

# 37

## RENDIMIENTO ACADÉMICO Y ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTADÍSTICA I. CASO DE ESTUDIO ESCUELA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

### ACADEMIC PERFORMANCE AND LEARNING STYLES IN STATISTICS I. CASE STUDY UNIVERSITY SYSTEMS SCHOOL OF THE UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Zoraida Judith Huamán Gutiérrez<sup>1</sup>

E-mail: [zhuamang@unmsm.edu.pe](mailto:zhuamang@unmsm.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5533-2454>

Paulo César Olivares Taipe<sup>1</sup>

E-mail: [paulo.olivares@unmsm.edu.pe](mailto:paulo.olivares@unmsm.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9989-0709>

César Augusto Angulo Calderón<sup>1</sup>

E-mail: [canguloc@unmsm.edu.pe](mailto:canguloc@unmsm.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5165-7534>

Dante Manuel Macazana Fernández<sup>1</sup>

E-mail: [dmacazanaf\\_af@unmsm.edu.pe](mailto:dmacazanaf_af@unmsm.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2406-3087>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Huamán Gutiérrez, Z. J., Olivares Taipe, P. C., Angulo Calderón, C. A., & Macazana Fernández, D. M. (2021). Rendimiento académico y estilos de aprendizaje en Estadística I. Caso de estudio Escuela de Sistemas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Revista Conrado*, 17(79), 310-317.

#### RESUMEN

La investigación de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y de tipo básica, en esa línea tuvo como objetivo incrementar los conocimientos científicos sobre el comportamiento de las variables de estudio (estilos de aprendizaje y rendimiento académico). El alcance del estudio es correlacional, de corte transversal, porque buscó determinar el nivel de asociación o correlación entre ambas variables por medio de las hipótesis de trabajo propuestas. El estudio buscó comprender como los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático se asocian en mayor o menor medida con el rendimiento académico. El estudio tomó en cuenta a una población de 144 estudiantes participantes de la EAP sistemas-UNMSM, tomando como muestra a 100 estudiantes seleccionados de manera probabilística, los mismos que fueron encuestados y evaluados en un momento determinado con el fin de conocer la forma de aprender de los estudiantes. Se recurrió a la prueba de Chi cuadrado con el propósito de conocer si ambas variables son independientes, del mismo modo se utilizó el estadístico de correlación de Tau -b de Kendal para determinar el grado de asociación entre las mismas. La investigación logró la siguiente conclusión: Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### Palabras clave:

Estilos de aprendizaje, rendimiento académico, capacidad y habilidad.

#### ABSTRACT

The quantitative approach research, of non-experimental design and basic type, in that line had the objective of increasing scientific knowledge on the behavior of the study variables (learning styles and academic performance). The scope of the study is correlational, cross-sectional, because it sought to determine the level of association or correlation between both variables by means of the proposed working hypotheses. The study sought to understand how active, reflective, theoretical and pragmatic learning styles are associated to a greater or lesser extent with academic performance. The study took into account a population of 144 students participating in the EAP sistemas-UNMSM, taking as a sample 100 students selected probabilistically, who were surveyed and evaluated at a given time in order to know the students' way of learning. The Chi-square test was used to determine whether the two variables are independent, and Kendal's Tau-b correlation statistic was also used to determine the degree of association between them. The research reached the following conclusion: Learning styles and academic performance are significantly related in the participants of the School of Systems in the Statistics I course of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### Keywords:

Learning styles, academic performance, ability and ability.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los factores principales que conducen al abandono de una carrera universitaria es el bajo desempeño académico, que, aunque puede atribuirse al estudiante, también es responsabilidad de los docentes. Resulta que, el rendimiento académico tiene asociado un número de variables como relacionadas con factores socio ambientales, intelectuales, emocionales, tecno-didácticos, organizativos, pedagógicos, entre otros. A su vez, estas condicionantes imponen situaciones que obligan al individuo a desarrollar una manera de aprender que le permita alcanzar un mejor desempeño en circunstancias similares o más complejas, elemento que está fuertemente influenciado por el papel del docente las motivaciones tanto intrínsecas como extrínsecas de la persona (Moldasheva & Mahmood, 2014).

