

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS



TESIS

## ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

PRESENTADO POR:

Bach. Litman Uribe Fernandez

para optar el Título Profesional de  
Licenciado en Ciencias Físico-Matemáticas, Especialidad de Estadística

ASESOR:

Lc. Manuel Antonio Masías Correa

Ayacucho

Año 2023

## Índice

Índice .....	i
Índice de tablas .....	vi
Índice de figuras .....	vii
Dedicatoria .....	ix
Agradecimiento .....	x
Resumen .....	xi
Abstract .....	xii
<b>1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Descripción de la situación problemática .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Formulación del problema .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Formulación de objetivos .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Justificación (teórica, práctica y metodológica).....</b>	<b>5</b>
Teórica .....	5
Práctica .....	5
Metodológica .....	6
<b>1.5. Limitaciones .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Marco teórico .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Antecedentes .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Bases teóricas.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Marco conceptual.....</b>	<b>9</b>

<b>3. Hipótesis y variables</b> .....	14
<b>3.1. Formulación de hipótesis</b> .....	14
<b>3.2. Variables</b> .....	15
<b>3.3. Operacionalización de variables</b> .....	16
<b>4. Metodología</b> .....	17
<b>4.1. Tipo de investigación</b> .....	17
<b>4.2. Diseño de investigación</b> .....	17
<b>4.3. Universo, Población y muestra</b> .....	17
<b>4.4. Técnicas e instrumentos</b> .....	18
<b>4.5. Validez y confiabilidad</b> .....	19
<b>4.6. Técnicas de procesamiento de datos</b> .....	20
4.7. Fiabilidad de los datos .....	21
<b>4.8. Aspectos éticos</b> .....	23
<b>5. Resultados</b> .....	24
<b>5.1. Estadígrafos de las dimensiones de los estilos de aprendizaje</b> .....	24
<b>5.3. Estadígrafos del nivel del rendimiento en matemática</b> .....	31
<b>5.4. Verificación de las hipótesis</b> .....	35
<b>5.4.1. Contraste de que los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la</b> <b>Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad</b> <b>Nacional de San Cristóbal de Huamanga se distribuyen uniformemente.</b> .....	35
<b>5.4.2. Contraste de que el rendimiento en matemática en los estudiantes de la</b> <b>Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad</b>	

<b>Nacional de San Cristóbal de Huamanga posee una distribución asimétrica. ....</b>	<b>35</b>
<b>5.4.3. Contraste de que existe relación significativa estadísticamente entre el estilo activo y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.....</b>	<b>36</b>
<b>5.4.4. Contraste de que existe relación significativa estadísticamente entre el estilo reflexivo y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga. ....</b>	<b>37</b>
<b>5.4.5. Contraste de que existe relación significativa estadísticamente entre el estilo teórico y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.....</b>	<b>39</b>
<b>5.4.6. Contraste de que existe relación significativa estadísticamente entre el estilo pragmático y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga. ....</b>	<b>40</b>
<b>6. Discusión.....</b>	<b>42</b>
<b>7. Conclusión.....</b>	<b>44</b>
<b>8. Recomendación.....</b>	<b>45</b>
<b>9. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>46</b>

<b>10. Anexos.....</b>	<b>52</b>
<b>10.1. Matriz de consistencia .....</b>	<b>52</b>
<b>10.2. Reporte de matriculados por periodo académico. Periodo: 2022–1 .....</b>	<b>54</b>
<b>10.3 Resumen de datos observados sobre estilos de aprendizaje .....</b>	<b>55</b>
<b>10.4 Reportes de resultados de JAMОВI .....</b>	<b>58</b>
<b>10.4.1. Consistencia interna: Estilo Activo .....</b>	<b>58</b>
<b>10.4.2. Consistencia interna: Estilo Reflexivo .....</b>	<b>58</b>
<b>10.4.3. Consistencia interna: Estilo Teórico .....</b>	<b>58</b>
<b>10.4.4. Consistencia interna: Estilo Pragmático .....</b>	<b>58</b>
<b>10.4.5. Tabla de contingencia: Estilo de estudio dominante vs Sexo .....</b>	<b>59</b>
<b>10.4.6. Tabla de contingencia: Estilo de estudio dominante vs Situación laboral del estudiante .....</b>	<b>59</b>
<b>10.4.7. Tabla de contingencia: Estilo de estudio dominante vs Número de hermanos .....</b>	<b>60</b>
<b>10.4.8. Contraste de medida central según sexo .....</b>	<b>61</b>
<b>10.4.9. Contraste de medida central según condición laboral .....</b>	<b>61</b>
<b>10.4.10. Contraste de que los estilos dominantes de los estudiantes se distribuyen uniformemente. ....</b>	<b>61</b>
<b>10.4.11. Contraste de la asimetría de las componentes del rendimiento académico. ....</b>	<b>62</b>
<b>10.4.12. Estilo activo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico.....</b>	<b>62</b>

<b>10.4.13. Estilo activo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico .....</b>	<b>62</b>
<b>10.4.14. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico.....</b>	<b>62</b>
<b>10.4.15. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico .....</b>	<b>63</b>
<b>10.4.16. Estilo teórico correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico.....</b>	<b>63</b>
<b>10.4.17. Estilo teórico correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico .....</b>	<b>64</b>
<b>10.4.18. Estilo pragmático correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico.....</b>	<b>64</b>
<b>10.4.19. Estilo pragmático correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico .....</b>	<b>64</b>

## Lista de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables para los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. ....	16
Tabla 2. Fórmulas del Alpha de Cronbach y 20 de Kuder Richardson.....	20
Tabla 3. Alpha de Cronbach de los estilos de aprendizaje obtenidos luego de la aplicación del instrumento.....	21
Tabla 4. Alpha de Cronbach de los estilos de aprendizaje en el instrumento ajustado.....	21
Tabla 5. Preguntas según estilos de aprendizaje .....	24
Tabla 6. Baremo general abreviado. Preferencia en estilos de aprendizaje .....	25
Tabla 7. Estadígrafos de los Estilos de aprendizaje .....	28
Tabla 8. Estadígrafos de la evaluación del rendimiento en matemática en lo cognitivo, procedimental y actitudinal .....	32
Tabla 9. Resumen de datos observados sobre estilos de aprendizaje.....	55

## Lista de figuras

Figura 1. Mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje Activo ...	22
Figura 2. Mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje Reflexivo .....	22
Figura 3. Mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje Teórico..	23
Figura 4. Mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje Pragmático .....	23
Figura 5. Estilo de aprendizaje dominante de los observados. (en porcentaje) .....	25
Figura 6. Estilo de aprendizaje dominante según tipo por sexo.....	26
Figura 7. Estilo de aprendizaje dominante según tipo de situación laboral del estudiante. ....	27
Figura 8. Estilo de aprendizaje dominante según número de hermanos. (en porcentaje) .....	28
Figura 9. Estilos de aprendizaje estandarizados .....	29
Figura 10. Estilos de aprendizaje según sexo.....	30
Figura 11. Estilos de aprendizaje según situación laboral .....	30
Figura 12. Rendimiento en matemática en lo cognitivo, procedimental y actitudinal .....	31
Figura 13. Medidas centrales del rendimiento académico según sus componentes por sexo .....	33
Figura 14. Medidas centrales del rendimiento académico según sus componentes por situación laboral.....	33
Figura 15. Modelo estructural interno de las variables en estudio .....	34
Figura 16. Estilo activo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico .....	36
Figura 17. Estilo activo correlacionado con las componentes cognitiva y promocional .....	37



Figura 18. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal .....	38
Figura 19. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional .....	38
Figura 20. Estilo teórico correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal .....	39
Figura 21. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional .....	40
Figura 22. Estilo pragmático correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal ..	41
Figura 23. Estilo pragmático correlacionado con las componentes cognitivo y promocional .....	41

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de tesis a Dios porque gracias a él he podido concluir mi carrera y que me está guiándome día en día para poder salir adelante, a mi querida madre Melecinda Fernández Gutiérrez por darme la vida y apoyarme en todo lo necesitado, todo lo que hoy soy es gracias a ellos.

## **Agradecimiento**

Agradezco a mi asesor de tesis Manuel Antonio Correa, quien me apoyo en realizar mi trabajo dando un poco de su tiempo, a la profesora María Jacqueline Atoche Bravo que me apoyo en proporcionarme los resultados de rendimiento académico en matemática, a mis profesores quien me ha alimentado de conocimientos y guiarme para salir profesional, gracias.

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar si los estilos de aprendizaje están asociados con el rendimiento en matemática de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022. **Metodología:** Estudio cuantitativo, básico, descriptivo-correlacional, no experimental, transversal. El universo estuvo constituido por 84 estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga matriculados en la asignatura Matemática Básica en el semestre académico 2022 I del cual se extrajo una muestra aleatoria simple de 51 estudiantes. Se utilizó una adecuación del CHAEA propuesto por Honey - Alonso para evaluar los estilos de aprendizaje que evidenció consistencia interna de por lo menos 0,6 para cada una de las dimensiones. **Resultados:** Los datos evaluados muestran correlación casi nula o baja y no significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática ( $\rho_{E.A. ,L.P} = 0,053$ ,  $\rho_{E.A. ,L.A} = -0,027$ ,  $\rho_{E.A. ,L.C} = -0,236$ ,  $\rho_{E.A. ,L.P} = -0,090$ ,  $\rho_{E.R. ,L.P} = 0,083$ ,  $\rho_{E.R. ,L.A} = -0,166$ ,  $\rho_{E.R. ,L.C} = 0,057$ ,  $\rho_{E.R. ,L.P} = -0,030$ ,  $\rho_{E.T. ór. ,L.P} = 0,240$ ,  $\rho_{E.T. ór. ,L.A} = -0,088$ ,  $\rho_{E.T. ór. ,L.C} = -0,151$ ,  $\rho_{E.T. ór. ,L.P} = -0,039$ ,  $\rho_{E.P1. áti. ,L.P} = 0,060$ ,  $\rho_{E.P1. áti. ,L.A} = 0,011$ ,  $\rho_{E.P1. áti. ,L.Cug} = 0,019$ ,  $\rho_{E.P1. áti. ,L.P} = 0,059$ ), no evidenciando a través del análisis estructural influencia en el rendimiento en matemática. **Conclusión:** No se ha hallado evidencia que en los estudiantes observados los estilos de aprendizaje estén asociados con el rendimiento académico en matemática.

**Palabras Clave:** Aprendizaje, Estilos de aprendizaje, CHAEA, Rendimiento académico

## Abstract

**Objective:** To assess whether learning styles are associated with the mathematics performance of Pharmacy and Biochemistry students at the Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga 2022. **Methodology:** Quantitative, basic, descriptive-correlational, non-experimental, cross-sectional study. The universe consisted of 84 Pharmacy and Biochemistry students from the Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga enrolled in the Basic Mathematics subject in the 2022 I academic semester, from which a simple random sample of 51 students was extracted. An adaptation of the CHAEA proposed by Honey - Alonso was used to evaluate the learning styles, which showed internal consistency of at least 0.6 for each of the dimensions. **Results:** The evaluated data show almost null or low and non-significant correlation between learning styles and performance in mathematics ( (E.Activo, C.Procedural)=0.053, (E.Activo,C.Attitudinal)=- 0.027, (E.Active,C.Cognitive)=- 0.236, (E.Active,C.Promotional) = -0.090, (E.Reflexive,C.Procedural) = 0.083, (E.Reflexive,C .Attitudinal) = -0.166, (E.Reflexive,C.Cognitive) = 0.057, (E.Reflexive,C.Promotional)=- 0.030, (E.Theoretical,C.Procedural) = 0.240, (E.Theoretical,C.Attitudinal) =- 0.088, (E.Theoretical,C.Cognitive) = - 0.151, (E.Theoretical,C.Promotional) = -0.039, (E.Pragmatic,C.Procedural) = 0.060, (E.Pragmatic,C.Attitudinal) = 0.011, (E.Pragmatic,C.Cognitive) = 0.019, (E.Pragmatic,C.Promotional) = 0.059), not showing influence through structural analysis on performance in mathematics. **Conclusion:** No evidence has been found that the learning styles of the observed students are associated with academic performance in mathematics.

**Keywords:** Learning, Learning styles, CHAEA, Academic performance

## **1. Planteamiento del problema**

### **1.1. Descripción de la situación problemática**

Es bien sabido que la educación ha evolucionado a lo largo del tiempo hasta convertirse en un medio y un fin a la vez, ya sea para difundir y promover el conocimiento, los valores, la cultura, o para sentar las bases necesarias para la transformación social de la humanidad. Para explicar teóricamente sus carencias, la pedagogía ha creado una serie de modelos o representaciones idealizadas del mundo educativo. Para ayudar al desarrollo de la práctica pedagógica, estos modelos pueden ser utilizados en momentos específicos o transformados.

Conocer los marcos conceptuales pedagógicos que utilizan los estudiantes y docentes que se desempeñan como formadores brinda una oportunidad para la reflexión, la autoconciencia y la capacidad de actuar pedagógicamente en nuestros contextos para fortalecer el proceso educativo y las referidas prácticas pedagógicas en la búsqueda permanente del nivel más alto posible de calidad educativa.

Los educadores constantemente están persiguiendo definir la educación como una contestación a las necesidades del individuo. Este reconocimiento a las características únicas de los estudiantes choca con enfoques unidireccionales que ofrecen formas únicas y mejores para que todos aprendan y ha conllevado a la teoría de los Estilos de Aprendizaje como una aplicación reflexiva para dar una respuesta a la necesidad de "aprender a aprender" (Said Rucker et al., 2015).

En este sentido, los sistemas educativos en los últimos tiempos a nivel mundial se están innovando, orientándose a adecuar los métodos de enseñanza a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, para asumir el reto de enfrentar las situaciones competitivas actuales (De La Cruz

Porta, 2018, p. 21). Nuestro país en general y la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga en particular también siguen esta tendencia, lo que demanda conocer cuáles son los estilos de aprendizaje de los estudiantes para así diseñar estrategias de enseñanza.

Pero de las distintas materias que brinda la universidad la Matemática es la que resalta como una de las que genera mayor dificultad en la continuidad en los estudios, además de generar interrogantes acerca del porque algunos estudiantes rinden más que otros, que es lo que influye en el enseñanza de la matemática o por qué se fracasa en esta materia (Aranda Zafra et al., s. f.) lo que ha producido la celebración en los últimos años de certámenes muy publicitados que, llegan persistentemente a la conclusión que la formación en matemática está en problema.

Además, el cambio vertiginoso y acelerado que implica la formación de las personas, el saber que se multiplica y profundiza año tras año con mayor fuerza de acuerdo con el avance de la ciencia, requiere no sólo de un saber disciplinar sino también de un saber transdisciplinario con fundamentos tecnológicos para que el logro académico permita para un rápido acceso al conocimiento y la especialización.

En la formación del individuo, el objetivo principal de la educación es desarrollar actitudes positivas en hombres y mujeres, así como la capacidad de buscar información actual, seleccionar, organizar y aplicar nuevos conocimientos. Este proceso debe ir acompañado de la toma de conciencia del individuo sobre cómo aprende y qué método o estilo utiliza para hacerlo. Todo esto requiere que los docentes conozcan los estilos metodológicos, científicos y de aprendizaje para mejorar el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes (Kamila, 2018), máxime cuando para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) utilizando un instrumento estándar, prueba PISA –Program for International Student

Assessment–, evalúa internacionalmente el rendimiento de los estudiantes de 15 años en tres áreas: lectura, matemáticas y ciencias, siendo hasta el 2016 Perú el país sudamericano con el peor rendimiento escolar en el ranking general en matemática, Perú sólo supera a Indonesia de 64 Naciones y que el 60% de los estudiantes menores de 15 años no alcanzan el nivel básico de lectura, el 68.5% tampoco lo alcanzaron en ciencia (El Comercio, 2016). En Perú, la prueba PISA se realiza desde 2000 y ha participado en todas las ediciones desde entonces. Los resultados de Perú en matemática han sido variados a lo largo de los años, pero en general, se encuentra por debajo de la media de los países de la OCDE. Sin embargo, es importante destacar que Perú ha mejorado su rendimiento en matemáticas en las últimas ediciones de la prueba PISA. Según el Ministerio de Educación de Perú en el 2018 Perú subió 13 puntos en Matemática (400) en relación con los resultados PISA 2015 (387) en la evaluación se aplicó con selección aleatoria a 8028 estudiantes de 15 años de 342 escuelas del país, 70 % públicas y 30 % privadas (Aprendizajes, 2019) esta opinión es una manera diferente de ver el resultado, tal como se evidencia con lo expuesto por el diario Gestión que al respecto publicó el tres de diciembre del 2019 “... nos encontramos muy por debajo de otros países de la región como Chile, que tiene un promedio de 452; Colombia que alcanzó un promedio de 412 o Brasil, que logró un promedio de 413” (Gestión, 2019).

