



Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios de UNAN-Managua, Nicaragua

Relationship between learning styles and academic performance in university students of UNAN-Managua, Nicaragua

Kelvin Francisco Zeledón Meza

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua. Área del Conocimiento de Educación, Artes y Humanidades. Nicaragua.

<https://orcid.org/0000-0003-3093-0092>

kelvin.zeledon@unan.edu.ni

RECIBIDO

06/09/2024

ACEPTADO

03/12/2024

RESUMEN

El propósito del estudio es investigar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y su rendimiento académico. Fue una investigación cuantitativa a nivel descriptivo y correlacional. Se administró el Cuestionario CHAEA elaborado por Alonso et al. (2002) a una muestra de 131 estudiantes de las carreras de Física, Matemática, Ciencias Naturales y Física – Matemática del Área del Conocimiento de Educación, Artes y Humanidades de la UNAN – Managua. Los resultados evidencian que los estilos de aprendizaje predominante con preferencia alta son el teórico, reflexivo y pragmático. El estilo activo en todas las carreras ocupó la última posición con preferencia baja. En cuanto al rendimiento académico se encontró que los estudiantes cuyo estilo de aprendizaje es el Teórico, Pragmático y Activo obtuvieron el más alto. Las mujeres se destacan por utilizar el estilo teórico y pragmático, y los hombres el estilo reflexivo y pragmático, ambos con preferencia alta. El ANOVA no paramétrico y la correlación de Spearman demostraron que no existe relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento en Matemática, Ciencias Naturales y Física – Matemática. En cambio, el ANOVA no paramétrico si demostró diferencia entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento que obtuvieron los estudiantes Física. Se concluye que para la muestra estudiada el estilo de aprendizaje no fue determinante en alcanzar un buen rendimiento académico, pero aporta información valiosa para comprender que los estudiantes en su quehacer académico poseen características de más de un estilo de aprendizaje en su proceso de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE

Estilos de aprendizaje; rendimiento académico; aprendizaje de las ciencias; estrategias de aprendizaje; actitud hacia el estudio.



ABSTRACT

The purpose of the study is to investigate the relationship between students' learning styles and their academic performance. It was a quantitative research at a descriptive and correlational level. The CHAEA Questionnaire elaborated by Alonso et al. (2002) was administered to a sample of 131 students of Physics, Mathematics, Natural Sciences and Physics-Mathematics of the Knowledge Area of Education, Arts and Humanities of the UNAN - Managua. The results show that the predominant learning styles with high preference are theoretical, reflective and pragmatic. The active style in all the careers occupied the last position with low preference. Regarding academic performance, it was found that students whose learning style is Theoretical, Pragmatic and Active obtained the highest. Females stood out for using the Theoretical and Pragmatic style, and males the Reflective and Pragmatic style, both with high preference. The nonparametric ANOVA and Spearman's correlation showed that there is no relationship between learning style and performance in Mathematics, Natural Sciences and Physics-Mathematics. On the other hand, the nonparametric ANOVA did show a difference between learning style and the performance obtained by the Physics students. It is concluded that for the sample studied the learning style was not a determining factor in achieving good academic performance, but it provides valuable information to understand that students in their academic work have characteristics of more than one learning style in their learning process.

KEYWORDS

Learning styles; academic performance; science learning; learning strategies; attitude towards study.

INTRODUCCIÓN

170

El presente artículo se enmarca en la necesidad de contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en las carreras de Física, Matemática, Ciencias Naturales y Física – Matemática. En el aula de clases todos los docentes se enfrentan al desafío de que cada estudiante aprende de diferente manera (Polo et al. 2022). Por tanto, es importante profundizar en como aprende el estudiante y como esto condiciona el actuar del docente en el aula de clase.

La diversidad de formas en que aprenden los estudiantes la mayoría de las veces es ignorada por los docentes. Lo más sencillo y práctico es tratar del mismo modo a los estudiantes cuando se desarrollan las clases. Lo cual podría estar relacionado con que no se cuenta con la preparación para enfrentar acertadamente esta complejidad en el aprendizaje de los estudiantes (Esteves et al. 2020). Las particularidades que poseen los estudiantes para interiorizar los contenidos disciplinares demanda a los docentes a que busquen diferentes maneras para lograr que se motiven y se interesen por aprender.

La problemática que se aborda en este artículo se enfoca en determinar si los aspectos personales del estudiante como los estilos de aprendizaje están relacionados con el rendimiento académico en las carreras en estudio. Desde esta perspectiva, partir de la identificación de como el estudiante aprende, facilita la planificación de actividades centradas en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Por tanto, se podría incidir en el mejoramiento de la calidad del rendimiento académico de las carreras en estudio.

En otro orden, es importante considerar que cuando un estudiante quiere aprender algo usa su propio método o conjunto de estrategias, las cuales se adecúan a lo que se desea aprender (Vega y Patino, 2013). Esto implica un reto para los docentes en cuanto a la forma idónea de planificar, debido a que debe integrar la diversidad de formas de aprendizaje de los estudiantes en las actividades y recursos que implementa para desarrollar sus clases. Por lo que, identificar los estilos de aprendizaje facilitará tomar decisiones para realizar la mediación pedagógica de sus clases y lograr incidir en el rendimiento académico.

Los estilos de aprendizaje según Alonso et al. (2002) son “...los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (p. 48).

La definición de estos autores destaca que los estilos de aprendizajes son propios del estudiante, los cuales pueden servir como indicadores para analizar cómo aprenden y se adaptan a las diferentes situaciones en el contexto en que se desenvuelven a lo largo de su vida académica. En esta misma línea, Castro y Guzmán de Castro (2005) destacan que:

En el transcurso de la vida escolar se descubren algunas de las preferencias que tienen los sujetos al estudiar. Estas pueden haber cambiado a medida que la vida transcurre y en interacción con el medio escolar, se producen versiones distintas y posibilidades de agruparse, de ser efectivos e incluso eficientes (p. 85).