En este sentido, al hablar del aprendizaje en el contexto de instituciones educativas, se refiere a que los estudiantes desarrollan estilos de aprendizaje propio que los caracterizan de acuerdo a las materias que reciben y a las capacidades y habilidades que posea.

Según Moussa (2014), los estilos de aprendizaje no son más que las distintas formas en que una persona puede aprender y de resolver problemas bajo diferentes condiciones. Aunque hay disímiles clasificaciones, una de las que más se utiliza es la de Honey y Mumford (Honey, et al., 1994), que los agrupa en cuatro estilos y con particularidades muy definidas: (1) activo: basado en la búsqueda de nuevas experiencias; (2) reflexivo: antepone la reflexión a la acción; (3) teórico: busca la racionalidad y la objetividad y excluye la subjetividad y la ambigüedad; y (4) pragmático: de rápido accionar y con seguridad en las ideas y los proyectos (Ruiz Ruiz, et al., 2006).

Por otra parte, los estudios relacionados con el rendimiento académico, se agrupan en dos: (1) los centrados en el docente y sus actuaciones de enseñanza y, (2) aquellos referidos a aspectos intra e inter-psíquicos de los estudiantes (Isaza Valencia & Henao López, 2012). Dichos estudios han suscitado revelar una mejor comprensión de factores que propician el fracaso o el éxito de los estudiantes, fundamentalmente en aquellos que cursan los primeros años y enfrentan situaciones que, en ocasiones, los obligan a desertar una vez dentro del sistema de enseñanza (Maris Vázquez, et al., 2013; Isaza Valencia, 2014; Vergara, et al., 2018). Por tal motivo, resulta imprescindible que los docentes sepan discernir entre sus alumnos aquellos estilos de aprendizaje predominantes en sus aulas para, a partir de las características individuales de sus educandos, incidir mediante técnicas didácticas en

el rendimiento superior de los mismos (Martínez Lozano, et al., 2014).

A pesar de que existe en la literatura gran número de estudios sobre la relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico, aún resultan exiguos los casos de esta asociación en materias donde las exigencias instructivas son más rigurosas como, por ejemplo, las ciencias básicas: la física, la química, la biología o la matemática. Esta última materia tiene gran presencia en los currículos de las carreras, principalmente por las innumerables aplicaciones de una de sus ramas: la estadística.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, la presente investigación está encaminada a corroborar lo encontrado en la literatura consultada acerca de los estilos de aprendizaje de los estudiantes mediante una aplicación práctica para el caso de EAP Sistemas-UNMSM en la materia de estadística I. De manera que sea posible realizar un diagnóstico fidedigno que posibilite tomar mejores decisiones en pos de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes (Paba Barbosa, et al., 2008).

En la literatura se encontró que existen una gran diversidad de instrumentos para medir los estilos de aprendizaje, cada uno de los cuales cuenta con un fundamento teórico entre los que se clasifican como: cognitivos y conductuales. Por tal motivo, se seleccionó el cuestionario CAMEA basado en el CHAEA debido a que se encontró que es el más utilizado en los estudios revisados acerca de los estilos de aprendizaje en instituciones de educación superior (Loret de Mola Garay, 2008; Escurra Mayaute, 2011; Freiberg Hoffman & Fernández Liporace, 2013; Juárez Lugo, 2014).

A raíz de ello se declara como objetivo general de la investigación: determinar cómo se relacionan los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación que se presenta posee un diseño no experimental con un alcance correlacional, donde se busca vincular o asociar dos variables en una relación teórica y lógica de la población a estudiar. Se trata de una investigación básica en la que se estudia no solo la relación entre variables, sino que se diagnostica la realidad, se prueba y adaptan teorías y se utilizan instrumentos de medición, en este caso, un modelo de cuestionario con gran presencia en la literatura que permite medir la relación existente entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico.