## **1.2. Formulación del problema**

Lo expresado en los ítems anteriores ha conducido a formular el problema siguiente.

¿Están los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga asociados al rendimiento en matemática?



### **1.3. Formulación de objetivos**

El análisis realizado ha llevado a formular los objetivos siguientes.

#### **Objetivo general**

Evaluar si los estilos de aprendizaje están asociados con el rendimiento en matemática de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.

#### **Objetivos específicos**

**OE1.** Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.

**OE2.** Describir el nivel del rendimiento en matemática de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.

**OE3.** Precisar el nivel de asociación entre estilo activo de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.

**OE4.** Precisar el nivel de asociación entre estilo reflexivo de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.

**OE5.** Precisar el nivel de asociación entre estilo teórico de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.

**OE6.** Precisar el nivel de asociación entre estilo pragmático de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.

#### **1.4. Justificación (teórica, práctica y metodológica).**

La finalidad de la investigación es buscar la relación que tiene los estilos de aprendizaje activo, pragmático, reflexivo y teórico con el rendimiento académico en el campo de matemática.

##### **Teórica**

Los estilos de aprendizaje o distintas maneras en que un individuo puede aprender, utilizando métodos propios y estrategias, han sido estudiados en distintos lugares, pero en la localidad y en especial en el medio donde se enfoca la investigación aún no. En la actualidad se carece de información de cómo es ese conjunto de rasgos cognitivos fisiológicos y afectivos en los estudiantes de Farmacia y Bioquímica en la universidad. El desarrollo de la investigación permitirá generar reflexión y debate sobre el conocimiento existente del tema, confrontar la teoría y contrastar resultados.

##### **Práctica**

Los estudiantes que desarrollan ciertas habilidades en su estilo de aprendizaje y que, en teoría, están listos para empezar, afirman que se han equivocado en su papel o evalúan las razones por las que no han podido comprender un contenido o texto y como resultado, están preparados para trabajar más duro. Esto lleva a estudiar el tema para que puedan manejar estas estrategias, ganar confianza e independencia, permitiéndoles continuar y satisfacer sus propias necesidades intelectuales, sabiendo también lo que está disponible para ellos.

Por ejemplo, los estudiantes que utilizan un estilo de aprendizaje intuitivo generalmente no desarrollan habilidades metacognitivas, no evalúan el material a estudiar, no reconocen ni revisan la calidad de su trabajo, y solo se involucran en su actividad de aprendizaje, sintiéndose satisfechos con un trabajo que pueden ser deficientes o incompletos, sin detectar ningún problema porque no tienen conexión con la naturaleza y no valoran lo que están aprendiendo.

### **Metodológica**

La pesquisa está orientada a describir como los estudiantes en su periodo académico aprenden y aplican estrategias metacognitivas durante su preparación académica, pero no con métodos tradicionales, sino empleando métodos estadísticos apropiados.

Los hallazgos ayudarán a orientar a los jóvenes en la evaluación periódica del proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta no solo el rendimiento académico sino también el estilo de aprendizaje del estudiante.

### **1.5. Limitaciones**

La investigación se realizará en la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022, en función a los estilos de aprendizaje de César Kolb y evaluado con el cuestionario de Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA), por lo que sólo está limitada a evaluar si los estilos de aprendizaje están asociados con el rendimiento en matemática de los estudiantes matriculados en Matemática Básica en el año académico 2022.

## 2. Marco teórico

### 2.1. Antecedentes

El estudio de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática ha sido abordado por diversos autores en distintos niveles de la educación; Segarra (2017) investigó los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Bachillerato General Unificado del Colegio Cordillera de la ciudad de Loja y su relación con el rendimiento en matemáticas utilizando un enfoque de método mixto, diseño transversal no experimental y análisis descriptivo-correlacional. Descubrió una relación directa y positiva entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico a un nivel de significancia.

Juárez Lugo, Hernández Castro y Escoto Ponce de León (2011) mediante el uso del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), buscaron caracterizar y establecer la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de la licenciatura en psicología. Encontraron que no existe una correlación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico.

Estrada (2018a) después de identificar las modalidades de aprendizaje preferidas de los estudiantes y examinar su impacto en el rendimiento académico, propuso mediante un enfoque cuantitativo que, a pesar de que una variedad de factores contribuye al bajo rendimiento académico de los estudiantes, las modalidades de aprendizaje han sido útil para producir cambios significativos en el proceso educativo. De manera similar, Raymondi (2012) haciendo uso del Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), adaptado semánticamente a la realidad peruana por Zavala (2008) y del promedio de cuatro áreas curriculares halló que en un colegio de Ventanilla-Callao existía relación entre el rendimiento académico y los estilos de

aprendizaje activo, reflexivo y teórico, pero no con el estilo pragmático. Sin embargo, Becerra (2018) en un estudio cuantitativo de tipo descriptivo correlaciona halló que en la Institución Educativa «Antonio Torres Araujo», de la ciudad de Trujillo, los estudiantes presentaban los cuatro estilos de aprendizaje, sin mayor variación entre ellos y que el estilo predominante es el teórico, seguido de los estilos reflexivo, pragmático y activo respectivamente. Por otro lado, Parián (2015) que “los estilos de aprendizaje se relacionan significativa e inversamente con el nivel de rendimiento académico en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de colegios públicos del distrito de Ayacucho”, esto es que la diversificación de estilos de aprendizaje genera menor rendimiento académico.

## **2.2. Bases teóricas**

Para la investigación es crucial que conocer y comprender los términos que se utilizan, de los cuales se harán numerosas citas desde varias perspectivas teniendo en cuenta la adecuación de la mención de cada autor al respecto. Con ese fin, esta sección definimos el término "estilo" desde un punto de vista cognitivo. El término "estilo" se utiliza con frecuencia en la terminología educativa para designar una serie de comportamientos diferentes que se agrupan bajo un mismo título. Del mismo modo, estos estilos son meras conclusiones sobre cómo se comportan las personas y sirven para categorizar y analizar nuestro comportamiento con el riesgo de actuar como simples etiquetas.

Los estilos de aprendizaje son temas abordados por muchos autores que proponen que estos “proporcionan indicadores que sustentan la interacción entre el individuo y el entorno” además de sostener “que el conjunto de características individuales de conducta y acciones desplegadas en un ambiente de aprendizaje constituyen los estilos de aprendizaje” (Alonso et al.,

2007), otros puntualizan “que no existe un estilo de aprendizaje superior a otro, y tampoco existe una forma correcta o incorrecta de procesar el conocimiento; más bien, el estilo de procesamiento distintivo de cada persona enfatiza las fortalezas y minimiza las debilidades” y que “son las peculiaridades del individuo, que se evidencian en el comportamiento y temperamento a la hora de aprender” (Zúñiga Altamirano, 2014), esto último es corroborado, en parte, con los estudios de Gómez (Gómez, 2015) que concluye que en las personas que observó el estilo de aprendizaje dominante era el teórico y que existían diferencias cuando se trata de sexo, siendo el sexo femenino influyente en el rendimiento académico.

A la luz de lo anterior, es posible argumentar que muchas teorías ayudan a entender, prever y regular el proceder humano mediante el desarrollo de estrategias de instrucción y tratando de exponer cómo las personas llegan al conocimiento al centrar su investigación en el desarrollo de la destreza y la capacidad de razonamiento.

“El estudio e interpretación de los Estilos de Aprendizaje nos brindan indicadores que ayudan a orientar las interacciones de la persona con las realidades existenciales, a su vez facilitan un camino” (Gómez, 2015, p. 23), esto concuerda con muchos autores que afirman que los objetivos aprendizaje definen cómo la mente procesa la información o cómo se ve influenciada por las percepciones de cada individuo (Zapata Barranzuela, 2017).

### **2.3. Marco conceptual**

**Aprendizaje:** “Modificación relativamente permanente en la disposición o en la capacidad del hombre, ocurrida como resultado de su actividad y que no puede atribuirse simplemente al proceso de crecimiento y maduración o a causas tales como enfermedad o mutaciones genéticas”. (Gil Madrona et al., 2007, p. 4)

**Cuestionario Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje (C.H.A.E.A):** Instrumento de 80 declaraciones en donde el encuestado tiene la libertad de relacionarse con los indicadores a medir y que permite evaluar los estilos de aprendizaje propuestos por Honey y Munford.

Como instrumento permite identificar los estilos de aprendizaje de los individuos. El cuestionario como ya se puntualizó consta de ochenta preguntas y mide cuatro estilos de aprendizaje principales:

Activista: aprende mejor a través de la experiencia práctica y la experimentación.

Reflexivo: aprende mejor reflexionando sobre la experiencia y la observación cuidadosa.

Teórico: aprende mejor a través de la teoría y la lógica.

Pragmático: aprende mejor aplicando lo que se ha aprendido a situaciones concretas y resolviendo problemas.

Los resultados del cuestionario pueden ayudar a los individuos a comprender sus preferencias y estilos de aprendizaje y pueden ser útiles para orientar el proceso de aprendizaje. Sin embargo, es importante recordar que los estilos de aprendizaje son sólo una parte de la compleja naturaleza del aprendizaje y que la mayoría de las personas utilizan una combinación de estilos en diferentes situaciones de aprendizaje.

**Estilos de Aprendizaje:** “Condiciones educativas bajo las que un discente está en la mejor situación para aprender” (Gil Madrona et al., 2007, p. 6)

**Rendimiento en matemática:** Medida estimativa de las capacidades de un estudiante que busca expresar lo que ha aprendido en matemática a lo largo de un semestre académico. Supone el potencial del estudiante para responder a los estímulos de su entorno.

**Desempeño Teórico:** Dominio o adquisición de las competencias previstas, utilizando evaluaciones escritas, búsquedas bibliográficas, ensayos, ponencias y cualquier otra actividad en la que se valore como criterio la terminología del trabajo y los indicadores teóricos.

**Desempeño Práctico:** Desempeño que incluye todas las actividades donde los estudiantes demuestran y aplican las destrezas, habilidades y aplicabilidad de la teoría previamente estudiada; estas actividades incluyen planos, diagramas instrumentales y cualquier diagrama relacionado con las competencias previstas.

**Estilo Activo:** Es el basado en estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas para personas que se basan su instrucción en “experiencias, que son de mente abierta, y se entusiasman fácilmente en situaciones novedosas” (Araiza et al., 2013, p. 6).

**Estilo Pragmático:** Es el basado en estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas para personas que se basan su instrucción en que “son expertos probando ideas, teorías y técnicas para ver si funcionan” (Araiza et al., 2013, p. 7).

**Estilo Reflexivo:** Es el basado en estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas para personas que se basan su instrucción en que “revisan y meditan las experiencias y observan éstas desde diferentes perspectiva” (Araiza et al., 2013, p. 6).

**Estilo Teórico:** Es el basado en estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas para personas que se basan su instrucción en que “ven los problemas de una manera lógica ascendente paso por paso” (Araiza et al., 2013, p. 6).

**Sesgo:** El sesgo de un estimador es la diferencia de su esperanza matemática y el valor numérico del parámetro que estima. Es insesgado o centrado cuando es nulo y es una propiedad deseable de los estimadores. “El sesgo estadístico es un error que se detecta en los resultados de



un estudio y que se debe a factores en la recolección, análisis, interpretación o revisión” (Sánchez Carlessi et al., 2018) de datos.

**Análisis exploratorio de datos:** es un conjunto de técnicas utilizada para resumir y visualizar datos con el fin de comprender mejor su estructura y distribución. Es una forma de obtener información a partir de los datos antes de realizar análisis más detallados o modelos estadísticos.

Algunas de las técnicas comunes de análisis exploratorio estadístico incluyen:

**Resumen estadístico:** esta técnica implica calcular medidas estadísticas básicas, como la media, mediana, moda, desviación estándar, rango y percentiles entre otras, para resumir la distribución de los datos.

**Gráficos estadísticos:** estas representaciones pictóricas se utilizan para visualizar la distribución de los datos y pueden incluir histogramas, diagramas de caja, gráficos de densidad, gráficos de barras, box plot, gráficos de violín, y gráficos de datos entre otros.

**Análisis de conexión:** esta técnica implica determinar si existe una relación entre dos o más variables. La correlación puede ser positiva (cuando las variables se mueven en la misma dirección), negativa (cuando las variables se mueven en direcciones opuestas) o nula (cuando no hay relación entre las variables).

**Sistema de ecuaciones estructurales:** Los sistemas de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés) son un conjunto de técnicas estadísticas y matemáticas utilizadas para analizar relaciones complejas entre variables en un modelo teórico. Este enfoque se utiliza normalmente en ciencias sociales, psicología, economía y otras disciplinas que estudian fenómenos complejos y dinámicos.

En un modelo SEM, las variables se representan como nodos y las relaciones entre ellas se representan como flechas que indican la dirección de la influencia. Cada variable se define en términos de una o más variables exógenas, que son variables que no están influenciadas por otras variables en el modelo. Las variables endógenas, por otro lado, son variables que están influenciadas por otras variables en el modelo.

El modelo SEM se utiliza para estimar las relaciones entre las variables y para evaluar si el modelo teórico se ajusta bien a los datos observados. La calidad del ajuste se evalúa mediante diversas estadísticas, como el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), el error cuadrático medio (MSE) y otros.

Los SEM son muy útiles para explorar relaciones complejas entre variables y para evaluar hipótesis teóricas. Sin embargo, su uso requiere conocimientos avanzados de matemática y estadística.

### 3. Hipótesis y variables

#### 3.1. Formulación de hipótesis

##### **General**

Los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga están relacionados.

##### **Hipótesis específicas.**

**HE1:** Los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga se distribuyen uniformemente.

**HE2:** El rendimiento en matemática en los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga posee una distribución asimétrica.

**HE3:** Existe relación significativa estadísticamente entre el estilo activo y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga.

**HE4:** Existe relación significativa estadísticamente entre el estilo reflexivo y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga.

**HE5:** Existe relación significativa estadísticamente entre el estilo teórico y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga.

**HE6:** Existe relación significativa estadísticamente entre el estilo pragmático y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga.

### **3.2. Variables**

Variable 1: Estilos de aprendizaje

Son los “Rasgos cognitivos, efectivos y fisiológicos, con relativa estabilidad temporal, que indican cómo perciben, interaccionan y responden a sus ambientes” (Gómez, 2015, p. 43) las personas observadas.

Variable 2: Rendimiento en Matemática

Calificación alcanzada en el curso de matemática “fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante; de las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración” (Gómez, 2015, p. 43).

### 3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables para los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

Variable Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
<b>Estilo de Aprendizaje</b> “Rasgos cognitivos, efectivos y fisiológicos, con relativa estabilidad temporal, que indican cómo perciben, interaccionan y responden a sus ambientes” (Gómez, 2015, p. 43) las personas observadas.	Valoración aditiva medida mediante el cuestionario Honey y Alonso de estilos de aprendizaje (C.H.A.E.A.)	Estilo Activo	Ítems del cuestionario Honey y Alonso P03 P05 P07 P09 P13 P20 P26 P27 P35 P37 P41 P43 P46 P48 P51 P61 P67 P74 P75 P77	Intervalo
		Estilo Reflexivo	Ítems del cuestionario Honey y Alonso P10 P16 P18 P19 P28 P31 P32 P34 P36 P39 P42 P44 P49 P55 P58 P63 P65 P69 P70 P79	Intervalo
		Estilo Teórico	Ítems del cuestionario Honey y Alonso P02 P04 P06 P11 P15 P17 P21 P23 P25 P29 P33 P45 P50 P54 P60 P64 P66 P71 P78 P80	Intervalo
		Estilo Pragmático	Ítems del cuestionario Honey y Alonso P01 P08 P12 P14 P22 P24 P30 P38 P40 P47 P52 P53 P56 P57 P59 P62 P68 P72 P73 P76	Intervalo
<b>Rendimiento en matemática</b> Calificación alcanzada en el curso de matemática “fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante; de las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración” (Gómez, 2015, p. 43).	Promedio de exámenes de matemática.	Desempeño	Calificación asignada en cada uno de los exámenes.	Intervalo

## **4. Metodología**

### **4.1. Tipo de investigación**

La investigación fue aplicada dado que indagó sobre la aplicación práctica de determinados conocimientos científicos, descriptiva correlacional porque busca encontrar la estructura y comportamiento de los estilos de aprendizaje correlacionado con el rendimiento en matemática a partir de una muestra aleatoria extraída de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

### **4.2. Diseño de investigación**

El diseño de investigación fue de tipo transversal no experimental porque no hay manejo “de las variables, los grupos son naturales y la recolección de los datos se realizó en un sólo periodo de tiempo, y luego se procedió a describir y correlacionar las variables o características de interés” (Espinoza Huamán, 2021).