Es evidente que la necesidad de desarrollar en los estudiantes la competencia por aprender a aprender como requisito de una educación actual presupone un uso eficaz y eficiente de los estilos de aprendizaje. Los cuales a veces interactúan con las exigencias del contexto social y las características personales del estudiante (Esquivel et al. 2013). Estos autores destacan que es fundamental potenciar en los estudiantes el aprender a aprender, por lo

que identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes tendrá efectos positivos en el éxito académico, para ello se debe establecer una sinergia entre la planificación docente y las características personales de los estudiantes.

Diversos estudios (Ortiz et al. (2013), Quintanal (2011), Estrada (2018), Riascos (2015) Colonio (2017), Rojas (2018), Solano et al. (2020) y Blumen et al. (2011)) identifican los estilos de aprendizajes de los estudiantes utilizaron el cuestionario CHAEA diseñado por Alonso et al. (2002). Mediante este instrumento se logró identificar de forma asertiva las formas en que el estudiante puede acceder al conocimiento y dar las pautas para hacer propuestas de intervención en el aula de clases.

A través de este cuestionario se identifican cuatro estilos de aprendizaje: estilo reflexivo, teórico, pragmático y activo, en la Tabla 1 se muestran las características que poseen las personas de acuerdo con el estilo de aprendizaje dominante:

Tabla 1
Tipos de estilo de aprendizaje

Estilo	Características
Activo	Son personas de mente abierta, entusiastas, les gustan los desafíos, les gusta trabajar en grupo y centran a su alrededor todas las actividades.
Reflexivo	Son personas que se caracterizan por recolectar datos y analizarlos de forma detallada, son prudentes y les gusta considerar todas las alternativas antes de actuar, son observadores y escuchan a los demás.
Teóricos	Son personas perfeccionistas, les gusta analizar y sintetizar, son profundos en su sistema de pensamientos. Para ellos si es lógico es bueno, buscan la racionalidad.
Pragmáticos	Son personas experimentadoras, impacientes cuando alguien teoriza, son prácticos, descubren lo positivo de las ideas, actúan rápidamente ante proyectos que les llame la atención.

Nota: adaptado de Alonso et al. (2002).

Las características de los estilos de aprendizaje consideran aspectos relacionados con los rasgos de la personalidad, las emociones, su actuación como seres sociales, los cuales definen un patrón de actuación en su entorno personal, social y académico. En este sentido, Quintanal (2011) destaca que “los estilos de aprendizaje incardinan en las capacidades aptitudinales del ser humano, en sus dones, talentos, medios, instrumentos personales con los que cuenta para interactuar con la realidad de forma efectiva según sus propias características” (p. 81).

En esta misma línea, Bobadilla et al. (2017) destacan que “... las personas perciben y adquieren conocimiento, tienen ideas y actúan de manera distinta; además, las personas tienen preferencias hacia unas determinadas estrategias cognitivas que les ayudan a dar significado a la nueva información” (p. 6). Comprender cómo aprenden los estudiantes y qué estrategias emplean para alcanzar un aprendizaje significativo es fundamental para que los docentes puedan elegir las metodologías de enseñanza más adecuadas. Esto no solo facilita el abordaje efectivo de los contenidos disciplinares, sino que también contribuye a elevar la calidad de la enseñanza en el área de las ciencias.

Los retos que demanda la sociedad del conocimiento afectan directamente a estudiantes y docentes. Primero, demanda al docente una constante actualización para mejorar su

desempeño en el aula de clases. En segundo lugar, a los estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas que le permitan tener un desempeño óptimo en sus clases. En este sentido, la disposición hacia el estudio, conjugados con el conocimiento de su estilo de aprendizaje y la mediación pedagógica del docente son fundamentales para el éxito académico, ya que si existe una carencia de estos elementos impacta negativamente en su formación profesional y personal (Mondragón et al. 2017).

Es evidente la necesidad de reflexionar sobre el rendimiento académico y su interrelación de factores personales del estudiante que se ponen de manifiesto en el acto pedagógico de enseñar y aprender. Esto permite obtener una radiografía de la realidad que se vive en las aulas de clases, lo cual facilitará emprender acciones que contribuyan a la mejora continua de la enseñanza y aprendizaje en las carreras de Física, Matemática, Ciencias Naturales y Física – Matemática.

Quintanal (2011), Blumen et al. (2011), Ortiz et al. (2013), Estrada (2018), Riascos (2015) y Solano et al. (2020) coinciden en que los estilos de aprendizaje están correlacionados significativamente con el rendimiento académico. Destacando que los estudiantes que poseen un estilo reflexivo y teórico obtuvieron el mejor promedio de calificaciones, en comparación a los estudiantes cuya preferencia eran los otros estilos de aprendizaje (reflexivo y pragmático).

En contraste a lo anterior, Colonio (2017) y Rojas (2018), encontraron que no existe correlación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. Concluyeron que podrían haber sido otros los factores que estaban incidiendo en el rendimiento académico.

En general, estas investigaciones coinciden en que los estudiantes en su desempeño a lo largo de su vida académica no poseen un estilo de aprendizaje único. Además se destaca que se dan combinaciones entre los estilos de aprendizaje. La preferencia de los estudiantes se da en mayor proporción por los estilos reflexivo y teórico, y en menor grado el estilo pragmático. Otro aspecto relevante es que muy pocas veces el estilo menos preferido es el activo.

En otro orden, es importante considerar que el aprendizaje es un proceso que está condicionado por diferentes factores que convergen entre sí, al respecto Zabalza (2000) citado en Bobadilla et al. (2017) destaca que en el aprendizaje "... involucran tres dimensiones: lo teórico en sí, las tareas y acciones del alumno, y las tareas y actividades de los profesores, es decir, el conjunto de factores que pueden intervenir sobre él" (p. 6).

Desde esta perspectiva, es evidente que al analizar los factores que inciden en el rendimiento académico son múltiples: antecedentes académicos, personales, motivación hacia el estudio, los hábitos de estudio, factores institucionales, y situación socioeconómica de los estudiantes (Garbanzo, 2007). Considerando que el rendimiento académico esta condicionado por diferentes variables, en el contexto actual de las carreras en estudio, es preciso reflexionar si los estilos de aprendizaje inciden en el rendimiento académico. Los hallazgos pueden aportar evidencia para determinar si un alto o bajo rendimiento esta condicionado por las formas como los estudiantes aprenden.