La población está conformada por 144 estudiantes del curso de Probabilidad Estadística de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La muestra para que sea representativa fue obtenida a través del muestreo aleatorio simple (Blanco Villaseñor et al., 2014).

De acuerdo con lo calculado, la muestra fue seleccionada de manera probabilística y estará conformada por 100 participantes de la Escuela de Estadística en el curso de Probabilidad Estadística de la universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Dicho tamaño de muestra ( $n$ ) equivale a 100 estudiantes de la Institución Educativa n° 7044 San Martín de Porres, que fueron elegidas al azar. Para dicho cálculo se empleó la fórmula para poblaciones finitas que a continuación se detalla (F1):

$$n = \frac{NK^2PQ}{e^2(N-1) + K^2PQ} \quad (F1)$$

Donde:

- **N:** Tamaño de la población (Universo) = 144 estudiantes.
- **Z:** Constante de acuerdo al nivel de confianza (Para un nivel de confianza del 95%,  $Z=1.96$ )
- **p:** Proporción de individuos que en la población poseen la característica de estudio (variabilidad positiva) = 0.5
- **q:** Proporción de individuos que en la población poseen la característica de estudio (variabilidad negativa) = 0.5
- **e:** Error máximo permisible (precisión) = 5% = 0.05
- **n:** Tamaño de muestra = 100 participantes de la Escuela de Estadística en el curso de Probabilidad Estadística de la universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Para desarrollar la investigación la técnica propuesta para la variable independiente (estilos de aprendizaje) fue una encuesta, que hizo uso de un cuestionario estructurado de acuerdo con los objetivos de la investigación.

Para el caso de la variable dependiente (rendimiento académico) se recurrió a los datos numéricos extraídos de los promedios aritméticos de los 100 participantes de la Escuela de Estadística en el curso de Probabilidad Estadística de la universidad Nacional Mayor de San Marcos.

En tal sentido, a raíz de los objetivos propuestos y los resultados planificados a obtener se declara como hipótesis general ( $H_0$ ) de la investigación la siguiente:

$H_0$ : Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

De esta se derivan las hipótesis específicas siguientes:

- $H_1$ : El estilo activo y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- $H_2$ : El estilo reflexivo y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- $H_3$ : El estilo teórico y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- $H_4$ : El estilo pragmático y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Para desarrollar la investigación la técnica propuesta para la primera variable (estilos de aprendizaje) fue una encuesta, que hizo uso de un cuestionario estructurado de acuerdo con los objetivos de la investigación.

En el caso de la segunda variable se recurrió a los datos numéricos extraídos de los promedios aritméticos de los 100 participantes de la Escuela de Estadística en el curso de Probabilidad Estadística de la universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### Validez y confiabilidad de los instrumentos

El instrumento CAMEA 40 (Madrigal Gil & Trujillo Torres, 2014) utilizado para medir los estilos de aprendizaje se basó en el instrumento CHAEA estandarizado de autoría de Honey-Alonso (Honey, et al., 1994) con la estructura siguiente: datos personales socio académicos, instrucciones de realización, nómina de ítems sobre estilos de aprendizaje y espacio para respuestas y perfil de aprendizaje numérico y gráfico. El instrumento presenta una relación de 40 ítems sobre estilos de aprendizaje, que se estructuran en cuatro grupos o secciones de 10 ítems correspondientes a los cuatro estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Todos los ítems están distribuidos aleatoriamente por lo que forman un solo conjunto. La puntuación absoluta que el sujeto obtiene en cada grupo de 10 ítems será el nivel que alcance en cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje. Cabe señalar que el instrumento se adaptó

en Colombia indicando cinco niveles de preferencia: Muy alto, Alto, Medio; Bajo y Muy bajo. Ello estará determinado por los valores otorgados en la escala (Tipo Likert) que, sumados, brindarán la información pertinente para identificación del estilo de aprendizaje. Según la tabla 1 el CAMEA 40, ya ajustado, identifica, a los cuatro estilos de aprendizaje según el cuestionario adaptado de Honey-Alonso.