### **4.3. Universo, Población y muestra**

El universo estuvo constituido por los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga matriculados en el semestre académico 2022 I, la muestra fue un subconjunto de la población constituida por vectores de datos recolectados mediante muestreo aleatorio simple a través del instrumento escogido para la investigación.

Para la determinación del tamaño de la muestra se tomó una muestra piloto de 53 vectores de los cuales se descartaron dos por no tener algunas de las respuestas de los ítems del instrumento, al evaluarla se determinó que las dimensiones a observadas seguían distribuciones

de Poisson con media 7,12 el estilo activo, 13,12 el estilo reflexivo y 8,94 el estilo teórico, el reflexivo seguía una distribución normal con media 7,37 y desviación estándar de 2,61 además el estilo personal acumulado de todas las dimensiones también seguía una distribución normal pero con media 36,55 y desviación estándar de 6,94. Estos estadígrafos junto con el hecho de que del total de matriculados en la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica (469 estudiantes) 84 se matricularon en la asignatura Matemática Básica en el semestre académico 2022 I según el reporte que se muestra en el Anexo 10.2 y el registro de matriculados en la asignatura y que un error aceptable era una unidad en cada dimensión y considerando un  $\alpha = 0.05$ , nos permitió determinar que el máximo mínimo tamaño muestral requerido era de 46 vectores de datos, por lo que no fue necesario incorporar más vectores de datos a la muestra piloto. Las cuentas para esta determinación de los valores de los tamaños muestrales se realizaron a través de <http://www.winepi.net/f107.php> para las variables con distribución de Poisson y de <http://www.winepi.net/f104.php> para las variables con distribución normal.

#### **4.4. Técnicas e instrumentos**

Para efectuar la investigación se empleó los ítems del cuestionario de CHAEA de Alonso Honey que se explicitan en la racionalización de las variables aplicado mediante un muestreo aleatorio simple a los estudiantes seleccionados de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, los datos recolectados fueron codificados y registrados en una tabla de hoja de cálculo para su posterior análisis.

El instrumento cuestionario consta de 80 preguntas, el CHAEA propuesto por Alonso Honey se administró de manera individual para diagnosticar los estilos de aprendizaje (estilo activo, estilo reflexivo, estilo teórico y estilo pragmático).

#### **4.5. Validez y confiabilidad**

El CHAEA propuesto por Honey - Alonso es una herramienta para diagnosticar el estilo de aprendizaje personal de un estudiante. Se basa en la teoría del aprendizaje cognitivo y divide el aprendizaje en cuatro dimensiones, cada una de las cuales está influenciada significativamente por las experiencias del estudiante. Estas dimensiones son: activa, reflexiva, teórica y pragmática, y se miden en relación con la historia de vida del aprendiz (Jara Quispe, 2010). “El cuestionario CHAEA se experimentó con 16 jueces, previamente a la clasificación semántica que realizaron en el cuestionario. Los resultados obtenidos eran coherentes con los contenidos que se pretendían expresar” (Alonso et al., 2007, p. 80). Los coeficientes Alfa de Cronbach reportados por Alonso fueron 0,6272 para el Estilo Activo, 0,7275 para el Estilo Reflexivo, 0,6584 para el Estilo Teórico y 0,5854 para el Estilo Pragmático, estos fueron considerados aceptables por el autor dado que la prueba Alfa de Cronbach la consideró conservadora con respecto a otras pruebas de fiabilidad

El instrumento completo consta de 80 ítems que miden cuatro dimensiones (20 ítems para cada dimensión, estilo de aprendizaje), cada ítem es dicotómico por lo que la fiabilidad inicial se determinó utilizando Kuder Richardson, nosotros consideraremos las cuatro dimensiones, pero el número de ítems por dimensión fue 15 ítems para el estilo activo, 7 ítems para el estilo reflexivo, 12 ítems para el estilo teórico y 12 ítems para el estilo pragmático, los que se pueden apreciar en los mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje (ver Figuras 1 al 4) o en la Tabla 5, y consideramos como aceptable la fiabilidad porque el valor obtenido mediante el criterio de Kuder Richardson superó a 0,60 (Cervantes, 2022).



#### 4.6. Técnicas de procesamiento de datos

Para obtener información previa sobre las variables y la asociación existente entre ellas, así como para la formulación y comprobación de las hipótesis realizamos un análisis exploratorio de datos, para luego decidir la técnica estadística más apropiada para su análisis teniendo en cuenta si la distribución de los datos asociados a los indicadores observados se ajusta o no a la distribución normal.

Para evaluar la fiabilidad se utilizó el Alpha de Cronbach que se encuentra ya programado en el Jamovi como alternativa a Kuder Richardson 20 por ser este último una particularidad del primero como se puede apreciar en las definiciones que se muestran en la tabla siguiente,

*Tabla 2. Fórmulas del Alpha de Cronbach y 20 de Kuder Richardson*

Alpha de Cronbach	KR <sub>20</sub>
$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$	$K_{20} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum (p_i * q_i)}{S_T^2} \right]$
<p>donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K: es el número de ítems</li> <li>• <math>S_i^2</math>: es la varianza del ítem i</li> <li>• <math>S_T^2</math>: es la varianza de la suma de los ítems</li> <li>• <math>\alpha</math>: es el coeficiente Alpha de Cronbach</li> </ul>	<p>donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K: es el número de ítems</li> <li>• <math>p_i</math>: es la proporción de individuos que respondieron afirmativamente el ítem i</li> <li>• <math>q_i</math>: proporción de individuos que respondieron negativamente el ítem i</li> <li>• <math>S_T^2</math>: es la varianza de la suma de los ítems</li> <li>• <math>K_{20}</math>: es el coeficiente 20 de Kuder Richardson</li> </ul>

para evaluar la fiabilidad de los datos, el análisis exploratorio de datos para descripción de las variables y sus dimensiones, así como técnicas de análisis multivariante para valorar el comportamiento de los estilos de aprendizaje utilizamos Jamovi.

#### 4.7. Fiabilidad de los datos

Para analizar la capacidad de los indicadores de mostrar su fuerza en la presencia de los estilos de aprendizaje utilizamos Jamovi con los resultados siguientes,

*Tabla 3. Alpha de Cronbach de los estilos de aprendizaje obtenidos luego de la aplicación del instrumento.*

Estilo	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
$\alpha$ de Cronbach	0,556	0,608	0,494	0,608

que como se puede observar no son aceptables para los estilos Activo y Teórico, ya que según el criterio de Cervantes (2022) el mínimo aceptable es 0,6, por lo que con un proceso iterativo procedimos a ajustarlo retirando los ítems que no permiten obtener el mínimo antes señalado alcanzando los resultados siguientes,

*Tabla 4. Alpha de Cronbach de los estilos de aprendizaje en el instrumento ajustado*

Estilo	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
$\alpha$ de Cronbach	0,614	0,758	0,602	0,732

que según Cervantes (2022) son aceptables. Es importante señalar que la técnica de recolección de datos de este estudio fue indirecta, dado que, se utilizó como instrumento un cuestionario de escala dicotómica.

Los mapas de calor de las correlaciones de los indicadores de cada dimensión evidencian sus niveles tal como se muestran en las figuras siguientes,

Figura 1. Mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje Activo

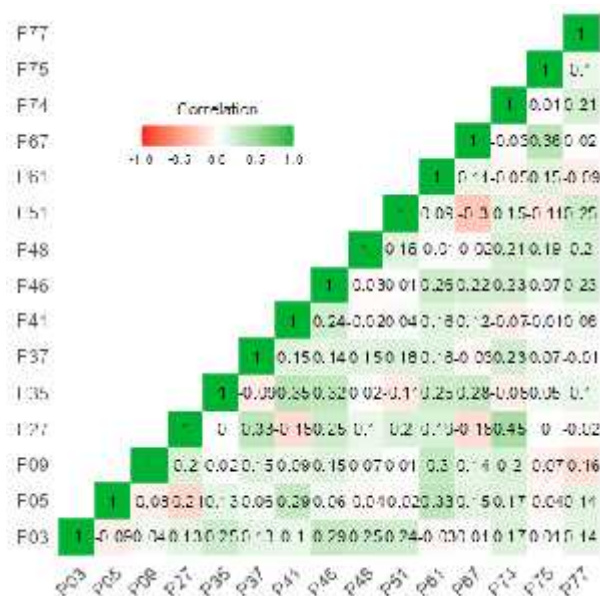


Figura 2. Mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje Reflexivo

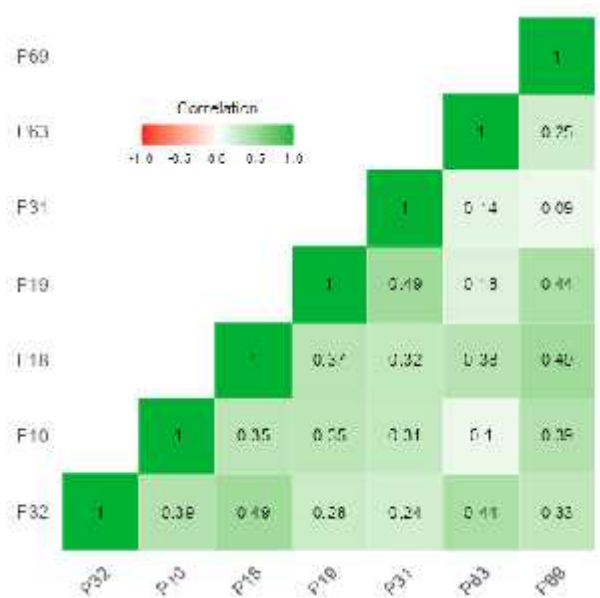


Figura 3. Mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje Teórico

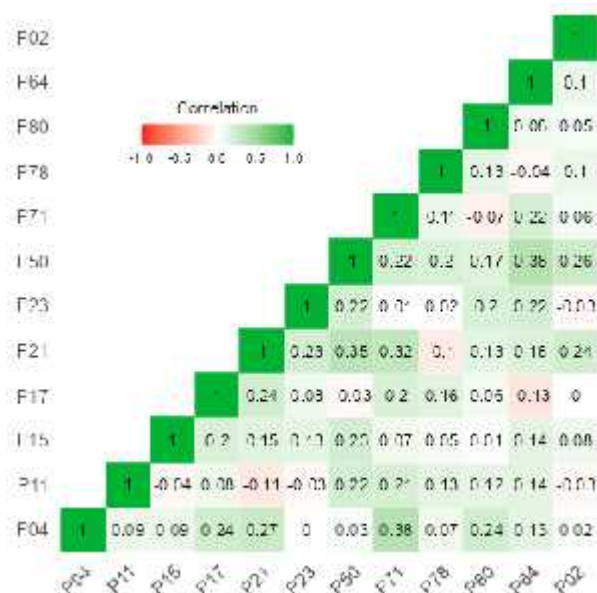


Figura 4. Mapa de calor de correlaciones de los indicadores del Estilo de Aprendizaje Pragmático



#### 4.8. Aspectos éticos

Para la investigación se solicitó a los seleccionados su consentimiento de participación en el estudio garantizando la confidencialidad de anonimato de los participantes.

## 5. Resultados

### 5.1. Estadígrafos de las dimensiones de los estilos de aprendizaje

Con el fin de identificar la preferencia de estilo de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022, realizamos un análisis exploratorio de los datos que nos permitió determinar no solo el estilo de aprendizaje dominante de los observados teniendo en cuenta los ítems considerados del Cuestionario CHAEA, pues de las 80 declaraciones consideramos 46 que son de tipo dicotómico con respuesta de acuerdo y en desacuerdo para recolectar información sobre los cuatro estilos de aprendizaje que considera el CHAEA y de esa manera poder determinar que estilo de aprendizaje es dominante en el observado, sino también su comportamiento con respecto a las variables sociodemográficas consideradas.

Las preguntas según el estilo fueron las siguientes,

*Tabla 5. Preguntas según estilos de aprendizaje*

Estilo	Preguntas
Activo	P03 P05 P09 P27 P35 P37 P41 P46 P48 P51 P61 P67 P74 P75 P77
Reflexivo	P10 P18 P19 P31 P32 P63 P69
Teórico	P02 P04 P11 P15 P17 P21 P23 P50 P64 P71 P78 P80
Pragmático	P08 P22 P24 P30 P38 P47 P52 P53 P56 P68 P72 P76

Para determinar la preferencia de un estilo consideramos el acumulativo de respuestas de acuerdo con una puntuación uno a la preferencia en el ítem, luego realizamos una transformación rígida para obtener una escala vigesimal y poder obtener valores comparables con el baremo general abreviado propuesto por Alonso, Gallego y Honey que Juárez Lugo (2012, p. 8) reporta y así conseguir clasificar los resultados de acuerdo al baremo detallado en la Tabla 6,

Tabla 6. Baremo general abreviado. Preferencia en estilos de aprendizaje

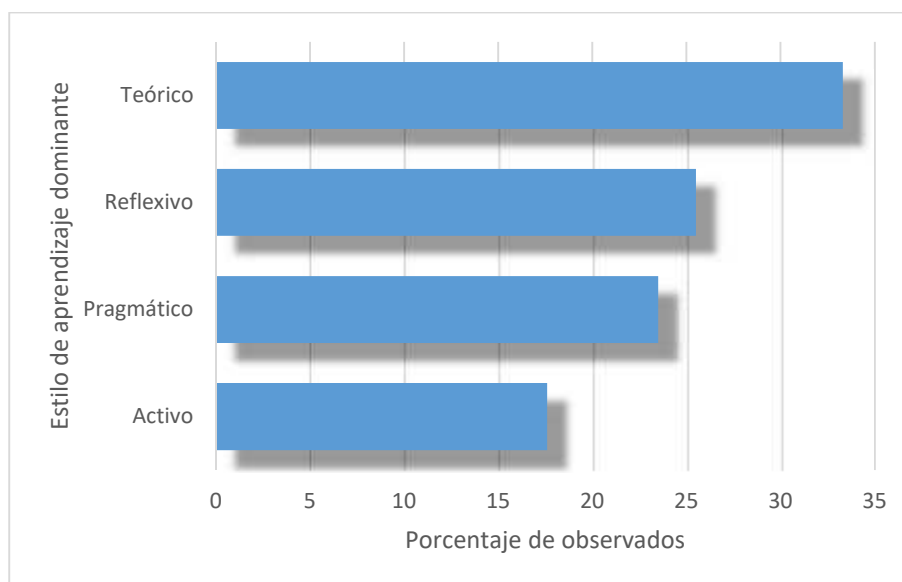
Estilo de aprendizaje	Preferencia				
	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Activo	0 – 6	7 – 8	9 – 12	13 – 14	15 – 20
Reflexivo	0 – 10	11 – 13	14 – 17	18 – 19	20
Teórico	0 – 6	7 – 9	10 – 13	14 – 15	16 – 20
Pragmático	0 – 8	9 – 10	11 – 13	14 – 15	16 – 20

Fuente: Juárez Lugo (2012, p. 8)

En el caso que para la asignación del estilo de aprendizaje dominante tuviere el mismo nivel de preferencia en dos o más estilos de aprendizaje se asignó el nivel al estilo de aprendizaje que tuviera mayor valor estandarizado y si aún persistía el empate se consideró como dominante el que tuvo mayor rango, con lo que obtuvimos la tabla que se muestra en el Anexo 10.3.

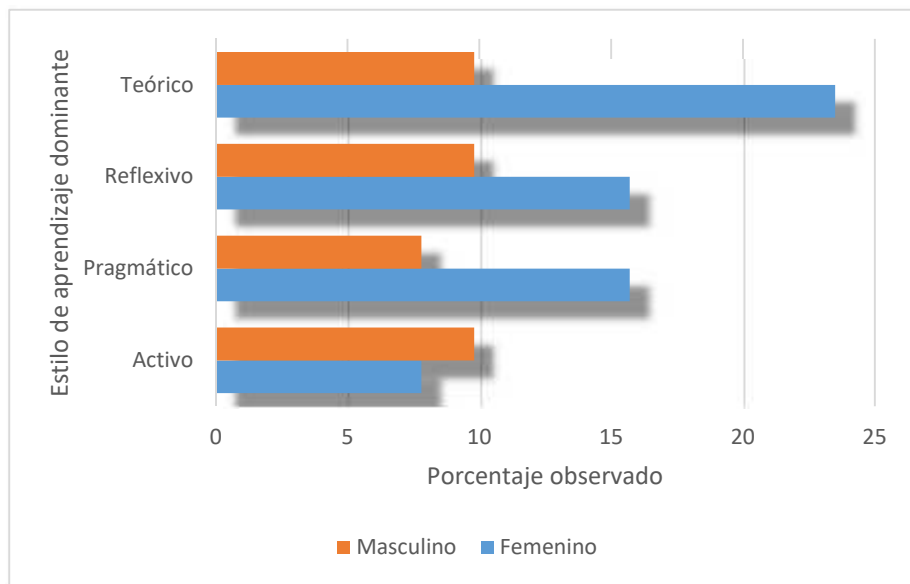
Que nos permitió construir la figura siguiente donde se evidencia que el estilo de aprendizaje dominante de los observados es el teórico,

Figura 5. Estilo de aprendizaje dominante de los observados.  
(en porcentaje)



Al relacionar los estilos de aprendizaje con las variables sociodemográficas observamos gráficamente que el estilo de aprendizaje dominante es el teórico en los participantes de sexo femenino lo que no ocurre en el sexo masculino pues no se evidencia un estilo dominante, dado que el porcentaje es igual para los estilos teórico, reflexivo y activo (ver Figura 6), y al calcular el coeficiente de contingencia determinamos que era 0,186 esto es, que su fuerza de asociación es casi nula, lo que es corroborado con el p-valor 0,610 determinado en la correspondiente prueba de independencia (Ver Anexo 10.4.5.)