Por lo antes mencionado y dada la importancia de reflexionar sobre los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, el objetivo principal de esta investigación es determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento

académico de los estudiantes de las carreras de Física, Ciencias Naturales, Matemática y Física – Matemática del Área del Conocimiento de Educación, Artes y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN – Managua) de Nicaragua, durante el año 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es cuantitativa. De acuerdo con el método de investigación es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2012) y correlacional, según Hernández y Mendoza (2018) la finalidad es “conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular” (p. 81).

De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el período y secuencia del estudio es longitudinal. Según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico de causa – efecto, debido a que se “busca una relación de causalidad entre las variables” (Canales et al. 1994, p. 84). En este caso, entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes a lo largo del año 2022.

La investigación se llevó a cabo con estudiantes de las carreras de Física, Matemática, Ciencias Naturales y Física – Matemática del Área del Conocimiento de Educación, Artes y Humanidades de la UNAN – Managua. Estas se ofertan en los turnos matutino, vespertino y profesionalización. La población estuvo integrada por los estudiantes de primer ingreso matriculados en el primer y segundo semestre del año académico 2022, conforman un total de 360 estudiantes, 197 son varones y 163 mujeres, entre las edades que oscilan entre los 17 y 47 años.

Para la selección de la muestra se determinó aquella porción de la población que sea representativa, válida y confiable (Munch, 1994). Para ello, se realizó un muestreo probabilístico estratificado. Por tanto, se consideró la población total de la investigación por cada semestre académico. Posteriormente, a través de un muestreo aleatorio simple utilizando el software estadístico SPSS v. 26 para Windows, previamente se enumeraron a los estudiantes en la lista oficial de cada carrera por semestre. En la Tabla 2, se muestran los resultados:

Tabla 2
Muestra de la investigación

Carrera	Muestra	
	1S – 2022	2S - 2022
Física	19	16
Matemática	20	17
Física – Matemática (Vespertino)	26	21
Física – Matemática (Sabatino)	34	32
Ciencias Naturales	32	27

Cabe señalar, que entre los criterios de selección se consideraron los estudiantes que asistieron regularmente a clase, según la asistencia registrada por los docentes que atendieron los grupos de clases durante el primer y segundo semestre del año 2022.

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue la encuesta, la cual estuvo conformada por el instrumento CHAEA elaborado por Alonso et al. (2002). Este instrumento se compone de ochenta ítems que identifican cuatro estilos de aprendizaje esenciales: Activo, Reflexivo, Pragmático y Teórico. A cada estilo le corresponde veinte ítems, los cuales se responden en una categoría dicotómica (Sí/ No), según sus respuestas se acerquen con mayor o menor grado a la realidad formulada en cada ítem.

Fases de la investigación

La primera etapa consistió en aplicar el cuestionario a los estudiantes de primer año de las carreras de Física, Física – Matemática, Matemática y Ciencias Naturales en la primera semana de clase durante el I y II Semestre académico del año 2022. Antes de iniciar la aplicación, se conversó con los estudiantes explicándoles el propósito de la investigación y la importancia de llevarla a cabo, garantizándoles que siempre se mantendría su condición anónima. A los docentes se les solicitó permiso para que los estudiantes respondieran el cuestionario.

En la segunda etapa, una vez que los estudiantes respondieron el cuestionario de la encuesta se procedió a contar las puntuaciones afirmativas para identificar el estilo de aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con lo especificado en la Tabla 3. Considerando que las puntuaciones obtenidas son relativas a cada estilo, es decir, que no se interpreta de la misma manera obtener un 13 en Activo que 13 en Teórico (Alonso et al. 2002).

Tabla 3

Rangos para interpretar los resultados del test de estilos de aprendizaje

Estilo	Preferencia MUY BAJA	Preferencia BAJA	Preferencia MODERADA	Preferencia ALTA	Preferencia 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

Nota: Tomado de Alonso et al. (2002, p. 1144).

La tercera fase, una vez identificados los estilos de aprendizajes de los estudiantes y recopilado las calificaciones del I y II semestre del año 2022, se procedió a crear la base datos utilizando el software estadístico SPSS v. 26 para Windows.

