

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN EDUCACIÓN



TESIS

**EL SISTEMA VISUAL AUDITIVO KINESTÉSICO Y SU RELACIÓN CON
EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNA-PUNO-2019**

PRESENTADA POR:

PIERINA SADITH VELEZVÍA ESTRADA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN EDUCACIÓN

PUNO, PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO

DOCTORADO EN EDUCACIÓN

TESIS



**EL SISTEMA VISUAL AUDITIVO KINESTÉSICO Y SU RELACIÓN CON
EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNA-PUNO-2019**

PRESENTADA POR:

PIERINA SADITH VELEZVÍA ESTRADA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN EDUCACIÓN

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE


.....
Dr. ESTANISLAO EDGAR MANCHA PINEDA

PRIMER MIEMBRO


.....
Dr. GUILLERMO ANTONIO ZEVALLOS MENDOZA

SEGUNDO MIEMBRO


.....
Dr. ALFREDO CARLOS CASTRO QUISPE

ASESOR DE TESIS


.....
Dr. PEDRO CARLOS HUAYANCA MEDINA

Puno, 10 de enero de 2020.

ÁREA : Educación.

TEMA: El sistema Visual Auditivo Kinestésico y el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la UNA Puno.

LINEA: Evaluación de desempeño de instituciones educativas.

DEDICATORIA

A Dios Jehová

A mi amada abuelita Yolanda

A mis padres David y Susy

A mis hermanos Julissa y Dani

Por su fuerza y amor en esta etapa importante de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Nacional del Altiplano Puno, donde realicé mis estudios en valores en la Escuela Profesional de Educación Inicial de la Facultad de Ciencias de la Educación.
- A la Escuela de Posgrado de la UNA Puno, donde me formé en investigación de alto nivel y a los docentes del Programa de Doctorado en Educación por las enseñanzas que me dieron para el logro de este objetivo.
- Al Presidente de Jurado Dr. Estanislao Edgar Mancha Pineda, por sus acertadas sugerencias en la calidad de la presente investigación científica.
- Al Primer Miembro de Jurado Dr. Guillermo Antonio Zevallos Mendoza, por sus sugerencias de profundizar en el conocimiento del modelo VAK y destacar la importancia de la comunicación en la Programación Neuro-Lingüística PNL.
- Al Segundo Miembro de Jurado Dr. Alfredo Carlos Castro Quispe, por sus importantes recomendaciones en la presentación en lenguaje formal de la presente investigación.
- A mi Asesor Dr. Pedro Carlos Huayanca Medina, por brindarme acertadamente la orientación académica de alto nivel para la realización de la presente investigación.
- A mis docentes y compañeros de estudios del Programa de Doctorado en Educación de la UNA Puno, por la ocasión de compartir valiosas experiencias durante una época significativa de mi formación académica y profesional.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I**REVISIÓN DE LITERATURA**

1.1. Marco teórico.....	6
1.1.1. Modelo VAK.....	6
1.1.1.1. Breve Historia de la PNL Programación Neurolingüística.....	6
1.1.1.2. Fundamentos Teóricos de la Programación Neurolingüística PNL.	7
1.1.1.3. Evolución de la Programación Neurolingüística	8
1.1.1.4. Aplicabilidad de la Programación Neurolingüística en Educación .	9
1.1.1.5. Ejercicios para desarrollar aprendizajes Visual Auditivo Kinestésico.....	11
1.1.2. Modelo VAK una Programación Neurolingüística PNL.....	13
1.1.2.1. Sistema de representación Visual	15
1.1.2.2. Sistema de representación Auditiva.....	15
1.1.2.3. Sistema de representación Kinestésica	15
1.1.3. Aplicación del Modelo Neurolingüístico en aula.....	16
1.2. Actitud de Aprendizaje significativo hacia las matemáticas	16
1.2.1. Actitud de los estudiantes	16
1.2.2.1 Componentes de la actitud.....	16

1.2.2.1.1. Componente cognitivo	18
1.2.2.1.2. Componente afectivo.....	19
1.2.2.1.3. Componente conductual	20
1.3. Aprendizaje significativo	20
1.4. Actitud hacia las matemáticas.....	24
1.5. Antecedentes.....	27
1.5.1. Internacionales.....	27
1.5.2. Nacionales	29
1.5.3. Regionales	30

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Enunciado del problema	31
2.1.1. Problema general	34
2.1.2. Problemas específicos	34
2.2. Justificación	34
2.3. Objetivos.....	35
2.3.1. Objetivo general	35
2.3.2. Objetivos específicos.....	35
2.4. Hipótesis	36
2.4.1. Hipótesis general	36
2.4.2. Hipótesis específicas	36

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio.....	37
3.2. Población	38
3.3. Muestra	39
3.4. Método de investigación.....	41
3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos	41
3.5.1. Descripción por objetivos específicos	41
3.5.2. Descripción de materiales, equipos e instrumentos.....	42

3.5.2.1. Materiales.....	42
3.5.2.2. Equipos	42
3.5.2.3. Instrumentos.....	42
3.6. Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación.....	43
3.7. Diseño de investigación	43
3.7.1. Prueba estadística descriptiva	44
3.7.2. Prueba estadística inferencial	45
3.7.2.1. Correlación ρ de Spearman.....	45
3.7.2.2. Prueba de estadística inferencial según hipótesis	46
3.8. Operacionalización de variables	47

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estilos de Aprendizaje desde el Modelo VAK en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Educación.	49
4.1.1. Programación Neurolingüística y su aplicabilidad.....	49
4.1.2. Actitudes aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano.	52
4.1.3. Correlación de hipótesis	55
4.1.3.1. Hipótesis específica 2	58
4.1.3.2. Hipótesis específica 3	59
4.2. Discusión	66
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES.....	72
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
1	Características de los canales de percepción.....	14
2	Población de estudiantes matriculados de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA PUNO del IX y X semestre académico y I semestre académico de la Escuela Profesional de Educación Inicial.....	38
3	Población objetivo de estudiantes del IX al X semestre de las Escuelas Profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA PUNO.....	39
4	Muestra de estudiantes del IX al X semestre académico aplicadas según encuestas en cuatro Escuelas Profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA PUNO.....	41
5	Frecuencias y porcentajes de las dimensiones del estilo de aprendizaje desde el modelo VAK.	49
6	Dimensiones del estilo de aprendizaje desde el modelo VAK en los estudiantes de Educación Inicial de la UNA PUNO.	51
7	Dimensiones cognitivo, afectivo y conductual en el aprendizaje significativo en las matemáticas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA PUNO.....	52
8	Estadístico descriptivo de las dimensiones de las actitudes aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de Educación Inicial de la Facultad de Educación de la UNA Puno.	54
9	Correlación entre el modelo VAK y la actitud de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la FCEDUC.....	56
10	Correlación entre el modelo VAK y la actitud cognitiva de aprendizaje significativo hacia las matemáticas por Escuelas Profesionales en la FCEDUC.....	58
11	Correlación entre el modelo VAK y la actitud afectiva de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la FCEDUC.....	59

12	Correlación entre el modelo VAK y la actitud conductual de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la FCEDUC.....	60
13	Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en las estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Inicial.	61
14	Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria.	62
15	Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de Educación Secundaria.	64
16	Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Física	65

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Localización de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno.	37
2. Resultado del canal Visual, Auditivo y Kinestésico VAK.	49
3. Radial para comparar los estilos de aprendizajes desde el modelo VAK.	51
4. Escala de porcentajes de las dimensiones del estilo de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNA PUNO.	53
5. Radial para comparar las actitudes de aprendizajes significativo hacia las matemáticas.	54
6. Correlación entre el modelo VAK y la actitud de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la FCEDUC.	57
7. Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en las estudiantes de Educación Inicial.	61
8. Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria.	63
9. Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria.	64
10. Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Física.	66

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Cuestionario PNL (VAK). Test para determinar el canal de aprendizaje de preferencia (Lynn O'Brien , 1990).....	84
2. Cuestionario de Aprendizaje Significativo hacia las Matemáticas	87

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivos relacionar los estilos de aprendizaje desde el modelo Visual Auditivo Kinestésico VAK con el aprendizaje significativo de estudiantes hacia las matemáticas, vincular el modelo VAK con el aprendizaje cognitivo, vincular el modelo VAK con el aprendizaje afectivo y asociar los estilos del modelo VAK con el aprendizaje conductual en un muestreo aleatorio simple de 163 estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano Puno durante el periodo 2019. La metodología se basó en la aplicación de los instrumentos de la Programación Neuro-Lingüística PNL (VAK). test para determinar el canal de aprendizaje de preferencia (según Lynn O' Brien, 1990) y el test de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en estudiantes de las especialidades de educación inicial, primaria, secundaria y educación física. Se aplicó el programa SPSS versión 25 y la correlación ρ de Spearman ($p < 0,05$). Los resultados indicaron una correlación $\rho = 0,247$ entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el aprendizaje significativo hacia las matemáticas, predominando el estilo de aprendizaje auditivo que utilizan un nivel alto de 25.8%, correlación $\rho = 0,253$ entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el aprendizaje cognitivo, correlación $\rho = 0,151$ entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el aprendizaje afectivo, y correlación $\rho = 0,192$ entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el aprendizaje conductual. Se concluye que el modelo VAK requiere una mayor consecutividad en el manejo de las estrategias metodológicas para el desarrollo del aprendizaje significativo hacia las matemáticas de estudiantes.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, Componente afectivo, Componente cognitivo, Programación Neurolingüística, Visual, auditivo, kinestésico.

ABSTRACT

The objective of this research was to relate the learning styles from the VAK Kinesthetic Auditory Visual Model to the significant learning of students towards mathematics, link the VAK model with cognitive learning, link the VAK model with affective learning and associate the styles of VAK model with behavioral learning in a simple random sampling of 163 students of the IX and X academic semester of the Faculty of Education Sciences of the National University of the Puno Highlands during the 2019 period. The methodology was based on the application of the instruments of the PNL Neuro-Linguistic Programming (VAK). test to determine the preferred learning channel (according to Lynn O' Brien, 1990) and the significant learning test towards mathematics in students of the specialties of initial, primary, secondary and physical education. The SPSS version 25 program and Spearman's ρ correlation ($p < 0.05$) were applied. The results indicated a correlation $\rho = 0.247$ between learning styles from the VAK model with significant learning towards mathematics, predominantly auditory learning style using a high level of 25.8%, correlation $\rho = 0.253$ between learning styles from the VAK model with cognitive learning, correlation $\rho = 0.151$ between learning styles from the VAK model with affective learning, and correlation $\rho = 0.192$ between learning styles from the VAK model with behavioral learning. It is concluded that the VAK model requires greater success in the management of methodological strategies for the development of meaningful learning towards student mathematics.

Keywords: Meaningful learning, Affective component, Cognitive component, Neuro-Linguistic Programming, Visual, auditory, kinesthetic.

INTRODUCCIÓN

La Programación Neurolingüística trata de una disciplina creada en los años 70 por el matemático Richard Bandler y el lingüista John Grinder, la cual considera que existe una relación entre los procesos neurológicos, el lenguaje y los patrones de comportamiento que se adquieren con la experiencia, y se puede actuar sobre estos últimos para conseguir mejorar en ciertos aspectos de la vida. (*La Programación Neurolingüística para hablar en público: El VAK (I)* / Euroforum, 2016)

En la actualidad la Programación Neurolingüística PNL se ha desarrollado en la educación teniendo una fuerte relación con el modelo Visual Auditivo Kinestésico llamado modelo VAK. Las investigaciones han permitido establecer nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje para el mejor logro de resultados en el sistema educativo. El modelo VAK estudia tres canales muy importantes que la persona posee, entre las que podemos mencionar el componente visual, el componente auditivo y el componente kinestésico, los que a su vez se integran en el cerebro mediante el Sistema Nervioso Central y conecta a la persona con la realidad objetiva.

En educación uno de los aspectos importantes es el área del aprendizaje significativo de las matemáticas, debido a que dicha materia contribuye en la formación de los estudiantes en la resolución de problemas. El estudiante, primero debe entender los conocimientos complejos, desagregarlos, resolverlos y finalmente, aplicarlos de un modo útil. De este modo, el estudiante se prepara para enfrentar mejor el mundo donde tendrá que tomar decisiones frente a los diversos problemas preexistentes. Las matemáticas constituyen una base para las diferentes esferas del conocimiento y contribuyen en validar el conocimiento científico relacionado a una variedad de disciplinas. La PNL y el modelo VAK presentan diversas metodologías y estrategias de cómo realizar con agrado la enseñanza y el aprendizaje significativo de las matemáticas. Investigadores en la PNL y en el modelo VAK han intervenido en la educación de niños en etapas iniciales, en la fase primaria, de secundaria y de educación superior con importantes logros en las metodologías y resultados satisfactorios.

Importantes investigaciones en el modelo VAK han ido incorporando nuevas estrategias que han permitido mejorar los procesos de enseñanza con el aprendizaje significativo, logrando mejores resultados en el campo educativo. (Fajardo, 2017) señala que el 24.2% aproximadamente de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica

por el estilo de aprendizaje auditivo; y que aproximadamente el 22.1% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje kinestésico. Los Estilos de Aprendizaje VAK han demostrado ser una herramienta básica para el Aprendizaje Significativo en Matemáticas. (Martinez, 2017) menciona que la mayoría de los alumnos alcanza conocimientos básicos en la construcción de oraciones, y que luego de aplicar el método Visual Auditivo Kinestésico (VAK), se incrementa a un poco más de la mitad de estudiantes a nivel de tercer grado. (Manrique, 2015) concluye que existe muy buena correlación (0,857) entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK y el desempeño de la práctica intensiva de los estudiantes universitarios. (Vélez y Ivan, 2011) estudiaron el modelo VAK en niños del nivel de Educación Inicial y llegan a la conclusión que los estilos de aprendizaje como el visual, auditivo y kinestésico cumplen un papel de facilitador en el procesamiento de nuevos aprendizajes y esto se da desde el nacimiento. Sin embargo, el estudio destaca que es importante conocer la realidad de los niños, conocer su estructura y el proceso cognitivo; tener una visión más realista, toda vez que esta actividad cognoscitiva tiene una fuerte influencia en el aprendizaje escolar. De otro lado, (Romo, López y Bravo, 2006) comprobaron que las frecuencias de alumnos con estilo mixto de aprendizaje fueron mínimas y que los estilos de aprendizaje VAK puros, predominan en la población estudiada. (Vargas, 2017) menciona en sus resultados, que el 58% y 12% de los estudiantes del Programa de Educación Primaria es bueno y muy bueno respectivamente en la utilización de los Estilos de Aprendizaje que emprenden, de acuerdo a su ritmo de aprendizaje, y suelen ser estrategias que han ido adquiriendo en ocasiones por ellos mismos a veces con menor o mayor eficacia, así como interaccionando y respondiendo a los diferentes ambientes del aprendizaje asumiendo los estilos cognitivos, metacognitivos y estilos de control y gestión de recursos. (Chávez y Reynosa, 2019) destacaron que el programa de capacitación basado en el modelo VAK mejora significativamente el Conocimiento, la Técnica y las Normas en la enseñanza de balonmano, pues para todos los casos el t calculado resultó mayor que el t tabular, siendo el valor $p < 0,01$. (Gallego, 2013) destaca que para llevar adelante este proceso y el desarrollo de nuevas competencias no basta recibir sólo información, el verdadero aprendizaje facilita el uso y la aplicación de lo aprendido.

Los Instrumentos de los estilos de aprendizaje VAK permiten conocer la correlación con el Aprendizaje significativo hacia las Matemáticas. (Gamboa, Briceño y Camacho, 2015) infieren de los datos, que los estudiantes son mayormente auditivos y con una ligera

diferencia le siguen los visuales, y una cantidad pequeña son kinestésicos. (Gutiérrez, 2014) indica que no bastaría solo con asumir la relación entre estilos de enseñanza y de aprendizaje, basándose únicamente en el conocimiento teórico de estos estilos y esperando con ello, encontrar en un determinado estudio, las mismas correspondencias planteadas en la teoría, sino que cada experiencia investigativa deriva sus propias lógicas explicativas y sus propias características, desde las cuales, se adquiere identidad y permite la producción de nuevos conocimientos. (Gómez, 2010) comunica que es importante tener en cuenta las discrepancias según las fuentes de datos respecto a la componente cognitiva de creencia. El sujeto, cuando no está implicado en una tarea concreta y un cuestionario es el estímulo para indagar su actitud, tiene reacciones emocionales que tienen que ver con asociaciones y experiencias previas con las clases de matemáticas y con los ordenadores.

La integración de los componentes cognitivo, afectivo y conativo, respetando la intensidad de cada uno de ellos en las manifestaciones del comportamiento y en los diferentes aspectos de éste como son las actitudes, conllevará una mayor comprensión del aprendizaje de la Matemática y la Estadística y de diversas asignaturas en general. (Bazán y Aparicio, 2006). (Dorinda & Torre, 2009) señalan que existen diferencias significativas en cuanto a las medias del factor “utilidad de las matemáticas” respecto a todas las categorías del rendimiento. En conclusión, destacan que a mayor incremento de conocimientos hay un cambio favorable en las actitudes. (Cárdenas, 2008) explica que todas las tipologías encontradas demuestran una actitud favorable hacia las matemáticas y la importancia de ésta para su futuro. Por otro lado, (Bazán, Espinosa, y Farro, 1998) concluyen que el lado de las dimensiones que parecen más robustas son: agrado/valoración y calma/confianza en relación con el propio campo de estudio y, por el contrario, las componentes que presentan niveles medios de valoración más bajos son los correspondientes a preferencia y utilidad futura, donde ésta última dimensión muestra una correlación fuerte con la escala.

La idea de que para lograr mejorar el rendimiento no sólo es fundamental contar con un clima de aula que reciba de forma apropiada las participaciones de los estudiantes, sino que, además los estimule mediante una metodología motivadora. Se requiere, principalmente, asegurar que los estudiantes se sientan competentes para aprender y, sobre todo, que entiendan los contenidos que se trabajan en el aula. (Bazán, Espinosa y Farro, 1998) consideran que estos aspectos evaluados interactúan para configurar

actitudes diversas, de tal manera, que la utilidad subjetiva del aprendizaje de las matemáticas, tanto desde la perspectiva personal, como desde la académica y social, tendrá una relación directa con conductas de interés, esfuerzo, perseverancia y disposición en su aprendizaje.

Si el estudiantado percibe que aprender matemáticas es poco beneficioso, no mostrará interés y tendrá poca disposición para concentrarse en su estudio. Los resultados obtenidos en este estudio muestran la elevada valoración que hace el estudiantado por la asignatura más importante de su carrera (Alonso, Maroto y Palacios, 2004). El rechazo a las Matemáticas es la consecuencia de la influencia sobre el alumno de variables de naturaleza cognitiva y emocional, muy frecuentemente entrelazadas, que nos recuerda la idea expuesta también referido por (Gamboa, 2014) al afirmar, que es una obligación de todos los involucrados en la educación matemática abordar el tema de la dimensión afectiva y trabajar en propuestas tendientes a la modificación de aquéllas que no permiten el logro de aprendizajes significativos. Cardoso, Cerecedo y Ramos (2012) manifiestan que la importancia de tener en cuenta la actitud de desconfianza y de ansiedad de los estudiantes en las situaciones que involucran el empleo de los procedimientos matemáticos debe ser considerada.

La presente investigación es importante porque presenta un carácter no experimental, de tipo descriptivo, analítica y correlacional. Utiliza como instrumento de evaluación la encuesta que contienen bases para explorar y describir el estado del aprendizaje significativo en el área de las matemáticas de una muestra de 163 estudiantes del IX y X semestre académico de cuatro Escuelas Profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno, las cuales son: Educación Inicial (con predominio de mujeres del 100%), Educación Primaria y Educación Secundaria (con porcentajes similares en ambos géneros), y Educación Física donde hay predominio del género masculino del 95%.

Los objetivos fueron relacionar los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el aprendizaje cognitivo, con el aprendizaje afectivo y, con el aprendizaje conductual en las matemáticas; y su propósito es conocer la aplicabilidad del modelo VAK en el contexto de la Programación Neurolingüística en los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, en el aprendizaje significativo hacia las matemáticas.

La investigación se organiza del siguiente modo: el Capítulo I, refiere la Revisión de Literatura, el marco teórico, el modelo VAK como sistema de representación, las actitudes de aprendizaje significativo de los estudiantes hacia las matemáticas según los componentes de la actitud: cognitivo, afectivo y conductual; y antecedentes; el Capítulo II, presenta el Planteamiento del problema, el enunciado del problema, la justificación, los objetivos y las hipótesis; el Capítulo III, está constituido por los materiales y métodos, la población y muestra, el método de investigación y la descripción detallada de los métodos por objetivos, la correlación ρ de Spearman y la operacionalización de variables; y el Capítulo IV, destaca los resultados y discusión, los estilos desde el modelo VAK en los estudiantes de la FCEDUC, y la correlación de hipótesis; finalmente, se subrayan las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias y Anexos.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. Marco teórico

1.1.1. Modelo VAK

1.1.1.1. Breve Historia de la PNL Programación Neurolingüística

La Programación Neurolingüística (PNL) trata de una disciplina creada en los años 70 por el matemático y terapeuta en Gestalt Richard Bandler y el lingüista John Grinder, la misma que sostiene, que existe una relación entre los procesos neurológicos, el lenguaje y los patrones de comportamiento que se adquieren con la experiencia, y se puede actuar sobre éstos últimos para conseguir mejorar en ciertos aspectos de la vida. (*La Programación Neurolingüística para hablar en público: El VAK (I)* | Euroforum, 2016)

La PNL es el resultado de un trabajo conjunto de John Grinder y Richard Bandler en California, Estados Unidos y un grupo de estudiantes, entre ellos Robert Dilts, Judith De Lozier, Leslie Cameron y David Gordon; su propósito fue la identificación de modelos explícitos de excelencia humana. Desarrollaron este modelo a raíz de la investigación de los patrones operativos de tres de los más grandes terapeutas de esa época: Virginia Satir, reconocida como la mejor terapeuta familiar, Fritz Perls creador de la terapia Gestalt que permitió el desarrollo total del ser humano, y el Dr. Milton H. Erickson, máximo exponente de la hipnosis contemporánea. Grinder y Bandler lograron estandarizar dichos patrones en común y los ofrecieron como un modelo propio de aprendizaje en los años subsecuentes.

1.1.1.2. Fundamentos Teóricos de la Programación Neurolingüística PNL

Woolfolk (2010) menciona que las siglas PNL, representan un término que engloba los tres elementos de mayor influencia en la producción de la experiencia humana. Así, el sistema neurológico regula la función del organismo; a su vez, el lenguaje determina cómo interactuamos y nos comunicamos con los demás, mientras que la programación mental de cada quien incide en las concepciones del mundo que creamos. La Programación Neurolingüística describe cómo la dinámica fundamental entre la mente (neuro), el lenguaje (lingüística) y la interacción de ambas determina nuestro organismo y comportamiento (programación).

La Programación Neurolingüística llamada también modelo Visual Auditivo Kinestésico VAK, toma el criterio neurolingüístico, que considera que la vía de ingreso de la información (ojo, oído, cuerpo) o, si se quiere, el sistema de representación (Visual Auditivo Kinestésico) resulta fundamental en las preferencias de quién aprende o enseña. Por ejemplo, cuando le presentan a alguien, ¿Qué le es más fácil recordar? La cara (visual), el nombre (auditivo) o la impresión (kinestésico) que la persona le produjo. (Cazau, 2012).

(Dilts *et al.*, 2019) mencionan que la PNL significa autodescubrirse, es decir, explorar y descubrir la identidad y misión propias, provee además de una estructura que permite comprender y relacionar la parte “espiritual” de la experiencia humana, la cual, más allá de nosotros como individuos, alcanza a nuestras familias, comunidades y sistemas globales. La PNL no sólo se enfoca en desarrollar patrones de excelencia personal, sino sabiduría y visión.

Granizo (2015) afirma que la Programación Neurolingüística es un conjunto de técnicas que nos permitirán modificar los modelos mentales y la conducta de los estudiantes de manera acelerada a través del lenguaje del docente y lograr una comunicación efectiva.

Reyes (2012) indica que la Programación Neurolingüística incorpora diferentes áreas de estudio y aplicación.

La PNL es el conjunto de técnicas y habilidades que mejoran nuestras comunicaciones interpersonales, nos amplían la propia perspectiva, lo que nos ayuda al crecimiento personal, con hondas repercusiones en el aprendizaje. Sobre la base científica de lo que conocemos del cerebro, nos ayuda a descubrir nuestro mapa de la realidad, de nuestras representaciones – imágenes, sonidos, sensaciones, recuerdos, estímulos, etcétera–, sobre los que se ancla la PNL en aula, permitiendo la expresión de las emociones y de la acción a ellas vinculada.(Pérez, 2012)

Montenegro (2016) señala que la presencia de paradigmas erróneos y las deficiencias en los hábitos de estudios, unidos a los diversos problemas condicionantes externos e internos, hace que el estudio sea una actividad difícil para muchos estudiantes.

La PNL estudia la estructura de la experiencia subjetiva y su relación con la neurología, en otras palabras, la PNL pretende ofrecer una explicación de cómo funciona la mente, la manera en que procesa la información que es el elemento clave de los estilos de aprendizaje para la mayoría de autores.(Alfaro, 2015)

(Mejía, 2007) destaca que el docente debe cumplir la labor de enseñar las estrategias enseñándoles a sus estudiantes su utilidad e importancia, comenzando con nuevos métodos y técnicas que contribuyen en su aprendizaje, en resumen la utilización de las estrategias de la PNL contribuirá en las habilidades tanto cognitivas como afectivas.

1.1.1.3. Evolución de la Programación Neurolingüística

Carrasco (2016) refiere que, a mitad del siglo XX, científicos muy destacados, como el ruso Luria, retomaron las evidencias de las relaciones entre el cerebro y el lenguaje acumuladas aproximadamente cien años atrás y volvieron a preguntarse de qué modo este órgano generaba lo que se consideraba más distintivo del hombre: pensamientos, acciones y emociones. En EE.UU. se creó el Instituto Eastern NLP *Institute* y la *NLP University* en la que los alumnos se gradúan en los niveles profesionales más altos. En Inglaterra se creó la *National Association for Neurolinguistic Programing* y en Francia

comenzaron a aparecer libros y revistas especializadas en PNL. Se declaró a la PNL como la técnica del asesoramiento gerencial, educativo, actividades interpersonales. En Buenos Aires, 1992 se desarrolló un congreso sobre la PNL. A partir de ello ha sido desarrollada en diversos países aplicada a los múltiples campos de las ciencias del hombre (Sambrano, 1997; O'Connor y Seymou). En las últimas décadas, con relación a la PNL y el estudio de la mente humana surgen estudios sobre la inteligencia y la memoria. (Goleman, 1998)

1.1.1.4. Aplicabilidad de la Programación Neurolingüística en Educación

La PNL parte de una experiencia sensorial específica almacenada en el cerebro. Lo importante para trabajar con ella, es conocer la estructura y las condiciones en las que se procesó y almacenó la experiencia, ayudándose de ciertas estrategias. (Granizo, 2015)

Shirakawa(2003) señala que en la educación; el saber es a menudo equilibrado con la capacidad de expresarse verbalmente. El lado izquierdo del cuerpo está controlado principalmente por el hemisferio cerebral derecho y el lado derecho del cuerpo por el hemisferio izquierdo. Los estímulos a partir de la mano, la pierna y el oído derecho son procesados primordialmente por el hemisferio izquierdo y viceversa. El hemisferio izquierdo se especializa en reconocer las partes que constituyen un conjunto, es lineal y secuencial. Pasa de un punto a otro de manera gradual, paso a paso. Procesa información verbal, codifica y decodifica el habla. Separa las partes que constituyen un todo. Podría ser comparado con una computadora, tiene un lenguaje propio. Es especialmente eficiente en el proceso visual y espacial (imágenes). Podría ser comparado con un caleidoscopio. Se relaciona con un número casi infinito de variedades. Se especializa en relaciones no lineales. Pareciera fuente de la percepción creativa. Las palabras o figuras por sí solas no dicen nada, y si se juntan, se obtiene una comunicación mucho más clara.

El aprendizaje parte siempre de la recepción de algún tipo de información; de toda la información que recibimos, seleccionamos una parte. Cuando analizamos como seleccionamos la información, podemos distinguir entre estudiantes de características visuales, auditivos y kinestésicos. Tenemos tres

grandes sistemas para representar mentalmente la información: El sistema de representación visual lo utilizamos siempre que recordamos imágenes abstractas y concretas, el sistema auditivo es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música, una conversación. El sistema de representación kinestésico lo utilizamos, por ejemplo, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita o lo que sentimos al escuchar una canción. (Jarquín, 2016)

El estudiante no sabe cómo aprender, sólo estudia para el examen, pero no para saber. La presencia de paradigmas erróneos y las deficiencias en los hábitos de estudios, unidos a los diversos problemas condicionantes externos e internos, hace que el estudio sea una actividad difícil para muchos estudiantes. El éxito de todo proyecto depende de condiciones específicas y puntuales. No basta ser inteligente hay otros factores como la familia, la cultura, la sociedad, el sistema educativo, la planificación, los valores y el contexto sociopolítico son condiciones fundamentales para el éxito académico. (Montenegro, 2016)

La aplicación de la PNL en el campo educativo constituye una revolución porque pretende mejorar la eficacia en el aprendizaje de los estudiantes, optimizar el liderazgo ejercido por el docente, mejorar la autoestima, la mediación y la negociación, resolver positivamente los conflictos, entre otros.(Alfaro, 2015)

Reyes(2013) indica que el modelo VAK responde a cuestionamientos y propósitos del estudio; denotando el hecho que, como seres humanos, pensantes, emocionales con sensaciones y movimientos dentro de un espacio, hace sensible al docente a la recepción de lo que le llega del entorno, un entorno lleno de sonidos, aromas, imágenes, etcétera.

Los estilos de aprendizaje como lo visual, auditivo y kinestésico cumplen un papel de facilitador en el procesamiento de nuevos aprendizajes y esto se genera desde el nacimiento.(Oñate y Lara, 2014)

1.1.1.5. Ejercicios para desarrollar aprendizajes Visual Auditivo Kinestésico

Todos hacemos de todo, pero solemos especializarnos más en un canal determinado (Visual Auditivo o Kinestésico). En realidad, esto nos limita. Cuanto más tengamos desarrollados todos los canales, mejor podremos funcionar en la vida. Proponemos algunos ejercicios para desarrollar más los canales que no son prioritarios en nosotros.

A modo de ejemplo, para desarrollar la capacidad del canal visual:

Día 1: Mira los objetos que te rodean, las formas, los volúmenes.

Trata de distinguir las sombras, los relieves. Mídelos a distancia. Cierra los ojos y trata de recordar esos objetos con el mayor número de detalles posible.

Día 2: Haz una excursión por el campo o por la ciudad. Trata de percibir todos los detalles, los colores, los matices. Cierra los ojos y trata de verlos con tu imaginación.

Día 3: Haz una visualización disociada. Imagínate a ti mismo en alguna situación de la vida cotidiana.

Día 4: Hazte un auto anclaje visual (por ejemplo, viendo algún objeto determinado). Dispáralo de vez en cuando.

Día 5: Trata de recordar cómo es una habitación, una calle, una ciudad de forma asociada, viéndolo con tus propios ojos.

Día 6: Enciende la TV y quítale el sonido. Presta atención a las imágenes. Cierra los ojos y trata de repetir las en tu mente. Trata de entender el argumento observando la mímica.

Día 7: Repaso

Para desarrollar la capacidad del canal Auditivo.

Día 1: Haz una excursión al campo. Siéntate y cierra los ojos. Trata de percibir todos los sonidos que te llegan. Ponles un nombre. Haz una lista.

Día 2: Haz una lista con nombres, adjetivos y verbos relacionados con la audición. Por ejemplo, aclamar, carcajada, entonación, melodía, risotada, estrepitoso, charlar, predicar...

Día 3: Enciende la TV y cierra los ojos o enciende la radio. Fíjate en las palabras, los tonos, los ritmos, los registros, los timbres... Trata de repetirlos mentalmente.

Día 4: Pon un disco de algún grupo musical y trata de identificar los distintos instrumentos.

Día 5: Enciende la TV y cierra los ojos o enciende la radio. Trata de identificar el estado de ánimo de alguna persona por medio del sonido de su voz.

Día 6: Forma una orquesta en tu cabeza. Con la imaginación, oye cada uno de los instrumentos.

Para desarrollar la capacidad del canal Kinestésico.

Día 1: Siéntate en una silla, cierra los ojos y toma conciencia de las distintas partes de tu cuerpo en contacto con la silla.

Día 2: Descalzo, camina por el suelo y nota las distintas sensaciones que se producen.

Día 3: Imagínate que llueve o que nieva. Toma conciencia de las sensaciones que se producirían en tu cuerpo.

Día 4: Recuerda algún suceso del pasado especialmente importante para ti. Fíjate en las sensaciones que se producen en tu cuerpo.

Día 5: Toca distintos objetos, huélelos, toma conciencia de ellos.

Día 6: Imagínate en una montaña rusa. ¿Qué ocurre con tus sensaciones?

(Programación Neurolingüística PNL, 2011)

1.1.2. Modelo VAK una Programación Neurolingüística PNL

Las formas en cómo recogemos, almacenamos y codificamos la información en nuestra mente en la PNL se conocen como sistemas representativos, derivada ésta de la terminología del cómo representamos, y mediante qué sistema perceptual vivimos una determinada experiencia. Los tres sistemas primarios son los visuales, los auditivos y los kinestésicos.

Los Visuales. El canal visual lo utilizamos para obtener y describir todo lo que ocurre en el mundo interno y externo. Así, podemos hablar de colores, imágenes, podemos recordar una situación "viéndola"...

Los Auditivos. Este canal es el utilizado preferentemente por personas que perciben el mundo a través de las palabras, los sonidos, la narración y descripción hablada o escrita.

Los Kinestésicos. Es el canal de las sensaciones, el táctil, el de la percepción a través del movimiento, tacto y emoción. Se reconoce cuando alguien nos habla de "me siento..." en vez de "veo tal imagen..." o "arrastraba la silla mientras..."

Tabla 1
Características de los canales de percepción.

Canales de percepción	Características
Visual	<p>En general es una persona organizada, prolija y ordenada. Es un observador de detalles y cuando habla mantiene su cuerpo más bien quieto, pero mueve mucho las manos. Cuida de su aspecto y tiene, en general, buena ortografía. Memoriza cosas mediante la utilización de imágenes y se puede concentrar en algo específico aún con la presencia de ruidos. Prefiere leer a escuchar. Aprende y recuerda mirando. Mueve los ojos, parpadea; mientras habla se toca los ojos o sienes y permanece con la barbilla levantada. Mueve los ojos hacia arriba y su respiración es alta. Cuando habla generalmente utiliza un tono alto y un ritmo rápido. Aprende realizando esquemas, resúmenes, imágenes en general.</p>
Auditiva	<p>Las características de una persona predominantemente auditiva son “su facilidad para aprender idiomas, puede imitar voces. Se habla de sí mismo. Cuando se expresa verbalmente cuida su dicción. Puede repetir lo que escucha y memoriza secuencias o procedimientos. Se le dificulta la concentración si hay ruidos o sonidos ajenos. Prefiere escuchar y sub vocaliza (mueve los labios); mientras habla se toca las orejas y la boca, mantiene la barbilla hacia atrás. Mueve los ojos hacia las orejas y tiene una respiración media. Generalmente posee una voz clara, tono medio, habla con cadencias, ritmos y pausas. Al momento de aprender, lo hace dialogando u oyendo, interna o externa-mente. Reflexiona, prueba alternativas verbales y usa la retórica.</p>
Kinestésico	<p>Este tipo de personas expresa mucho corporalmente. Responde a estímulos físicos (abrazos, apretón de manos). Lo que siente lo expresa. Se mueve mucho y busca la comodidad. Es bueno(a) en laboratorios o experiencias prácticas en general. Memoriza caminando y se concentra en sus acciones. Prefiere escribir y actuar, mueve el cuerpo, se toca y toca a los otros. Mantiene la barbilla hacia abajo y su respiración es baja. Cuando se expresa verbalmente lo hace con susurros o a gritos; tiene un tono bajo y ritmo lento. Si está estudiando o en un proceso de aprendizaje, lo hace manipulando, experimentando, haciendo y sintiendo. Necesita un abordaje funcional y/o vivencial. (Cristina, Mora, Jairo Briceño Martínez, y Camacho González, 2015)</p>

Fuente: (Escobar, 2010)

1.1.2.1. Sistema de representación Visual

Los estudiantes visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer. Cuando pensamos en imágenes (por ejemplo, cuando “vemos” en nuestra mente la página del libro de texto con la información que necesitamos).

1.1.2.2. Sistema de representación Auditiva

Cuando recordamos utilizando el sistema de representación auditiva lo hacemos de manera secuencial y ordenada. Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El estudiante auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los estudiantes que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra, porque no saben seguir. El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido. Es, sin embargo, fundamental en el aprendizaje de los idiomas, y naturalmente, de la música.

1.1.2.3. Sistema de representación Kinestésica

Cuando procesamos la información asociándola a nuestras sensaciones y movimientos, a nuestro cuerpo, estamos utilizando el sistema de representación kinestésica. Utilizamos este sistema, naturalmente, cuando aprendemos un deporte, pero también para muchas otras actividades. Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más lento que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo. El aprendizaje kinestésico también es profundo. Una vez que sabemos algo con nuestro cuerpo, que lo hemos aprendido con la memoria muscular, es muy difícil que se nos olvide. Los alumnos que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Decimos de ellos que son lentos. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender.

Los estudiantes kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El estudiante kinestésico necesita moverse. Cuando estudian muchas veces pasean o se balancean para satisfacer esa necesidad de movimiento. En el aula buscarán cualquier excusa para levantarse o moverse. Se estima que un 40% de las personas es visual, un 30% auditiva y un 30% kinestésica. (Ortega y Ramírez, 2007)

1.1.3. Aplicación del Modelo Neurolingüístico en aula

Aplicaciones de la Programación Neurolingüística en el ámbito educativo

Chumbirayco (2011) menciona que la PNL tiene diversas aplicaciones, entre las que pueden tener más interés para nosotros. La aplicación de la PNL en el campo educativo constituye una revolución porque pretende mejorar la eficacia en el aprendizaje de los estudiantes, optimizar el liderazgo ejercido por el docente, mejorar la autoestima, la mediación y la negociación, resolver positivamente los conflictos, etcétera.

1.2. Actitud de Aprendizaje significativo hacia las matemáticas

Entendemos el término actitud como una predisposición evaluativa (es decir, positiva o negativa) que condiciona al sujeto a percibir y a reaccionar de un modo determinado ante los objetos y situaciones con las que se relaciona (Hidalgo *et al.*, 2004)

1.2.1. Actitud de los estudiantes

Rodríguez (2007) indica que dentro del conjunto de creencias modales habrá muchas que son sobresalientes para un individuo. Mediante la medición de la fuerza de las creencias sobresalientes modales se puede no sólo predecir la actitud de un individuo sino también obtener información acerca de los determinantes de su actitud.