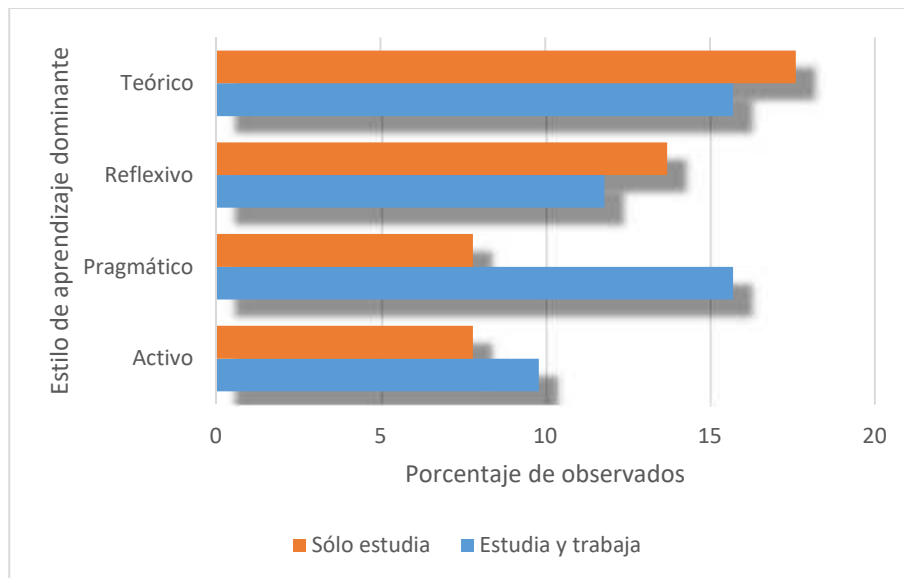
*Figura 6. Estilo de aprendizaje dominante según tipo por sexo.  
(en porcentaje)*



Similar que en el caso de la variable sexo, el estilo de aprendizaje dominante para la variable situación laboral del estudiante que sólo estudia también es el teórico y para los que estudian y trabajan el porcentaje de preferencia por el estilo de aprendizaje teórico y pragmático es el mismo (ver Figura 7), pero al calcular el coeficiente de contingencia determinamos que era

0,164 esto es, que su fuerza de asociación es casi nula, lo que es corroborado con el p-valor 0,704 determinado en la correspondiente prueba de independencia (Ver Anexo 10.4.6.)

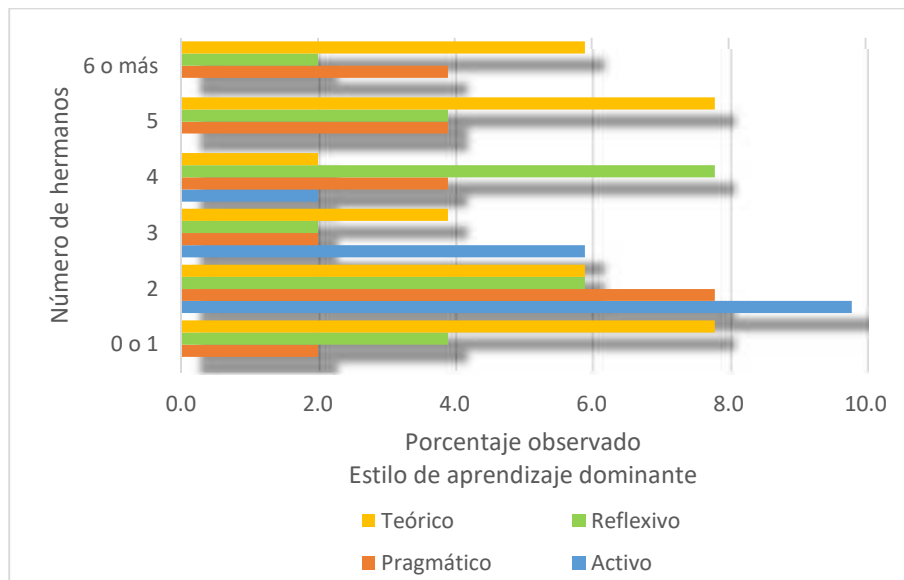
*Figura 7. Estilo de aprendizaje dominante según tipo de situación laboral del estudiante.*



observando el número de hermanos hallamos algo similar, esto es, que el estilo de aprendizaje dominante es el reflexivo, salvo para el caso que el número de hermanos fuera 6 o más en que el porcentaje de observados es similar al teórico (ver Figura 8), y al calcular el coeficiente de contingencia hallamos que era 0,490 que sugería una mediana fuerza de asociación, que no era corroborado con el p-valor 0,373 determinado en la correspondiente prueba de independencia, surgiéndonos la duda al observar que la tabla de contingencia contenía celdas vacías por lo que recurrimos a la rutina propuesta por Herrero et al. (1999) para el cálculo del Chi-cuadrado en estos casos, hallando un p-valor de 0,7915 que permite inferir la no existencia de asociación de estas variables (Ver Anexo 10.4.7.).



Figura 8. Estilo de aprendizaje dominante según número de hermanos.  
(en porcentaje)



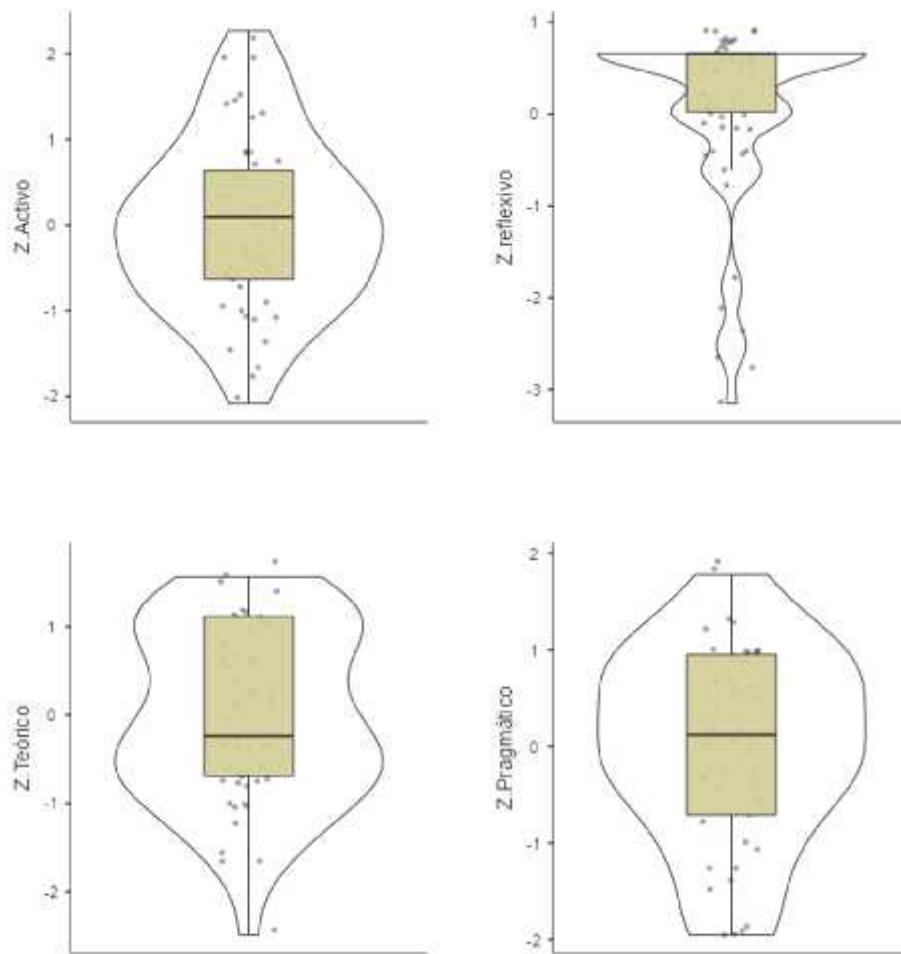
Al realizar un análisis exploratorio cuantitativo de los estilos de aprendizaje a partir de los indicadores acotados para que su consistencia interna supere el mínimo establecido por Cervantes (2022) y luego de realizar la transformación rígida para la comparabilidad con el Baremo general abreviado propuesto por Juárez Lugo (2012) obtuvimos los estadígrafos siguientes,

Tabla 7. Estadígrafos de los Estilos de aprendizaje

Estadígrafo	Estilo de aprendizaje			
	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Media	10,300	17,000	14,200	12,800
Desviación estándar	3,670	4,500	3,700	4,020
Asimetría	0,229	-1,790	-0,160	-0,344
p-valor Shapiro-Wilk	0,504	< 0.001	0,021	0,051

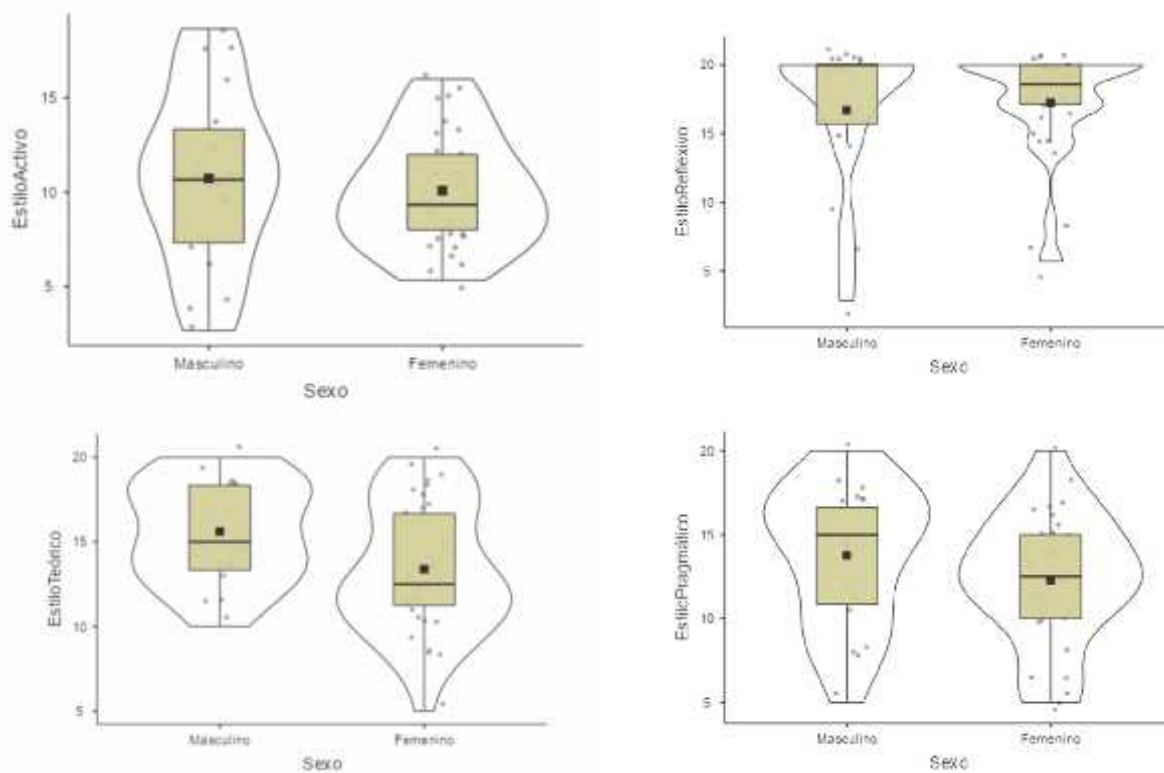
que evidencian los estilos de aprendizaje Reflexivo y Teórico no se ajustan a una distribución normal; esto conllevó a que los análisis de correlación previstos los efectúáramos utilizando medidas no paramétricas. Gráficamente esto también se puede apreciar en la Figura 9.

Figura 9. Estilos de aprendizaje estandarizados



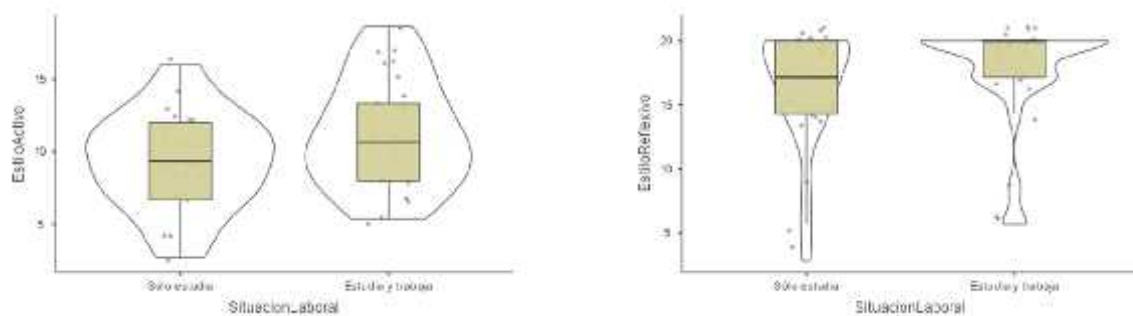
Evidentemente, estos resultados están afectados por otras variables entre las que se encuentran las demográficas que consideramos; así al elaborar las gráficas de los estilos de aprendizajes pero considerando la variable sexo pudimos observar que los comportamientos de las curvas no son estrictamente similares como se puede apreciar en la Figura 10 en que se aprecia también que las medidas representativas difieren, con medidas centrales ligeramente menores para las estudiantes.

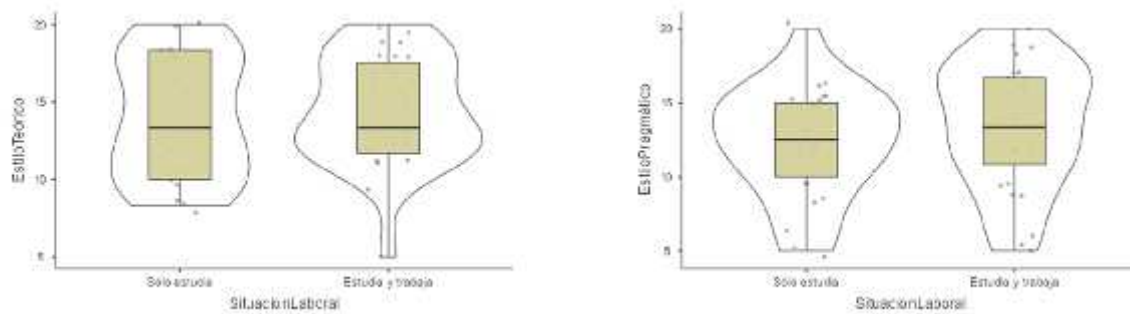
Figura 10. Estilos de aprendizaje según sexo



Algo similar ocurre cuando particionamos los datos según la condición laboral de los observados, ver Figura 11, en que las medidas representativas de tendencia central de los que sólo estudian son ligeramente inferiores a las de los que estudian y trabajan.