Tabla 1. Baremación del instrumento que mide la variable Estilos de aprendizaje.

Variable y dimensiones	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Estilos de aprendizaje	40-79	80-119	120-159	160-200
Estilo activo	10-19	20-29	30-39	40-50
Estilo reflexivo	10-19	20-29	30-39	40-50
Estilo teórico	10-19	20-29	30-39	40-50
Estilo pragmático	10-19	20-29	30-39	40-50

Fuente: Madrigal Gil & Trujillo Torres (2014).

En la presente investigación se realiza la **validación de constructo**, considerando a 60 estudiantes con características similares y obteniendo los resultados siguientes: como resultado del análisis factorial la prueba de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) arrojó un coeficiente de .752 y la prueba de esfericidad de Bartlett mostró un valor de significancia de .000; por lo que es posible hacer un análisis factorial en el número de variables consideradas. Por otro lado, a partir del método de extracción, el valor obtenido es 83,391 %, lo que indica su validez de constructo; por tanto, el instrumento es válido.

Para el caso de la **confiabilidad**, el instrumento desarrollado por Honey-Alonso se ha validado en la literatura científica en numerosas investigaciones. En este caso, el instrumento CAMEO 40 inspirado en el CHAEA de Honey-Alonso se aplicó en la presente investigación en 60 participantes como prueba piloto y evaluada la consistencia interna de los ítems de acuerdo con la prueba estadística Alfa de Cronbach. La tabla 2 muestra, para cada uno de los estilos de aprendizaje propuestos, los resultados obtenidos.

Tabla 2. Distribución del coeficiente Alfa de Cronbach para CAMEA 40.

Variable	Valor mínimo obtenido	Valores obtenidos
CAMEA 40	70 % (0,70)	87,4 % (0,874)
Estilo activo	70 % (0,70)	99,7 % (0,997)

Estilo reflexivo	70 % (0,70)	92,9 % (0,929)
Estilo teórico	70 % (0,70)	97,6 % (0,976)
Estilo pragmático	70 % (0,70)	94,4 % (0,944)

De acuerdo a los resultados obtenidos de los coeficientes calculados, para la variable en estudio y sus respectivas dimensiones han superado el valor mínimo establecido (0,70). Por tanto, los instrumentos evaluados son confiables.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Primeramente, se tomó el test de CAMEA 40 que consta de 40 ítems de los que 10 ítems son de cada tipo activo, reflexivo, teórico y pragmático. Son evaluados el total de la muestra (100 estudiantes) y se obtiene los resultados reflejados en la tabla 3: los estilos de aprendizaje con mayor media son el reflexivo y el pragmático, ambos con 32,59; destaca con mayor media el estilo de aprendizaje reflexivo (34,00) seguido del pragmático (33,00); mientras que la mayor moda pertenece al estilo teórico (30).

Tabla 3. Medidas descriptivas de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del curso estadística de la Universidad Nacional Mayor San Marcos.

Medidas descriptivas	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	Nota
Media	29,99	32,59	30,60	32,59	13,99
Mediana	28,00	34,00	32,00	33,00	14,00
Moda	28	26a	30a	26	14
Desviación típica	8,318	8m717	7,504	9,556	1,992
a. Existen varias modas. Se muestra el menor valor.					

Por otra parte, la tabla 4 resume el comportamiento de las notas obtenidas por los estudiantes del curso estadística. Según lo observado, la gran mayoría de los estudiantes logró entre 12 y 16, siendo 14 el valor más común el que representa el 28 %; a su vez la nota mínima obtenida es 7 puntos, obtenida solamente por un estudiante.

Tabla 4. Promedio de notas en el curso de estadística de los alumnos de sistemas.

Nota	Frecuencia	Porcentaje
7	1	1,00
8	1	1,00
9	1	1,00
10	1	1,00
11	6	6,00
12	6	6,00

13	19	19,00
14	28	28,00
15	17	17,00
16	11	11,00
17	5	5,00
18	4	4,00
Total	100	100,00

Asimismo, la tabla 5 y figura 1 resumen los resultados en cada uno de los estilos de aprendizaje en función de los cinco niveles de preferencia: Muy alto, Alto, Medio; Bajo y Muy bajo.

Tabla 5. Niveles de preferencia de cada estilo de aprendizaje.

Estilos de aprendizaje	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Estilo Teórico	4	29	56	11
Estilo Activo	5	51	29	15
Estilo Pragmático	5	37	35	23
Estilo Reflexivo	4	31	45	20

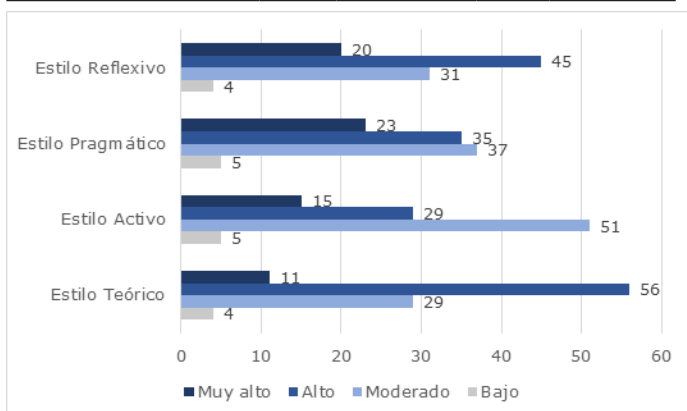


Figura 1. Resultados porcentuales obtenidos en los niveles de preferencia de cada estilo de aprendizaje.

De los resultados obtenidos se aprecia que:

- No existen valores Muy bajo en ninguno de los estilos de aprendizaje.
- Existen un nivel alto del estilo teórico de un 56 % (56 alumnos), 29 son en un nivel moderado y 11 en un nivel muy alto; por lo que la mayoría de los estudiantes tienen una predominancia a ser teóricos.
- El nivel alto del estilo activo es 29 %, 51 son en un nivel moderado, 15 en un nivel muy alto y 5 de nivel bajo; la mayoría de los estudiantes tienen una predominancia moderada a ser activo.
- Existen un nivel alto del estilo pragmático 35 estudiantes, 37 son en un nivel moderado, 23 en un nivel muy

alto y 5 bajo; la mayoría de los estudiantes tienen una predominancia moderada y alta a ser pragmáticos.

- Por último, están en un nivel alto del estilo reflexivo 45 estudiantes, 31 son en un nivel moderado, 20 en un nivel muy alto y 4 en un nivel bajo; por lo que la mayoría de los estudiantes tienen una predominancia alta a ser reflexivos.

Además, se analiza la relación existente entre cada uno de los estilos de aprendizaje (teórico, activo, pragmático y reflexivo) y el rendimiento académico de los 100 estudiantes tomados como muestra, ello clasificados por los niveles: bajo, medio, alto y excelente (tabla 6).

Tabla 6. Relación de los niveles de cada estilo de aprendizaje con el nivel de notas.

Estilos de aprendizaje	Niveles	Nivel de nota				Total
		Rend. bajo	Rend. medio	Rend. Alto	Rend. excelente	
Estilo Teórico	Bajo	4	0	0	0	4
	Moderado	0	24	5	0	29
	Alto	0	7	48	7	56
	Muy alto	0	0	8	3	11
	Total	4	31	61	4	100
Estilo Activo	Bajo	4	1	0	0	5
	Moderado	0	27	24	0	51
	Alto	0	3	25	1	29
	Muy alto	0	0	12	3	15
	Total	4	31	61	4	100
Estilo Pragmático	Bajo	4	1	0	0	5
	Moderado	0	16	21	0	37
	Alto	0	11	21	3	35
	Muy alto	0	3	19	1	23
	Total	4	31	61	4	100
Estilo Reflexivo	Bajo	4	0	0	0	4
	Moderado	0	28	3	0	31
	Alto	0	1	43	1	45
	Muy alto	0	2	15	3	20
	Total	4	31	61	4	100

Como resultado del análisis realizado a cada uno de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, se concuerda en cada estilo de aprendizaje con lo siguiente:

- La mayoría de los alumnos que tienen un estilo alto y cuentan con un rendimiento alto en sus notas, así como la gran mayoría de los que tienen un nivel moderado tienen un rendimiento medio. Además, todos los que tienen un nivel bajo del estilo obtienen una baja nota, así como la gran mayoría de los que tienen un

nivel muy alto del estilo tienen un rendimiento alto. Por tanto, cada estilo de aprendizaje por separado (teórico, activo, pragmático y reflexivo) se relaciona directamente con las notas.

**Prueba de Hipótesis**

A continuación, se procede a validar las hipótesis planteadas en la investigación; para la **hipótesis general** se plantean las hipótesis estadísticas siguientes:

*Ho: Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico no se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

*Ha: Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

Se analizó, primeramente, mediante la prueba de chi-cuadrado: como el sig. bilateral es 0,00 (tabla 7) se afirma que estas variables no son independientes. Por ser variables cualitativas y ordinales entonces se tomará en cuenta el valor de correlación de Tau -b de Kendal. Se observa que los estilos de aprendizaje están asociados al rendimiento académico con la existencia de una relación lineal directa positiva esto en función al coeficiente de correlación de Tau-b de Kendal (0,904).

**Tabla 7. Prueba de chi-cuadrado y medidas simétricas de la hipótesis general.**

Prueba de Chi cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	
Chi-cuadrado de Pearson		230,044a	9	,000	
Razón de verosimilitudes		133,735	9	,000	
N de casos válidos		100			
Medidas simétricas					
		Valor	Error típ. asint.a	T aproximadab	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,904	,038	10,948	,000
N de casos válidos		114			

En el caso de las hipótesis específicas de la investigación, son planteadas para cada una las hipótesis correspondientes:

**Hipótesis específica 1 - Ho:** *El estilo teórico y el rendimiento académico no se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

**Hipótesis específica 1 - Ha:** *El estilo teórico y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

**Hipótesis específica 2 - Ho:** *El estilo activo y el rendimiento académico no se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

**Hipótesis específica 2 - Ha:** *El estilo activo y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

**Hipótesis específica 3 - Ho:** *El estilo pragmático y el rendimiento académico no se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

**Hipótesis específica 3 - Ha:** *El estilo pragmático y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

**Hipótesis específica 4 - Ho:** *El estilo Reflexivo y el rendimiento académico no se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

**Hipótesis específica 4 - Ha:** *El estilo Reflexivo y el rendimiento académico se relacionan significativamente en los participantes de la escuela de Sistemas en el curso de Estadística I de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.*

Se analizó primero mediante la prueba de chi-cuadrado (donde el valor de sig. bilateral es 0.00 para cada una de las pruebas de hipótesis planteadas) por lo que afirma que las variables en cada caso no son independientes. Por ser variables cualitativas y ordinales entonces se tomará en cuenta el valor de correlación de Tau Kendal y se obtiene los resultados siguientes:

- El estilo de aprendizaje teórico está asociado al rendimiento académico existiendo una relación lineal directa positiva esto en función al coeficiente de correlación de Kendal de 0,725.
- El estilo de aprendizaje activo está asociado al rendimiento académico existiendo una relación lineal

directa positiva esto en función al coeficiente de correlación de 0,583, lo que explica que están relacionadas ambas variables moderadamente.

- El estilo de aprendizaje pragmático está asociado al rendimiento académico existiendo una relación lineal directa positiva baja esto en función al coeficiente de correlación de Kendal de 0,349, lo que explica que están relacionadas ambas variables.
- El estilo de aprendizaje reflexivo está asociado al rendimiento académico existiendo una relación lineal directa positiva, esto en función al coeficiente de correlación de Tau de Kendal de 0,734, lo que explica que están relacionadas ambas variables.

En el mundo contemporáneo y competitivo el desarrollo humano es una de las principales fuerzas propulsoras del progreso en todas sus manifestaciones. Por ende, es imprescindible aprovechar los recursos cognitivos y sus diferentes estilos de aprendizaje como herramientas esenciales para potenciar habilidades y competencias, de modo que los estudiantes dispongan de mejores medios para mejorar el proceso educativo, a través de sus diversos intereses, expectativas y habilidades en diferentes contextos ante una cuestión o problema determinado.

No cabe duda, que se han producido cambios en todos los aspectos de la sociedad, lo que ha conllevado a la modificación, sobre todo, de las expectativas sobre el rendimiento académico. Este rendimiento exige comprender y tomar decisiones para controlar nuevos entornos del conocimiento en una sociedad cada vez más tecnológica y prometedora, lo que implica modificaciones de roles que describen el aprendizaje desde distintos enfoques, teorías y métodos que el estudiante maneja como herramientas propias para la modificación de conocimientos, habilidades, prácticas, tácticas, creencias, condiciones físicas y conductas de relevancia duradera, como resultado de una experiencia en el ámbito educativo. Por tanto, aprender a aprender implica dotar al estudiante de herramientas para desarrollar su potencial de aprendizaje y brindar una preparación para enfrentar el futuro desde distintas áreas de conocimiento.

En relación con lo señalado anteriormente, los estilos de aprendizaje tienen cierta simetría en los estilos de aprendizaje preferentes. Ello significa que, al comparar los indicadores entre los estilos, todos tienen diferencias significativas destacando el perfil reflexivo acompañado del teórico, luego el pragmático y el activo.

Los resultados mostrados, muestran los estilos predominantes de aprendizaje de los estudiantes; y así, dentro de lo posible, se afirma que cada estilo ofrece la posibilidad de adquirir un conocimiento específico de la realidad vinculada al rendimiento académico, el mismo que enfoca

una variedad de opciones facilitando al alumno la consolidación y optimización de su perfil, propiciando de esa forma la autonomía necesaria para avanzar globalmente en la formación integral del estudiante.

Los distintos estilos de aprendizaje no son mejores o peores, pero si más o menos eficaces para aprender diversos contenidos. Por tanto, cada estilo de aprendizaje desde la óptica del estudiante permite identificar las capacidades cognitivas involucradas en el proceso, es decir su forma de aprender y decodificar la construcción de la realidad de lo enseñado y transformarlo de esa forma en la experiencia, como un proceso continuo de construcción.

Es evidente que los diferentes estilos de aprendizaje brindan a los estudiantes un aprendizaje con mayor o menor efectividad en el ámbito educativo a nivel superior, por ello su vinculación se encuentra asociada a su rendimiento durante el proceso de aprendizaje, en tal sentido el estudio mostró que los estudiantes del curso de estadística de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos tienen diversas formas de aprender, tal como lo muestra las distintas teorías analizadas en el ámbito de la enseñanza de la estadística.

## CONCLUSIONES

El estudio realizado resalta la importancia de manejar a las personas de acuerdo a las diferencias individuales para así trazar estrategias de aprendizaje. Dichas estrategias servirán para que los docentes, en dependencia del caso, incidan de manera apropiada en sus estudiantes, al considerar los diferentes tipos de personalidad y fomentar y apoyar mejores maneras de actuación.

En tal sentido los educadores también deben sensibilizarse con el estilo de aprendizaje individual ante las diferencias en los entornos educativos. Como los rasgos de personalidad parecen ser relativamente estable y difícil de cambiar para los estudiantes, los docentes deben ajustar sus estilos de enseñanza. De esta forma, los alumnos, los educadores, a través de métodos didáctico-pedagógicos contribuirán a que los estudiantes comprendan y dominen el contenido de aprendizaje.

Estos elementos, unido al uso de una amplia gama de estrategias de aprendizaje posibilitan en los estudiantes una mejor comprensión, integración y retención de conceptos e ideas de las lecciones recibidas, sobre todo en aquellas que tienen un alto grado de complejidad como el cálculo diferencial, el álgebra o las probabilidades y estadística.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco Villaseñor, Á., Castellano, J., Hernández Mendo, A., Sánchez-López, C. R., & Usabiaga, O. (2014). Aplicación de la TG en el deporte para el estudio de la fiabilidad, validez y estimación de la muestra. *Revista de psicología del deporte*, 23(1), 131-137.
- Escurra Mayaute, L. M. (2011). Análisis psicométrico del Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) con los modelos de la Teoría Clásica de los Test y de Rasch. *Persona*, (14), 71-109.
- Freiberg Hoffman, A., & Fernández Liporace, M. (2013). Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje: Análisis de sus propiedades psicométricas en estudiantes universitarios. *Summa Psicológica UST*, 10(1), 103-117.
- Honey, P., Alonso, C., & Domingo, J. (1994). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Ediciones El Mensajero.
- Isaza Valencia, L. I. (2014). Estilos de Aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior. *Encuentros*, 12(2), 25-34.
- Isaza Valencia, L., & Henao López, G. C. (2012). Actitudes-Estilos de enseñanza: Su relación con el rendimiento académico. *International Journal of Psychological Research*, 5(1), 133-141.
- Juárez Lugo, C. S. (2014). Propiedades psicométricas del cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA) en una muestra mexicana. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 7(13).
- Loret de Mola Garay, J. E. (2008). Los estilos de aprendizaje de Honey-Alonso y el rendimiento académico en las áreas de formación general y formación profesional básica de los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico privado "Nuestra Señora de Guadalupe" de la provincia de Huancayo. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 1(1).
- Madrigal Gil, A. J., & Trujillo Torres, J. M. (2014). Adaptación del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje para estudiantes de una institución universitaria de Medellín. *Revista de estilos de aprendizaje*, 7(13).
- Maris Vázquez, S., Noriega Biggio, M., & Maris García, S. (2013). Relaciones entre rendimiento académico, competencia espacial, estilos de aprendizaje y deserción. *Revista electrónica de investigación educativa*, 15(1), 29-44.
- Martínez Lozano, J. J., Gallardo Pérez, H. d. J., & Vergel Ortega, M. (2014). Inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje, su relación con el rendimiento académico de estudiantes en estadística. *Eco. Mat.*, 5(1), 74-86.
- Moldasheva, G., & Mahmood, M. (2014). Personality, learning strategies, and academic performance. *Education+ Training*, 56(4), 343-359.
- Moussa, N. (2014). The importance of learning styles in education. *Institute for Learning Styles Journal*, 1(2), 19-27.
- Paba Barbosa, C., Lara Gutiérrez, R. M., & Palmezano Rondón, A. K. (2008). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Duazary*, 5(2), 99-106.
- Ruiz Ruiz, B. L., Trillos Gamboa, J., & Morales Arrieta, J. (2006). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Galego-portuguesa de Psicología e Educación*, 13(11-12).
- Vergara, C., Oviedo, A., Vélez Saldarriaga, G. L., Amón, I., & Carmona Rodríguez, C. (2018). Estilos de aprendizaje y minería de datos: un estudio preliminar en el contexto universitario. *Ingeniería e Innovación*, 6(2), 6-6.