1.2.2.1 Componentes de la actitud

Consta de tres componentes: una cognitiva, que se manifiesta en las creencias subyacentes a dicha actitud, una afectiva, que se manifiesta en los sentimientos de aceptación o de rechazo de la tarea o de la materia, y un componente intencional o de tendencia a un cierto tipo de comportamiento. (Hidalgo *et al.*, 2004)

Cadavid y Rivera (2013) mencionan que la condición de las actitudes como estado psicológico interno constituye la mayor dificultad para su estudio y determinación de manera directa. Sin embargo, existe consenso en considerar su estructura de dimensión múltiple como vía mediante la cual se manifiestan sus componentes expresados en respuestas de tipo cognitivo, afectivo y conativo. La coexistencia de estos tres tipos de respuestas como vías de expresión de un único estado interno para la actitud se indican:

- Respuestas cognitivas incluyen el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas, acerca del objeto de la actitud.
- Respuestas afectivas son aquellos procesos que avalan o contradicen las bases de nuestras creencias, expresados en sentimientos evaluativos, emociones y preferencias, estados de ánimo ante el objeto de la actitud (tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado, apenado).
- Respuestas conductuales, muestran las evidencias de las acciones a favor o en contra del objeto o situación de la actitud. Cabe destacar que éste es un componente de gran importancia en el estudio de las actitudes que incluye además la consideración de las intenciones de conducta y no sólo las conductas propiamente dichas.

Todas estas respuestas explican la complejidad de dicho estado y también permite que muchos autores hablen de los tres componentes o elementos de la actitud.

Para (Abraham *et al.*, 2012) existen tres componentes esenciales que constituye una actitud:

- La componente cognoscitiva, ideas y percepciones sobre el objeto de la actitud.
- La componente afectiva, sentimientos que el sujeto tiene y la intensidad de los mismos (aceptación-rechazo).
- La componente conductual, dada por la respuesta que el sujeto tiene, en reacción al objeto de la actitud.

Morales y García (2013) mencionan que el docente que asume una actitud positiva hacia la enseñanza de la Matemática lleva implícito el posicionamiento del objeto de la actitud, en este caso la ciencia en estudio, desde el ámbito de las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual; entonces le corresponde tener un dominio de estos tres componentes:

- En relación con la dimensión cognitiva, debe mostrar el dominio tanto de hechos, conceptos y principios como de las reglas, procedimientos y algoritmos, así como también la apropiación del contenido pedagógico que evidencia el dominio de la asignatura desde el punto de vista didáctico que permiten que el docente refleje sus ideas, opiniones y creencias y configuren una concepción de alto nivel y valoración de la Matemática.
- En la dimensión afectiva, debe evidenciar su actitud de acercamiento/agrado hacia el proceso de enseñanza de esta ciencia y hacia ésta en sí misma; debe mostrar satisfacción, creatividad, dinamismo, paciencia y comprensión hacia el aprendizaje en esta área.
- Desde el ámbito conductual, sus conductas deben reflejar coherencia con las otras dimensiones.

Todos los componentes de las actitudes llevan implícito el carácter de acción evaluativa hacia el objeto de la actitud. De allí que una actitud determinada predispone a una respuesta en particular (abierta o encubierta) con una carga afectiva que la caracteriza.

1.2.2.1.1. Componente cognitivo

Creencias acerca de la naturaleza de las matemáticas y de la enseñanza y aprendizaje de las mismas: referidas a la visión de utilidad, habilidad, aplicabilidad e importancia de esta materia; la percepción de la misma como materia, abstracta, mecánica, memorística y la visión sobre su aprendizaje. Creencias acerca de uno mismo como aprendiz de matemáticas relativas al nivel de confianza y seguridad en sí mismos; las expectativas de logro, deseo de dominio, valoración social que reportan, y las atribuciones causales al esfuerzo. (Palomino, 2018)

1.2.2.1.2. Componente afectivo

Blanco *et al.*(2015) indican acerca de la emoción, han versado sobre el papel de la ansiedad, la frustración y sus consecuencias en los logros matemáticos señalando que una de las dificultades de la educación matemática es ver su enseñanza como algo esencialmente cognitivo desligado del campo de las emociones. Para los mismos autores, las emociones aparecen como respuesta a un suceso interno o externo que tiene una carga de significado positiva o negativa para la persona. Así, al afrontar una tarea matemática surgen dificultades que en ocasiones llevan a la frustración de las expectativas personales provocando la aparición de valoraciones de los estudiantes que, en el caso de las matemáticas, son mayoritariamente negativas. A este respecto, diferentes autores coinciden en señalar que la ansiedad interacciona de forma negativa con los procesos cognitivos y motivacionales y por tanto, en el rendimiento general del estudiante.

Guerrero y Nieto (2004) mencionan que los estudiantes deben asumir la actividad matemática como un desafío. En particular, si controlan los niveles de ansiedad, su acción tendrá un efecto positivo sobre el aprendizaje.

Bazán y Sotero (1998) “Una forma de expresarse hacia el docente o a otras personas que se encuentran en nuestro alrededor. Por esta razón es necesario expresarse con amor, entusiasmo para desarrollar con una actitud positiva”

Blanco *et al.*(2015) señalan que la relación con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas indica diferentes momentos en los que la relación entre emociones y procesos cognitivos se hace visible: los momentos de comprensión de la estructura de la actividad o de recuperación de la información cuando se propone una tarea matemática; los períodos para diseñar estrategias de solución de problemas, incluidos el recuerdo de fórmulas o procedimientos mecánicos; o los procesos de control y regulación del propio aprendizaje unido a una metodología sobre la enseñanza de las matemáticas que rechazan.

1.2.2.1.3. Componente conductual

Santisteban (2013) sostienen que lo conductual es la predisposición a reaccionar hacia el objeto de una determinada forma o manera, tendiendo a evitarlo o a interactuar con él. Además de ello lo que la gente esté dispuesta a hacer dependerá de las normas sociales, es decir de lo que la gente piense que debería hacerse.

Cejudo y Almenara (2011) sostuvieron que el modelo conductual se fundamenta en cómo se adquiere el comportamiento humano, comprende los elementos y técnicas de la teoría del aprendizaje. Además, se tiene en cuenta la conducta individual observable, así como los componentes medio ambientales que puedan mantener una conducta determinada. Así pues, la influencia del medio ambiente es fundamental en la adquisición de las conductas.

Bazán y Sotero (1998) “Es cuando el educando tiende a comportarse de la mejor manera en la hora de clase, es decir es la actitud de demostrar hacia los demás”.

1.3. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante (“*subsunsor*”) pre-existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de “anclaje” a las primeras.

Todo ello depende de la manera y la frecuencia con que son expuestos a interacción con nuevas informaciones (Ausubel, 1983). El éxito de un buen aprendizaje o mejor aún de un aprendizaje significativo dependerá del estudiante como mejore su autoaprendizaje al entender y utilizar correctamente la PNL mediante sus canales de representación visual auditivo y kinestésico utilizándolos los tres de una manera constante aplicada con las orientaciones específicas que brinda la PNL con el apoyo del modelos de la como también de una buena enseñanza ya que los estudiantes universitarios pasan el mayor tiempo en las clases académicas universitarias. La PNL

requiere de una comunicación efectiva para todo aprendizaje significativo será importante que se incorporen al proceso de enseñanza y de aprendizaje, estrategias que ofrece el modelo de la PNL para el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Estrategias de aprendizaje significativo

Palomino (2018) refiere que Ausubel distinguió las estrategias que se utilizan tanto para asimilar nueva información, como para recuperarla después;

Estrategias cognitivas. Incluyen los procedimientos que empleamos para mejorar nuestra capacidad de aprender o recordar algo (repetición en voz alta del material, búsqueda de ideas principales, resumen o creación de imágenes visuales que nos ayuden a recordar la información nueva).

Estrategias metacognitivas. Incluyen el razonamiento acerca de los procesos mentales que se utilizan en el proceso de aprendizaje, corrigiendo y evaluando el aprendizaje a medida que va ocurriendo (elección de la técnica de aprendizaje, planificación y organización de la tarea, evaluación del propio progreso o la toma de decisiones).

Existen estrategias didácticas centradas en el diseño de objetos de aprendizaje, para fomentar un aprendizaje significativo, a partir de organizadores gráficos del conocimiento tales como los mapas conceptuales, mapas mentales, líneas del tiempo. (Jacquelin y Peña, 2015)

Fajardo(2017) indica que el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintos enfoques, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje como las de Brunner, Ausubel entre otros.

Así el aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales tan avanzados hoy en día. (Jarquín, 2016)

Ortiz y Canto (2013) mencionan cómo cada persona aprende de manera distinta a las demás, esto permite buscar los caminos más adecuados para facilitar y mejorar el aprendizaje, y cuando los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad.

Aprendizaje

Según la Real Academia Española sobre el aprendizaje se define como la acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa, el tiempo que se emplea en el aprendizaje y en el m psicológico es la adquisición por la práctica de una conducta duradera. (Diccionario de la lengua española)

Base teórica de aprendizaje significativo

En cuanto al aprendizaje significativo, se sostiene en la teoría de Ausubel (2002): “La generación de aprendizajes significativos requiere que la nueva información se relacione de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya sabe; pero esto depende también de la disposición en la motivación y actitud de éste por aprender, como también de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje”.(Palomino, 2018)

La Teoría del Aprendizaje Significativo aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo. (Rodríguez, 2004)

Para aprender significativamente, se debe implementar estrategias didácticas que respondan a un modelo pedagógico que facilite al educando construir su conocimiento partiendo de sus experiencias, su contexto y operaciones mentales, de manera que aprenda a pensar y a aprender, es decir, a ser responsable de su autonomía cognoscitiva.(Araya, 2014)

Cuando se menciona la no-arbitrariedad se refiere que el nuevo material será aprendido significativamente sólo si el estudiante tiene los conocimientos particularmente relevantes que permitan fijar los nuevos contenidos y la sustantividad se refiere al nuevo conocimiento que se incorpora a la estructura cognitiva, que viene a ser la sustancia del nuevo conocimiento, y no las palabras precisas usadas para expresarlas. (Palomino , 2018)

La Teoría del Aprendizaje Significativo tiene importantes consecuencias pedagógicas. Lo que pretende es la manipulación de la estructura cognitiva, bien para conocerla o bien para introducir en ella elementos que le permitan dotar de

significatividad al contenido que se le presente posteriormente. Se requiere un proceso de organización sustancial, por un lado, tendente a identificar los conceptos esenciales que articulan una disciplina, y programática, por otro, cuyo propósito es trabajarlos de modo adecuado para que resulten significativamente aprendidos. Los principios programáticos de diferenciación progresiva, reconciliación integradora, organización secuencial y consolidación se constituyen en una ayuda para planificar una enseñanza acorde con esta teoría.(Rodríguez, 2004)

Es indispensable saber cómo aprender mejor. La idea es saber cómo aprender mejor, sacar mejores calificaciones y saber más. Para ello, todo estudiante debe hacerse las siguientes preguntas: ¿tengo algún método o técnica de estudio?, ¿cuáles son mis hábitos de estudio?, ¿qué buen lector e intérprete soy?, ¿conozco el instrumento de aprendizaje y su funcionamiento, es decir, el cerebro? La respuesta es obvia, casi siempre es un no. De esas respuestas dependerá nuestro éxito o el fracaso en el rendimiento académico y en la vida. El estudio es un trabajo académico. Todo trabajo requiere del uso y aplicación de diversas herramientas. (Carrasco, 2016)

La esencia del proceso de aprendizaje significativo está, por lo tanto, en la relación no arbitraria y sustantiva de ideas simbólicamente expresadas con algún aspecto relevante de la estructura de conocimiento del sujeto, esto es, con algún concepto o proposición que ya le es significativo y adecuado para interactuar con la nueva información. De esta interacción emergen, para el aprendiz, los significados de los materiales potencialmente significativos (o sea, suficientemente no arbitrarios y relacionables de manera no-arbitraria y sustantiva a su estructura cognitiva). En esta interacción es, también, en la que el conocimiento previo se modifica por la adquisición de nuevos significados. (Moreira, 1997)

Los procesos de aprendizaje

Es un proceso interno de cambio en las representaciones mentales de los contenidos que se tratan. Así la clave del aprendizaje escolar está en la actividad mental (intrapsicológica) constructiva del conocimiento de los estudiantes. Pero esta dinámica se insiere en la actividad conjunta que realizan profesores y alumnos en el contexto del aula en que interactúan y en los procesos intrapsicológicos (comunicativos y lingüísticos) asociados de apoyo a la actividad mental del alumno. El triángulo interactivo, formado por las relaciones mutuas entre alumno (actividad

constructiva), profesor (orienta y guía) y contenido (objeto de E/A) (Barberà *et al.*, 2008).

La calidad de estos procesos depende de la interacción entre profesores y alumnos , y entre alumnos en el aula, a las ayudas que los profesores ofrecen en esos procesos y al grado en que estas ayudas se ajusten a los recursos cognitivos, motivacionales, emotivos y relacionales de que disponen los alumnos y que ponen en marcha para aprender. La ayuda eficaz del docente no está tanto en sus métodos instruccionales como en la continua adaptación y ajuste a las cambiantes características y necesidades del alumnado en su proceso de construcción de conocimientos; no siempre el mismo tipo de ayuda sirve al mismo alumno, y además el alumnado es diverso (Barberà *et al.*, 2008).

Cuándo se da el aprendizaje

Los estudiantes aprenden efectivamente solo en la medida en que confrontan situaciones nuevas para las cuales no tienen respuesta previa, consideran útil e interesante estudiar, investigar o experimentar, actúan sobre los materiales de estudio y a través de su actividad obtienen experiencias nuevas, las cuales deben ser significativas, porque corresponden a sus necesidades e intereses y se relacionan con sus experiencias previas y se dan cuenta de los resultados de su esfuerzo, ratificando o rectificando sus actividades. (Salcedo, Salcedo y Montoya de la Torre, 2016)

El cerebro de los individuos tiene sus propias particularidades, no hay dos que sean exactamente iguales. En este mismo sentido a continuación se realizará una breve explicación de la aplicabilidad de la PNL, específicamente al campo educativo. (Shirakawa, 2003)

1.4. Actitud hacia las matemáticas

La matemática es una ciencia, hallada dentro de las ciencias exactas, que se basa en principios de la lógica, y es de utilidad para una gran diversidad de campos del conocimiento, como la economía, la psicología, la biología y la física. Además, la matemática es una ciencia objetiva, pues los temas tratados por ella, no son abiertos a discusión, o modificables por simples opiniones; sólo se cambian si se descubre que en ellos hay errores matemáticos comprobables.

Actualmente el concepto de matemática excede en su objeto de estudio la cantidad y el espacio, tal como era concebida en la antigüedad; pues han aparecido nuevas ramas de esta ciencia que no poseen ese objeto de estudio, como la geometría abstracta y la Teoría de Conjuntos. La matemática, a partir del siglo XIX, estudia los entes abstractos, como los números y las figuras de la geometría; respecto de sus propiedades, y las relaciones existentes entre ellos. A través de ello, la matemática busca reglas o patrones que se repiten en los entes abstractos, y que ayudan al análisis de los mismos. (Ortiz, 2011)

Todo objeto matemático se puede operar en diferentes representaciones: numérica, gráfica, algebraica y verbal y de manera particular la enseñanza tradicional de la matemática ha manejado fuertemente la representación algebraica dejando de lado las otras dos. En el diseño del curso se ha tratado de empatar las tres representaciones en algunos conceptos clave del curso, pero, por la premura del tiempo no se han trabajado en todos los que lo componen. Suponemos también que existe una relación directa entre estas representaciones de los objetos matemáticas y como es que los estudiantes conciben ese objeto en sus estructuras mentales. (Cantú y Castillo, n.d.)

Aprendizaje de las matemáticas

Muchas veces la manera de enseñar las matemáticas es la causa principal de que muchos estudiantes justifiquen sus fracasos en matemáticas con frases como “no sirvo, soy inútil, etc”. En efecto si se enseña matemáticas asignando una importancia fundamental a la memorización de conceptos y técnicas, sin preocuparse de que el alumno comprenda las estructuras que justifican estas reglas, se fomenta una visión de las matemáticas de tipo mecánico. (Barody 1988)

Lázaro (2012) menciona que la estrategia de aprendizaje es un conjunto de pasos o habilidades que se emplea de forma intencional como instrumento para aprender y solucionar problemas. Existen muchas clasificaciones de estrategias, investigaciones de acuerdo a la naturaleza del saber humano.

1. Procesos cognitivos básicos: se refieren a todas aquellas operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información, como atención, percepción, codificación, almacenaje y anémicos, recuperación, etcétera.

2. Base de conocimientos: se refiere al bagaje de hechos, conceptos y principios que poseemos, el cual está organizado en forma de un reticulado jerárquico (constituido por esquemas). Ha denominado saber a este tipo de conocimiento; también usualmente se denomina "conocimientos previos".

3. Conocimiento estratégico: este tipo de conocimiento tiene que ver directamente con lo que hemos llamado estrategias de aprendizaje. Lo describe con el nombre de saber cómo conocer.

4. Conocimiento Meta-cognitivo: se refiere al conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas. Entonces, podemos inferir que las estrategias de aprendizaje de los alumnos son muy importantes y a la vez indispensables para un proceso de aprendizaje.

Moreira (2012) menciona el ejemplo, para un alumno que ya conoce la ley de la conservación de la energía aplicada a la energía mecánica, resolver problemas donde hay transformación de energía potencial en cinética y viceversa apenas corrobora el conocimiento previo, dándole más estabilidad cognitiva y tal vez mayor claridad. Pero si se le presentara la Primera Ley de la Termodinámica (no importa si en una clase, en un libro o en un moderno software) como la Ley de la Conservación de la Energía aplicada a fenómenos térmicos, el alumno le dará significado a esa nueva ley en la medida en que. accione. el *subsunsor* Conservación de la Energía, y este se quedara más rico, más elaborado, tendrá nuevos significados, pues la Conservación de la Energía se aplicará no sólo al campo conceptual de la mecánica, sino también al de la termodinámica es decir, el *subsunsor* que inicialmente era sólo conservación de la energía, ahora es también conservación de la cantidad de movimiento, del *momentum* angular, de la carga eléctrica, de la corriente eléctrica, y de otras magnitudes físicas, permitiendo incluso dar significado a la no conservación de algunas, como es el caso de la entropía. Progresivamente, el *subsunsor* se va quedando más estable, más diferenciado, más rico en significados, pudiendo facilitar cada vez más nuevos aprendizajes. En el caso de las conservaciones de magnitudes físicas, el aprendiz puede llegar a un «nuevo *subsunsor*» —Leyes de la

Conservación— que pasa a subordinar todas las conservaciones anteriores. O sea, que se aplica a varias magnitudes físicas y a otras no.

Esta forma de aprendizaje significativo, en la cual una nueva idea, un nuevo concepto, una nueva proposición, más amplia, pasa a subordinar conocimientos previos se llama aprendizaje significativo super ordenado. No es muy común; la manera más típica de aprender significativamente es el aprendizaje significativo subordinado, en el cual un nuevo conocimiento adquiere significado en el anclaje interactivo con algún conocimiento previo específicamente relevante.(Moreira, 2012)

1.5. Antecedentes

1.5.1. Internacionales

Córdova, Holm y Osses (2017) plantean que el aprendizaje kinestésico es igual de necesario que el método de enseñanza tradicional, ya que ambos refuerzan las diversas habilidades necesarias para potenciar todo el perfil del estudiante, puesto que las habilidades trabajadas son múltiples y se condensan para lograr una enseñanza más acabada e integral, logrando complementar los conocimientos con sus propias experiencias y/o vivencias personales. La implementación de estrategias VAK dentro del aula, son una excelente herramienta que no sólo viene a complementar el aprendizaje del estudiante, sino que fundamenta su proceso, ya que lo afianza en el estudiante, de manera tal, que la experiencia vivida se hace parte del proceso de aprendizaje significativo de éste.

Flores (2015) refiere que los estilos de aprendizaje VAK en estudiantes de Educación Física y otras pedagogías observó claramente una tendencia de los estilos visuales y kinestésicos en casi todas las carreras estudiadas o de igualdad.