Figura 11. Estilos de aprendizaje según situación laboral

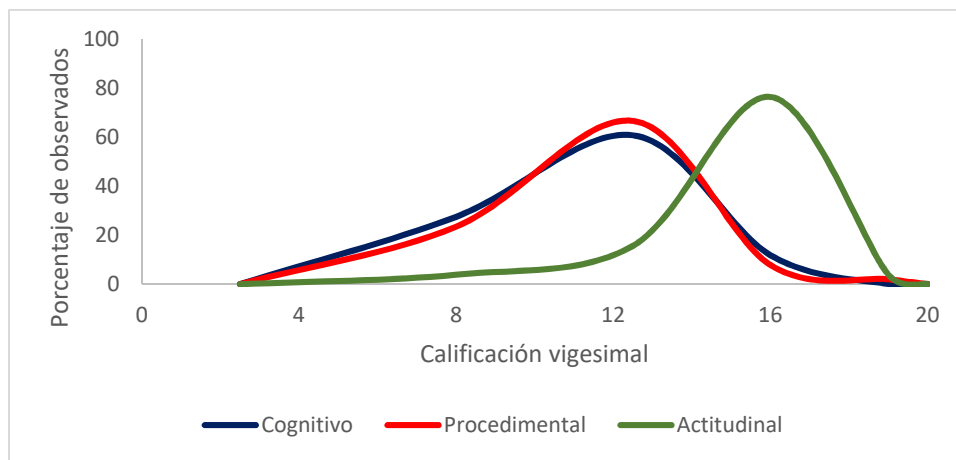




### 5.3. Estadígrafos del nivel del rendimiento en matemática

La determinación de los estadígrafos del rendimiento académico en matemática de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga se realizó en lo cognitivo, lo procedimental y actitudinal, y mediante un análisis exploratorio de los datos determinamos la gráfica siguiente, que muestra medidas representativas con valores diferentes para cada una de las dimensiones observadas,

Figura 12. Rendimiento en matemática en lo cognitivo, procedimental y actitudinal



las curvas muestran ser sesgadas por lo que determinamos los coeficientes de asimetría y variación para determinar si las medias eran representativas hallando los estadígrafos siguientes,

*Tabla 8. Estadígrafos de la evaluación del rendimiento en matemática en lo cognitivo, procedimental y actitudinal*

Estadígrafo	Cognitivo	Procedimental	Actitudinal
Media	12,000	11,900	15,100
Desviación estándar	2,100	2,200	1,900
Asimetría	0,007	0,488	-1,811
Coefficiente de variación	17,200	18,400	12,800
p-valor Shapiro-Wilk	0,432	0,049	< 0,001

que reflejan que la componente cognitiva puede considerarse normal, pero en el caso de la componente procedimental es sesgada a la derecha y la actitudinal está sesgada a la izquierda, pero al observar los coeficientes de variación que son inferiores a 30 justifica la representatividad de las medias.

Al relacionar las componentes del nivel del rendimiento en matemática con las variables sociodemográficas observamos gráficamente que las medidas representativas centrales son ligeramente menores para los observados de sexo femenino (ver Figura 13), y al contrastar no paramétricamente si estas diferencias son significativas hallamos p-valores 0,653 para la componente cognitivo, 0,339 para la componente procedimental, 0,204 para la componente actitudinal y 0,489 para lo aditivo o evaluación promocional esto es que no hay diferencias significativas. (Ver Anexo 10.4.8.)

Al realizar el análisis del rendimiento académico con respecto a la situación laboral de los observados también observamos gráficamente diferencias en las medidas representativas centrales con respecto a la situación laboral de los observados (ver Figura 14), y al contrastar no paramétricamente si estas diferencias son significativas hallamos p-valores 0,325 para la componente cognitivo, 0,775 para la componente procedimental, 0,343 para la componente

actitudinal y 0,850 para lo aditivo o evaluación promocional; esto es, que no hay diferencias significativas. (Ver Anexo 10.4.9.)

Figura 13. Medidas centrales del rendimiento académico según sus componentes por sexo

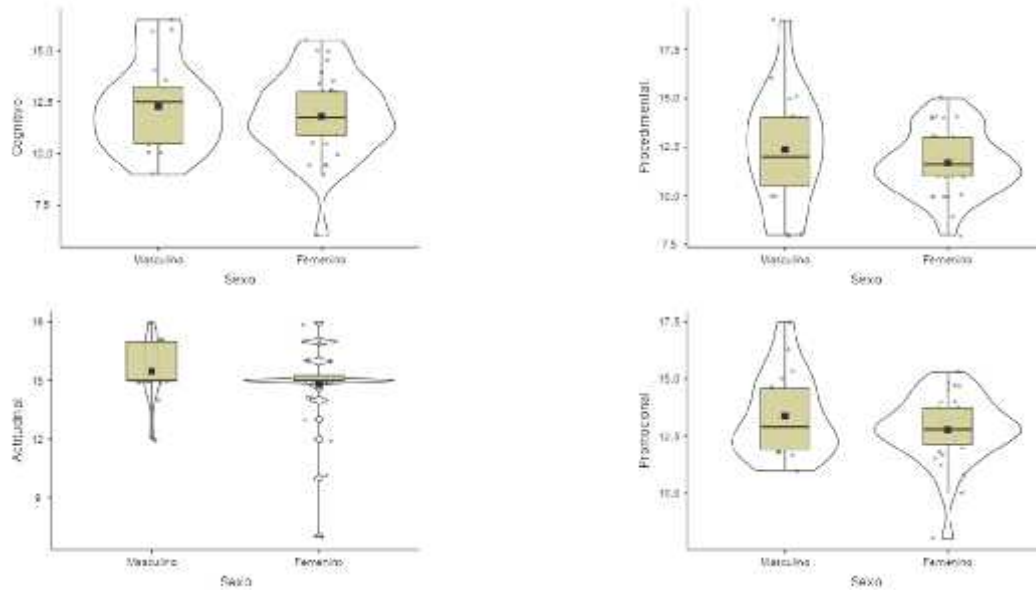
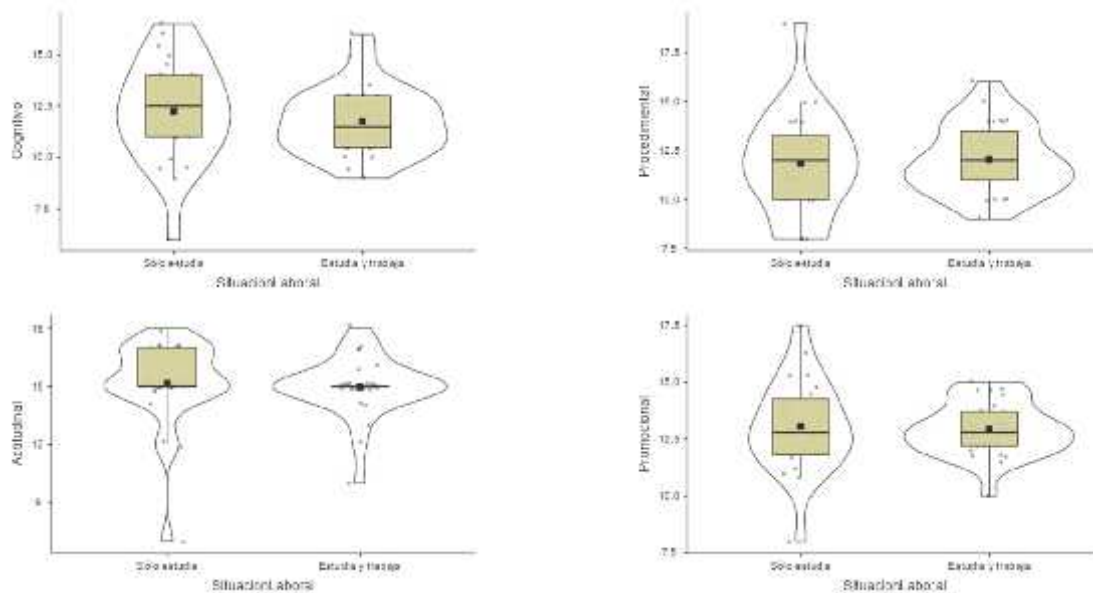
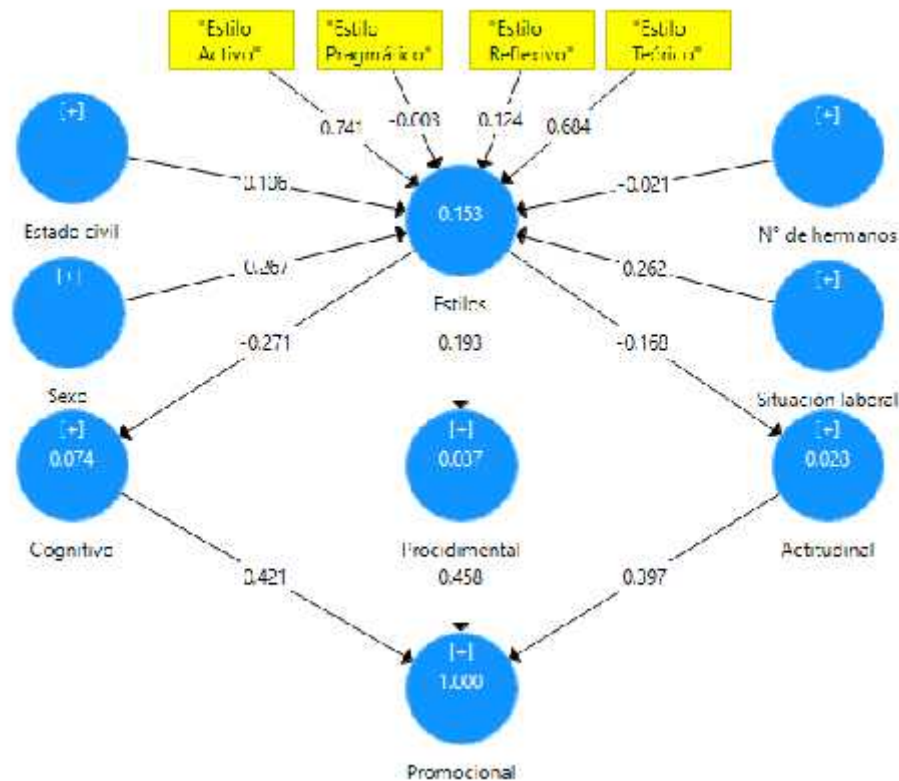


Figura 14. Medidas centrales del rendimiento académico según sus componentes por situación laboral



Al realizar un análisis exploratorio estructural se evidenció aún más la no correlación de las componentes estudiadas con el rendimiento académico

Figura 15. Modelo estructural interno de las variables en estudio



es evidente que el  $R^2$  máximo 1 es el de lo promocional con lo cognitivo, procedimental y actitudinal dado que con estas tres componentes se obtiene la nota promocional, y al observar los  $R^2$  de los estilos con lo cognitivo, procedimental y actitudinal no superan a 0,074; al observar los  $R^2$  de los estilos con estado civil, sexo, número de hermanos y situación laboral observamos un  $R^2$  de 0,153. Al observar los valores path que “expresan de forma matemática la relación causal entre las variables integrantes del modelo midiendo el grado de variación producida en la variable dependiente por cada una de las variables independientes, permaneciendo las otras constantes” (Alvira Martin & Peña Fernández, 1978, p. 191) se corrobora la explicación anterior. Aún más la

covarianza residual estandarizada de la muestra (SRMR) en el modelo estimado fue de 0,139 que es mayor a 0,09 considerado como máximo en una muestra de 100 casos o menos para considerar al modelo como aceptable; un índice de ajuste normado (NIF) de 0,234 en el modelo estimado que es menor al valor mínimo aceptable de 0,90 (Jordan Muiños, 2021).

#### **5.4. Verificación de las hipótesis**

##### **5.4.1. Contraste de que los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga se distribuyen uniformemente.**

Para contrastar que los estilos de aprendizaje de los estudiantes observados se distribuían uniformemente consideramos al estilo dominante de cada uno de los estudiantes y utilizando JAMOVI hallamos un p-valor de 0,463 (Ver Anexo 10.4.10.), valor que permite inferir que los estilos de aprendizaje dominantes en los estudiantes observados se distribuían de manera uniforme.

##### **5.4.2. Contraste de que el rendimiento en matemática en los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga posee una distribución asimétrica.**

Para contrastar la asimetría de las componentes del rendimiento académico, contrastamos su normalidad si sus componentes eran normales se infería que eran simétricas de no serlo entonces eran asimétricas, hallando los p-valores siguientes 0,432 para la componente cognitiva, 0,049 para la componente procedimental, <0,001 para la actitudinal y 0,271 para el rendimiento



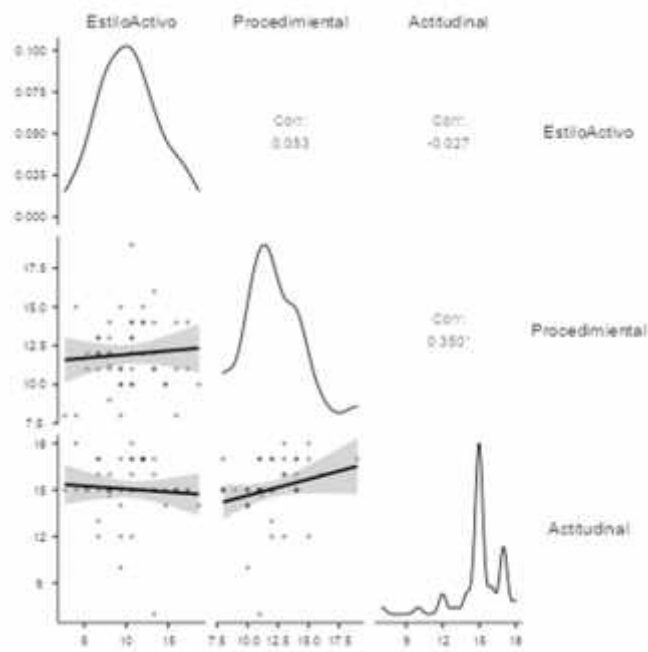
académico promocional (Ver Anexo 10.4.11), que nos permitió inferir que las componentes procedimental y actitudinal no eran simétricas.

### 5.4.3. Contraste de que existe relación significativa estadísticamente entre el estilo activo y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Habiendo determinado que dos series de datos no eran normales, determinamos la correlación de Spearman para estas series y la de Pearson para la serie de datos normales hallando los coeficientes siguientes.

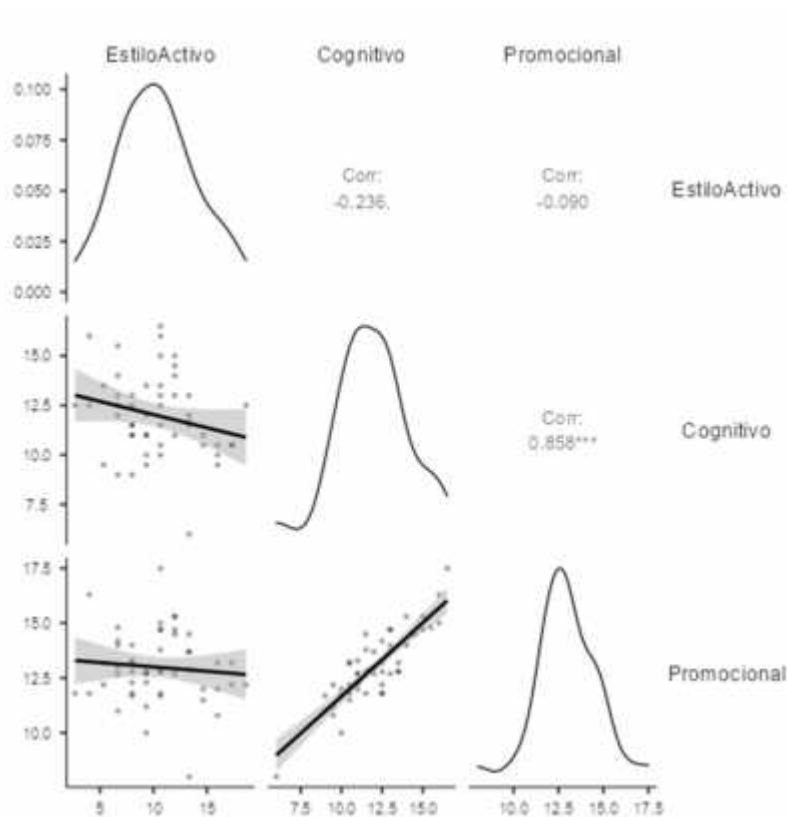
El estilo activo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico poseen  $r_s$  de 0,053 y -0,027 con p-valores de 0,710 y 0,853 respectivamente; esto es que no están correlacionados (Ver Anexo 10.4.12).

Figura 16. Estilo activo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico



El estilo activo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico poseen  $\rho_P$  de -0,236 y -0,090 con p-valores de 0,095 y 0,528 respectivamente; esto es que no están correlacionados (Ver Anexo 10.4.13).