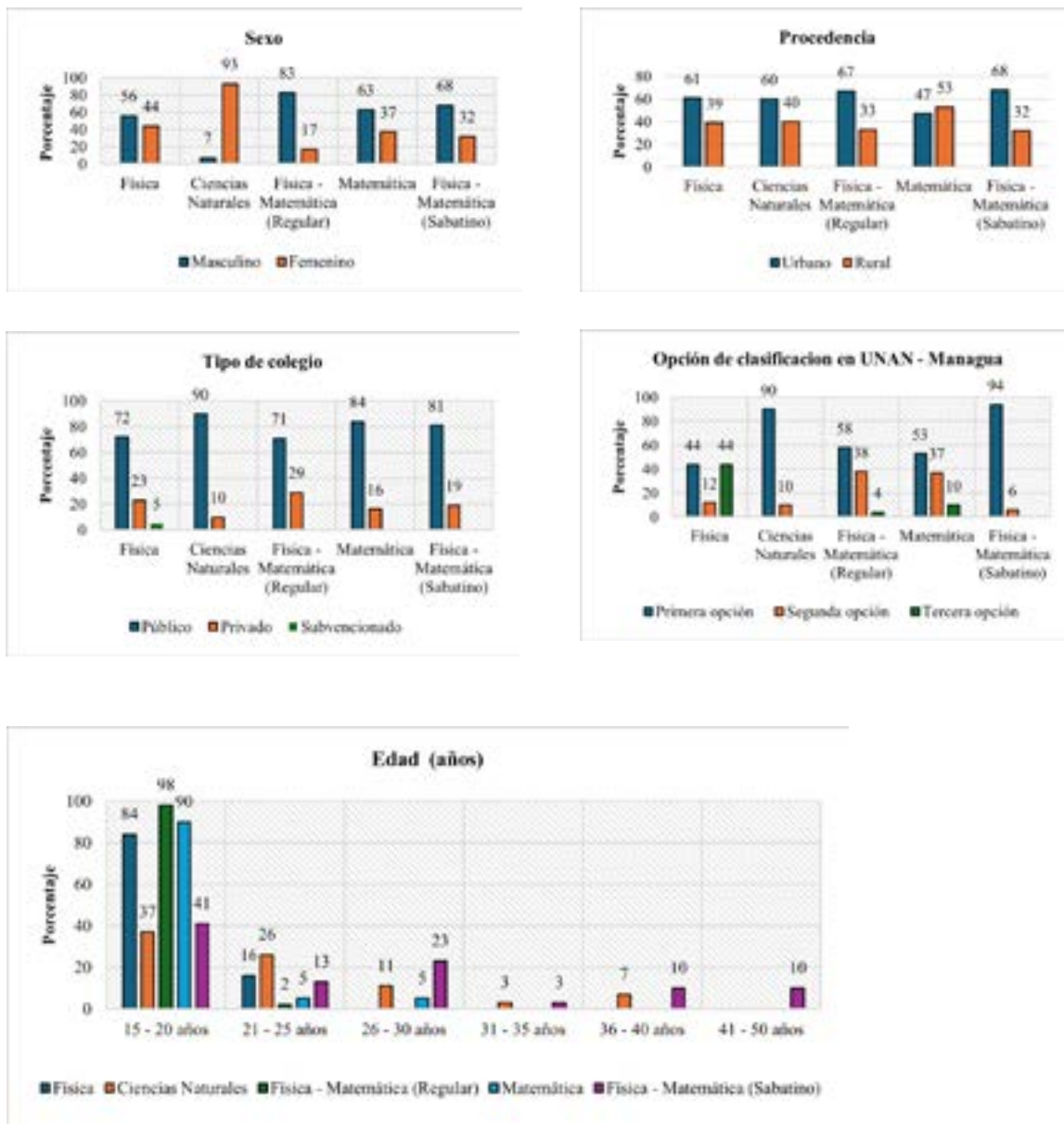
Finalmente, se realizó el control de calidad de los datos registrados en la base de datos. Posteriormente, se realizaron los análisis estadísticos con técnicas descriptivas para variables de categorías y numéricas; técnicas de asociación, correlación e independencia: Correlación Pearson y Correlación de Spearman y técnicas de causa – efecto: Análisis de Varianza de Ronald Fisher.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este acápite se presentan los resultados de la investigación, primeramente, se abordó lo relacionado a los aspectos sociodemográficos de los estudiantes. Seguidamente, lo relacionado a la preferencia de los estilos de aprendizaje, el rendimiento académico de los estudiantes durante el primer y segundo semestre del año 2022. Finalmente, se muestran los resultados de las pruebas de causa – efecto y correlaciones entre las variables en estudio.

En la Figura 1, se muestra que los estudiantes de las carreras en estudio la mayoría (Física 56%, Física – Matemática (Regular) 83%, 63% Matemática y Física – Matemática (Sabatino) 68%) son hombres. Es notorio destacar que en la carrera de Ciencias Naturales el 93% son mujeres.

Figura 1
Datos sociodemográficos



Respecto a la procedencia la mayoría son del caso urbano (Física 72%, Ciencias Naturales 90%, Física – Matemática (Regular) 71%, Matemática 84% y Física – Matemática (Sabatino) 81%) y se bachilleraron en un colegio público. El ingreso de la mayoría de los estudiantes a la UNAN – Managua fue en primera opción (Ciencias Naturales 90%, Física – Matemática (Regular) 58%, Matemática 53% y Física – Matemática (Sabatino) 94%), excepto en la carrera de Física que el 44% clasificaron en la tercera. Las edades de los estudiantes oscilan entre los 15 y 47 años, mayoritariamente proceden del departamento de Managua, Masaya y Rivas.

Identificación de los estilos de aprendizaje

En la Tabla 4, se comparan las medias de los resultados de los estudiantes por semestre académico, lo cual evidencia que no existe una preferencia marcada por un estilo de aprendizaje en particular, aunque si aparecen algunas predilecciones.

Tabla 4
Estilos de aprendizajes de los estudiantes durante el año 2022

Carrera	Primer Semestre 2022				Segundo Semestre 2022			
	Estilo Activo	Estilo Reflexivo	Estilo Teórico	Estilo Pragmático	Estilo Activo	Estilo Reflexivo	Estilo Teórico	Estilo Pragmático
Física	12.11	15.44	14.28	14.94	12.00	15.25	14.25	15.06
	4°	3°	2°	1°	4°	3°	2°	1°
Ciencias Naturales	12.37	14.81	14.15	14.11	12.37	14.81	14.15	14.11
	4°	3°	1°	2°	4°	3°	1°	2°
Física - Matemática (Regular)	12.83	14.21	14.46	13.67	13.24	14.10	14.62	13.52
	4°	2°	1°	3°	4°	2°	1°	3°
Matemática	11.53	15.05	14.89	13.58	11.65	14.88	14.88	13.65
	4°	2°	1°	3°	4°	2°	1°	3°
Física - Matemática (Sabatino)	12.23	14.32	13.52	13.19	12.31	14.25	13.63	13.16
	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°
Total	12.25	14.70	14.18	13.82	12.35	14.59	14.21	13.80
	4°	2°	1°	3°	4°	2°	1°	3°

Además, se destaca que los estudiantes de la carrera de Física y Ciencias Naturales se inclinan más por el Estilo Pragmático y Teórico, cuyas medias son más altas. De igual manera, en la carrera de Matemática y Física – Matemática del turno regular, los estudiantes se inclinan más por el Estilo Teórico. En la carrera de Física – Matemática del turno sabatino, los estudiantes muestran una preferencia moderada por todos los estilos de aprendizaje. Particularmente, estos resultados son congruentes con los reportados por Blumen, et al (2011), quienes realizaron la investigación con estudiantes de pregrado y posgrado. Destacan que a medida que los estudiantes avanzan en edad tienden a exhibir múltiples estilos de aprendizaje según su experiencia y la situación que deben de enfrentar. Estos resultados se corroboran debido a que la edad de la mayoría de los estudiantes de la carrera de Física – Matemática del turno sabatino se encuentra por encima de los 25 años, a diferencia de los estudiantes de las demás carreras.