Medel y Orellana (2015) concluyen que los estilos de aprendizaje, a partir del modelo VAK en estudiantes de los Programas Especiales de Continuidad de Estudios, arribaron que los diversos “estilos de aprendizaje” de cada persona, tienen que ver con la manera favorita que cada uno tiene de captar, recordar, imaginar o enseñar un contenido determinado. No existe un estilo mejor o peor que el otro, pero si más o menos eficiente para aprender un tema. Por ello, se privilegian los estilos de aprendizaje visual o kinestésico, siendo el auditivo el menos considerado en la

mayoría de las salas de clase. Lo que nos indica la preferencia por un determinado canal perceptual, no su exclusividad.

Criollo (2015) realizó un estudio de los estilos de aprendizaje VAK y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo a décimo año de educación básica de la unidad educativa, hallando que el desconocimiento que se evidencia sobre los estilos de aprendizaje es un factor de riesgo tanto para docentes como estudiantes que desencadena problemas en el aprendizaje y el rendimiento académico; además la aplicación de los test de estilos de aprendizaje servirá de guía para que los docentes conozcan el estilo de aprender de sus estudiantes y de esta manera llegar a ellos a través de nuevos e innovadores métodos de estudio para dar una educación de calidad a sus estudiantes.

Reyes (2012) menciona que los tres estilos de aprendizaje de los docentes son distintos, siendo el estilo aprendizaje visual el que predomina importantemente, seguido del estilo de aprendizaje kinestésico y en tercer lugar se encuentra el estilo de aprendizaje auditivo. Los estilos de aprendizaje de los docentes y las estrategias utilizadas por cada estilo describen las habilidades y competencias de los docentes lo que permite impactar en el currículo vigente de la Facultad de Enfermería.

Maureira, Gomez, Flores y Aguilera (2012) llegan a la conclusión que el estilo preferente para asimilar la información por parte de los estudiantes de Educación Física de la UISEK es el componente kinestésico en todos sus niveles (sólo en tercer año los alumnos son kinestésico y visuales en igual proporción)

Paredes (2008) plantea la propuesta de incorporación de los estilos de aprendizaje a los modelos de usuario en Sistemas de Enseñanza Adaptativo EA, concluyendo que para establecer el EA del estudiante es necesario optar por uno de los modelos de enseñanza adaptativo. Hoy en día, existe gran cantidad de modelos de EA, cada uno integrando algunos aspectos del aprendizaje y solapándose unos con otros. Este gran número de modelos provoca críticas y genera la duda de cómo incorporar todas las dimensiones de los EA en la educación o, desde un punto de vista más práctico, qué modelo de EA es más relevante y debe ser usado.

Ortega y Ramírez (2007) muestran que en el grupo estudiantes de la licenciatura en educación física predomina el uso del sistema de representación kinestésico, en las

actividades teórico-prácticas, que concuerdan con su elección profesional y además, no están acostumbrados a prestarle atención a las otras vías de ingreso de información (visual y auditivo), y obviamente siguen privilegiando el sistema kinestésico y se requiere incentivar la práctica de metodologías educativas que tiendan a que el estudiante utilice los tres sistemas de representación.

Castro y Guzmán (2005) concluyen que los estilos de aprendizaje son constructos que todos tenemos, los cuales afectan la forma de aprender y de enseñar, por ello, es necesario tomarlos en cuenta al momento de planificar, ejecutar y evaluar las clases. Con relación a los docentes y estudiantes que están en ejercicio, es necesaria su actualización, mejorando así las posibilidades de éxito de sus educandos, en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Alvarado (2015) concluye que los grados sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo presentan preferencia por el estilo auditivo para la captura de información y en el grado once el estilo preferente es el visual, no se encontró un número significativo de estudiantes que se identificaran con el estilo kinestésico. Esto puede relacionarse con el estilo de enseñanza empleada, que es aún tradicional en la cual, el docente es el que dirige la dinámica del aula siendo el principal interlocutor, quien orienta la mayor parte de la clase a través del discurso propio de su asignatura, permitiendo la participación ocasional del estudiante.

1.5.2. Nacionales

Fajardo (2017) encontró que el 24.2% aproximadamente de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje auditivo; y que aproximadamente el 22.1% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje kinestésico.

Martinez (2017) comprobó que la mayoría de los alumnos alcanzaban conocimientos básicos en la construcción de oraciones, y que luego de aplicarse el método Visual-Auditivo-Kinestésico (VAK), incrementó a un poco más de la mitad de estudiantes a nivel de tercer grado.

Manrique (2015) concluye que existe muy buena correlación (0,857) entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK y el desempeño de la práctica intensiva de las estudiantes universitarias predominando el estilo de aprendizaje visual.

Leiva (2012) demostró que no existen diferencias significativas entre los estilos de aprendizaje en los estudiantes de sexto grado de Primaria de una Institución Educativa Pública y Privada del Callao.

Vélez y Ivan (2011) halló que relación a la contrastación entre el pre test y el post test en la aplicación del programa se obtuvo que el rendimiento de los alumnos después de aplicar el programa, es mayor que el rendimiento de los alumnos cuando no recibieron dicho programa. Asimismo, existe una relación directa entre los procesos cognoscitivos y los campos de representación visual, auditivo y kinestésico. A partir de la realidad de los niños, conociendo su estructura y proceso cognitivo; a tener una visión más realista, toda vez que esta actividad cognoscitiva tiene una fuerte influencia en el aprendizaje escolar.

1.5.3. Regionales

Alanoca (2017) concluye que el ejercicio de la docencia implica tres aspectos, transversales como es la cuestión académica, la investigación y el desarrollo e innovación, que son exigencias que deben ser cumplidas, no sólo porque manda la norma, sino porque representa una cuestión moral de todo docente universitario.

Vargas (2017) llegó a la conclusión que en la motivación académica se observa que el 49% de los estudiantes casi siempre se motiva y, siempre se motivan en un 10% demostrándose que la mayoría de los estudiantes del Programa de Educación Primaria muestran capacidad, interés y emoción al realizar una actividad. Estos aspectos denotan las autopercepciones y creencias sobre uno mismo, es decir referidas a la propia capacidad; los autoconceptos.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Enunciado del problema

La Educación Superior Universitaria en el Perú se basa en la Ley Universitaria N° 30220, la misma que señala en los fines de la Universidad, el artículo 6, incisos 6.2, 6.5 y 6.6 “Formar profesionales de alta calidad de manera integral, realizar, promover investigación científica, tecnológica, humanística, la creación intelectual y artística como también difundir el conocimiento universal en beneficio de la humanidad”. Asimismo, los constantes cambios también se vienen presentando en la implementación de nuevas modalidades de estudio partiendo del análisis de las condiciones de aprendizaje. La Educación Superior tiene el desafío de enfrentar un mundo en el cual los sistemas productivos están en permanente transformación. Los cambios en las comunicaciones han modificado la forma de percibir el tiempo y las distancias, a la vez que abren nuevas perspectivas para la docencia y la investigación (Esquivel, Cantú, Cantú, Aguirre, y Gonzalez, 2013)

En la actualidad crece la necesidad del estudio de la comprensión del funcionamiento de la mente humana para alcanzar el máximo potencial en todas sus capacidades.

Su actitud define su bienestar y el de los demás, es ahora cuando usted puede empezar a enseñarle a su mente nuevos caminos de comunicación que sean para beneficio propio, así como para personas que buscan resiliencia y una evolución positiva.(Ledesma Ayora, 2013)

La manera aprender el conocimiento de manera rápida y eficiente requiere de un aprendizaje significativo metódico y voluntario. La Programación Neurolingüística nos

da muchas orientaciones prácticas para un mejor aprendizaje junto con el aprendizaje significativo del teórico Ausubel lo cual, esta investigación busca realizar la relación de estos dos conceptos importantes analizarlos y explicarlos para la mejora y utilidad en los aprendizajes de los estudiantes universitarios y a la vez mejoras en las didácticas del docente.

Por otra parte, el aprendizaje es el “proceso de adquirir conocimientos, habilidades o capacidades por medio del estudio, la experiencia o la enseñanza”. Si bien es muy difícil describir el proceso de aprendizaje, los resultados del aprendizaje son claros: mejor rendimiento, nuevas habilidades, nuevos conocimientos y nuevas actitudes. Cuanto más podamos descubrir sobre la manera en que las personas aprenden, mejor podremos diseñar el proceso de formación para fomentar el aprendizaje. (Connor y Seymour , 2001).

La implementación de las estrategias aprendizaje – enseñanza basados en la representación visual, auditiva y kinésica, generan como resultado un cambio radical en la manera de enseñar de los docentes y el aprendizaje de los alumnos. Criollo (2015) explica que los estilos de aprendizaje VAK son básicos para concretar cómo están relacionados con las capacidades cognitivas que cada estudiante tiene ya que la capacidad visual auditiva, Kinestésica se relaciona directamente con lo cognitivo, considerando tanto los aspectos fisiológicos, culturales, emocionales, los mismo que afectarían de manera directa en el rendimiento académico de los estudiantes. (Vélez y Ivan, 2011)

La mayoría de los docentes prefieren los canales visuales (pizarrón, películas, láminas, explicaciones verbales, por sobre los kinestésicos (prácticas, demostraciones, experimentos, ejercicios, técnicas vivenciales). En estos casos, como se siente un alumno kinestésico con un docente visual. La PNL propone mejorar el nivel de comunicación entre ellos mediante verbalizaciones y actividades que comprendan las tres vías de acceso a la información. Si usamos las tres formas, podremos aprender mucho mejor Fajardo(2017)

El docente actual debe utilizar de manera múltiple una serie de formas de enseñanza. Sin embargo, Criollo (2015) señala que los docentes actualmente no se están percatando que dentro de esos modelos de enseñanza los estudiantes tienen diversas aptitudes que van con lo visual, auditivo y kinestésico. No cabe duda que el estudiante actual es altamente impactado por mensajes visuales, sin embargo en cada salón la situación puede ser diferente y el docente debe saber evaluar y reconocer los diversos estilos de aprendizaje.

El aprendizaje significativo será necesario para aprendizajes efectivos con significado que se quiere que sea positivo para el estudiante en su pensamiento y utilidad de ellos a largo plazo para el éxito personal y académico de los estudiantes.

La experiencia humana no solo implica pensamiento, sino también afectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia. Para entender la labor educativa, es necesario tener en consideración otros tres elementos del proceso educativo: los profesores y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce y el entramado social en el que se desarrolla el proceso educativo. (Ausubel, 1983)

Se tomó el área matemáticas porque hay deficiencias académicas en los resultados de los exámenes de los estudiantes y se debería haber aprendido con gusto las matemáticas desde pequeños y no el rechazo como se da en la mayoría porque no se de esa iniciación por las matemáticas de manera interesante agradable creativa científica didáctica

Cada vez más se reconoce el papel cultural de las matemáticas y la educación matemática también tiene como fin proporcionar esta cultura. El objetivo principal no es convertir a los futuros ciudadanos en “matemáticos aficionados”, tampoco se trata de capacitarlos en cálculos complejos, puesto que los ordenadores hoy día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una cultura con varios componentes interrelacionados. (Cañadas Santiago, Batanero y Vicenc, 2002)

Torres y Estrada (2014) mencionan que siendo las matemáticas una de las ciencias más estudiadas en el mundo, no se esperarían las grandes problemáticas a su alrededor. Las matemáticas son clases obligatorias en los niveles de los planes curriculares a pesar de que los alumnos están en contacto cotidianamente con las matemáticas, las estadísticas muestran altos índices de reprobación.

Además, el encuentro pedagógico representa un acto de interacción didáctica, donde el docente, requiere de nuevas ideas y herramientas para su desempeño exitoso, según el Modelo de Bandler y Grinder la Programación Neurolingüística (PNL) o llamado también Sistemas de Representación Visual Auditivo Kinestésico VAK, toma en cuenta el criterio neurolingüística, que considera que la vía de ingreso de la información es a través del ojo, oído y el cuerpo.

2.1.1. Problema general

¿En qué grado se relaciona el modelo VAK, con el nivel de aprendizaje significativo hacia las matemáticas de los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, 2019?

2.1.2. Problemas específicos

¿En qué medida los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK se relaciona con el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, 2019?

¿En qué medida los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK se relaciona con el aprendizaje afectivo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, 2019?

¿En qué medida los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK se relaciona con el aprendizaje conductual de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, 2019?

2.2. Justificación

La importancia de la formación profesional en las diferentes instituciones privadas o públicas de las universidades, institutos pedagógicos o técnicos, radica en que el aprendizaje cubra los diferentes estilos de aprender, para así lograr el desarrollo de la sociedad. La calidad radica en mostrar la estimulación de los sentidos en los estudiantes; el autor expone que es preciso que se promuevan aprendizajes con estrategias que faciliten el desarrollo de habilidades y capacidades innatas, con experiencias que apunten a practicar los estilos de aprendizaje que desarrollarán la actitud de aprender con alegría y libertad, generando un aprendizaje seguro, óptimo y significativo.

El estudio es muy importante por lo descrito en los anteriores párrafos, y se justifica en identificar la relación de los sistemas de representación Visual Auditivo Kinestésico en el aprendizaje de estudiantes, donde la suposición de tener preferencias de los tres sistemas de representación genera una perspectiva positiva en el aprendizaje de los estudiantes. La reconstrucción de un sistema educativo de alta calidad requiere, de agentes humanos dotados con buenas capacidades y competencias de calidad; por ello,

uno de los aspectos muy importantes del proceso de aprendizaje es la forma en que ingresa la información al cerebro, lo que da una preferencia del estudiante hacia una forma perceptual; es decir, el ser humano tiene tres grandes sistemas de percibir la información, los cuales son: Visual Auditivo Kinestésico VAK, utilizando uno de ellos en mayor porcentaje.

La investigación se justifica metodológicamente, al respetar los pasos del proceso de investigación, desde la operacionalización de las variables, la construcción del marco teórico, la selección del tipo, nivel y diseño de investigación. De igual modo, el marco teórico servirá para implementar nuevos instrumentos de recolección de datos.

Por lo cual, el estudio constituye un aporte en el aspecto teórico, metodológico y práctico. En el aspecto teórico, los resultados a las que se arriba coadyuva al conocimiento de la realidad; adicionalmente, los instrumentos de investigación servirán para futuras investigaciones sobre las variables de estudio y su aplicación en los estudiantes.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

Relacionar los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el aprendizaje significativo en las matemáticas de los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano Puno 2019.

2.3.2. Objetivos específicos

- Relacionar los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el aprendizaje cognitivo en las matemáticas de los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano 2019.
- Vincular los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el aprendizaje afectivo en las matemáticas de los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano 2019.
- Asociar los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK se relaciona significativamente con el aprendizaje conductual en las matemáticas de los

estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano 2019.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK se relacionan significativamente con el aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, 2019.

2.4.2. Hipótesis específicas

- Los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK se relacionan significativamente con el nivel aprendizaje cognitivo en las matemáticas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, 2019.
- Los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK se relacionan significativamente con el nivel aprendizaje afectivo en las matemáticas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, 2019.
- Los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK se relacionan significativamente con el nivel aprendizaje conductual en las matemáticas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, 2019.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio

La investigación se localiza en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano ciudad de Puno, departamento de Puno, ubicado a orillas del lago Titicaca a 3827 m.s.n.m. Se encuentra en la Región Sierra sur del Perú en las coordenadas geográficas de $15^{\circ} 50' 26''$ de Latitud Sur y $70^{\circ} 01' 28''$ de Longitud Oeste. Limita por el Norte con la Región Madre de Dios, por el Sur, con la Región Tacna, por el Este, con la República de Bolivia y, por el Oeste, con las Regiones de Cusco, Arequipa y Moquegua.



Figura 1. Localización de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
Fuente: Google Maps, 2019.

3.2. Población

La población de estudiantes matriculados de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno, 2019 fue 2080 (tabla 2 y 3). La población representa todas las unidades de la investigación que se estudia de acuerdo a la naturaleza del problema, es decir, la suma total de las unidades que se van a estudiar, las cuales deben poseer características comunes dando origen a la investigación. Arias (1999), señala que “es el conjunto de elementos con características comunes que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación”.

La población objetivo de cuatro Escuelas Profesionales de Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Física fue 363. Se tomó dos aulas del IX y X semestre académico y, adicionalmente, se incorporó el I semestre académico de la Escuela Profesional de Educación Inicial. Este criterio se basó en el hecho observable de que dichos estudiantes muestreados adquirieron hábitos de estudios durante el proceso de aprendizaje significativo hacia las matemáticas.

Tabla 2

Población de estudiantes matriculados de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA PUNO del IX y X semestre académico y I semestre académico de la Escuela Profesional de Educación Inicial.

Escuela Profesional	Semestre	Estudiantes	Total
Educación Inicial	IX	37	455
	X	50	
	I	30	
Educación Primaria		117	337
	IX	29	
	X	24	
Educación Secundaria		53	966
	IX	58	
	X	79	
Educación Física		137	322
	IX	30	
	X	26	
Total		56	2080
		363	

Fuente: Registro Académico de la FCEDUC 2019 de las Escuelas Profesionales de Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Física.

Tabla 3

Población objetivo estudiantes del IX al X semestre de las Escuelas Profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA PUNO.

Escuela Profesional	Población total de estudiantes Matriculados en la FCEDUC	IX y X Semestre Académico
Educación Inicial	455	117*
Educación Primaria	337	53
Educación Secundaria	966	137
Educación Física	322	56
Total	2 080	363

*/Incluye 30 estudiantes del I Semestre académico de la Escuela Profesional de Educación Inicial.

3.3. Muestra

La muestra de 163 estudiantes corresponde a 4 Escuelas Profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno, para el muestreo censal, para aplicar la propuesta y estudiar cómo afecta y beneficia a los estudiantes (tabla 4). López (1998) señala que “la muestra censal es aquella porción que representa toda la población”. Es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. Para Balestrini (1997) la muestra “es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población”. Para Hurtado (1998) consiste: “en las poblaciones pequeñas o finitas no se selecciona muestra alguna para no afectar la validez de los resultados”.

El tamaño de la muestra se calculó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \times N \times P \times Q}{E^2(N-1) + Z^2(P)(Q)} \quad (\text{Hernández et al., 2014})$$

Donde:

n = Tamaño de muestra para población finita con variable cualitativa.

$Z_{\alpha/2}^2$ = Nivel de confianza 95% (tabla Z= 1.96)

N= Población objetivo 363 estudiantes.

P= Probabilidad de éxito (P=0,74).

Q= Probabilidad de fracaso (Q= 1-P= 0,26).

E= Error experimental del investigador (E=0,05).

Las probabilidades P y Q se estimaron tomando en consideración los índices de estudiantes presentes en aula según el género.

Escuela Profesional	Índice P	Índice Q
Educación Inicial	1,0 mujeres	0,00 varones
Educación Primaria	0,50 mujeres	0,50 varones
Educación Secundaria	0,51 mujeres	0,49 varones
Educación Física	0,95 varones	0,05 mujeres

Probabilidades P y Q estimadas:

$$\text{Probabilidad P} = \frac{1,0 + 0,50 + 0,51 + 0,95}{4}$$

$$P = 0,74$$

$$Q = 1 - P$$

$$Q = 1 - 0,74$$

$$Q = 0,26$$

A continuación P y Q se reemplaza en la fórmula:

$$n = \frac{(1,96)^2 (363) (0,74) (0,26)}{(0,05)^2 (362) + (1,96)^2 (0,74) (0,26)}$$

$$n = \frac{268.3019539}{0,905 + 0,73912384}$$

$$n = \frac{268.3019539}{1.64412384}$$

$$n = 163.1884092 \text{ estudiantes}$$

$$n = 163 \text{ estudiantes}$$

Tabla 4

Muestra de estudiantes del IX al X semestre académico aplicadas según encuestas en las cuatro Escuelas Profesionales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA PUNO.

Escuela Profesional	Muestra
Educación Inicial	51
Educación Primaria	26
Educación Secundaria	56
Educación Física	30
Total	163

3.4. Método de investigación

El estudio corresponde al tipo de investigación no experimental y transversal debido, a que se realiza sin manipular deliberadamente las variables; además, se recolectan y analizan los datos en un periodo de tiempo específico. Es decir, solamente se observa el fenómeno tal como se da en su contexto natural para su análisis (Hernández *et al.*, 2014). Describe los problemas teóricos que está orientada a explicar o predecir el fenómeno del sistema Visual Auditivo Kinestésico y las Actitudes de Aprendizaje Significativo hacia las matemáticas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

3.5. Descripción detallada de métodos por objetivos

3.5.1. Descripción por objetivos específicos

El cuestionario PNL (VAK). test para determinar el canal de aprendizaje de preferencia (Lynn O'Brien, 1990), y el cuestionario de aprendizaje significativo hacía las matemáticas se aplicaron a los estudiantes de cuatro Escuelas Profesionales para estudiar la correlación de los estilos de aprendizaje del modelo VAK con las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual.

3.5.2. Descripción de materiales, equipos e instrumentos.

3.5.2.1. Materiales

Se utilizó como materiales 163 encuestas distribuidas en cuatro Escuelas Profesionales de Educación Inicial 51, Educación Primaria 26, Educación Secundaria 56 y Educación Física 30, respectivamente.

3.5.2.2. Equipos

Se empleó como medios informáticos una computadora Windows 10, una impresora EPSON L355, USB 16 GB y, para el procesamiento de datos el programa SPSS versión 25.

3.5.2.3. Instrumentos

La técnica de investigación fue la encuesta. (Carrasco, 2005) señala que “es una técnica de investigación social para la indagación, exploración y recolección de datos, mediante preguntas formuladas directa o indirectamente a los sujetos que constituyen la unidad de análisis de estudio investigativo.” Además, el instrumento de investigación a utilizarse será el cuestionario de preguntas usado cuando se estudia gran número de personas, ya que permite una respuesta directa, mediante la hoja de preguntas que se le entrega a cada uno de ellas. Las preguntas estandarizadas se preparan con anticipación y previsión”.

Técnicas de evaluación: “estrategias que utiliza el evaluador para recoger sistemáticamente información sobre el objeto evaluado. Pueden ser de tres tipos, la observación, la encuestación (entrevistas) y el análisis documental y de producciones”. (Rodríguez e Ibarra, 2011)

Instrumentos de evaluación: “herramientas reales y tangibles utilizadas por la persona que evalúa para sistematizar sus valoraciones sobre los diferentes aspectos” (Rodríguez e Ibarra, 2011). Algunos ejemplos son: las listas de control, las escalas de estimación, las rúbricas, las escalas de diferencial semántico, las matrices de decisión o incluso instrumentos mixtos donde se mezclen más de uno.

Los instrumentos de investigación fueron el Cuestionario PNL (VAK). Test para determinar el canal de aprendizaje de preferencia (Lynn O'Brien, 1990), que consta de 36 *ítems* y evalúa las dimensiones: Visual, Auditiva y Kinestésica, el cual, pretende analizar al estudiante desde su individualidad y preferencia para aprender; y el Cuestionario de Aprendizaje Significativo hacia las matemáticas, el mismo, que evalúa 3 dimensiones: cognitivo, afectivo y conductual; sus indicadores señalan los resultados que se espera logren los estudiantes, para lo cual, incorpora un enunciado evaluativo de la calidad que se debe alcanzar. (Palomino, 2018)

3.6. Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación

Los instrumentos permitieron recopilar datos válidos y confiables. Se utilizó el nivel de confianza $\alpha = 0.05$ aplicado a una muestra probabilística de $n = 163$ estudiantes mediante un instrumento de 36 *ítems* de respuestas múltiples, el cual, mide los canales visual, auditivo y kinestésico de los estudiantes en base a la escala de Likert de cinco atributos.

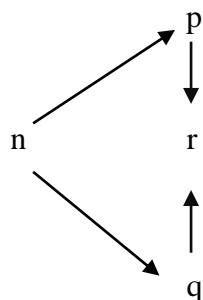
3.7. Diseño de investigación

El diseño de investigación es correlacional debido a que tiene como finalidad establecer el grado de relación o asociación entre dos variables (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). El estudio consideró las variables estilo de aprendizaje desde el modelo VAK (X); y las actitudes de aprendizaje significativo hacia las matemáticas (Y), ambas variables de naturaleza cualitativa de escala ordinal.

La etapas del diseño de investigación consistieron en:

- Preparación de la investigación
- Ejecución de a investigación
- Evaluación y resultados

Gráfico del diseño de análisis de variables:



Donde:

n : Muestra de estudio

p : Sistema de representación visual, auditivo y kinestésico en el aprendizaje de estudiantes.

q : Función docente

r : Relación de variables.

3.7.1. Prueba estadística descriptiva

Para interpretación de las variables cualitativas se utilizaron los estadígrafos de la estadística descriptiva como el porcentaje, la media, la desviación estándar, el valor máximo y el valor mínimo.

Media aritmética (\bar{X})

La media aritmética, también llamada promedio o media, de un conjunto finito de números es el valor característico de una serie de datos cuantitativos, se obtiene a partir de la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos. Se utilizó en las dimensiones del estilo de aprendizaje desde el modelo VAK Visual Auditivo Kinestésico de los estudiantes de las Escuelas Profesionales de Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Física de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Desviación estándar (S)

La desviación estándar es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media. Mientras mayor sea la desviación estándar, mayor será la dispersión de los datos.

3.7.2. Prueba estadística inferencial

En estadística, el coeficiente de correlación ρ de Spearman, es una medida de la correlación (asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular ρ , los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden. Los datos recolectados de la investigación fueron tratados con el estadístico de correlación inferencial ρ de Spearman, con la finalidad de establecer si existe o no la relación o correlación entre las variables en estudio.

Se tiene que considerar la existencia de datos idénticos a la hora de ordenarlos, aunque si éstos son pocos, se puede ignorar tal circunstancia.

3.7.2.1. Correlación ρ de Spearman

El estadístico de correlación ρ de Spearman viene dado por la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde:

D, es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y.

N, es el número de parejas.

La interpretación del coeficiente de correlación de ρ Spearman, es igual que la del coeficiente de correlación de Pearson. Oscila entre -1 y +1, indicándonos asociaciones negativas o positivas respectivamente.

$\rho = 0,00$ a $0,19$ muy baja correlación

$\rho = 0,20$ a $0,39$ baja correlación

$\rho = 0,40$ a $0,59$ moderada correlación

$\rho = 0,60$ a $0,79$ buena correlación

$\rho = 0,80$ a $1,00$ muy buena correlación

3.7.2.2. Prueba de estadística inferencial según hipótesis

La contrastación de hipótesis para variables de asociación considera:

Paso 1. Planteamiento de hipótesis

Ho: $r = 0$ No existe una relación directa entre el estilo de aprendizaje desde el modelo VAK y las actitudes de aprendizaje significativo hacia las matemáticas.

H1: $r \neq 0$ Existe una relación directa entre el estilo de aprendizaje desde el modelo VAK y las actitudes de aprendizaje significativo hacia las matemáticas.

Paso 2: Nivel de significancia

Nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y N-2 grados de libertad.

Paso 3: Distribución de probabilidad y valor crítico

$p > 0.05 \Rightarrow$ Se acepta Ho (Hipótesis nula)

$p \leq 0.05 \Rightarrow$ Se acepta H1 (Hipótesis de investigación).

Paso 4: Estadístico de prueba ρ de Spearman

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Paso 5: Regla de decisión.

$Z > Z_c$ Entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, las variables están relacionadas.

$Z \leq Z_c$ Entonces se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. Por tanto, las variables no están relacionadas.

3.8. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
Estilos de Aprendizaje desde el Modelo VAK	Visual	Lectura de textos.		Cuestionario de Estilos de Aprendizaje según el Modelo PNL
		Preferencias por las instrucciones escritas.	1;5;9;10;	
		Revisar diapositivas y videos.	11;16;17;22; 26;27;32;36	
	Auditivo	Copiar los ejemplos de la pizarra.		
		Escuchar conferencias.	2;3;12;13;	
		Escuchar la radio.	15;19;20;23;	
	Kinestésico	Escuchar dictados de los maestros.	24;28;29;33	
		Escuchar música al estudiar.		
		Resolver juegos lúdicos como rompecabezas y los laberintos.	4;6;7;8;	
		Palpar objetos, como un bolígrafo o un lápiz en la mano cuando se estudia.	14;18;21;25; 30;31;34;35	
		Recordar mejor las cosas cuando se están moviendo mientras se está aprendiendo.		

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
Actitudes de Aprendizaje Significativo hacia las Matemáticas	Cognitivo	Confianza		Cuestionario de Actitudes de Aprendizaje Significativo hacia las Matemáticas
		Habilidad	1;2;3;4; 5;6;7;8	
	Afectivo	Afectividad		
		Ansiedad	9;10;11;12; 13;14;15;16	
	Conductual	aplicabilidad		
		Predisposición	17;18;19;20; 21;22;23;24	

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez recolectados los datos de investigación, se realizó el análisis correspondiente, mediante la aplicación de la estadística descriptiva y la estadística inferencial; dentro de la estadística descriptiva se hallaron la media, la varianza, la desviación estándar, entre otros.

El estadístico a usar para la prueba está dado por la inferencial, se utiliza el coeficiente de correlación ρ de Spearman, con la finalidad de establecer si existe o no la relación o correlación entre las variables en estudio.

En estadística, el coeficiente de correlación ρ de Spearman es una medida de la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas.

Para calcular ρ , los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden.

El análisis de la información es una prueba estadística que evalúa las hipótesis correlacionales acerca de la relación entre dos variables categóricas. Se calcula por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada, que es un cuadro de dos dimensiones, donde cada dimensión contiene una variable; a su vez, cada variable se subdivide en dos o más categorías.

4.1. Estilos de Aprendizaje desde el Modelo VAK en los estudiantes de la Facultad Ciencias de la Educación.

4.1.1. Programación Neurolingüística y su aplicabilidad

Para la investigación se aplicó el Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder. Este modelo, llamado Visual Auditivo Kinestésico (VAK), toma en cuenta que tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico.

Tabla 5

Frecuencias y porcentajes de las dimensiones del estilo de aprendizaje desde el modelo VAK.

	Visual		Auditivo		Kinestésico	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Bajo	32	19.6	31	19.0	36	22.1
Regular	93	57.1	90	55.2	95	58.3
Alto	38	23.3	42	25.8	32	19.6
Total	163	100.0	163	100.0	163	100.0

Fuente: Cuestionario de Programación Neuro-Lingüística PNL(VAK) -Test de canal de aprendizaje de preferencia (Lynn O’Brien, 1990).

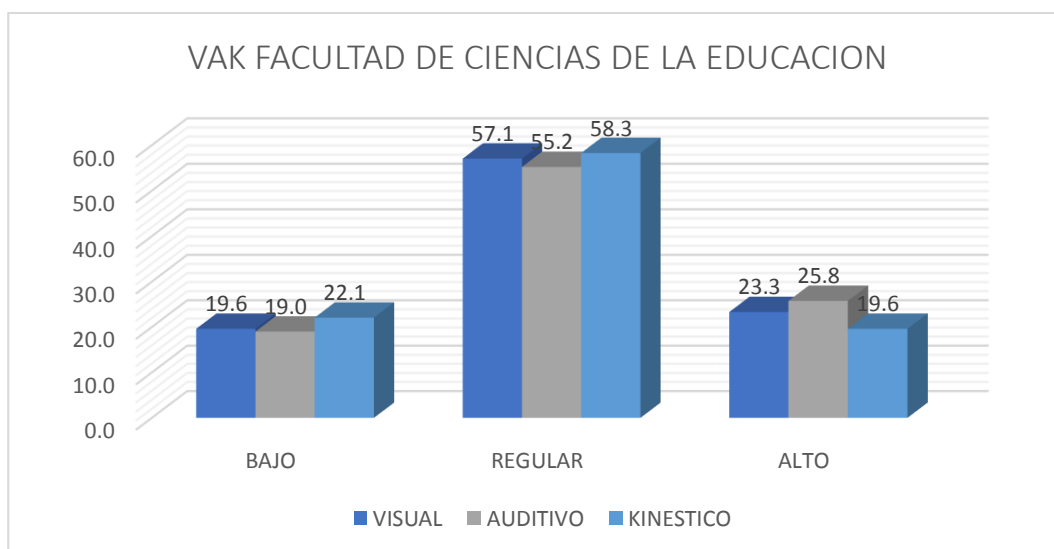


Figura 2. Resultado del canal Visual Auditivo Kinestésico VAK.

En la investigación se consideró el cuestionario PNL(VAK) - test para determinar el canal de aprendizaje de preferencia de acuerdo a Lynn O’Brien (1990).

En la tabla 5 predomina el estilo de aprendizaje kinestésico que utilizan los estudiantes con un nivel regular de 58.3% y una frecuencia de 95 estudiantes;

significa que los estudiantes en relación al curso de matemáticas en su mayoría presentan características kinestésicas. Es decir, el estudiante en un proceso de aprendizaje, lo hace manipulando, experimentando, haciendo y sintiendo. Necesita un abordaje funcional y/o vivencial. (Cristina, Mora, Jairo Briceño Martínez, y Camacho González, 2015)

La figura 2 indica que de las 163 estudiantes encuestadas con respecto al estilo de aprendizaje visual, el 57.1% (93) aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera, el 23.3% (38) su estilo de aprendizaje visual es alto en su aprendizaje, mientras que el 19.6% (32) su estilo de aprendizaje visual es bajo en su aprendizaje. Respecto al estilo de aprendizaje auditivo de las 163 estudiantes, se tiene que el 55.2% (90) aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona, el 25.8% (42) aprenden con más exactitud escuchado, mientras que el 19.0% (31) su aprendizaje es menor. Respecto al aprendizaje kinestésico de las 163 estudiantes, el 58.3% (95) aprenden cuando procesan la información asociándola a sus sensaciones y movimientos, a sus propios cuerpos, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico, el 19.6% (32) tienen un alto nivel de aprendizaje, mientras que el 22.1% (36) tienen bajo aprendizaje. Al respecto, (Fajardo, 2017) halló que el 24.2% aproximadamente de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje auditivo; y que aproximadamente el 22.1% de la variación de la resolución de problemas de cantidad se explica por el estilo de aprendizaje kinestésico. Así mismo, los estilos de aprendizaje como lo visual, auditivo y kinestésico cumplen un papel de facilitador en el procesamiento de nuevos aprendizajes y esto se da desde el nacimiento. (Oñate y Lara, 2014). De otro lado, (Gallego, 2013) menciona que para llevar adelante este proceso y el desarrollo de nuevas competencias no basta recibir solo información, dado que el verdadero aprendizaje facilita el uso y la aplicación de lo aprendido.

Tabla 6

Dimensiones del estilo de aprendizaje desde el modelo VAK en los estudiantes de Educación Inicial de la UNA PUNO.

Estadísticos descriptivos				
	N	Media	Desviación	Varianza
Visual	163	40.03	6.19	38.31
Auditivo	163	38.13	6.18	38.25
Kinestésico	163	34.85	6.33	40.13
N válido (por lista)	163			

Según la tabla 6 de las 163 estudiantes se observa que utilizan más el estilo de aprendizaje visual con una media de 40.03 y una desviación estándar de 6.19 con respecto, a los demás estilos de aprendizaje; el siguiente estilo de aprendizaje en estudiantes de Educación Inicial es el auditivo con una media de 38.13 y una desviación de 6.18 y, por último, se da el estilo de aprendizaje kinestésico con una media de 34.85 y una desviación de 6.33

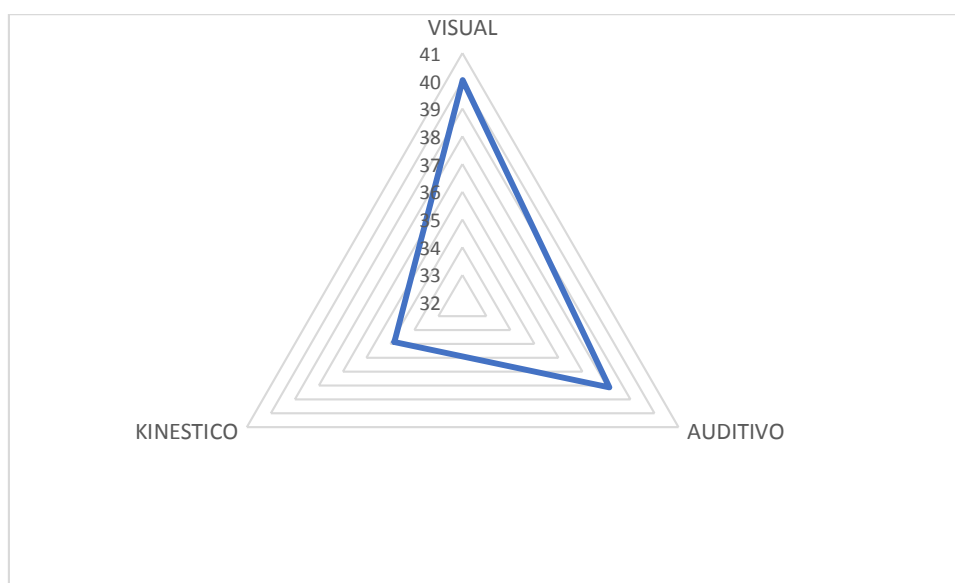


Figura 3. Radial para comparar los estilos de aprendizajes desde el modelo VAK.

De la figura 3 se explica que las estudiantes de Educación Inicial tienden a aprender visualmente. (Espinosa, 2011) indica que los estudiantes aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer.

Cuando pensamos en imágenes (por ejemplo, cuando “vemos” en nuestra mente la página del libro de texto con la información que necesitamos) podemos traer a la mente mucha información a la vez. Por eso la gente que utiliza el sistema de representación visual tiene más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez.

Visualizar nos ayuda además a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un estudiante tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica.

A continuación, el segundo aprendizaje es el auditivo. Es decir, cuando recordamos utilizando el sistema de representación auditivo lo hacemos de manera secuencial y ordenada. Los estudiantes auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El estudiante auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los estudiantes que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra.

En cuanto al tercer aprendizaje es el kinestésico, es decir que los estudiantes aprenden cuando procesan la información asociándola a sus sensaciones y movimientos, a su cuerpo. Utilizan este sistema, naturalmente, cuando aprenden un deporte, pero también para muchas otras actividades.

4.1.2. Actitudes aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano.

Tabla 7

Dimensiones cognitivo, afectivo y conductual en el aprendizaje significativo en las matemáticas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA PUNO.

	Cognitivo		Afectivo		Conductual	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Bajo	21	12.9	27	16.6	19	11.7
Regular	111	68.1	110	67.5	115	70.6
Alto	31	19.0	26	16.0	29	17.8
Total	163	100.0	163	100.0	163	100.0

Fuente: Test de aprendizaje significativo hacia las matemáticas.

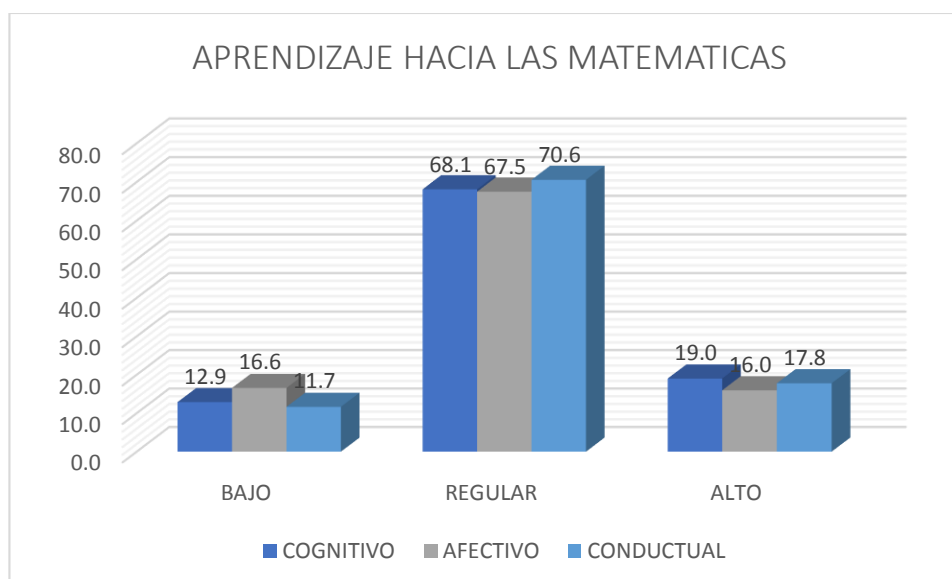


Figura 4. Escala de porcentajes de las dimensiones del estilo de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNA PUNO.

En la tabla 7 y figura 4 de los 163 estudiantes encuestados con respecto al estilo de aprendizaje cognitivo, el 68.1% (111) aprenden regularmente por medio del estudio o de la experiencia, el 19.0% (31) su estilo de aprendizaje cognitivo es alto en su aprendizaje, mientras que el 12.9% (21) su estilo de aprendizaje cognitivo es bajo. Respecto al estilo de aprendizaje afectivo de los 163 estudiantes, se tiene que el 67.5% (110) aprenden de forma regular manejando sus actitudes y emociones de forma positiva, el 16.0% (26) aprenden con más actitud de forma positiva, mientras que el 16.6% (27) su aprendizaje afectivo es bajo. En cuanto, al aprendizaje conductual de los 163 estudiantes, el 70.6% (115) aprenden regularmente en función al comportamiento y su relación con el medio ambiente, el 17.8% (29) tienen un alto nivel de aprendizaje conductual, mientras que el 11.7% (19) tienen bajo aprendizaje conductual.

Bazán, Espinosa y Farro (1998) respaldan la idea de que para lograr mejorar el rendimiento no sólo es fundamental contar con un clima de aula que reciba de forma apropiada las participaciones de los estudiantes y que los estimule mediante una metodología motivadora. Se requiere, principalmente, asegurar que los estudiantes se sientan competentes para aprender y, sobre todo, que entiendan los contenidos que se trabajan en el aula.

Tabla 8

Estadístico descriptivo de las dimensiones de las actitudes aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de Educación Inicial de Facultad de Educación de la UNA Puno.

Estadísticos descriptivos				
	N	Media	Desviación	Varianza
Cognitivo	163	26.31	5.26	27.67
Afectivo	163	26.21	5.35	28.67
Conductual	163	27.26	4.91	24.12
N válido (por lista)	163			

En base a la tabla 8 de las 163 estudiantes se observa que utilizan más el estilo de aprendizaje conductual con una media de 27.26 y una desviación de 4.91 con respecto a los demás estilos de aprendizaje; el siguiente estilo de aprendizaje de los 163 estudiantes es el cognitivo con una media de 26.31 y una desviación de 5.26 y, por último, se da el estilo de aprendizaje afectivo con una media de 26.21 y una desviación de 5.35.

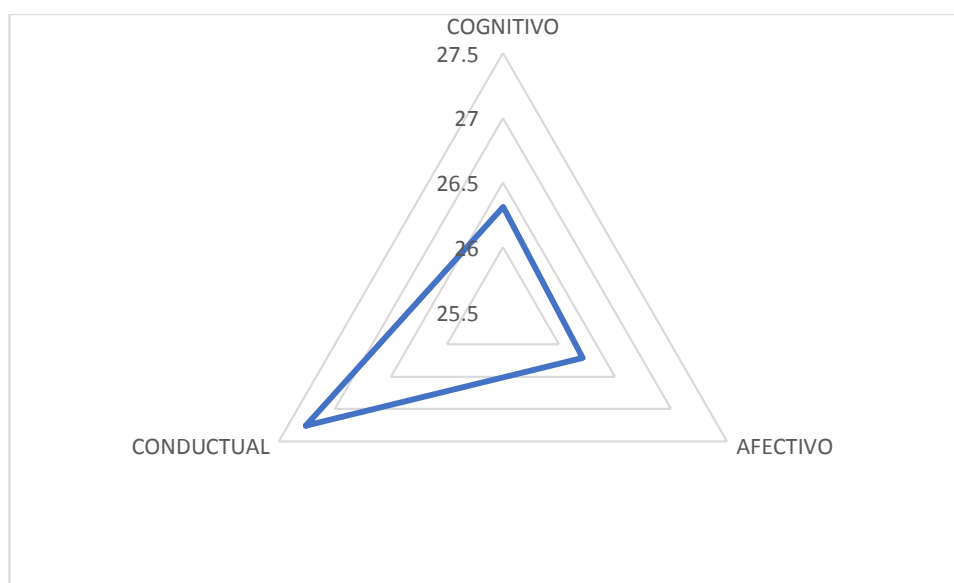


Figura 5. Radial para comparar las actitudes de aprendizajes significativo hacia las matemáticas.

Fuente: Test de aprendizaje significativo hacia las matemáticas.

En la figura 5 se observa que los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación tienen un aprendizaje significativo hacia las matemáticas desde la dimensión conductual.

(Gamboa Araya & Moreira-Mora, 2016) la tendencia didáctica del profesor de Matemáticas, según los estudiantes, y su relación con la percepción que éstos poseen de él, resultó ser un modelo explicativo de las creencias y actitudes hacia las Matemáticas, factor que se relaciona con las creencias de los alumnos hacia la disciplina y, por ende, con sus actitudes.

Es decir, las conductas que realizamos en relación con dichos objetos pueden proporcionar información relevante para la constitución de nuestras actitudes (Quiza, 2019).

A continuación el segundo aprendizaje significativo hacia las matemáticas es el cognitivo. (Quiza, 2019) menciona que nuestro sentido común nos indica que las actitudes están directamente relacionadas con los pensamientos o creencias que desarrollamos sobre el objeto de actitud vinculado a ellas.

Seguidamente el tercer aprendizaje significativo hacia las matemáticas es el afectivo. (Martinez, 2017) afirma que este componente se pone de manifiesto por medio de las emociones y los sentimientos de aceptación o de rechazo, que el sujeto activa motivacionalmente ante la presencia del objeto, persona o situación que genera dicha actitud. También se remite al valor que el sujeto le atribuye ellos. (Cardoso *et al.*, 2012) manifiestan la importancia de tener en cuenta la actitud de desconfianza y de ansiedad de los estudiantes en las situaciones que involucran el empleo de los procedimientos matemáticos.

4.1.3. Correlación de hipótesis

Prueba de Hipótesis

Se ha aplicado el coeficiente de correlación ρ de Spearman que muestra que existe baja relación, estadísticamente significativa entre X (Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK) e Y (Actitudes de Aprendizaje Significativo hacia las Matemáticas).

Hipótesis general

Hipótesis Nula H_0

No existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano.

Hipótesis alterna Ha

Existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje Significativo en las Matemáticas en los Estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano.

Regla de decisión:

Se acepta la Hipótesis nula (Ho), si la significancia es $> 0,05$

Se acepta la Hipótesis alterna (Ha), si la significancia es $< 0,05$

Tabla 9

Correlación entre el modelo VAK y la actitud de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la FCEDUC.

			VAK	NAHM
ρ de Spearman	VAK	Coeficiente de correlación	1.000	,247**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	163	163
Nivel de aprendizaje significativo en las Matemáticas	VAK	Coeficiente de correlación	,247**	1.000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	163	163

Fuente: Escala de actitudes de aprendizaje significativo hacia las matemáticas según correlación ρ de Spearman.

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

FCEDUC. Facultad de Ciencias de la Educación.

NAHM. Nivel de Aprendizaje hacia las matemáticas.

Los datos de ambas variables (X e Y) obtenidos en el estudio se han relacionado con el coeficiente de correlación ρ de Spearman, cuyos resultados en la tabla 9, indican una baja correlación de Spearman $\rho = 0,247$ entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el Aprendizaje Significativo hacia las matemáticas en estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno. Por su parte, (Bazán y Aparicio, 2006) consideran que la integración de los componentes cognitivo, afectivo y conativo, respetando la intensidad de cada uno de ellos, en las manifestaciones del comportamiento y en los diferentes aspectos de éste como son las actitudes, conllevará una mayor comprensión del aprendizaje de la Matemática y la Estadística y de diversas asignaturas en general.

En cuanto a la hipótesis general se observa que en los tres estilos de aprendizaje cognitivo, afectivo y conductual la significancias de 0,01 , 0,054 y 0,014 respectivamente resultaron menor que 0,05 tal como se observan en las tablas 10, 11 y 12. La correlación $\rho = 0,247$ de Spearman, indica que existe relación baja entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje Significativo en las Matemáticas en los estudiantes. Estos resultados coinciden con (Chumbirayco, 2011) donde señala que los estudiantes de Educación Inicial y de Educación Primaria respecto a la PNL, presentan predominancia en la información, dominancia del hemisferio derecho y del canal receptor preferente referente al sistema visual.

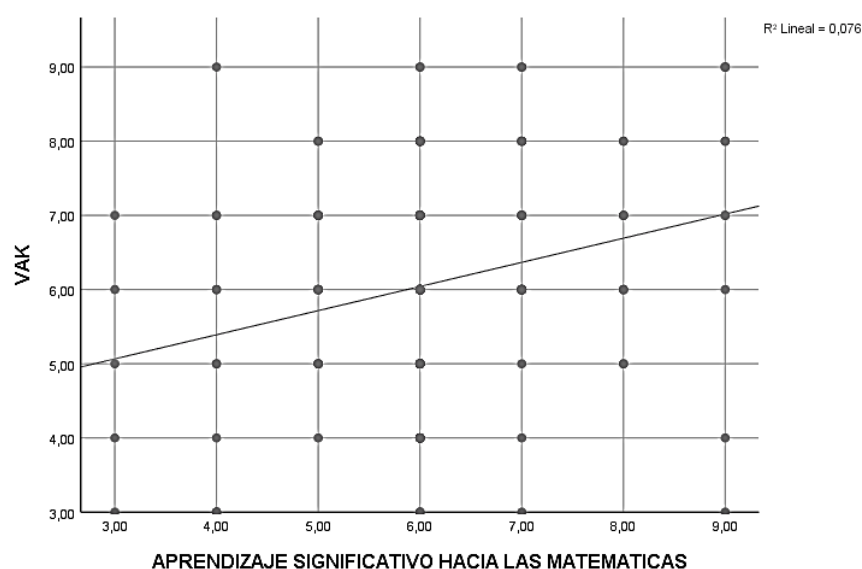


Figura 6. Correlación entre el modelo VAK y la actitud de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la FCEDUC.

En tal sentido, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: Existe baja relación entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las Matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

Hipótesis específica 1

Hipótesis Nula (H_0)

No existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje cognitivo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

Hipótesis alterna (Ha)

Existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje cognitivo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

Tabla 10

Correlación entre el modelo VAK y la actitud cognitiva de aprendizaje significativo hacia las matemáticas por Escuelas Profesionales en la FCEDUC.

			VAK	COGNITIVO
ρ de Spearman	VAK	Coeficiente de correlación	1.000	,253**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	163	163
Nivel de aprendizaje cognitivo en las Matemáticas	Nivel de aprendizaje cognitivo en las Matemáticas	Coeficiente de correlación	,253**	1.000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	163	163

** . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

FCEDUC. Facultad de Ciencias de la Educación.

Según la tabla 10 se observa que el coeficiente de correlación $\rho = 0,253$, por lo que existe baja correlación entre las variables, además el valor de $p = 0,01$, está por debajo del nivel de significancia (0,05); Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: Existe relación baja entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y Nivel Aprendizaje cognitivo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

4.1.3.1. Hipótesis específica 2

Hipótesis Nula (Ho)

No existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje afectivo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

Hipótesis alterna (Ha)

Existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje afectivo en las Matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

Tabla 11

Correlación entre el modelo VAK y la actitud afectiva de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la FCEDUC.

			VAK	AFECTIVO
ρ de Spearman	VAK	Coeficiente de correlación	1.000	,151
		Sig. (bilateral)	.	,054
		N	163	163
	AFECTIVO	Coeficiente de correlación	,151	1.000
		Sig. (bilateral)	,054	.
		N	163	163

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 11 se observa que el coeficiente de correlación $\rho = 0,151$, por lo que existe una baja correlación entre las variables, además el valor de $p = 0,054$, está por encima del nivel de significancia (0,05); Por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula en el sentido siguiente: No existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje afectivo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNA Puno.

4.1.3.2. Hipótesis específica 3

Hipótesis Nula (Ho)

No existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje conductual en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

Hipótesis alterna (Ha)

Existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje conductual en las Matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNA Puno.

Tabla 12

Correlación entre el modelo VAK y la actitud conductual de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la FCEDUC

			VAK	CONDUCTUAL
ρ de Spearman	VAK	Coefficiente de correlación	1.000	,192*
		Sig. (bilateral)	.	,014
		N	163	163
	CONDUCTUAL	Coefficiente de correlación	,192*	1.000
		Sig. (bilateral)	,014	.
		N	163	163

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

La tabla 12 indica que el coeficiente de correlación $\rho = 0,192$, por lo que existe baja correlación entre las variables, además el valor de $p = 0,014$ está por debajo del nivel de significancia (0,05); Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: Existe relación baja entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje conductual en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Educación de la UNA Puno.

Escuela Profesional de Educación Inicial

Hipótesis nula (H₀)

No existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación Inicial de la UNA Puno.

Hipótesis alterna (H_a)

Existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje Significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Inicial de la UNA Puno.

Tabla 13

Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en las estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Inicial.

		MATEMATICA	VAK
ρ de Spearman	Nivel de aprendizaje significativo en las Matemáticas	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1.000 ,187 51
	VAK	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,187 ,188 51
			1.000 . 51

*. La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

En la tabla 13 se observa que el coeficiente de correlación $\rho = 0,187$, por lo que existe baja correlación entre las variables, además el valor de $p = 0,188$ está por encima del nivel de significancia (0,05); Por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula en el sentido siguiente: No existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en las estudiantes de Educación Inicial.

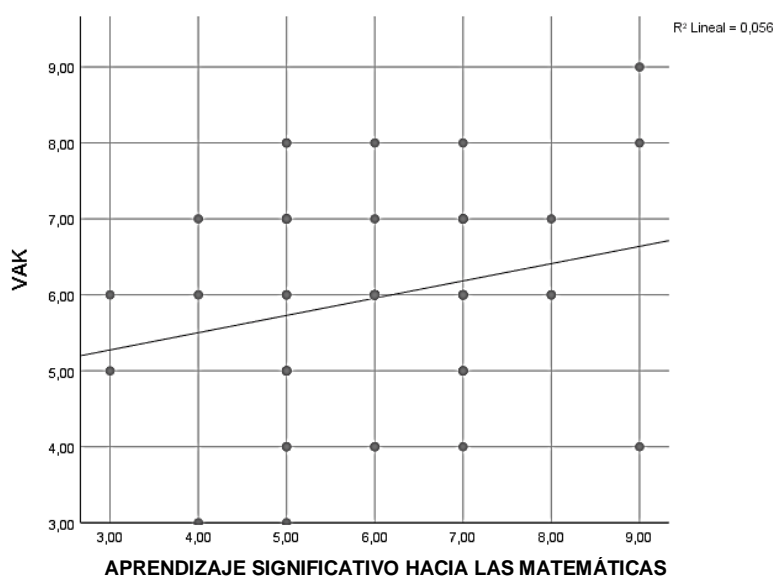


Figura 7. Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en las estudiantes de Educación Inicial.

Escuela Profesional de Educación Primaria

Hipótesis nula (Ho)

No existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Educación Primaria de la UNA Puno.

Hipótesis alterna (Ha)

Existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación Primaria de la UNA Puno.

Tabla 14

Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria.

			MATEMATICA	VAK
ρ de Spearman	Nivel de aprendizaje significativo en las Matemáticas	Coefficiente de correlación	1.000	,317
		Sig. (bilateral)	.	,114
		N	26	26
	VAK	Coefficiente de correlación	,317	1.000
		Sig. (bilateral)	,114	.
		N	26	26

*La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

La tabla 14 indica el coeficiente de correlación $\rho = 0,317$, por lo que existe baja correlación entre las variables, además el valor de $p = 0,114$, está por encima del nivel de significancia (0,05); Por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula en el sentido siguiente: No existe relación entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de Educación Primaria.

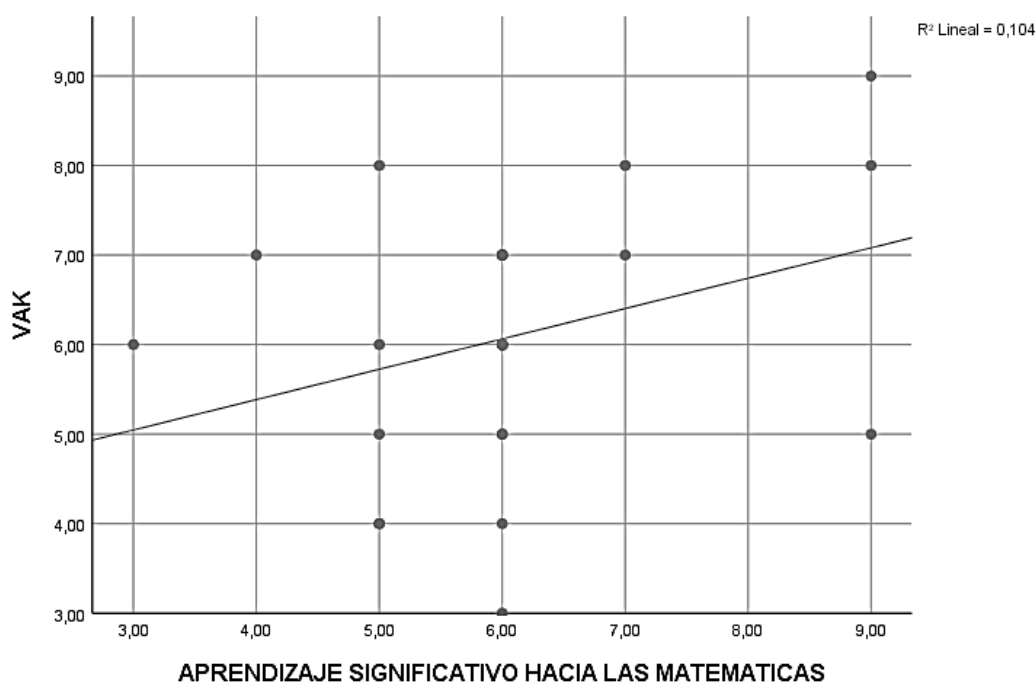


Figura 8. Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria.

Escuela Profesional de Educación Secundaria

Hipótesis nula (H_0)

No existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Educación Secundaria de la UNA Puno.

Hipótesis alterna (H_a)

Existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Educación Secundaria de la UNA Puno.

Tabla 15

Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de Educación Secundaria.

		VAK	MATEMATICA
ρ de Spearman	VAK	1.000	,316*
	Coefficiente de correlación		
	Sig. (bilateral)	.	,018
	N	56	56
Nivel de aprendizaje significativo en las Matemáticas	Coefficiente de correlación	,316*	1.000
	Sig. (bilateral)	,018	.
	N	56	56

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Se observa en la tabla 15 que el coeficiente de correlación $\rho = 0,316$, por lo que existe baja correlación entre las variables, además el valor de $p = 0,018$, está por debajo del nivel de significancia (0,05); Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: Existe relación entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de Educación Secundaria.

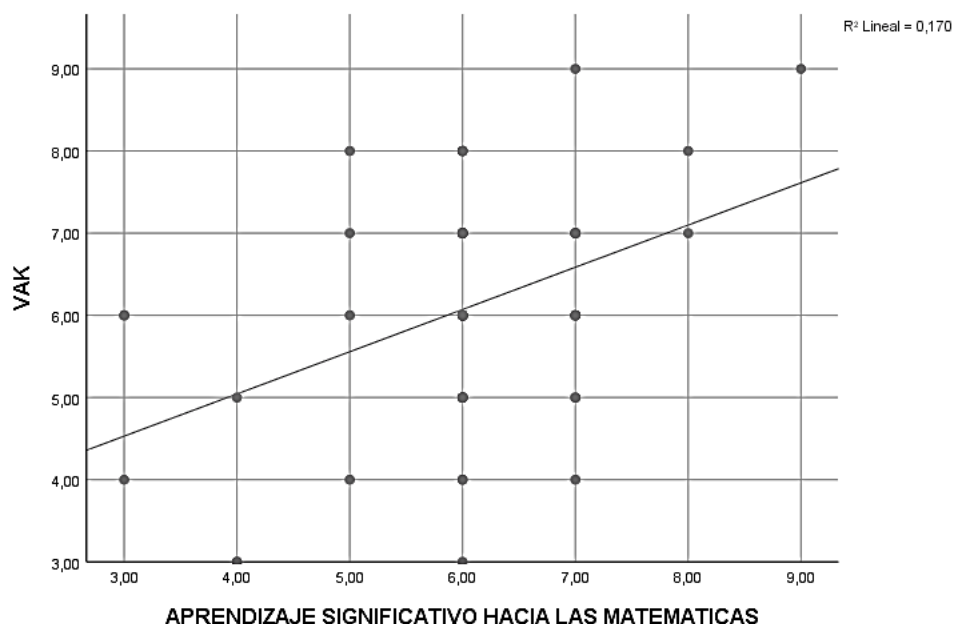


Figura 9. Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria.

Escuela Profesional de Educación Física

Hipótesis nula (H₀)

No existe relación significativa entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física de la UNA Puno.

Hipótesis alterna (H_a)

Existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional de Educación Física de la UNA Puno.

Tabla 16

Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Física.

		VAK	MATEMATICAS
ρ de VAK Spearman	Coefficiente de correlación	1.000	,253
	Sig. (bilateral)	.	,178
	N	30	30
Nivel de aprendizaje significativo en las Matemáticas	Coefficiente de correlación	,253	1.000
	Sig. (bilateral)	,178	.
	N	30	30

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 16 se observa que el coeficiente de correlación $\rho = 0,253$, por lo que existe baja correlación entre las variables, además el valor de $p = 0,178$, está por encima del nivel de significancia (0,05); Por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula en el sentido siguiente: No existe relación entre los estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de Educación Física.

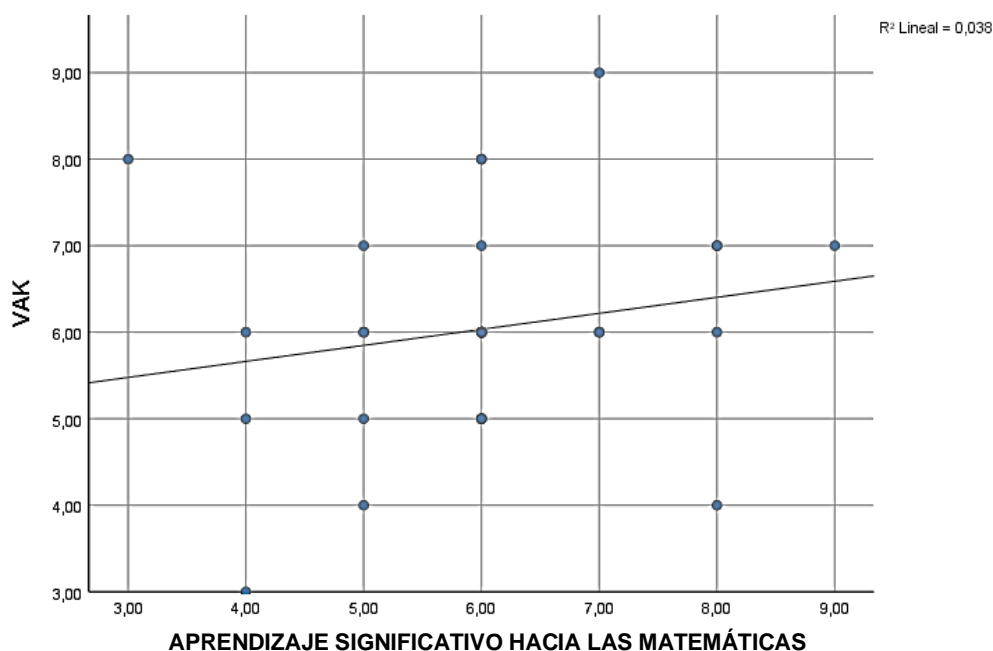


Figura 10. Correlación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Física.

4.2. Discusión

Luego de evaluar los análisis estadísticos de correlación ρ de Spearman utilizando el software SPSS versión 25, se estableció que existe baja correlación entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y Nivel de Aprendizaje Significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.

En cuanto a la hipótesis general se encontró que en los tres estilos de aprendizaje el valor de la significancia es menor que 0,05 , es decir, el canal cognitivo, afectivo y conductual presentaron significancias de 0,01 , 0,054 y 0,014 respectivamente. Por tanto, la correlación $\rho = 0,247$ de Spearman indicó que existe una baja relación entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje Significativo en las Matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, predominando el estilo kinestésico con 58.3%, el estilo visual 57.1% y auditivo 55.2% (tabla 5). Es decir, guarda coherencia con el objetivo general de la investigación en el sentido que el aprendizaje significativo hacia las matemáticas de los estudiantes se muestran influenciado básicamente por el estilo

kinestésico. Este resultado concuerda con la correlación $\rho = 0,247$ de Spearman, que indica una relación baja entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje Significativo en las Matemáticas en los estudiantes. Sin embargo, (Chumbirayco, 2011) destaca que los estudiantes de Educación Inicial y de Educación Primaria respecto a la PNL, presentan predominancia del canal receptor del sistema visual, y optan por sistemas auditivo - kinestésico y visual – kinestésico.

En la hipótesis específica 1 el valor obtenido de la significancia fue 0,01 y de $\rho = 0,253$ (tabla 10), el cual indica que existe regular relación entre el modelo VAK y el aprendizaje cognitivo hacia las matemáticas. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: ‘Existe relación entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje cognitivo en las Matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno, con 68.1% (tabla 7). Quiza (2019) indica que existe una relación directa y significativa entre la actitud cognitiva hacia la matemáticas y la resolución de problemas en la Facultad de Ciencias de la Educación, cuya correlación hallada fue $\rho = 0,613$ y un nivel de significancia de 0,01.

Respecto a la hipótesis específica 2 el valor obtenido de la significancia fue 0,054 y $\rho = 0,151$ (tabla 11) indica que no existe relación entre el modelo VAK y el aprendizaje afectivo en las matemáticas. Por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula en el sentido siguiente: ‘No existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje afectivo en las Matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano. (Quiza, 2019) señala que existe una relación respecto a la actitud afectiva hacia las matemáticas y la resolución de problemas en estudiantes de la Facultad de Educación de la UNA Puno.

En tanto, la hipótesis específica 3 el valor obtenido de la significancia fue 0,014 y de $\rho = 0,192$ (tabla 12) indica que existe relación entre el modelo VAK y el aprendizaje conductual en las matemáticas. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: ‘Existe relación entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje conductual en las Matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno. (Quiza, 2019) destaca que existe una relación directa y significativa entre la actitud conductual hacia las

matemáticas y la resolución de problemas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA Puno.

Correlación según Escuelas Profesionales

En la Escuela Profesional de Educación Inicial el valor obtenido de la significancia fue 0,188 y de $\rho = 0,187$ de Spearman (tabla 13), la cual, indica que existe una baja relación entre el modelo VAK y el nivel de aprendizaje significativo hacia las matemáticas. Por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula en el sentido siguiente: ‘No existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las Matemáticas en las estudiantes de Educación Inicial de la UNA Puno. Esto puede ser, debido a que las estudiantes sólo llevan tres cursos referidos a matemática en su actual estructura curricular, sin embargo, su nivel de aprendizaje en el modelo VAK es regular siendo el visual 40.03%, auditivo 38.13% y el kinestésico 34.85% (tabla 6). En cuanto al aprendizaje significativo hacia las matemáticas predomina la dimensión conductual 27.26%, la dimensión cognitiva 26.31% y la dimensión afectiva 26.21% (tabla 8).

En la Escuela Profesional de Educación Primaria el valor obtenido de la significancia fue 0,114 y correlación $\rho = 0,317$ de Spearman, indica que existe una baja relación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas. Por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula en el sentido siguiente: ‘No existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y el Nivel de Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la UNA Puno, esto se puede explicar, debido a que los estudiantes llevan pocos cursos referidos a la matemática en su actual currículo.

En la Escuela Profesional de Educación Secundaria el valor de la significancia 0,018 está por debajo del nivel de significancia (0,05), y la correlación $\rho = 0,316$ de Spearman (tabla 15), indica que existe baja relación entre el modelo VAK y el nivel de aprendizaje significativo hacia las matemáticas. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: ‘Existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y Nivel Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de Educación Secundaria de la UNA Puno. Este resultado se puede explicar, en este caso, debido a que los estudiantes llevan más cursos de matemática en su actual currículo.

En la Escuela Profesional de Educación Física el valor de la significancia 0,178 y de la correlación $\rho = 0,253$ de Spearman, indica que existe baja relación entre el modelo VAK y el aprendizaje significativo hacia las matemáticas. Por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula en el sentido siguiente: ‘No existe relación significativa entre los Estilos de Aprendizaje desde el modelo VAK y Nivel Aprendizaje significativo en las matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Física de la UNA Puno. Este resultado se puede explicar, en este caso, debido a que la formación profesional de los estudiantes tiene como fin el desarrollo físico del cuerpo mediante la práctica del deporte y no se destaca la enseñanza aprendizaje en el área de Matemática, y se puede concluir que su aprendizaje cognitivo no es importante en la resolución de problemas matemáticos.

CONCLUSIONES

- Existe una correlación baja de Spearman $\rho = 0,247$ entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el Aprendizaje Significativo hacia las matemáticas en los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano Puno; un estilo alto de aprendizaje del modelo VAK en el canal auditivo de 25.8%, en el canal visual de 23.3% y en el canal kinestésico de 19.6%; y una actitud alta de aprendizaje significativo hacia las matemáticas en la dimensión cognitiva de 19.0%, en la dimensión conductual de 17.8% y en la dimensión afectiva de 16.0%.
- Existe una correlación baja de Spearman $\rho = 0,253$ entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el Aprendizaje Cognitivo en los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, lo que nos permite conocer que los estudiantes le otorgan un valor a su pensamiento, a sus creencias y concepciones hacia las matemáticas y cómo deben aprenderlas.
- No existe correlación de Spearman $\rho = 0,151$ entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el Aprendizaje Afectivo en los estudiantes del IX y X semestre académico de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, debido a que cada estudiante es independiente en sus emociones y es relativo sus funciones afectivas en el contexto del proceso enseñanza - aprendizaje.
- Existe baja correlación $\rho = 0,192$ de Spearman entre los estilos de aprendizaje desde el modelo VAK con el Aprendizaje Conductual en los estudiantes del IX y X de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano, los

estudiantes valoran las conductas de aprendizaje dentro de clases con ellos mismos, sin embargo, las estrategias metodológicas de enseñanza- aprendizaje no se adecúan en la relación docente – estudiante.

RECOMENDACIONES

- Continuar las investigaciones en el modelo Visual Auditivo Kinestésico VAK y el Aprendizaje Significativo hacia las matemáticas, que permitan fortalecer la correlación entre éstas dos variables con aplicación de nuevos diseños y estrategias metodológicas en la comunicación docente-estudiante, y la utilización de medios y materiales pedagógicos, laboratorios y talleres que promuevan hacia un proceso eficaz de aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.
- Sugerir que el docente tenga una preparación más fluida en el método VAK y conozca el estilo de preferencia de los estudiantes, y se implementen talleres y juegos matemáticos que permitan reforzar la actitud cognitiva hacia las matemáticas resultando más atractiva y didáctica en el nivel universitario.
- Tener en consideración que la actitud de aprendizaje significativo en el aspecto emocional del estudiante, debe ser tomado en cuenta con más consecutividad para que se sienta motivado y despierte su curiosidad por descubrir, investigar y ser consecuente en el aprendizaje y desarrollo de habilidades en las matemáticas.
- Estimular el desarrollo conductual de los estudiantes de la facultad de ciencias de la educación para el aprendizaje significativo hacia las matemáticas empleando dinámicas conductuales positivas y técnicas motivacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, G., Mena, A., Rodríguez, M., Golbach, M., Rodríguez, M., & Galindo, G. (2012). ¿La Actitud hacia la Matemática Influye en el Rendimiento Académico? *Tunes*, 3(2), 75–83. <http://funes.uniandes.edu.co/4526/1/AbrahamLaactitudALME2010.pdf>
- Alanoca, V. (2017). La universidad en el proceso de la reconstrucción del pensamiento crítico. *Rev. Investig. Altoandin*, 19(2), 119–124. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18271/ria.2017.270>
- Alfaro, A. (2015). *PNL: el sistema representacional en los estilos de aprendizaje* [Universitat de les Illes Balears]. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/3664/Alfaro_Consuegra_Alma.pdf?sequence=1
- Alvarado, L. (2015). Estilos de Aprendizaje y Mapas Mentales en Estudiantes de Secundaria. *Journal of Learning Styles*, 8(16), 2–16.
- Aprendizaje / Definición de aprendizaje - «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario.* (n.d.). Retrieved June 1, 2019, from <https://dle.rae.es/?id=3IacRHm>
- Araya, N. (2014). Las habilidades del Pensamiento y el aprendizaje significativo en Matemática, de escolares de Quinto Grado en Costa Rica. *Revista Actualidades Investigativas En Educación*, 14. file:///D:/Downloads/document (6).pdf
- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa y la Labor Docente*. 1–11.
- Barody, A.J. (1988). *El Pensamiento matemático de los niños*. Visor /MEC:Madrid.
- Bazán, J., & Aparicio, A. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Educación*, 15(28), 7–20. file:///D:/Downloads/Dialnet-LasActitudesHaciaLaMatematicaEstadisticaDentroDeUn-5056938.pdf
- Bazán, J., Espinosa, G., & Farro, C. (1998). *Rendimiento y actitudes hacia la Matemática en el sistema escolar peruano*. 1, 55–70. <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/51/028>. Rendimiento y actitudes hacia la matemática en el sistema escolar

- peruano.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bazán, J., & Sotero, H. (1998). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la UNALM. *Anales Científicos UNALM*, 60–72. http://argos.pucp.edu.pe/~jlbazan/download/1998_62.pdf
- Blanco, L., Cárdenas, J., & Caballero, A. (2015). *La resolución de problemas de Matemáticas en la formación inicial de profesores de Primaria*. [https://doi.org/10.1016/S0944-7113\(11\)80011-5](https://doi.org/10.1016/S0944-7113(11)80011-5)
- Cadavid, Y., & Rivera, L. (2013). *Propuesta para el Mejoramiento Actitudinal del Servidor Público frente al Gobierno en Línea en la Alcaldía de Pereira* [Universidad Tecnológica de Pereira]. file:///H:/TESIS POSGRADO DOCTORADO/descargando tesis mendel doctorado 2020/cal.pdf
- Cañadas Santiago, M. C., Batanero, C., & Vicenç, F. (2002). LIBRO Razonamiento inductivo puesto de manifiesto por alumnos de Secundaria trabajo de investigación tutelada. In *Ministerio De Educacion*.
- Cantú, A., & Castillo, P. (n.d.). *Estilos de Aprendizaje de los estudiantes del curso de Matemáticas para Arquitectura y Diseño Industrial*. [https://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf-05/42\(DTIE\).A.CantuP.Castillo.pdf](https://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf-05/42(DTIE).A.CantuP.Castillo.pdf)
- Cárdenas, C. (2008). Identificación de tipologías de actitud hacia las matemáticas en estudiantes de séptimo y octavo grados de educación primaria. *Perfiles Educativos*, 30(122), 94–108. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v30n122/v30n122a5.pdf>
- Cardoso, E., Cerecedo, M., & Ramos, J. (2012). *Actitudes hacia las Matemáticas de los Estudiantes de Posgrado en Administración: Un Estudio Diagnóstico*. <https://www.redalyc.org/pdf/2431/243125410004.pdf>
- Carrasco, W. M. (2016). *Saber estudiar con las técnicas y estrategias del método holístico y la PNL « Saber estudiar es la clave para obtener resultados exitosos »*. 0285, 173–224.
- Castro, S., & Guzmán, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*, 58, 4.

file:///H:/TESIS POSGRADO DOCTORADO/descargando tesis mendel doctorado 2020/castry gusm.pdf

- Cazau, P. (2012). Estilos de Aprendizaje: Generalidades. *Eidos*, 5, 5. <https://doi.org/10.29019/eidos.v0i5.88>
- Cejudo, L., & Almenara, C. (2011). *La formación semipresencial a través de redes telemáticas (Blended Learning)*. 2009, 207–214. file:///D:/Downloads/830-2537-1-PB.pdf
- Chávez, Á., & Reynosa, E. (2019). Efecto del programa de capacitación VAK para la enseñanza del balonmano en profesores de Educación Física. *Revista Universidad y Sociedad*, 487–495. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n5/2218-3620-rus-11-05-487.pdf>
- Chumbirayco, M. (2011). *La programación neurolingüística en el aprendizaje estratégico de los estudiantes del I Ciclo en las escuelas profesionales de Educación Inicial y Primaria de la Universidad César Vallejo -2009* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1686/Chumbirayco_pm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Córdova, P., Holm, R., & Osses, M. (2017). *El estilo de aprendizaje kinestésico como herramienta que potencia el aprendizaje del legado romano en los alumnos del 7° básico del Colegio Espíritu Santo, en la Ciudad de Talcahuano, VIII Región, Chile* [Universidad Católica de la Santísima Concepción de Católica]. http://repositoriodigital.ucsc.cl/bitstream/handle/25022009/1022/Pamela_Córdova_C.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Criollo, R. (2015). Estilos de Aprendizaje VAK y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo a décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa INSUTEC, del Cantón Quevedo, Provincia de los Rios, año 2015. *Universidad Técnica de Babahoyo*, 71. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/3055/1/T-UTB-FCJSE-PEDUC-000025.pdf>

- Dilts, R., Carranza, D. G. Z., & Delozier, y J. (2019). *¿Qué es la Programación Neurolingüística?*
- Dorinda, M., & Torre, E. (2009). Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. *Investigación En Educación Matemática XIII, 2009*, 285–300. http://funes.uniandes.edu.co/1654/1/307_Mato2009Evaluacion_SEIEM13.pdf
- Escobar, R. (2010). *Comunicación en equipos interdisciplinarios una propuesta metodológica y estrategia de aula*. http://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso Iberoamericano/Competenciasbasicas/RLE2459_Escobar.pdf
- Espinosa, C. (2011). *La Programación Neurolingüística y su Incidencia en el Aprendizaje de la Matemática en los Estudiantes del Primer año de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior Bolívar de la ciudad de Ambato*. [file:///D:/Downloads/BG-1368\(4\).pdf](file:///D:/Downloads/BG-1368(4).pdf)
- Esquivel, P., Cantú, L., Cantú, M., Aguirre, D., & Gonzalez, M. (2013). *Determinación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de una licenciatura del área química*.
- Fajardo, E. (2017). Estilos de aprendizaje VAK y su incidencia en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa “General Ollantay”. Carabayllo-2017 [Universidad César Vallejo]. In *Universidad César Vallejo*. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14891/Fajardo_VED.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Flores, E. (2015). Estilos de aprendizaje V.A.K . en estudiantes de Educación Física y otras pedagogías en la Universidad Internacioal SEK en Chile. *Revista de Educación Física*, 4, 14–24. <https://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/viref/article/view/23189>
- Gallego, D. (2013). Ya he diagnosticado el estilo de aprendizaje de mis alumnos y ahora ¿qué hago? *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Gamboa Araya, R., & Moreira-Mora, T. E. (2016). Un modelo explicativo de las creencias y actitudes hacia las Matemáticas: Un análisis basado en modelos de ecuaciones estructurales. *Avances de Investigación En Educación Matemática*, 10,

- 27–51. <https://doi.org/10.35763/aiem.v0i10.155>
- Gamboa, M., Briceño, J., & Camacho, J. (2015). Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios. *No. Especial, 31*, 509–527. <http://www.redalyc.org/pdf/310/31045567026.pdf>
- Gamboa, R. (2014). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Educare, 18*(2), 117–139. <https://doi.org/10.15359/ree.18-2.6>
- Goleman, D. (1998). *La Práctica de la Inteligencia Emocional*. <http://mendillo.info/Desarrollo.Personal/La.practica.de.la.inteligencia.emocional.pdf>
- Gómez, I. M. C. (2010). Actitudes de los estudiantes en el Aprendizaje de la Matemática con Tecnología. *Enseñanza de Las Ciencias, 28*, 227–244. <https://eprints.ucm.es/21500/1/IGomez1.pdf>
- Granizo, G. (2015). *Estrategias Pedagógicas de Programación Neurolingüística y su relación con la enseñanza de Lengua y Literatura en los sextos y séptimos años de las Escuelas de la Parroquia Augusto N. Martínez del Cantón Ambato en el año 2013* [Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato]. <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1476/1/75970.pdf>
- Guerrero, E., J. L., & Nieto, B. (2004). Diseño de un programa psicopedagógico para la intervención en los trastornos emocionales en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación, 34*(2), 1–14. <https://doi.org/10.35362/rie3422990>
- Gutiérrez, D. (2014). *Relación entre Estilos de Enseñanza de los maestros de Matemáticas del grado cuarto y Estilos de Aprendizaje de sus estudiantes, en función del rendimiento académico*. [Universidad de Antioquia]. http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6455/1/GutierrezDiana_2014_EnseñanzaMatematicasAprendizajes.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *metodología de la investigación* (C. F. y P. Baptista (Ed.); 6a Edición). file:///E:/2.Posgrado Doctorado UNA/02 Materiales-Estadística/02 Textos_Investigación/Hernandez

- Sampieri/Metodologia de la Investigacion(6ta Ed).pdf
- Hidalgo, S., Maroto, A., & Palacios, A. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 334, 75–98.
http://www.revistaeducacion.educacion.es/re334/re334_06.pdf
- Jarquín, F. (2016). Estilos de aprendizaje: PNL en NovaUniversitas. *Perspectivas Docentes*, 60, 5–14.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6349227.pdf>
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=6349227>
- La Programación Neurolingüística para hablar en público: El VAK (I) | Euroforum.* (2016). Euforum. <http://www.euroforum.es/blog/la-programacion-neurolinguistica-para-hablar-en-publico-el-vak-i/>
- Lázaro, D. (2012). Estrategias didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudios por experiencia laboral [Universidad de San Martín de Porres]. In *Universidad de San Martín de Porres – USMP*.
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/613/lazaro_db.pdf;jsessionid=B39AF378509577B5D798BC66BD3E43AD?sequence=3
- Ledesma Ayora, M. A. (2013). *Investigando el Pontencial con NL*.
- Leiva, J. G. (2012). *Estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado en una institución educativa pública y privada del Callao (Tesis de maestría)*.
<http://repositorio.usil.edu.pe/handle/123456789/1232>
- Manrique, E. (2015). *Los Estilos de Aprendizaje desde el Modelo V.A.K, y su relación con el Desempeño de la Práctica Intensiva de las estudinates de la Facultad de Educación Inicial de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, 2013* [Universidad Enrique Guzmán y Valle].
<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/291/TM2699M1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martinez, V. (2017). *Aplicación del Método Visual Auditivo Kinestésico (V.A.K.) para mejorar la ortografía en los alumnos del 3º grado de Eucción Primaria de la Institución Educativa “Trilce de Santa María” del Distrito de Trujillo de la*

- Provincia de Trujillo* [Universidad Privada Anterior Orrego Escuela de Postgrado].
file:///D:/Downloads/RE_Maest_Edu_Vanessa.Martinez_Metodo.Visual.Auditivo_
Datos.pdf
- Maureira, F., Gomez, A., Flores, E., & Aguilera, J. (2012). Estilos de aprendizaje visual, auditivo o kinestésico de los estudiantes de educación física de la UISEK de Chile. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 15(2), 405.
- Medel, I. del C., & Orellana, C. (2015). *Estilos de aprendizaje, a partir del Modelo V.A.K. en estudiantes de los Programas Especiales de Continuidad de Estudios (PECE), Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del Bío-Bío. Sede Chillán* [Universidad del Bio-Bio Facultad de Ciencias Empresariales].
[http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1641/1/Medel Muñoz%2C Isabel de Carmen.pdf](http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1641/1/Medel_Muñoz%2C_Isabel_de_Carmen.pdf)
- Mejía, E. (2007). Programación Neurolingüística como Estrategia de Diagnóstico en el Rendimiento de Matemática y Física. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 2, 90–108. file:///D:/Downloads/Dialnet-ProgramacionNeurolinguisticaComoEstrategiaDeDiagno-2719513.pdf
- Montenegro, W. (2016). *Saber estudiar con las Técnicas y Estrategias del Método Holístico y la PNL « Saber estudiar es la clave para obtener resultados exitosos »*. 0285, 173–224. http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_30_saber-estudiar-con-las-tecnicas-y-estrategias-del-metodo-holistico-y-la-pnl.pdf
- Morales, L. M., & García, O. E. (2013). La afectividad de la inteligencia. *Formacion Universitaria*, 6(5), 3–12. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062013000500002>
- Moreira, M. A. (1997). *El conocimiento humano es construido; el aprendizaje significativo subyace a esa construcción. (J.D. Novak). 1997*, 19–44.
- Moreira, M. A. (2012). ¿Qué es un aprendizaje significativo? *Revista Currículum*, 25(25), 29–56.
- Oñate, H., & Lara, M. (2014). *La Programación Neurolingüística y el aprendizaje del Inglés en los niños -niñas de los Quintos años de Educación Básica de la Escuela Fiscal “Humberto Vacas Gómez” del Barrio Obrero Independiente, ciudad Quito Provincia Pichincha año lectivo 2012-2013*.

- <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4099>
- Ortega, R. M., & Ramírez, M. de L. G. G. (2007). Evaluación de los estilos de aprendizaje en alumnos de la licenciatura en educación física del BINE. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*. file:///D:/Downloads/73-351-1-PB (2).pdf
- Ortiz, P. W. L. (2011). *Técnica de ambato*.
- Palomino, J. (2018). Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018 [Universidad César Vallejo]. In *Universidad César Vallejo*. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/17625/Palomino_MJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palomino Medina, J. O. (2018). *Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018*. 129.
- Paredes, P. (2008). *Universidad Autonoma de Madrid* [Universidad Autónoma de Madrid.Escuela Politécnica Superior; Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Ingeniería Informática]. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/1289/16352_paredes_barragan_pedro.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez, M. (2012). Aportaciones de la pnl a la educación emocional. *Revista de La Asociación de Inspectores de Educación En España*, 16, 1–18. file:///D:/Downloads/ase16_mono05 (2).pdf
- Quiza, C. (2019). *Actitud hacia las Matemáticas y la Resolución de Problemas de los Estudiantes en Formación Docente de la Facultad de Ciencias de La Educación*. Universidad NacionalL del Altiplano.
- Reyes, M. (2012). Estilos de Aprendizaje de los Docentes de la Facultad de Enfermería de la DES de la Salud. Bajo el Modelo Visión, Audición, Kinestesia (VAK). *Praxis Investigativa ReDie*, 4(7), 30–33. file:///D:/Downloads/Dialnet-EstilosDeAprendizajeDeLosDocentesDeLaFacultadDeEnf-6551960 (4).pdf

- Reyes, M. C. M. (2013). Estilos de Aprendizaje de los Docentes de la Facultad de Enfermería de la des de La Salud. Bajo El Modelo Visión, Audición, Kinestesia (Vak). *Revista Electrónica Praxis Investigativa ReDIE*, 5(8), 30–33.
- Rodríguez, L. (2004). *La Teoría del Aprendizaje Significativo*. <http://cmc.ihmc.us/Papers/cmc2004-290.pdf>
- Rodríguez, L. R. (2007). La Teoría De Acción Razonada : Implicaciones Para El Estudio De Las Actitudes. *Investigación Educativa Duranguense*, 7, 66–77. [file:///D:/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDeLaAccionRazonadaImplicacionesParaElEstud-2358919 \(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDeLaAccionRazonadaImplicacionesParaElEstud-2358919%20(1).pdf)
- Romo, M., López, D., & Bravo, I. (2006). ¿Eres visual, auditivo o kinestésico? Estilos de aprendizaje desde el modelo de la Programación Neurolingüística (PNL). *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://doi.org/ISSN:1681-5653>
- Salcedo, M., Salcedo, J., & Montoya de la Torre, D. (2016). *Utilización de la Programación Neurolingüística como Recurso Didáctico* [Universidad Autónoma de Nayarit, México]. http://www.fca.uach.mx/apcam/2016/02/02/Ponencia_115_UAN_Tepic.pdf
- Santisteban, D. (2013). Las creencias en la educación matemática. *Educere*, 17(57), 235–243. [http://eduniv.mes.edu.cu/bd/mc/Sanchez Santisteban%2C Deysi/Las creencias en la matemática. Mem %28167%29/Las creencias en la matemática. - Sanchez Santisteban%2C Deysi.pdf](http://eduniv.mes.edu.cu/bd/mc/Sanchez%20Santisteban%20Deysi/Las%20creencias%20en%20la%20matemática.%20Mem%20%28167%29/Las%20creencias%20en%20la%20matemática.%20-%20Sanchez%20Santisteban%20Deysi.pdf)
- Shirakawa, I. (2003). Siglo XXI: un nuevo reto para el psicólogo educativo. In *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/581>
- Torres, E., & Estrada, A. (2014). *Emociones, un factor olvidado en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*. 4, N° 5. *E(5)*, 15–26. [http://dspace.uan.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/597/1/Emociones%2C un factor olvidado en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.pdf](http://dspace.uan.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/597/1/Emociones%20un%20factor%20olvidado%20en%20la%20enseñanza%20y%20el%20aprendizaje%20de%20las%20matemáticas.pdf)
- Vargas, K. (2017). *La motivación Académica y su relación con los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa de educación primaria de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno 2017* [Universidad Nacional del Altiplano].

http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8073/Kleiber_Rosendo_Vargas_Pacosonco.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vélez, A., & Ivan, W. (2011). Influencia del programa VAK en los procesos cognoscitivos que intervienen en el aprendizaje de niños / as de 5 años en la institución educativa “Un mundo feliz”, La Esperanza, Ttujillo. *UCV - Scientia*, 3(2), 165–172. [file:///D:/Downloads/Dialnet-InfluenciaDelProgramaVAKEnLosProcesosCognoscitivos-4366146 \(4\).pdf](file:///D:/Downloads/Dialnet-InfluenciaDelProgramaVAKEnLosProcesosCognoscitivos-4366146 (4).pdf)

Woolfolk, A. (2010). Psicología educativa. In *Perfiles Educativos* (11a Pearso, Vol. 32, Issue 130). <https://crecerpsi.files.wordpress.com/2014/03/libro-psicologia-educativa.pdf>



ANEXOS

**Anexo 1. CUESTIONARIO PNL (VAK). TEST PARA DETERMINAR EL
CANAL DE APRENDIZAJE DE PREFERENCIA (Lynn O'Brien, 1990).**

Lea cuidadosamente cada oración y piense de qué manera se aplica a usted. En cada línea escriba el número que mejor describe su reacción a cada oración.

Casi siempre: 5 Frecuentemente: 4 A veces: 3 Rara vez: 2 Casi nunca: 1

1. Puedo recordar algo mejor si lo escribo. ()
2. Al leer, oigo las palabras en mi cabeza o leo en voz alta. ()
3. Necesito hablar las cosas para entenderlas mejor. ()
4. No me gusta leer o escuchar instrucciones, prefiero simplemente comenzar a hacer las cosas. ()
5. Puedo visualizar imágenes en mi cabeza. ()
6. Puedo estudiar mejor si escucho música. ()
7. Necesito recreos frecuentes cuando estudio. ()
8. Pienso mejor cuando tengo la libertad de moverme, estar sentado detrás de un escritorio no es para mí. ()
9. Tomo muchas notas de lo que leo y escucho. ()
10. Me ayuda MIRAR a la persona que está hablando. Me mantiene enfocado. ()
11. Se me hace difícil entender lo que una persona está diciendo si hay ruidos alrededor. ()
12. Prefiero que alguien me diga cómo tengo que hacer las cosas que leer las instrucciones. ()
13. Prefiero escuchar una conferencia o una grabación a leer un libro. ()
14. Cuando no puedo pensar en una palabra específica, uso mis manos y llamo al objeto "coso". ()
15. Puedo seguir fácilmente a una persona que está hablando aunque mi cabeza este hacia abajo o me encuentre mirando por una ventana. ()
16. Es más fácil para mí hacer un trabajo en un lugar tranquilo. ()
17. Me resulta fácil entender mapas, tablas y gráficos. ()

18. Cuando comienzo un artículo o un libro, prefiero espiar la última página. ()
19. Recuerdo mejor lo que la gente dice que su aspecto. ()
20. Recuerdo mejor si estudio en voz alta con alguien. ()
21. Tomo notas, pero nunca vuelvo a releerlas. ()
22. Cuando estoy concentrado leyendo o escribiendo, la radio me molesta. ()
23. Me resulta difícil crear imágenes en mi cabeza. ()
24. Me resulta útil decir en voz alta las tareas que tengo para hacer. ()
25. Mi cuaderno y mi escritorio pueden verse un desastre, pero sé exactamente dónde está cada cosa. ()
26. Cuando estoy en un examen, puedo "ver" la página en el libro de textos y la respuesta. ()
27. No puedo recordar una broma lo suficiente para contarla luego. ()
28. Al aprender algo nuevo, prefiero escuchar la información, luego leer y luego hacerlo. ()
29. Me gusta completar una tarea antes de comenzar otra. ()
30. Uso mis dedos para contar y muevo los labios cuando leo. ()
31. No me gusta releer mi trabajo. ()
32. Cuando estoy tratando de recordar algo nuevo, por ejemplo, un número de teléfono, me ayuda formarme una imagen mental para lograrlo. ()
33. Para obtener una nota extra, prefiero grabar un informe a escribirlo. ()
34. Fantaseo en clase ()
35. Para obtener una calificación extra, prefiero crear un proyecto a escribir un informe. ()
36. Cuando tengo una gran idea, debo escribirla inmediatamente, o la olvido con facilidad. ()

Resultado del test del canal de aprendizaje de preferencia cuidadosamente transfiera los resultados en cada línea

1. _____	2. _____	4. _____
5. _____	3. _____	6. _____
9. _____	12. _____	7. _____
10. _____	13. _____	8. _____
11. _____	15. _____	14. _____
16. _____	19. _____	18. _____
17. _____	20. _____	21. _____
22. _____	23. _____	25. _____
26. _____	24. _____	30. _____
27. _____	28. _____	31. _____
32. _____	29. _____	34. _____
36. _____	33. _____	35. _____
Total Visual: _____	Total Auditivo: _____	Total Kinestésico: _____

Total Visual: _____
 Total Auditivo: _____
 Total Kinestésico: _____
 Total de las 3 categorías: _____

Convierta cada categoría en un porcentaje:

$$\text{Visual} = \frac{\text{puntaje visual}}{\text{Puntaje total}} = \text{_____}\%$$

$$\text{Auditivo} = \frac{\text{puntaje auditivo}}{\text{Puntaje total}} = \text{_____}\%$$

$$\text{Kinestésico} = \frac{\text{puntaje kinestésico}}{\text{Puntaje total}} = \text{_____}\%$$

Haga un gráfico de su perfil

Visual _____ %
 Auditivo _____ %
 Kinestésico _____ %



Anexo 2. CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO HACÍA LAS MATEMÁTICAS

Escala de Actitudes de Aprendizaje Significativo hacia las Matemáticas

Estimado estudiante a continuación leerás preguntas relacionadas al aprendizaje significativo. Por favor lee con detenimiento y marca con una equis (X) la casilla correspondiente a la columna que mejor representa tu opinión. **1 = NUNCA; 2 = CASI NUNCA; 3 = ALGUNAS VECES; 4 = CASI SIEMPRE; 5 = SIEMPRE**

COMPONENTE COGNITIVO						
Nº	ITEMS	NUNCA (1)	CASI NUNCA (2)	ALGUNAS VECES (3)	CASI SIEMPRE (4)	SIEMPRE (5)
01	Las matemáticas me sirven para aprender a pensar.					
02	Solo deben estudiar las matemáticas aquellos que van a aplicar en su vida diaria.					
03	Las matemáticas me resulta útil para comprender otras áreas.					
04	Me resulta dificultoso comprender el área de matemáticas.					
05	Las matemáticas me servirán para expresar las formas y cantidades					
06	Solo deberían aprender matemáticas las cosas prácticas.					
07	Solo deberían aprender matemáticas aquellos que aplicarán en su vida futura.					
08	Aprender matemáticas es entrenar mi mente para resolver problemas de la vida diaria.					
SUBTOTAL						

COMPONENTE AFECTIVO						
Nº	ITEMS	NUNCA (1)	CASI NUNCA (2)	ALGUNAS VECES (3)	CASI SIEMPRE (4)	SIEMPRE (5)
09	Disfruto resolver los problemas en la clase de matemáticas					
10	Me siento seguro cuando expreso y represento ideas matemáticas					
11	Por alguna razón las matemáticas me parecen difíciles a pesar de que estudio.					
12	Me siento feliz cuando resuelvo problemas difíciles y obtengo notas altas					

13	Me cuesta resolver problemas utilizando demostraciones matemáticas					
14	Generalmente me siento bien cuando comunico de forma matemática.					
15	Me siento incómodo cuando el profesor me pide resolver problemas utilizando otros métodos.					
16	Me siento feliz cuando aplico en mi vida diaria las matemáticas.					

SUBTOTAL						
----------	--	--	--	--	--	--

COMPONENTE CONDUCTUAL

Nº	ITEMS	NUNCA (1)	CASI NUNCA (2)	ALGUNAS VECES (3)	CASI SIEMPRE (4)	SIEMPRE (5)
17	Puedo aprender cualquier concepto matemático, si me explican bien.					
18	Utilizo mi propia técnica al resolver problemas matemáticos					
19	Tengo dificultades para resolver problemas matemáticos.					
20	Cuando estudio matemática generalmente mi mente se pone en blanco y e impide pensar claramente.					
21	Creo formas de aprender matemáticas sin que me resulte difícil.					
22	Prefiero estudiar otras áreas en vez de matemáticas.					
23	Las matemáticas me servirán para aplicar en mi vida futura.					
24	Me siento seguro al estudiar matemáticas.					

SUBTOTAL						
----------	--	--	--	--	--	--

Fuente: Palomino, J. 2018 “Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018”- Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa.(Palomino, 2018)



RESUMEN	
COMPONENTE COGNITIVO	
COMPONENTE AFECTIVO	
COMPONENTE CONDUCTUAL	
TOTAL	