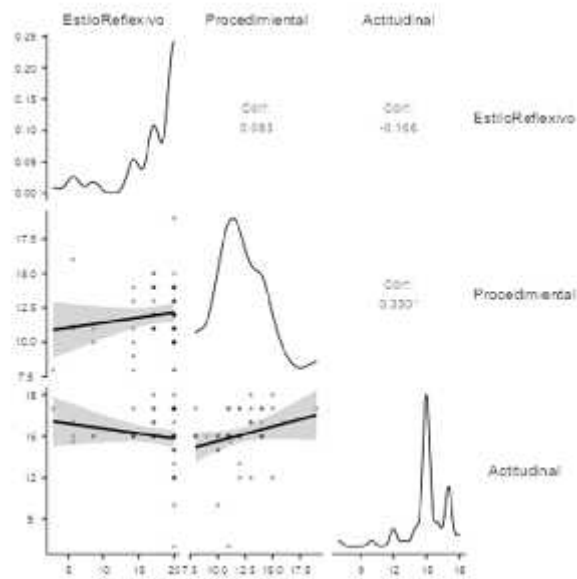
Figura 17. Estilo activo correlacionado con las componentes cognitiva y promocional



**5.4.4. Contraste de que existe relación significativa estadísticamente entre el estilo reflexivo y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga.**

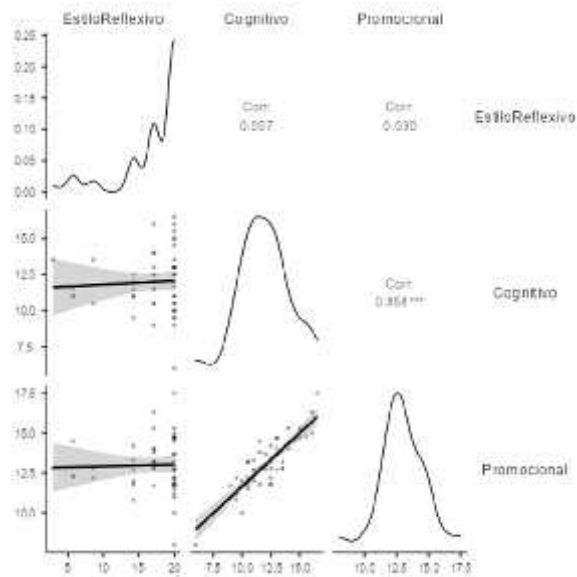
El estilo reflexivo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico poseen  $\rho_S$  de 0,083 y -0,166 con p-valores de 0,561 y 0,246 respectivamente; esto es que no están correlacionados (Ver Anexo 10.4.14).

Figura 18. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal



El estilo reflexivo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico poseen  $\rho_{\mu}$  de 0,053 y -0,027 con p-valores de 0,710 y 0,853 respectivamente; esto es que no están correlacionados (Ver Anexo 10.4.15).

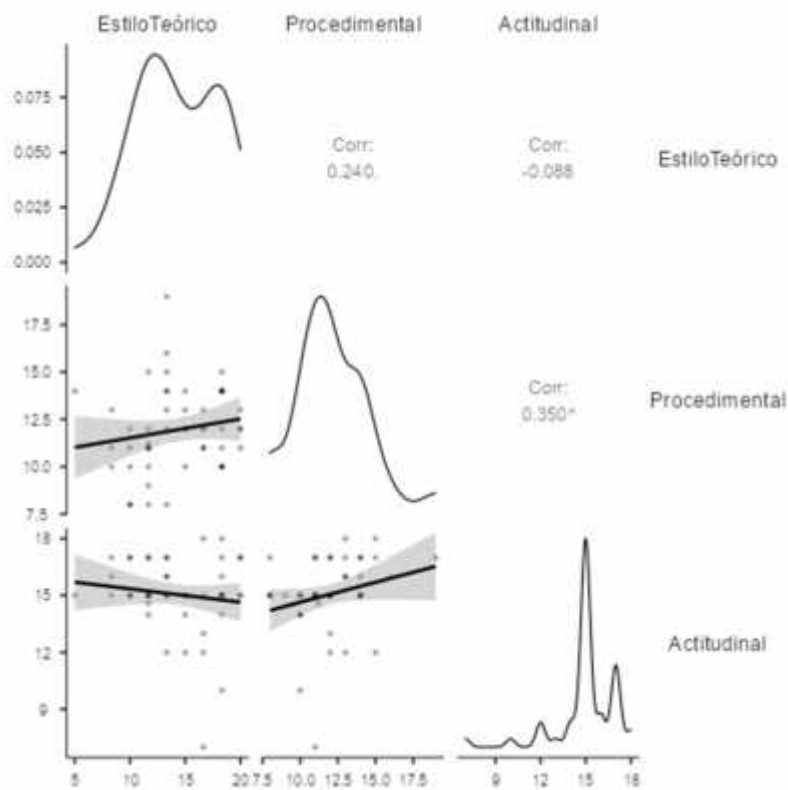
Figura 19. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional



**5.4.5. Contraste de que existe relación significativa estadísticamente entre el estilo teórico y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.**

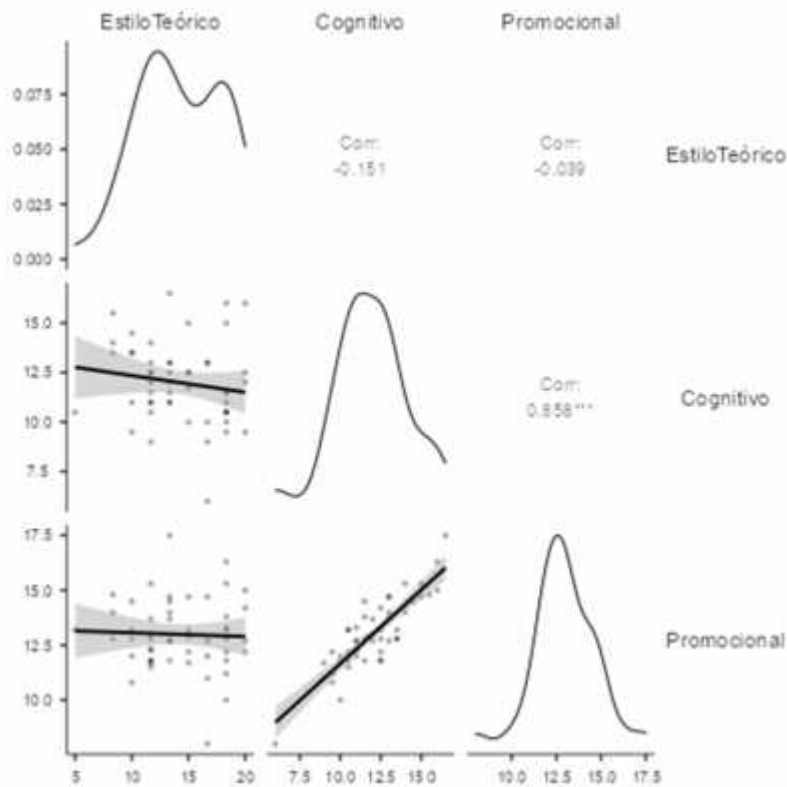
El estilo teórico correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico poseen  $r_s$  de 0,240 y -0,088 con p-valores de 0,089 y 0,540 respectivamente; esto es que no están correlacionados (Ver Anexo 10.4.16.).

*Figura 20. Estilo teórico correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal*



El estilo teórico correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico poseen  $\rho_P$  de -0,151 y -0,039 con p-valores de 0,290 y 0,786 respectivamente; esto es que no están correlacionados (Ver Anexo 10.4.17.).

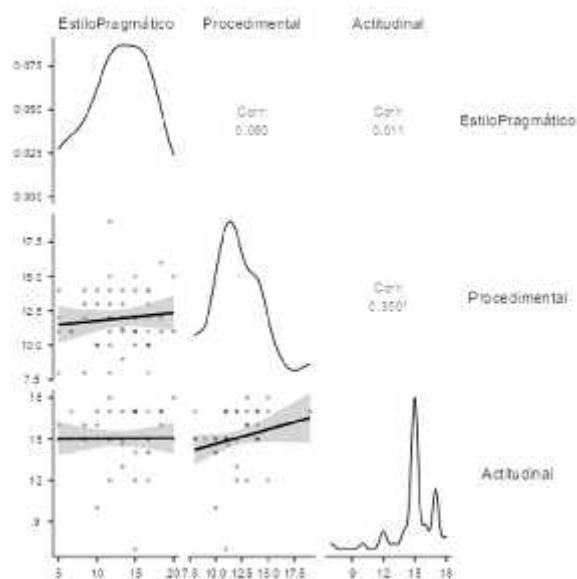
Figura 21. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional



#### 5.4.6. Contraste de que existe relación significativa estadísticamente entre el estilo pragmático y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga.

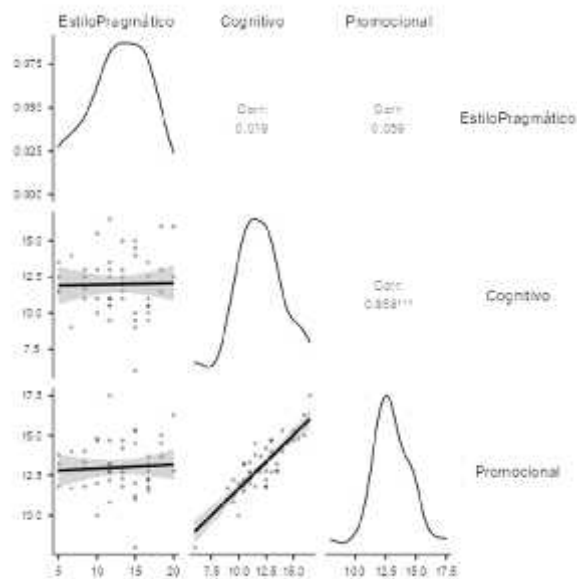
El estilo pragmático correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico poseen  $\rho_S$  de 0,060 y 0,011 con p-valores de 0,764 y 0,940 respectivamente; esto es que no están correlacionados (Ver Anexo 10.4.18.).

Figura 22. Estilo pragmático correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal



El estilo pragmático correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico poseen  $\rho_{\nu}$  de 0,019 y 0,059 con p-valores de 0,893 y 0,680 respectivamente; esto es que no están correlacionados (Ver Anexo 10.4.19.).

Figura 23. Estilo pragmático correlacionado con las componentes cognitivo y promocional



## 6. Discusión

Al ver la Figura 5 observamos que el Estilo de Aprendizaje con mayor frecuencia era el Estilo Reflexivo (52,94%) que coincide con Estrada García (2018a) que determinó en una muestra de 46 estudiantes de bachillerato de la Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador, que el Estilo de Aprendizaje más frecuente era el Estilo Reflexivo (42,5%), de igual manera coincide con Salas (2013) que en estudiantes de genética de la Facultad de Medicina de la Universidad Científica del Sur, Lima – Perú, halló que el Estilo Reflexivo era que mostraba una mayor preferencia (26.98%), también coinciden con Araiza et al. (Araiza et al., 2013) que determinaron en una muestra de 1,272 estudiantes del primer año de tres facultades de una universidad pública de México, pero difiere parcialmente de lo determinado por Chacón Zenteno y Rodríguez Feliciano (2017) quienes hallaron en una muestra de 126 estudiantes de la licenciatura de Quimicofarmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas Extensión Ocozocoautla de la Universidad Autónoma de Chiapas en el año 2015, que la mayor frecuencia de uso eran los estilos Teórico y Pragmático y menor frecuencia el estilo Reflexivo y Activo, y no coincide con lo hallado por Farfán et al. (2011) que precisaron que el orden de preferencia que hallaron era Pragmático, Teórico, Reflexivo y Activo en una muestra de 180 estudiantes que cursan diferentes semestres de la carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés.

Al observar las Figura 6 y Figura 7 se mantiene como más frecuente el Estilo Reflexivo al desagregar los datos considerando las variables sexo y situación laboral del estudiante, sólo cuando se asocia con el número de hermanos se aprecia que el Estilo Teórico igual en frecuencia de uso.

Pero, al observar la Figura 15 se infiere que son el estilo activo y el teórico los que expresan de forma estadística mayor aporte al estilo de aprendizaje de los estudiantes observados puesto que están midiendo el grado de variación producida en la variable dependiente cuando las otras dimensiones permanecen constantes.

Los estudios realizados, a nivel universitario, por Araiza, Estrada García, Chacón Zenteno y Rodríguez Feliciano, Farfán et al (Araiza et al., 2013; Chacón Zenteno & Rodríguez Feliciano, 2017; Estrada García, 2018b; Farfán et al., 2011), no correlaciona los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico el efectuado por De La Cruz que puntualiza sobre el rendimiento en general “... existe correlación entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizajes: reflexivo, teórico y pragmático con un rs positivo de moderado a bueno, caso contrario con el estilo de aprendizaje activo, además de evidenciar un rs inverso” (De La Cruz Porta, 2018, p. 77) difieren de lo hallado con respecto a lo específico observado en el rendimiento académico en matemática en los estudiantes de Farmacia y Bioquímica en que no se halló correlación significativa estadísticamente para los estilos de aprendizaje y las componente de rendimiento académico en matemática; y coincide con Gómez quien mediante regresión múltiple “demostró que el Estilo de Aprendizaje dominante no predice el Rendimiento Académico” (Gómez, 2015). Nuestros resultados también coinciden con los hallados por Salas quien concluye que “no hubo significancia estadística que permita indicar si estos factores influyen en el rendimiento académico” (Salas Asencios, 2013).



## 7. Conclusión

No se ha hallado evidencia que los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática de en los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga están relacionados. Esto se puede inferir a partir de los resultados de los datos evaluados que muestran correlación casi nula o baja y no significativa estadísticamente entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento en matemática ( $\rho_{E.A. ,L.P} = 0,053$ ,  $\rho_{E.A. ,L.A} = -0,027$ ,  $\rho_{E.A. ,L.C} = -0,236$ ,  $\rho_{E.A. ,L.P10} = -0,090$ ,  $\rho_{E.R. ,L.P} = 0,083$ ,  $\rho_{E.R. ,L.A1} = -0,166$ ,  $\rho_{E.R1 ,L.C} = 0,057$ ,  $\rho_{E.R1 ,L.P} = -0,030$ ,  $\rho_{E.T ór ,L.P} = 0,240$ ,  $\rho_{E.T ór ,L.A} = -0,088$ ,  $\rho_{E.T ór ,L.C} = -0,151$ ,  $\rho_{E.T ór ,L.P} = -0,039$ ,  $\rho_{E.P1 át ,L.P} = 0,060$ ,  $\rho_{E.P1 át ,L.A} = 0,011$ ,  $\rho_{E.P1 át ,L.C} = 0,019$ ,  $\rho_{E.P1 át ,L.P} = 0,059$ ), y del análisis estructural del modelo de influencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento en matemática.

## **8. Recomendación**

Realizar investigaciones de tipo experimental en las que primero se determine el estilo de aprendizaje dominante en el universo a estudiar y luego de establecido desarrollar la asignatura con la estrategia metodológica apropiada para el estilo de aprendizaje dominante en el grupo de estudiantes seleccionados teniendo como testigo a otro grupo en el que se desarrolle la asignatura de manera tradicional con el fin de evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento académico; además de volver a evaluar el modelo CHAEA propuesto por Honey – Alonso, teniendo en cuenta que su fiabilidad inicial propuesta tiene valores cercanos al mínimo.

Adicionalmente se debería insertar en la asignatura de Estadística Multivariante un capítulo adicional dedicado al estudio de ecuaciones estructurales puesto que este es un método flexible que permite evaluar relaciones de variables observables y latentes no observables, con el fin de contrastar modelos teóricos a partir de datos empíricos.

## 9. Referencias Bibliográficas

- Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (2007). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. (7ma.). Ediciones mensajero, S.A.U.
- [https://www.researchgate.net/publication/311452891\\_Los\\_Estilos\\_de\\_Aprendizaje\\_Procedimientos\\_de\\_diagnostico\\_y\\_mejora](https://www.researchgate.net/publication/311452891_Los_Estilos_de_Aprendizaje_Procedimientos_de_diagnostico_y_mejora)
- Alvira Martin, F., & Peña Fernández, M. (1978). «Path» análisis, modelos de ecuaciones estructurales y variables no observadas. *Reis*, 3, 187. <https://doi.org/10.2307/40182715>
- Aprendizajes, U.-O. de M. de la C. de los. (2019, diciembre 3). *PISA: Perú sigue siendo el país de América Latina que muestra mayor crecimiento histórico en matemática, ciencia y lectura | UMC | Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes*.
- <https://umc.minedu.gob.pe/pisa-peru-sigue-siendo-el-pais-de-america-latina-que-muestra-mayor-crecimiento-historico-en-matematica-ciencia-y-lectura/>
- Araiza, M., Pérez, T., Dörfer, C., Jardines, F., Catillo, R., & Vazquez, B. (2013). *Influencia en los estilos de aprendizaje en estudiantes de primer año de licenciatura en una universidad pública*. 14. [http://eprints.uanl.mx/8088/1/c8\\_1.pdf](http://eprints.uanl.mx/8088/1/c8_1.pdf)
- Aranda Zafra, M., Pérez Miguel, I., & Sánchez Díaz, B. (s. f.). *Dificultades en el aprendizaje matemático*. Recuperado 23 de diciembre de 2022, de [https://www.academia.edu/17511760/Dificultades\\_Matematicas\\_Lenguaje1](https://www.academia.edu/17511760/Dificultades_Matematicas_Lenguaje1)
- Becerra Verona, C. A. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de tercer grado de secundaria, Trujillo, 2017* [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo].

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/15333/becerra\\_vc.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/15333/becerra_vc.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cervantes, C. C. V. (2022, junio). *CVC. Diccionario de términos clave de ELE. Fiabilidad*. Instituto Cervantes.