Con respecto al estilo dominante con preferencia alta en la mayoría de las carreras (Ciencias Naturales ($\bar{x} = 14.15$), Matemática ($\bar{x} = 14.89$) y Física – Matemática del turno regular ($\bar{x} = 14.46$)) es el Estilo Teórico, lo cual concuerda con los resultados reportados por Blumen, et al (2011), quienes realizaron la investigación con estudiantes de pregrado

de dos universidades privadas en Lima, Perú. En particular, los estudiantes mostraron preferencia por el estilo teórico caracterizándose por ser analíticos y racionales.

En la carrera de Física el estilo dominante de los estudiantes es el Pragmático ($\bar{x} = 15.06$) siendo congruente con los resultados de Quintanal (2011). Este tipo de estudiantes se caracterizan por ser experimentadores y prácticos. Coincide con la naturaleza teórico-práctica de la carrera de Física. En el caso de los estudiantes de la carrera de Física – Matemática del turno Sabatino el estilo dominante es el Reflexivo, esto es congruente con los resultados reportado en la investigación de Colonio (2017) y Estrada (2018), quienes encontraron que los estudiantes mostraron mayor preferencia por este estilo de aprendizaje y se encuentran en los mismos rangos de edad. Lo anterior permite deducir que la mayoría de los estudiantes de la carrera de Física – Matemática del turno sabatino suelen ser receptivos, observadores y analíticos.

Un hallazgo relevante es la poca preferencia por el Estilo Activo en todas las carreras en estudio. Esto concuerda parcialmente con los resultados de la investigación realizada por Ortiz et al. (2013) donde el estilo Activo ocupó la última posición en cuanto a preferencia. Esto podría relacionarse con los perfiles de las carreras en estudio, caracterizados por potenciar la observación, la experimentación, la recolección de datos y el análisis crítico.

Combinación de estilos de aprendizaje

En la preferencia de estilos de aprendizajes combinados se encontró que los estilos más usados con preferencia alta en la carrera de Física son Pragmático y Teórico. En la carrera de Matemática Teórico y Reflexivo, en Ciencias Naturales Teórico y Pragmático y en Física – Matemática del turno regular son Teórico y Reflexivo. Estos resultados son congruentes con los encontrados por Quintanal (2011), quien encontró que las combinaciones se establecían entre el estilo pragmático, teórico y reflexivo. Cabe señalar que esta investigación fue realizada con estudiantes de diferentes colegios en la asignatura de Física en España, por lo cual podría atribuirse la coincidencia, debido a que la mayoría de las carreras en estudio su naturaleza es teórica – experimental.

Finalmente, en Física – Matemática del turno sabatino no se observa tendencia hacia un estilo en particular, muestran una preferencia moderada por todos los estilos: Reflexivo, Teórico, Pragmático y Activo. Este resultado coincide parcialmente con los resultados reportados en las investigaciones de Blumen, et al (2011) y Colonio (2017). Estos autores encontraron que los estudiantes mayores no poseen preferencia por un estilo en particular, sino que muestran una combinación de todos los estilos de aprendizaje. En el caso de los estudiantes de la carrera de Física – Matemática del turno sabatino sus edades oscilan entre los 25 y 47 años, por lo cual no hay preferencia por un estilo en particular.

Preferencia de estilos de aprendizaje por sexo y carrera

En cuanto a la preferencia de estilos de aprendizajes por sexo y carrera, en la Figura 2 y 3, se muestra que las mujeres obtuvieron una media más alta en relación con los hombres en la mayoría de los estilos. En particular sobresale que el Estilo Activo y Reflexivo la preferencia es moderada en todas las carreras para ambos sexos, donde las mujeres obtuvieron una media mayor.

Figura 2
Preferencia de estilo de aprendizaje por sexo y carrera (1S – Semestre)

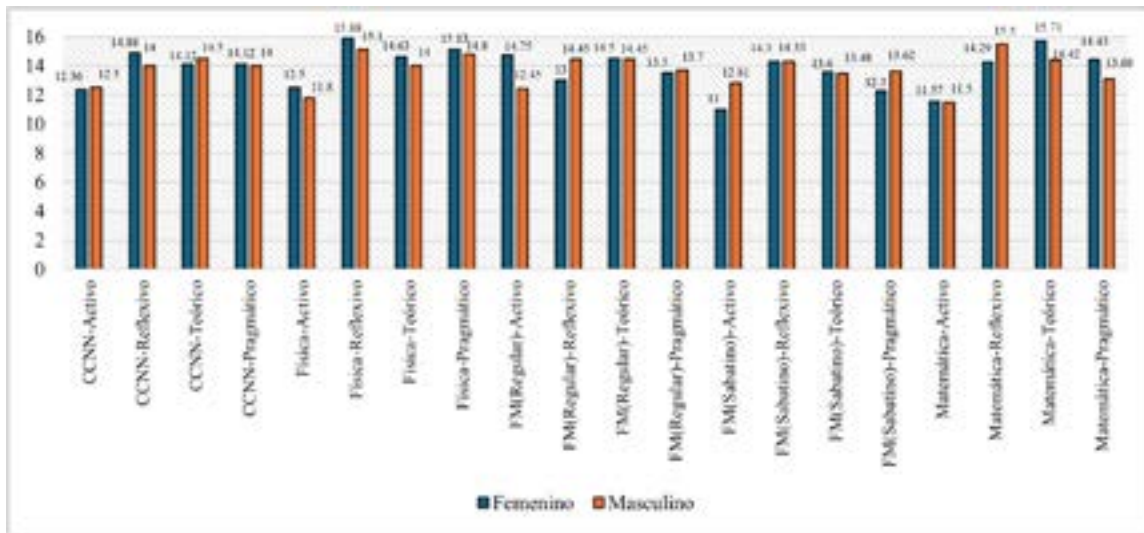
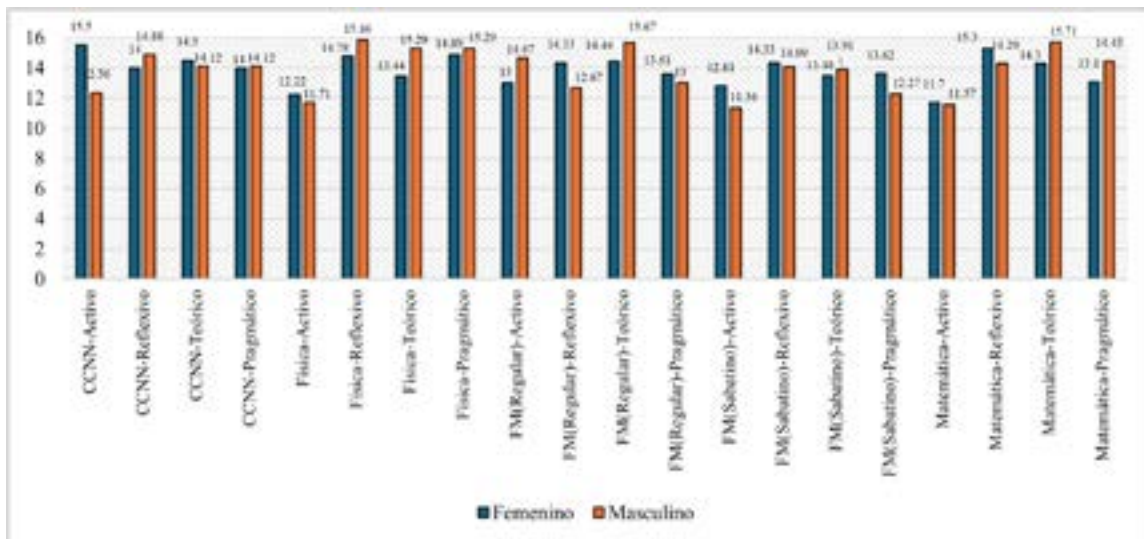


Figura 3
Preferencia de estilo de aprendizaje por sexo y carrera (2S – Semestre)



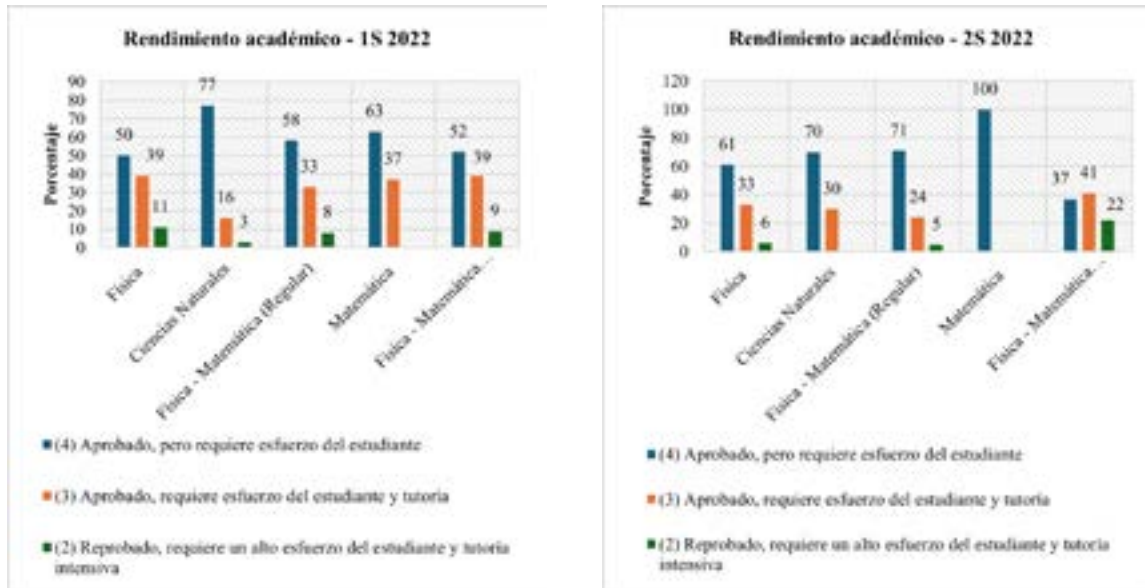
Las mujeres se destacan por utilizar el estilo Teórico y Pragmático con preferencia alta y los hombres por el estilo Reflexivo y Pragmático. Estos resultados coinciden parcialmente con los reportados por Quintanal (2011) y Blumen, et al (2011), quienes encontraron que las mujeres con estos estilos de aprendizaje alcanzaron las medias más altas en comparación a los hombres. Asimismo, estos resultados difieren de los reportados por Ramírez (2009), donde las mujeres destacan por una preferencia por estilo Reflexivo, en el caso de esta investigación los hombres muestran una preferencia significativa por el estilo Reflexivo.

Rendimiento académico de los estudiantes

En la Figura 4, se muestra la valoración del rendimiento académico de los estudiantes de las carreras en estudio, donde se evidencia una variabilidad interesante respecto a los resultados del primer al segundo semestre. Los estudiantes aprobaron sus componentes

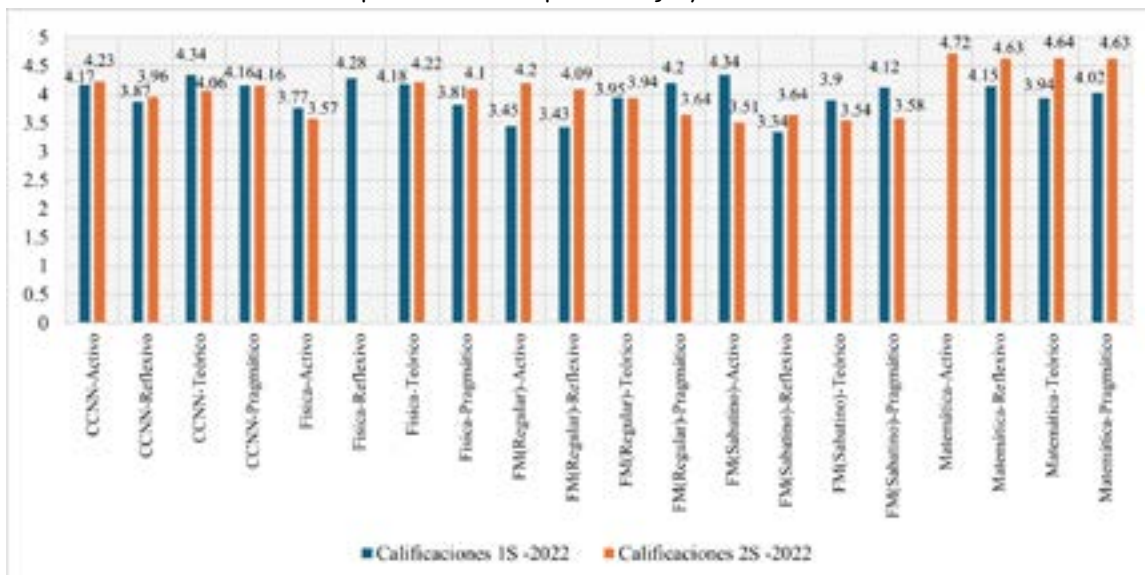
disciplinares en la categoría 3 y 4 en ambos semestres académico. La carrera que resalta en mayor ponderación es Ciencias Naturales (77%) y Matemática (100%). En la categoría de Reprobado, requiere un alto esfuerzo del estudiante y tutoría intensiva, se destaca Física (11%) y Física – Matemática del turno Sabatino (22%), respectivamente.

Figura 4
Rendimiento académico de los estudiantes durante el año 2022



En la figura 5, se evidencia que los estilos de aprendizaje que alcanzaron el mayor rendimiento académico durante el primer semestre del año 2022 fueron: Teórico (Ciencias Naturales, $\bar{x} = 4.34$), Reflexivo (Física $\bar{x} = 4.28$), Activo (FM-regular $\bar{x} = 4.2$, FM-Sabatino $\bar{x} = 4.34$, Matemática $\bar{x} = 4.72$). En cambio, durante el segundo semestre fueron: Activo (Ciencias Naturales, $\bar{x} = 4.23$), Teórico (Física $\bar{x} = 4.22$ y Matemática $\bar{x} = 4.64$), Pragmático (FM-regular $\bar{x} = 4.2$, FM-Sabatino $\bar{x} = 4.12$). Estos resultados coinciden con los reportados por Blumen, et al (2011), donde los estudiantes cuya preferencia es el estilo Teórico y Pragmático obtuvieron el mejor rendimiento académico.

Figura 5
Promedio de calificaciones por estilo de aprendizaje y carrera



Relación de causalidad entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico

En cuanto a la relación de causalidad entre el estilo de aprendizaje dominante y el promedio de calificaciones obtenidas al finalizar el Primer y Segundo Semestre del año 2022. El ANOVA no paramétrico realizado a través de la Prueba de Kruska Wallis demostró que no existe diferencia significativa entre estilo de aprendizaje dominante y el Promedio de calificaciones de ambos semestres académico. Concretamente, se encontró que el valor de significancia en la carrera de Ciencias Naturales ($p = 0.2244$), Física – Matemática (Regular) ($p = 0.3372$), Física – Matemática (Sabatino) ($p = 0.0850$), Matemática ($p = 0.07053$), estos resultados son congruentes con los declarado en las investigaciones realizadas por Colonio (2017), Rojas (2018), Estrada (2018) y Ortiz, et al (2013), quienes tampoco encontraron ninguna relación de causalidad entre ambas variables.

Asimismo, el ANOVA demostró que a pesar de que no existe relación de causalidad entre ambas variables, se encontró que en la carrera de Física los estudiantes cuyo estilo de aprendizaje es el Teórico y Pragmático alcanzaron el promedio de calificaciones más alto. Por otro lado, en la carrera de Ciencias Naturales fueron los estudiantes con estilo Teórico y Activo. En cambio, en la Carrera de Física – Matemática de ambos turnos y Matemática el estilo con el rendimiento más alto fue el Activo.

Por otra parte, el ANOVA no paramétrico realizado a través de la Prueba de Kruska Wallis demostró relación de causalidad significativa entre el estilo de aprendizaje dominante y el Promedio de calificaciones que obtuvieron los estudiantes de las carreras de Física, lo cual es coherente con lo reportado en la investigación realizada por Blumen, et al (2011). Este resultado sugiere que, para estos estudiantes, el estilo de aprendizaje fue determinante para obtener un buen rendimiento académico. En particular, se destaca que los estudiantes de la carrera de Física cuya preferencia es el estilo Teórico y Pragmático obtuvieron el mejor rendimiento académico.

En contraste a lo anterior, al utilizar la Correlación de Spearman se obtuvo en valor de $p = 0.122$, lo cual demuestra que no existe correlación significativa entre Estilo de aprendizaje dominante y el Promedio de calificaciones. Estos resultados son congruentes con los declarados en las investigaciones realizadas por Ortiz, et al. (2013), Rojas (2018) y Colonio (2017). Estos investigadores atribuyen que no existen correlación entre ambas variables, ya que, en especial, para la muestra estudiada, los estudiantes mostraron preferencia por más de un estilo de aprendizaje.

En cambio, la investigación realizada por Blumen et al. (2011) demostró que, si existe correlación significativa entre los estilos de aprendizaje y rendimiento académico. Estos investigadores demostraron que existe una correlación directa y significativa entre los estilos Teórico y Reflexivo con el rendimiento académico.

Los resultados anteriores ponen en evidencia que los estilos de aprendizaje pueden o no ser determinantes en el rendimiento académico de los estudiantes. Al respecto Ortiz y Canto (2013), Ecurra (2011) y Pérez (2010) citado por Colonio (2017) sostienen que son múltiples los factores que inciden en la vida académica de los estudiantes, por lo que pueden incidir las diferentes formas de aprendizaje que implementan los estudiantes al estudiar sus componentes disciplinares. Dicho de otra forma, podría afirmarse que en la dinámica de las clases y al pasar de un semestre a otro, los estudiantes afinan sus formas y métodos de estudio, por lo que la mayoría usan al menos más de dos estilos de aprendizaje (Alonso et al., 2002).

CONCLUSIONES

En conclusión, los estilos de aprendizaje predominantes con preferencia alta en la muestra de estudiantes de las carreras de Física, Matemática, Ciencias Naturales y Física – Matemática es el teórico, reflexivo y pragmático. Asimismo, las combinaciones entre los estilos de aprendizajes se establecían entre los estilos antes mencionados. El estilo activo en todas las carreras ocupó la última posición en cuanto a preferencia por parte de los estudiantes. La preferencia de los estilos de aprendizajes diferenciados por sexo con preferencia alta se encontró que las mujeres se destacan por utilizar el estilo teórico y pragmático y los hombres por el estilo reflexivo y pragmático.

En cuanto al rendimiento académico de los estudiantes diferenciados por sus estilos de aprendizaje, se encontró que los estudiantes cuyo estilo de aprendizaje es el Teórico, Pragmático y Activo obtuvieron el rendimiento académico más alto durante el año 2022. Al establecer la relación de causalidad (ANOVA no paramétrico realizado con la Prueba de Kruska Wallis) y asociación (Correlación de Spearman) entre estilo de aprendizaje dominante y el Promedio de calificaciones se demostró que no existe diferencia significativa. No obstante, se demostró relación de causalidad significativa entre el estilo de aprendizaje dominante y el Promedio de calificaciones que obtuvieron los estudiantes de la carrera de Física.

Dado los hallazgos encontrados, se espera que esta investigación sobre los estilos de aprendizaje sirva de estímulo para continuar profundizando en los aspectos didácticos – metodológicos relacionados con la planificación de las ciencias naturales y exactas. Aunque para la muestra estudiada el estilo de aprendizaje no fue determinante en alcanzar un buen rendimiento académico, aportó información valiosa para comprender que los estudiantes poseen características de más de un estilo de aprendizaje para aprender.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, C., Gallego, D., y Honey, P. (2002). *Los estilos de aprendizaje: Procedimiento de diagnóstico y mejora* (7ma ed.). Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Blumen, S., Rivero, C., y Guerrero, D. (2011). Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Psicología*, 29(2). <https://doi.org/10.18800/psico.201102.002>
- Bobadilla Beltrán, S., Cardoso Jiménez, D., Carreño Saucedo, L., y Márquez Gómez, J. O. (2017). Estilos de aprendizaje en estudiantes de la licenciatura en psicología del centro universitario UAEM Temascaltepec, 2016. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23913/ride.v7i14.271>
- Canales, F., Alvarado, E., y Pineda, E. (1994). *Metodología de la Investigación: Manual para el desarrollo de personal de Salud*. (2ª. ed.). Organización Panamericana de la Salud.
- Castro, S., y Guzmán de Castro, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*(58), 83 - 102. <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140372005.pdf>
- Colonio García, L. A. (2017). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de los cursos comprendidos dentro de la línea de construcción – DAC-FIC-UNI. *Repositorio Institucional Universidad Peruana Cayetano Heredia*. <https://doi.org/10.18800/psico.201102.002>
- Esquivel Ferriño, P. C., González González, M. d., y Aguirre Flores, D. (2013). Estilos de aprendizaje. La importancia de reconocerlos en el aula. *Revista Iberoamericana para la*

- Investigación y el Desarrollo Educativo(10). http://eprints.uanl.mx/8036/1/a4_2.pdf
- Esteves Fajardo, Z., Chenet Zuta, M. E., y Pibaque Ponce, M. S. (2020). Estilos de aprendizaje para la superdotación en el talento humano de estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XXVI (2), 225 - 235. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/32436/33864>
- Estrada García, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7). <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>
- Garbanzo Vargas, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 46 - 63. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44031103.pdf>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. McGRAW- HILL INTERAMERICANA EDITORES S.A .
- Ortiz Ojeda, A. F., y Canto Herrera, P. J. (2013). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en México. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 6(11), 160 - 177. <https://doi.org/10.55777/rea.v6i11.978>
- Piura, J. (2012). *Metodología de la investigación científica: Un enfoque integrador*. Managua.
- Polo Escobar, B. R., Hinojosa Salazar, C. A., Weepiu Samekash, M. L., y Rodriguez Medina, J. L. (2022). Estilos de aprendizaje y Rendimiento académico en el área de comunicación con enfoque de sistemas. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(5), 48 - 62. <https://www.redalyc.org/journal/280/28071845004/html/>
- Quintanal Pérez, F. (2011). Relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de Física y Química. *Vivat Academia*, 117, 1143 - 1153. <https://www.redalyc.org/pdf/5257/525752959077.pdf>
- Ramirez Javier, J. U. (2009). Los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios. Un estudio en universidades públicas mexicanas. Tesis de maestría . Maestría en Educación. Universidad YMCA . <https://issuu.com/ubaldo.ciees/docs/tesis>
- Riascos Laverde, L. S. (2015). *Estilos de Aprendizaje en el mejoramiento de hábitos de estudio y rendimiento académico*. Tesis inédita de maestría. Maestría en Educación. Tecnológico de Monterrey. <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/636147/Tesis000000020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojas Gallo, R. A. (2018). Relación entre los estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Económica en una universidad pública de Lima. *Repositorio Institucional Universidad Peruana Cayetano Heredia*. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/3766>
- Solano Ocampos, J. A., Muñoz López, D. V., Martínez López, D., y Rojas Rojas, J. A. (2020). Estilos de aprendizaje y actitud hacia la matemática en estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-Managua. *Revista Científica de Farem – Estelí* (33), 12 - 22. <https://revistasnicaragua.cnu.edu.ni/index.php/RCientifica/article/view/6082/7149>
- Vega Hernández, M. C., y Patino Alonso, M. d. (2013). *CHAEA 32 Simplificada: Propuesta basada en analisis multivariante*. Salamanca: Tesis inédita de Maestría. Máster en Análisis Avanzado de Datos Multivariante. Universidad de Salamanca. <https://gredos.usal.es/handle/10366/122182>