,6,7\}$

b) $A = \{5,7,9\}$

c) $A = \{4,6,8\}$

2.- Determine por comprensión el siguiente enunciado (2ptos)

$B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$

a) $B = \{x/x \text{ es un numero primo mayor que cero y menor que diez}\}$

b) $B = \{x/x \text{ es un numero natural mayor que cero y menor a once}\}$

c) $B = \{x/x \text{ es un numero natural mayor que cero y menor que diez}\}$

3.- Determina por extensión el siguiente conjunto (3ptos)

$C = \{(3X - 3)/X \mid X \in \mathbb{N} \wedge 0 < X \leq 4\}$

a) $C = \{0,3,6,9\}$

b) $C = \{1,2,3\}$

c) $C = \{0,3,6\}$

4.- Es un conjunto infinito: (2ptos)

a) $D = \{X \in \mathbb{R} \mid x > 10\}$

b) $D = \{X \in \mathbb{N} \mid 5 < x < 10000\}$

c) $D = \{x \text{ son los modelos de autos del mundo}\}$

5.- Es un conjunto Unitario: (2ptos)

a) $E = \{x/x \text{ es una fracción entre } \frac{2}{5} \text{ y } \frac{4}{5}\}$

- b) $E = \{x/x \text{ es un planeta del Universo}\}$
 c) $E = \{x/x \text{ es un pontífice entre los años 1985 y 2005}\}$

6.- Dados los conjuntos (3ptos)

$U = \{1,3,5,7,9,11\}$, $A = \{3,9,11\}$, $B = \{2,5,7,9\}$, $C = \{1,6\}$ y $D = \{1,7,11,5\}$, determine si U es conjunto universal respecto a:

- d) Es un conjunto Universal respecto A y D
 e) Es un conjunto Universal respecto B y C
 f) Es un conjunto Universal respecto A, B y C

Dado los conjuntos U, A, B, C determina el conjunto indicado en cada caso en la pregunta 7, 8 y 9

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

7 Hallar $B \cap A$ (2ptos)

- a). $\{3,5\}$ b). $\{2,4\}$ c). $\{8,10\}$

8 Hallar $B - U$ (2ptos)

- a). $\{3\}$ b). $\{\phi\}$ c). $\{2, 4, 1,3, 5\}$

9 Hallar $A \Delta B$ (3ptos)

- a). $\{1, 3, 5, 6, 8, 10\}$ b). $\{2, 4, 7, 9\}$ c). $\{1, 3, 5\}$

ANEXO: 7 BASE DE DATOS

**BASE DE DATOS PARA HALLAR EL VALOR DE LA FIABILIDAD DE
TEORÍA DE CONJUNTOS**

1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00
1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00
,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00
1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
,00	1,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00	,00	1,00

BASE DE DATOS PARA HALLAR EL VALOR DE LA FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO NEURODIDÁCTICA

1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00
	3,00	1,00	2,00	3,00						
3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00
	2,00	3,00	1,00	2,00						
3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00
	2,00	3,00	2,00	1,00						
1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00
	2,00	1,00	2,00	1,00						
3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00	2,00	3,00	3,00
	2,00	1,00	2,00	1,00						
1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00
	2,00	1,00	2,00	3,00						
2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00
	3,00	2,00	3,00	3,00						
2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00
	3,00	1,00	2,00	1,00						
1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00
	2,00	1,00	2,00	3,00						
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	1,00	1,00	1,00	1,00						
3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	3,00	3,00	3,00	3,00						
2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00
	3,00	2,00	1,00	2,00						

ANEXO 8: Consideraciones éticas**CONSIDERACIONES ÉTICAS**

En la fecha, yo PEDRO LENIN VILA GALICIO, identificado con DNI N° DNI N° 45744562 Domiciliado en Jr. Tacna N° 705 - Huancayo, egresado de la Maestría en Educación en la Mención: Docencia En Educación Superior de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, me COMPROMETO a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar si en la elaboración de mi investigación titulada “NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORÍA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO – 2019 “, se haya considerado datos falsos, falsificación, plagio, auto plagio, etc. y declaro bajo juramento que mi trabajo de investigación es de mi autoría y los datos presentados son reales y he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

La producción del estudio crítico del objeto de la investigación, se encuentra ligada a una dirección ética básico de: imparcialidad, honradez y respeto a los derechos de igualdad y terceros. Se tomará responsabilidades éticas durante todo el desarrollo de la investigación, a consecuencias de llevar el Principio de Reserva, Derecho a la dignidad humana y la intimidad.

En la investigación, se prueba en el escrito sobre los principios éticos de respetar, es nombrado: Declaración del compromiso ético, es donde el estudioso admitir la responsabilidad de no propagar sucesos e identificaciones ciertas en la unidad de análisis,

De esta manera, en el estudio no se manifestará la información de la identidad de los individuos que participaron.

Huancayo, 02 de febrero del 2020



PEDRO LENIN VILA GALICIO
DNI N° 45744562

ANEXO 9: Consentimiento Informado**CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN**

YO, PEDRO LENIN VILA GALICIO, identificado con DNI N° 45744562 Domiciliado en Jr. Tacna N° 705 El Tambo - Huancayo, egresado de la Maestría en Educación en la Mención: Docencia En Educación Superior de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación en la Universidad Peruana Los Andes, acepto voluntariamente participar en el trabajo de investigación titulado: “NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE DE TEORÍA DE CONJUNTOS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES, HUANCAYO – 2019”, el cual tiene como propósito el cual tiene como propósito determinar la relación que existe entre la neurodidáctica y el aprendizaje de la teoría de conjuntos en estudiantes de educación en la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019.

Toda información que se obtenga a través de este cuestionario será usado por el investigador responsable con la finalidad de elaborar un trabajo de investigación.

Se garantiza el anonimato y la confiabilidad en su totalidad de la información obtenida. Habiendo sido informado en forma adecuada sobre los objetivos del estudio, acepto y firmo este documento.

Huancayo, 02 de febrero del 2020



PEDRO LENIN VILA GALICIO
DNI N° 45744562

ANEXO 10: Fotos de aplicación del instrumento**FOTOS DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Investigador aplicando el instrumento de acopio de datos



Investigador dando unas pautas para el relleno de los cuestionarios