[https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/diccio\\_ele/diccionario/fiabilidad.htm](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/fiabilidad.htm)

Chacón Zenteno, C. A., & Rodríguez Feliciano, M. Á. (2017). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. El caso de la licenciatura en quimicofarmacobiólogo de la facultad de ciencias químicas de la UNACH. *Espacio I+D, Innovación más desarrollo*, 6(15), Art. 15. <https://doi.org/10.31644/IMASD.15.2017.a07>

De La Cruz Porta, E. A. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería agroindustrial de la UNCP* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú].

<https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4803/De%20la%20Cruz%20Porta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

El Comercio. (2016, febrero 10). Perú es el país con peor rendimiento escolar de Sudamérica. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/peru/peru-pais-peor-rendimiento-escolar-sudamerica-271535-noticia/>

Espinoza Huamán, E. S. (2021). *Habilidades sociales y juegos en red en estudiantes de primero y quinto de secundaria del Colegio Salesiano San Juan Bosco, Ayacucho 2020* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Ayacucho Federico Froebel].

<http://repositorio.udaff.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11936/180/Tesis%20-%20Eileen.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- Estrada García, A. (2018a). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), Art. 7.
- Estrada García, A. (2018b). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), Art. 7.
- Farfán, S., Gallardo, R., Teran, J., & Alonso, C. (2011). *Aplicación de los estilos de aprendizaje para la determinación de los grupos de riesgo en la carrera de informática en la UMSA*.  
<https://repository.udca.edu.co/handle/11158/390>
- Gestión, N. (2019, diciembre 3). *Perú mejora en prueba PISA 2018, pero sigue último entre los países de la región NNDC | PERU*. Gestión; NOTICIAS GESTIÓN.  
<https://gestion.pe/peru/peru-mejora-en-prueba-pisa-2018-pero-sigue-ultimo-entre-los-paises-de-la-region-nndc-noticia/>
- Gil Madrona, P., Contreras Jordán, O. R., Pastor Vicedo, J. C., Gómez Barreto, I., González Villora, S., García López, L. M., de Moya Martínez, M. del V., & López Corredor, A. L. (2007). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de magisterio: Especial consideración de los alumnos de educación física. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 11(2).
- Gómez, X. (2015). *Estilos de aprendizaje como factor predictor del rendimiento académico de los estudiantes de dibujo técnico* [Tesis de Maestría, Universidad de Carabobo].  
<http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1332/1/xgomez.pdf>
- Herrero, F. J., Cuesta, M., & Fernández, P. (1999). La prueba chi-cuadrado en tablas de contingencia con celdas vacías: Un procedimiento en SPSS. *R.E.M.A. Revista electrónica de metodología aplicada*, 4(1), Art. 1. <https://doi.org/10.17811/rema.4.1.1999.1-8>

- Jara Quispe, G. R. (2010). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de estudiantes de 2° de secundaria en educación para el trabajo de una institución educativa del Callao* [Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://docplayer.es/44776022-Estilos-de-aprendizaje-y-rendimiento-academico-de-estudiantes-de-2o-de-secundaria-en-educacion-para-el-de-una-institucion-educativa-del-callao.html>
- Jordan Muiños, F. M. (2021). Valor de corte de los índices de ajuste en el análisis factorial confirmatorio. *PSOCIAL*, 7(1).  
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/123/1232225009/html/>
- Juarez Lugo, C. S., Rodriguez Hernandez, G., & Luna Montijo, E. (2012). El cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA y la escala de estrategias de aprendizaje acra como herramienta potencial para la tutoría académica. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 5(10).  
<https://doi.org/10.55777/rea.v5i10.965>
- Juárez Lugo, J. L. C., Hernández Castro, S. G., & Escoto Ponce de León, M. del C. (2011). Rendimiento académico y estilos de aprendizaje en estudiantes de Psicología. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 4(7), Art. 7. <https://doi.org/10.55777/rea.v4i7.923>
- Kamila. (2018, marzo). *Analizar sobre las 5 dimensiones de aprendizaje de Marzano*. Vsip.Info.  
<https://vsip.info/ensayo-esquema-marzano-dimensiones-pdf-free.html>
- Parián Meza, Y. (2015). *Estilos de aprendizaje y nivel de rendimiento académico del área de matemática en estudiantes del quinto grado de educación secundaria de colegios públicos del distrito de Ayacucho, 2014* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga].  
[http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/1787/1/TESIS%20ES74\\_Par.pdf](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/1787/1/TESIS%20ES74_Par.pdf)

Raymondi Felipa, R. M. (2012). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del cuarto de secundaria de una institución educativa de Ventanilla* [Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola].

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2a74432d-11e4-4124-8edb-0b8948f1225c/content>

Said Rucker, P. B. T., Dall'Armellina, M. del R., & Chiapello, J. A. (2015). *Derivaciones para la enseñanza del análisis de los estilos de aprendizaje en estudiantes de noveles de la universidad*.

[https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/50065/RIUNNE\\_FMED\\_AC\\_Said\\_Rucker-Dall\\_Armellina-Chiapello.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/50065/RIUNNE_FMED_AC_Said_Rucker-Dall_Armellina-Chiapello.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Salas Asencios, R. (2013). *Influencia de los estilos de aprendizaje y los hábitos de estudio en el rendimiento de los estudiantes de genética de la Facultad de Medicina de la Universidad Científica del Sur* [Tesis de Maestría, Universidad Científica del Sur].

[https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/487/TM-Salas\\_Asencios.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/487/TM-Salas_Asencios.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Sánchez Carlessi, H. H., Reyes Romero, C., & Mejía Sáenz, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*.

<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Zapata Barranzuela, T. H. (2017). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la I.E. "Andrés Avelino Cáceres Dorregary", Chulucanas –2015* [Tesis de Maestría, Universidad San Pedro]. <https://docplayer.es/141964415-Universidad-san-pedro.html>

Zavala Gives, H. A. (2008). *Relación entre el estilo de aprendizaje y el nivel de comprensión lectora en estudiantes de 5to. De secundaria de colegios estatales y particulares de Lima Metropolitana* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/617/Zavala\\_gh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/617/Zavala_gh.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zúñiga Altamirano, W. E. (2014). *Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes de la Unidad Educativa “19 de Septiembre Dr. Camilo Gallegos D.”* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato].  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7560/1/Mg.DM.2332.pdf>





Problema	Objetivos	Hipótesis	Operacionalización		Metodología
			Variables	Indicadores	
	<p><b>OE5.</b> Precisar la relación que existe entre estilo teórico de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.</p> <p><b>OE6.</b> Precisar la relación que existe entre estilo pragmático de aprendizaje y el rendimiento en matemática de los estudiantes de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga 2022.</p>	<p><b>HE5:</b> Existe relación significativa estadísticamente entre el estilo teórico y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga.</p> <p><b>HE6:</b> Existe relación significativa estadísticamente entre el estilo pragmático y el rendimiento en matemática en los estudiantes Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de san Cristóbal de Huamanga.</p>	C. Rendimiento	académico en matemática	

## 10.2. Reporte de matriculados por periodo académico. Periodo: 2022-1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**Oficina de Tecnologías de la Información**  
**REPORTE DE MATRICULADOS POR PERIODO ACADÉMICO**

**PERIODO: 2022-1**

	Esuela Profesional	SS	S-01	S-02	S-03	S-04	S-05	S-06	S-07	S-08	S-09	S-10	S-11	S-12	S-13	S-14	S-15	Total
1	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS		158	123	17	11	85	2	59	10	94	73	0	0	0	0	0	632
2	AGRONOMÍA		99	57	31	50	44	46	51	47	45	64	0	0	0	0	0	534
3	ANTROPOLOGÍA SOCIAL		91	61	12	3	29	6	44	2	43	31	0	0	0	0	0	322
4	ARQUEOLOGÍA E HISTORIA		65	41	6	10	19	12	23	12	27	15	0	0	0	0	0	230
5	BIOLOGÍA		211	82	25	24	51	38	56	50	59	48	0	0	0	0	0	644
6	CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN		68	1	62	1	46	9	51	7	75	31	0	0	0	0	0	351
7	CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS		47	6	12	2	19	2	9	15	5	11	0	0	0	0	0	128
8	CONTABILIDAD Y AUDITORÍA		140	129	44	46	95	69	61	35	23	0	0	0	0	0	0	642
9	DERECHO		175	127	9	7	68	10	120	35	95	100	0	13	37	0	0	796
10	ECONOMÍA		153	120	17	45	91	15	48	12	71	112	0	0	0	0	0	684
11	EDUCACIÓN FÍSICA		89	70	8	9	25	12	43	8	76	13	0	0	0	0	0	353
12	EDUCACIÓN INICIAL		91	59	5	1	20	1	53	1	64	3	0	0	0	0	0	298
13	EDUCACIÓN PRIMARIA		77	41	1	0	20	2	36	6	41	2	0	0	0	0	0	226
14	EDUCACIÓN SECUNDARIA		159	99	17	37	16	46	22	52	22	4	0	0	0	0	0	474
15	ENFERMERÍA		172	89	15	2	65	7	78	8	72	24	0	0	0	0	0	532
16	FARMACIA Y BIOQUÍMICA		85	88	21	32	42	5	55	34	54	52	0	0	1	0	0	469
17	INGENIERÍA AGRÍCOLA		88	90	24	33	95	25	85	30	107	26	0	0	0	0	0	603
18	INGENIERÍA AGROFORESTAL		62	6	35	0	13	0	6	1	16	12	0	0	0	0	0	151
19	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL		74	7	37	7	25	7	41	2	71	37	0	0	0	0	0	308
20	INGENIERÍA CIVIL		237	41	149	33	123	10	135	82	95	114	0	0	0	0	0	1019
21	INGENIERÍA DE MINAS		88	26	76	34	74	5	115	9	63	43	0	0	0	0	0	533
22	INGENIERÍA DE SISTEMAS		223	32	86	10	40	38	84	12	43	52	0	0	0	0	0	620
23	INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS		56	12	29	10	37	14	51	7	27	17	0	0	0	0	0	260
24	INGENIERÍA INFORMÁTICA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	INGENIERÍA QUÍMICA		66	11	59	11	26	12	35	13	33	1	0	0	0	0	0	267
26	MEDICINA HUMANA		77	4	78	20	61	31	46	5	42	26	0	1	29	0	0	420
27	MEDICINA VETERINARIA		74	4	47	15	40	6	34	5	18	43	0	0	0	0	0	286
28	OBSTETRICIA		170	82	10	20	30	32	55	9	71	44	0	0	0	0	0	523
29	TRABAJO SOCIAL		179	145	1	1	44	3	96	1	82	17	0	0	0	0	0	569
	<b>TOTAL</b>	<b>SS</b>	<b>S-01</b>	<b>S-02</b>	<b>S-03</b>	<b>S-04</b>	<b>S-05</b>	<b>S-06</b>	<b>S-07</b>	<b>S-08</b>	<b>S-09</b>	<b>S-10</b>	<b>S-11</b>	<b>S-12</b>	<b>S-13</b>	<b>S-14</b>	<b>S-15</b>	<b>Total</b>
		3274	3274	1653	933	474	1343	465	1592	510	1534	1015	0	14	67	0	0	12874

### 10.3 Resumen de datos observados sobre estilos de aprendizaje

Tabla 9. Resumen de datos observados sobre estilos de aprendizaje

Id	Sexo	Edad	N° de Hermanos	Estado Civil	Situación Laboral	Distrito de residencia	Evaluación Cognitiva	Evaluación Procedimental	Evaluación Actitudinal	Evaluación Promocional	Estilo Activo	Estilo Reflexivo	Estilo Teórico	Estilo Pragmático	Estilo Dominante
1	Masculino	20	5	Soltero(a)	Sólo estudia	Jesús Nazareno	13.5	8.0	17.0	12.8	9.3	2.9	10.0	16.7	Pragmático
2	Femenino	21	3	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	12.5	11.0	15.0	12.8	10.7	17.1	11.7	20.0	Pragmático
3	Femenino	20	2	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	11.0	10.0	15.0	12.0	14.7	14.3	10.0	10.0	Activo
4	Femenino	22	2	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Jesús Nazareno	11.0	11.0	15.0	12.3	9.3	5.7	11.7	16.7	Pragmático
5	Masculino	31	4	Separado(a)	Estudia y trabaja	Jesús Nazareno	10.0	11.0	15.0	12.0	16.0	20.0	16.7	15.0	Activo
6	Femenino	18	2	Soltero(a)	Sólo estudia	Jesús Nazareno	15.5	13.0	16.0	14.8	6.7	20.0	8.3	10.0	Reflexivo
7	Femenino	23	4	Soltero(a)	Sólo estudia	San Juan Bautista	11.0	12.0	15.0	12.7	12.0	20.0	13.3	11.7	Reflexivo
8	Masculino	20	2	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	11.5	16.0	16.0	14.5	13.3	5.7	13.3	18.3	Pragmático
9	Masculino	24	5	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Jesús Nazareno	16.0	12.0	17.0	15.0	10.7	20.0	20.0	18.3	Teórico
11	Masculino	22	7	Soltero(a)	Sólo estudia	Carmen Alto	12.5	13.0	17.0	14.2	6.7	14.3	20.0	13.3	Teórico
12	Femenino	19	2	Soltero(a)	Estudia y trabaja	San Juan Bautista	13.5	11.0	15.0	13.2	5.3	20.0	10.0	5.0	Reflexivo
13	Femenino	19	1	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	12.5	12.0	15.0	13.2	8.0	17.1	15.0	11.7	Teórico
14	Femenino	20	1	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	14.0	11.0	17.0	14.0	6.7	17.1	8.3	6.7	Reflexivo
15	Masculino	26	4	Soltero(a)	Estudia y trabaja	San Juan Bautista	11.7	12.0	15.0	12.9	13.3	20.0	15.0	8.3	Reflexivo
16	Femenino	23	1	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	9.5	10.0	14.0	11.2	9.3	20.0	18.3	15.0	Teórico
17	Masculino	19	2	Soltero(a)	Sólo estudia	San Juan Bautista	10.0	13.0	12.0	11.7	10.7	20.0	15.0	16.7	Pragmático
18	Masculino	22	0	Soltero(a)	Sólo estudia	Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	9.0	12.0	12.0	11.0	6.7	20.0	16.7	15.0	Teórico
19	Femenino	22	9	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	11.0	15.0	12.0	12.7	9.3	20.0	13.3	11.7	Reflexivo
20	Femenino	24	3	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Carmen Alto	15.0	14.0	15.0	14.7	10.7	20.0	15.0	13.3	Reflexivo
21	Femenino	20	2	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	10.5	14.0	15.0	13.2	16.0	17.1	5.0	11.7	Activo
22	Femenino	19	4	Soltero(a)	Sólo estudia	Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	6.0	11.0	7.0	8.0	13.3	20.0	16.7	15.0	Teórico
23	Masculino	19	1	Soltero(a)	Sólo estudia	Jesús Nazareno	16.5	19.0	17.0	17.5	10.7	20.0	13.3	11.7	Reflexivo

Id	Sexo	Edad	N° de Hermanos	Estado Civil	Situación Laboral	Distrito de residencia	Evaluación Cognitiva	Evaluación Procedimental	Evaluación Actitudinal	Evaluación Promocional	Estilo Activo	Estilo Reflexivo	Estilo Teórico	Estilo Pragmático	Estilo Dominante
24	Masculino	19	4	Soltero(a)	Sólo estudia	Jesús Nazareno	12.5	8.0	15.0	11.8	4.0	20.0	13.3	8.3	Reflexivo
25	Masculino	19	4	Soltero(a)	Sólo estudia	Jesús Nazareno	12.5	8.0	15.0	11.8	2.7	20.0	11.7	5.0	Reflexivo
26	Femenino	25	5	Casado(a)	Estudia y trabaja	Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	9.0	11.0	15.0	11.7	8.0	17.1	11.7	6.7	Teórico
27	Femenino	23	2	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Carmen Alto	12.0	12.0	15.0	13.0	6.7	17.1	11.7	13.3	Pragmático
28	Femenino	22	3	Soltero(a)	Sólo estudia	Jesús Nazareno	13.5	10.0	15.0	12.8	10.7	8.6	8.3	11.7	Activo
29	Masculino	21	3	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	10.5	14.0	15.0	13.2	17.3	17.1	18.3	16.7	Activo
30	Femenino	21	2	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	11.5	14.0	16.0	13.8	10.7	17.1	18.3	5.0	Teórico
31	Femenino	21	2	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	15.0	14.0	17.0	15.3	12.0	20.0	18.3	15.0	Teórico
32	Masculino	21	5	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	16.0	15.0	18.0	16.3	4.0	17.1	18.3	20.0	Pragmático
33	Femenino	20	5	Soltero(a)	Estudia y trabaja		11.5	12.0	15.0	12.8	8.0	17.1	18.3	5.0	Teórico
34	Masculino	21	2	Soltero(a)	Estudia y trabaja	San Juan Bautista	12.5	10.0	14.0	12.2	18.7	20.0	15.0	16.7	Activo
35	Femenino	19	5	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Jesús Nazareno	13.0	13.0	16.0	14.0	8.0	17.1	13.3	8.3	Reflexivo
36	Femenino	19	3	Soltero(a)	Sólo estudia	Carmen Alto	12.0	11.0	15.0	12.7	9.3	14.3	20.0	13.3	Teórico
37	Femenino	20	4	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	10.5	10.0	14.0	11.5	14.7	20.0	11.7	16.7	Pragmático
38	Femenino	20	4	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	11.5	9.0	15.0	11.8	8.0	14.3	11.7	13.3	Pragmático
39	Masculino	24	5	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Carmen Alto	13.0	14.0	17.0	14.7	12.0	20.0	13.3	10.0	Reflexivo
40	Masculino	21	3	Soltero(a)	Sólo estudia	San Juan Bautista	14.0	15.0	17.0	15.3	12.0	17.1	11.7	15.0	Activo
41	Femenino	19	6	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	13.0	11.0	17.0	13.7	13.3	20.0	11.7	18.3	Pragmático
42	Femenino	24	6	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Carmen Alto	12.0	14.0	15.0	13.7	13.3	20.0	13.3	16.7	Pragmático
43	Masculino	23	7	Soltero(a)	Sólo estudia	San Juan Bautista	11.0	14.0	15.0	13.3	8.0	14.3	18.3	8.3	Teórico
44	Masculino	20	2	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Jesús Nazareno	10.5	10.0	15.0	11.8	10.7	20.0	18.3	16.7	Teórico
45	Femenino	21	1	Soltero(a)	Sólo estudia	San Juan Bautista	11.0	11.2	14.6	12.3	8.0	5.7	11.7	13.3	Pragmático
47	Masculino	21	2	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	10.5	11.0	15.0	12.2	17.3	8.6	18.3	11.7	Activo
48	Femenino	22	5	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Ayacucho	10.0	10.0	10.0	10.0	9.3	20.0	18.3	10.0	Teórico

Id	Sexo	Edad	N° de Hermanos	Estado Civil	Situación Laboral	Distrito de residencia	Evaluación Cognitiva	Evaluación Procedimental	Evaluación Actitudinal	Evaluación Promocional	Estilo Activo	Estilo Reflexivo	Estilo Teórico	Estilo Pragmático	Estilo Dominante
49	Femenino	19	2	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	14.5	12.0	17.0	14.5	12.0	20.0	10.0	15.0	Reflexivo
50	Femenino	20	1	Soltero(a)	Estudia y trabaja	San Juan Bautista	9.5	12.0	15.0	12.2	5.3	20.0	20.0	16.7	Teórico
51	Femenino	19	6	Soltero(a)	Estudia y trabaja	Andrés Avelino Cáceres Dorregaray	13.0	13.0	18.0	14.7	10.7	20.0	16.7	11.7	Teórico
52	Femenino	20	2	Soltero(a)	Sólo estudia	Ayacucho	9.5	8.0	15.0	10.8	16.0	14.3	10.0	11.7	Activo
53	Femenino	19	3	Soltero(a)	Estudia y trabaja	San Juan Bautista	13.0	12.0	13.0	12.7	6.7	20.0	16.7	13.3	Teórico

## 10.4 Reportes de resultados de JAMOVI

### 10.4.1. Consistencia interna: Estilo Activo

#### Consistencia interna: Estilo Activo

Scale Reliability Statistics	
Cronbach's $\alpha$	
scale	0,614

### 10.4.2. Consistencia interna: Estilo Reflexivo

#### Consistencia interna: Estilo Reflexivo

Scale Reliability Statistics	
Cronbach's $\alpha$	
scale	0,758

### 10.4.3. Consistencia interna: Estilo Teórico

#### Consistencia interna: Estilo Teórico

Scale Reliability Statistics	
Cronbach's $\alpha$	
scale	0,602

### 10.4.4. Consistencia interna: Estilo Pragmático

#### Consistencia interna: Estilo Pragmático

Scale Reliability Statistics	
Cronbach's $\alpha$	
scale	0,732

### 10.4.5. Tabla de contingencia: Estilo de estudio dominante vs Sexo

**Tabla de contingencia:  
Estilo de estudio dominante vs Sexo**

Contingency Tables

E.Dominante.C		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Activo	% of total	9.8 %	7.6 %	17.6 %
Pragmático	% of total	7.8 %	15.7 %	23.5 %
Reflexivo	% of total	9.8 %	15.7 %	25.5 %
Teórico	% of total	9.8 %	23.5 %	33.3 %
Total	% of total	37.3 %	62.7 %	100.0 %

$\chi^2$  Tests

	Value	df	p
$\chi^2$	1.82	3	0.610
N	51		

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0.186

### 10.4.6. Tabla de contingencia: Estilo de estudio dominante vs Situación laboral del estudiante

**Tabla de contingencia:  
Estilo de estudio dominante vs Situación laboral del estudiante**

Contingency Tables

E.Dominante.C		SituaciónLaboral		Total
		Sólo estudia	Estudia y trabaja	
Activo	% of total	7.6 %	9.8 %	17.6 %
Pragmático	% of total	7.6 %	15.7 %	23.5 %
Reflexivo	% of total	13.7 %	11.8 %	25.5 %
Teórico	% of total	17.6 %	15.7 %	33.3 %
Total	% of total	47.1 %	52.9 %	100.0 %

$\chi^2$  Tests

	Value	df	p
$\chi^2$	1.41	3	0.704
N	51		

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0.164



### 10.4.7. Tabla de contingencia: Estilo de estudio dominante vs Número de hermanos

**Tabla de contingencia:  
Estilo de estudio dominante vs Número de hermanos**

Contingency Tables

E.Dominante.C	NdeHermanosR						Total
	0 o 1	2	3	4	5	6 o MÁS	
Activo	0	5	3	1	0	0	9
Pragmático	1	4	1	2	2	2	12
Reflexivo	2	3	1	4	2	1	13
Teórico	4	3	2	1	4	3	17
Total	7	15	7	8	8	6	51

$\chi^2$  Tests

	Value	df	p
$\chi^2$	16,1	15	0,373
N	51		

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0,490

Salida SPSS para rutina Chi-cuadrado en tabla de contingencia con celdas vacías (Herrero et al., 1999)

```

Matriz transformada
  3.00    5.00    3.00    1.00    3.43    2.57
  1.00    4.00    1.00    2.00    2.00    2.00
  2.00    3.00    1.00    4.00    2.00    1.00
  4.00    3.00    2.00    1.00    4.00    3.00

Numero de iteraciones realizadas:
  8

Matriz de valores esperados
  3.000    4.500    2.100    2.400    3.429    2.571
  2.000    3.000    1.400    1.600    2.286    1.714
  2.167    3.250    1.517    1.733    2.476    1.857
  2.833    4.250    1.983    2.267    3.238    2.429

-----

Test de Chi-Cuadrado:
  Chi-Cuad    GL    Sig.
  7.9180    12.0000    .7915
    
```

#### 10.4.8. Contraste de medida central según sexo

##### Contraste de medida central según sexo

Kruskal-Wallis			
	$\chi^2$	df	p
Cognitivo	0.202	1	0.653
Procedimental	0.914	1	0.339
Actitudinal	1.616	1	0.204
Promocional	0.480	1	0.489

#### 10.4.9. Contraste de medida central según condición laboral

##### Contraste de medida central según condición laboral

Kruskal-Wallis			
	$\chi^2$	df	p
Cognitivo	0.9691	1	0.325
Procedimental	0.0820	1	0.775
Actitudinal	0.9001	1	0.343
Promocional	0.0357	1	0.850

#### 10.4.10. Contraste de que los estilos dominantes de los estudiantes se distribuyen uniformemente.

##### Contraste de que los estilos dominantes de los estudiantes se distribuyen uniformemente

Proportions - E.Dominante.C		
Level	Count	Proportion
Activo	9	0.176
Pragmático	12	0.235
Reflexivo	13	0.255
Teórico	17	0.333

$\chi^2$ Goodness of Fit		
$\chi^2$	df	p
2.57	3	0.463

#### 10.4.11. Contraste de la asimetría de las componentes del rendimiento académico.

Contraste de la asimetría de las componentes del rendimiento académico

Descriptives				
	Cognitivo	Procedimental	Actitudinal	Promocional
N	51	51	51	51
Mean	12.0	11.9	15.1	13.0
Median	12.0	12.0	15.0	12.8
Standard deviation	2.06	2.19	1.92	1.61
Shapiro-Wilk W	0.977	0.955	0.800	0.972
Shapiro-Wilk p	0.432	0.049	< .001	0.271

#### 10.4.12. Estilo activo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico

Matriz de correlaciones entre el Estilo activo el Rendimiento Académico Procedimental y Actitudinal

Correlation Matrix				
		EstiloActivo	Procedimental	Actitudinal
EstiloActivo	Spearman's rho	—		
	p-value	—		
Procedimental	Spearman's rho	0.053	—	
	p-value	0.710	—	
Actitudinal	Spearman's rho	-0.027	0.350	—
	p-value	0.853	0.012	—

#### 10.4.13. Estilo activo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico

Matriz de correlaciones entre el Estilo activo el Rendimiento Académico Cognitivo y Promocional

Correlation Matrix				
		EstiloActivo	Cognitivo	Promocional
EstiloActivo	Pearson's r	—		
	p-value	—		
Cognitivo	Pearson's r	-0.256	—	
	p-value	0.005	—	
Promocional	Pearson's r	-0.090	0.850	—
	p-value	0.528	<.001	—

#### 10.4.14. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico

### Matriz de correlaciones entre el Estilo reflexivo y el Rendimiento Académico Procedimental y Actitudinal

Correlation Matrix		EstiloReflexivo	Procedimental	Actitudinal
EstiloReflexivo	Spearman's rho	—		
	p-value	—		
Procedimental	Spearman's rho	0.083	—	
	p-value	0.561	—	
Actitudinal	Spearman's rho	-0.166	0.350	—
	p-value	0.246	0.012	—

#### 10.4.15. Estilo reflexivo correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico

### Matriz de correlaciones entre el Estilo reflexivo y el Rendimiento Académico Cognitivo y Promocional

Correlation Matrix		EstiloReflexivo	Cognitivo	Promocional
EstiloReflexivo	Pearson's r	—		
	p-value	—		
Cognitivo	Pearson's r	0.057	—	
	p-value	0.694	—	
Promocional	Pearson's r	0.030	0.856	—
	p-value	0.835	< .001	—

#### 10.4.16. Estilo teórico correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico

### Matriz de correlaciones entre el Estilo teórico y el Rendimiento Académico Procedimental y Actitudinal

Correlation Matrix		EstiloTeórico	Procedimental	Actitudinal
EstiloTeórico	Spearman's rho	—		
	p-value	—		
Procedimental	Spearman's rho	0.240	—	
	p-value	0.069	—	
Actitudinal	Spearman's rho	-0.068	0.350	—
	p-value	0.540	0.012	—

**10.4.17. Estilo teórico correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico**

**Matriz de correlaciones entre el Estilo teórico y el Rendimiento Académico Cognitivo y Promocional**

Correlation Matrix		EstiloTeórico	Cognitivo	Promocional
EstiloTeórico	Pearson's r	—		
	p-value	—		
Cognitivo	Pearson's r	-0.151	—	
	p-value	0.290	—	
Promocional	Pearson's r	-0.039	0.858	—
	p-value	0.786	< .001	—

**10.4.18. Estilo pragmático correlacionado con las componentes procedimental y actitudinal del rendimiento académico**

**Matriz de correlaciones entre el Estilo pragmático y el Rendimiento Académico Procedimental y Actitudinal**

Correlation Matrix		EstiloPragmático	Procedimental	Actitudinal
EstiloPragmático	Spearman's rho	—		
	p-value	—		
Procedimental	Spearman's rho	0.060	—	
	p-value	0.674	—	
Actitudinal	Spearman's rho	0.011	0.350	—
	p-value	0.940	0.012	—

**10.4.19. Estilo pragmático correlacionado con las componentes cognitivo y promocional del rendimiento académico**

**Matriz de correlaciones entre el Estilo pragmático y el Rendimiento Académico Cognitivo y Promocional**

Correlation Matrix		EstiloPragmático	Cognitivo	Promocional
EstiloPragmático	Pearson's r	—		
	p-value	—		
Cognitivo	Pearson's r	0.019	—	
	p-value	0.893	—	
Promocional	Pearson's r	0.059	0.858	—
	p-value	0.630	< .001	—



## **ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

### **ACTA N° 031-2023-FIMGC**

En la ciudad de Ayacucho, en cumplimiento a la **RESOLUCIÓN DECANAL N° 191-2023-FIMGC-D**, siendo los veintitrés días del mes de mayo del 2023, a horas 9:30 am.; se reunieron los jurados del acto de sustentación, en el Auditorium virtual google meet del Campus Universitario de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Siendo el Jurado de la sustentación de tesis compuesto por el presidente el **Dr. Ing. Efraín Elías PORRAS FLORES**, Jurado el **Mg. Jackson M'coy ROMERO PLASENCIA**, Jurado la **Mg. Lizbeth REZZA VEGA**, Jurado - Asesor el **Lic. Manuel Antonio MASIAS CORREA** y secretario del proceso el **Mg. Ing. Christian LEZAMA CUELLAR**, con el objetivo de recepcionar la sustentación de la tesis denominada **“ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA”**, presentado por el/la Sr./Srta., **Litman URIBE FERNANDEZ**, Bachiller en **Ciencias Físico Matemáticas**.

El Jurado luego de haber recepcionado la sustentación de la tesis y realizado las preguntas, el sustentante al haber dado respuesta a las preguntas, y el Jurado haber deliberado; califica con la nota aprobatoria de **13 (trece)**.

En fe de lo cual, se firma la presente acta, por los miembros integrantes del proceso de sustentación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS  
GEOLOGÍA Y CIVIL  
*Dr. Efraín Elías Porras Flores*  
DECANO

Firmado digitalmente por  
Efraín Elías Porras Flores  
Fecha: 2023.06.04  
10:52:47 -05'00'

**Dr. Ing. Efraín Elías PORRAS FLORES**  
Presidente

**Mg. Jackson M'coy ROMERO PLASENCIA**  
Jurado

**Lic. Manuel Antonio MASIAS CORREA**  
Jurado Asesor

**Mg. Lizbeth REZZA VEGA**  
Jurado

**Mg. Ing. Christian LEZAMA CUELLAR**  
Secretario del Proceso

C.c.:  
Bach. Litman URIBE FERNANDEZ  
Jurados (4)  
Archivo





**UNSCH**

FACULTAD DE  
**INGENIERÍA**  
DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### CONSTANCIA N° 031-2023-FIMGC

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado con el software Turnitin, en segunda instancia para las **Escuelas Profesionales** de la **Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil**; en cumplimiento a la **Resolución de Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU**, Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga y **Resolución Decanal N° 281-2022-FIMGC- UNSCH-D**, deja constancia de originalidad de trabajo de investigación, que el/la Sr./Srta.

**Apellidos y Nombres** : URIBE FERNÁNDEZ, Litman  
**Escuela Profesional** : CIENCIAS FÍSICOMATEMÁTICAS  
**Título de la Tesis** : ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
**Evaluación de la Originalidad** : 15 % Índice de Similitud  
**Identificador de la entrega** : 2095219925

Por tanto, según los Artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es **PROCEDENTE** otorgar la **Constancia de Originalidad** para los fines que crea conveniente.

En señal de conformidad y verificación se firma la presente constancia

Ayacucho, 17 de mayo del 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil

**Mg. Ing. Christian LEZAMA CUELLAR**  
Verificador de Originalidad de Trabajos de Tesis de Pregrado  
Departamento Académicos de Matemática y Física

Con depósito para Sustentación y Tramites  
Cc. Archivo

# ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DEHUAMANGA

*por* Litman Uribe Fernández

---

**Fecha de entrega:** 17-may-2023 12:52a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2095219925

**Nombre del archivo:** Tesis\_Litman\_Uribe\_Fern\_andez\_FISMA.pdf (942.27K)

**Total de palabras:** 14437

**Total de caracteres:** 83918



# ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA DE ESTUDIANTES DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DEHUAMANGA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://www.cm.colpos.mx">www.cm.colpos.mx</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%

9	<a href="http://repositorio.unasam.edu.pe">repositorio.unasam.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
10	<a href="http://repositorio.unsch.edu.pe">repositorio.unsch.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
11	<a href="http://moam.info">moam.info</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://repositorio.usanpedro.edu.pe">repositorio.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://baixardoc.com">baixardoc.com</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://www.aulavirtualusmp.pe">www.aulavirtualusmp.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo