



# *Estilos de Aprendizaje y Actitudes hacia la Matemática en estudiantes del POLISAL de la UNAN-Managua*

**Dr. Jony Alexander Rojas Rojas**

Doctor en Ciencias con Orientación en Matemáticas Aplicadas

UNAN-Managua, Facultad de Educación e Idiomas

<https://orcid.org/0000-0003-4428-5127>

[jonyrojas2029@gmail.com](mailto:jonyrojas2029@gmail.com)

---

Fecha de recepción: 12 de diciembre, 2019 / Fecha de aceptación: 28 de enero, 2020

<https://doi.org/10.5377/torreon.v8i23.9531>

**Palabras clave:** estilos de aprendizaje, actitud hacia la matemática, POLISAL

## RESUMEN

El propósito de esta investigación ha sido el análisis de la relación entre estilos de aprendizaje y actitudes hacia la matemática en estudiantes del Instituto Politécnico de la salud (POLISAL) de la UNAN-Managua. El estudio fue descriptivo–correlacional, con una población de 427 estudiantes de los primeros años de las carreras ofertadas por el POLISAL y una muestra de 203 distribuida proporcionalmente por turno y carrera. A cada participante se le aplicó el cuestionario CHAEA simplificado y la escala de actitud hacia la matemática. Los resultados indican que el estilo predominante en la muestra es el reflexivo y, en general, la actitud hacia la matemática es favorable. Además, el método no paramétrico de la chi-cuadrada muestra que no existe relación entre las variables de estudio, es decir, el estilo de aprendizaje de un estudiante no tiene efecto en la actitud que él tenga hacia la matemática.

## INTRODUCCIÓN

La UNAN-Managua como institución de Educación Superior de referencia nacional e internacional tiene como tarea la investigación y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en particular de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Como un ejemplo de este compromiso de esta alma mater con la mejora continua del aprendizaje de la matemática es que cuatro de los autores de los libros de matemática para la educación media nicaragüense son docentes de la UNAN-Managua. Pero, para desarrollar habilidades y destrezas encaminadas a la resolución de problemas sociales y de índole matemático no basta la elaboración de materiales didácticos, ya que esto involucra varios aspectos y condiciones. Entre estos aspectos se encuentran: las formas en la que se adquiere un nuevo conocimiento, de lo cual según Kolb (1985) es posible tener una aproximación a través de los estilos de aprendizaje y otro aspecto es el estado mental, emotivo, académico, económico, motivacional y familiar, que según Flores y Auzmendi (2015), Flores y Olivar-Molina (2016); Jiménez-Bonilla y Flores (2017); y Flores y Auzmendi (2018) citado por Jiménez-Bonilla y Flores (2019) están relacionados con actitudes hacia la matemática. Por consiguiente, el análisis de los estilos de aprendizaje y actitudes hacia la matemática cobra un papel preponderante en el aprendizaje de la matemática.

Por lo antes expuesto, el objetivo del presente documento de investigación es determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje y la actitud hacia la Matemática de los estudiantes de los primeros años del turno regular, del POLISAL de la UNAN-Managua, en el primer semestre del 2019.

Aprender, desaprender y reaprender es una operación mental que debe ser común en todo estudiante, en particular en los estudiantes universitarios. Sin embargo, si revisamos imparcialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas nicaragüenses nos encontramos con conocimientos errados ya sacralizados, especialmente en matemática. De ahí que surge el interés por estudiar y/o conocer cómo es que aprenden nuestros estudiantes, lo que nos lleva irreversiblemente a tener una definición concreta de aprendizaje. Dado que no existe una única conceptualización de aprendizaje, se ha asumido la conceptualización, dada por Kolb (1985), Honey & Mumford (1986) y Alonso, Gallego & Honey (1995) la cual establece que el aprendizaje es un proceso en el que el sujeto que aprende lo hace de manera dinámica, de acuerdo con unas disposiciones y características particulares y en el que están involucrados un orden y un procedimiento lógico. Esto implica que el timonel del proceso de aprendizaje es el sujeto, el cual aprende o no saberes y conductas nuevas desde su propia percepción del mundo y sus experiencias individuales y sociales.

Producto de la conceptualización de Honey & Mumford (1986), Alonso & Gallego (1995) crean un recetario que permite identificar el estilo de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y/o pragmático), obtenido como resultado de análisis factorial y de componentes principales.

El concepto de actitud es muy utilizado en el ámbito de la psicología, en el que las actitudes no pueden ser consideradas como cuestiones particulares, sino que más bien deben ser entendidos dentro de un contexto social y temporal. Para Flores y Auzmendi (2018) (citado por Jiménez-Bonilla y Flores (2019)) las actitudes son valoraciones o sentimientos de aceptación o rechazo hacia un constructo u objeto que hombres y mujeres manifiestan en un contexto de resolución de problemas con sus emociones y creencias. Bazán y Sotero (1998) citado por (Montesinos I. , 2017), definen actitud hacia la matemática como el fenómeno que involucra sentimientos (componente afectivo), creencias (componente cognitivo) y las tendencias de los alumnos a actuar de manera particular, acercándose o alejándose del objeto matemático (componente conductual).

Para la variable 1, *Estilos de aprendizaje*, el mayor grado de preferencia que muestra el estudiante del POLISAL en su quehacer cotidiano y académico es el que define uno u otro estilo de aprendizaje: Activo, reflexivo, teórico o pragmático. Para la variable 2, *Actitud hacia la matemática*, se define como la manera que el estudiante del POLISAL actúa frente la matemática, en función de una escala actitudinal que determina su actitud: actitud favorable o actitud desfavorable.

Es importante destacar que a nivel nacional no hay estudios relativos a la determinación de los estilos de aprendizaje ni mucho menos el análisis de la relación entre estilos de aprendizaje y actitud hacia la matemática. Sin embargo, a nivel internacional se encontró el trabajo de Sirmaci (2010) en el cual se estudia la relación entre las variables antes mencionadas, concluyendo que en los estudiantes de noveno grado de Erzurum (Turquía) no existe relación entre estilos de aprendizaje y actitud hacia la matemática. Sin embargo, Bünyamin (2016) encuentra que en estudiantes de Meram, Konya (Turquía) hay una relación razonable entre las variables: estilos de aprendizaje y actitud hacia la matemática.

## **METODOLOGÍA**

### **Tipo de investigación**

El tipo de investigación, según su nivel y profundidad, es descriptivo-correlacional; descriptivo ya que se pretende caracterizar los estilos de aprendizaje y actitudes hacia la matemática con el fin de establecer el estilo predominante y la actitud (favorable o desfavorable) en los estudiantes del POLISAL. Según Fidias (2012) la finalidad de los estudios correlacionales es determinar el grado de relación o asociación (no causal) existentes entre dos o más variables, por consiguiente, este estudio también es correlacional porque se desea responder si existe relación

entre estilos de aprendizaje y actitudes hacia la matemática en una muestra de los estudiantes de los primeros años del POLISAL.

### Participantes

La población objeto de estudio estuvo constituida por todos los estudiantes de los primeros años de las 9 carreras que engloba el POLISAL de la UNAN-Managua, siendo un total de 427 estudiantes, entre hombres y mujeres, cuyas edades oscilan entre los 16 y 25 años. La muestra se obtuvo por medio de muestreo estratificado simple, que consistió en obtener el subgrupo de una división en segmentos representados por los turnos matutino y vespertino, en una primera instancia, y luego por carrera. En la selección de los sujetos finales por carrera se utilizó números aleatorios. La distribución final de la muestra, con un error aceptable = 5%; Nivel de confianza = 95%; Tamaño de la muestra = 203 estudiantes de los primeros años del POLISAL, está dada por la tabla siguiente.

Tabla 1. Distribución muestral de estudiantes de los primeros años del POLISAL.

Turno	Carreras	Nº
Matutino	Bioanálisis clínico	19
	Enfermería en salud pública	23
	Enfermería en materno infantil	28
	Fisioterapia	21
	Microbiología	19
	Nutrición	20
Vespertino	Anestesia y reanimación	26
	Enfermería en paciente crítico	22
	Enfermería en obstetricia y perinatal	25
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>203</b>

### Instrumentos

Para Hernández et al. (2010) instrumento de medición es todo recurso que usa el investigador para registrar información de datos de las variables que pretende estudiar.

Para la recolección de los datos se usaron dos cuestionarios: El cuestionario de Montesinos (2017) para medir la actitud hacia la matemática y el cuestionario CHAEA (cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje) simplificado propuesto por Hernández y Alonso (2013), para determinar los estilos de aprendizaje. Para la confiabilidad de los instrumentos se usó el método de consistencia interna en un pilotaje de 40 sujetos con la misma característica de la muestra, el cual dio como resultado un Alfa de Cronbach de 0.79 para la actitud hacia la matemática y 0.84

en el caso de los estilos de aprendizaje. La escala del instrumento para medir la actitud hacia la matemática de los estudiantes del POLISAL es de tipo Likert y consta de tres dimensiones: dimensión cognitiva, afectiva y conductual. El instrumento consta de 23 ítems, con cinco opciones de respuestas que van desde totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo; cuya tipificación para los ítems positivos es: 5 puntos, 4 puntos, 3 puntos, 2 puntos y 1 punto. Para los ítems negativos, se invierte la puntuación.

El cuestionario CHAEA simplificado usado en la determinación de los estilos de aprendizaje permitió clasificar a los estudiantes del POLISAL en activos, reflexivos, teóricos o pragmáticos. Consta de 32 ítems, es de tipo escala Likert y tiene seis opciones de respuestas, desde totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo. Su tipificación es: 0 puntos, 1 punto, 2 puntos, 3 puntos, 4 puntos, 5 puntos y 6 puntos. Cabe señalar que para reducir la dimensión del cuestionario CHAEA, Hernández y Alonso (2013) emplearon la técnica estadística de análisis multivariantes.

## RESULTADOS

La Tabla 2 y Figura 1 muestra que todos los estilos de aprendizaje se encuentran presentes en los estudiantes de primer año del POLISAL y aunque cada estudiante puede tener un estilo de aprendizaje predominante se observa que el estilo predominante en la muestra es el reflexivo, siendo esta característica estadísticamente significativa. Además, se observa que el estilo pragmático es el que ocupa el segundo lugar en el orden de preferencia, siendo el menos preferido el activo.

*Tabla 2. Distribución de los estilos de aprendizaje en toda la muestra.*

<b>Estilos de Aprendizaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%Frecuencia</b>
Activo	16	7.9%
Reflexivo	100	49.3%
Teórico	33	16.2%
Pragmático	54	26.6%

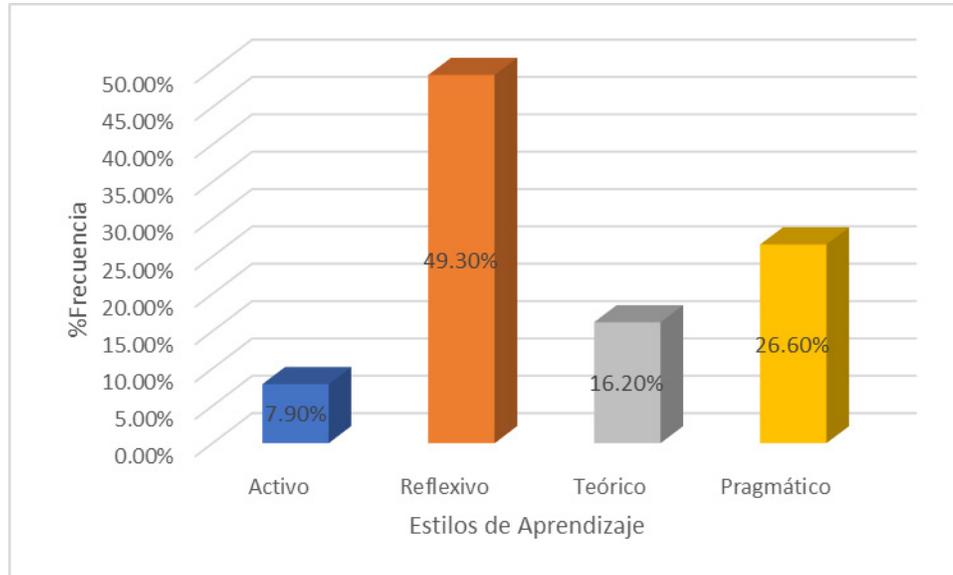


Figura 1. Distribución porcentual de los estilos de aprendizaje en toda la muestra.

Al revisar los estilos de aprendizaje por sexo, se observa (ver Tabla 3) que todos los estilos están presentes y que el estilo reflexivo es el predominante para ambos. Además, en términos generales no hay diferencia significativa entre los estilos de aprendizaje por sexo (ver Figura 2).

Tabla 3. Distribución de los estilos de aprendizaje por sexo.

Sexo	Estilos de aprendizaje				Total
	Actico	Reflexivo	Teórico	Pragmático	
Femenino	11	72	24	39	146
	7.5%	49.3%	16.4%	26.8%	100%
Masculino	5	28	9	15	57
	8.8%	49.1%	15.8%	26.3%	100

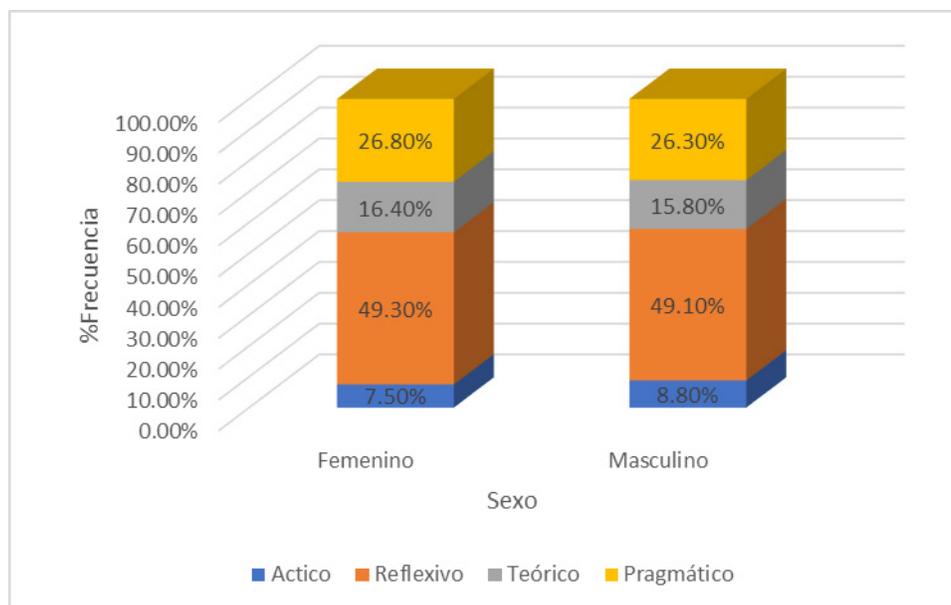


Figura 2. Distribución porcentual de los estilos de aprendizaje por sexo.

Al examinar las actitudes hacia la matemática en toda la muestra, se encontró (Ver Tabla 4 y Figura 3) que el 67% de los estudiantes del POLISAL tienen una actitud favorable hacia la matemática, lo cual pone de manifiesto, en general, que a pesar de que estos estudiantes sólo recibirán dos asignaturas de matemática en su carrera, la consideran de importancia para su desarrollo profesional.

Tabla 4. Distribución de tipos de actitudes hacia la matemática en toda la muestra.

Actitud hacia la Matemática	Frecuencia	%Frecuencia
Favorable	136	67%
Desfavorable	67	33%

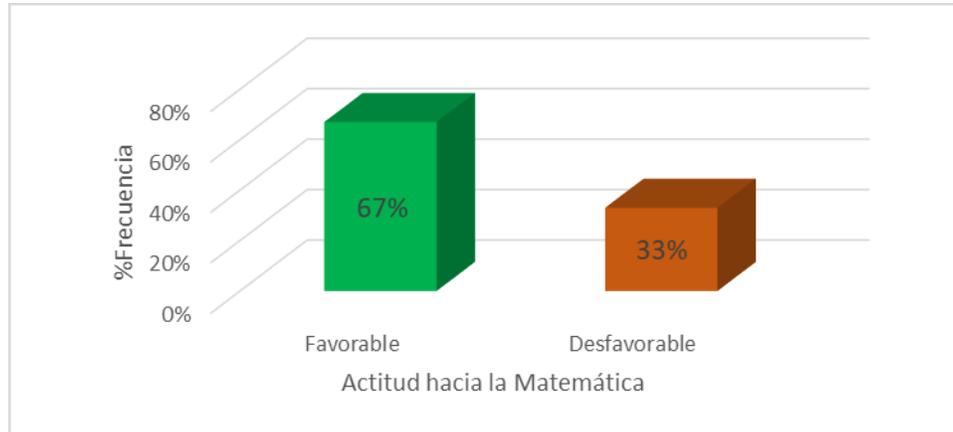


Figura 3. Distribución porcentual de las actitudes hacia la matemática.

Los datos contenidos en la Tabla 5, muestran que ambos sexos tienen una actitud positiva hacia la matemática, sin embargo, la actitud del sexo masculino en general es mejor que el femenino, es decir, sigue predominando que nuestros estudiantes varones prefieren más a las matemáticas que las mujeres (ver Figura 4).

Tabla 5. Distribución de tipos de actitudes hacia la matemática por sexo.

Sexo	Actitud hacia la matemática		
	Favorable	Desfavorable	Total
Femenino	96	50	146
	65.8%	34.2%	100%
Masculino	40	17	57
	70.2%	29.8%	100%

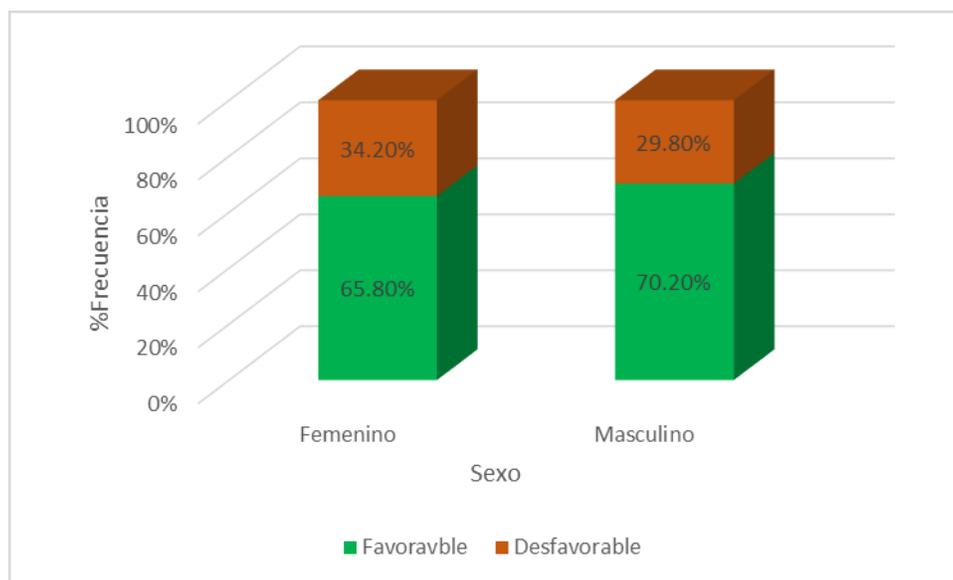


Figura 4. Distribución porcentual de la actitud hacia la matemática por sexo.

Finalmente, al revisar la Tabla 4 y aplicar el estadístico de prueba  $\chi^2$  con un nivel de significación de  $\alpha = 0.05$  y 3 grados de libertad, se tiene que el valor teórico es  $\chi^2_{teórico} = 7.8147$  y el valor de contraste observado  $\chi^2_{observado}$ , según la fórmula es

$$\chi^2_{observado} = \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^2 \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} = 6.6249.$$

Dado que  $\chi^2_{observado} = 6.6249 < 7.8147 = \chi^2_{teórico}$  entonces se acepta la hipótesis que afirma que entre estilos de aprendizaje y actitudes hacia la matemática no existe relación en estudiantes de los primeros años del POLISAL de la UNAN-Managua en el 2019. Es decir, el estilo de aprendizaje de un estudiante (participante de la investigación) no tiene efecto en la actitud que él tenga hacia la matemática.

Tabla 4. Relación entre estilos de aprendizaje y actitudes hacia la matemática.

Estilos de Aprendizaje	Actitudes hacia la matemática		
	Actitud favorable hacia la matemática	Actitud desfavorable hacia la matemática	Total
Activo	8	8	<b>16</b>
	10.7	5.3	16.0
Reflexivo	74	26	<b>100</b>
	67	33	100.0
Teórico	18	15	<b>33</b>
	22.1	10.9	33.0
Pragmático	36	18	<b>54</b>
	36.2	17.8	54.0
Total	<b>136</b>	<b>67</b>	<b>203</b>
	136	67	203.0

## CONCLUSIONES

La razón de ser de esta investigación, fue analizar la relación entre las variables, estilos de aprendizaje y actitudes hacia la matemática en estudiantes de los primeros años del POLISAL de la UNAN-Managua, encontrando que no existe asociación entre dichas variables, y por lo tanto el estilo de aprendizaje de un estudiante del POLISAL no tiene efecto en la actitud que éste tenga hacia la matemática. Este resultado concuerda con los hallazgos de Sirmaci (2010) con la diferencia que Sirmaci realiza su estudio a nivel de la escuela media y el presente estudio

es a nivel universitario; y es contrario al resultado de Bünyamin (2016) que encuentra relación entre las variables de estudio, sin embargo, cabe señalar que los instrumentos de medición son diferentes en cada caso.

Otro aspecto relevante que se encontró fue que el estilo predominante es el reflexivo seguido del pragmático y en último lugar el activo. Además, globalmente la actitud hacia la matemática es favorable en los estudiantes del POLISAL. Por otro lado, el análisis por sexo arroja que los varones prefieren más la matemática que las mujeres, el estilo reflexivo es predominante en ambos sexos, los cuatro estilos de aprendizaje se encuentran presentes en ambos sexos y no hay diferenciación entre los estilos de aprendizaje por sexo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, C., Gallego, D. & Honey, P. (1995). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Bünyamin, A. (2016). Examination of the Relationship between Eighth Grade Students' Learning Styles and Attitudes towards Mathematics. *Journal of Education and Training Studies*, 4(2), 124-130.
- Bazán, J., y Sotero, H. (1998). Una aplicación al estudio de actitudes hacia las Matemáticas en la Universidad Nacional de la Molina. Recuperado de: [http://argos.pucp.edu.pe/~jlbazan/download/1998\\_62.pdf](http://argos.pucp.edu.pe/~jlbazan/download/1998_62.pdf)
- Fidias, G. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (ed.). República Bolivariana de Venezuela: EDITORIAL EPISTEME, C.A.
- Flores, W. O. & Auzmendi, E. (2018). Actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza universitaria y su relación con las variables género y etnia. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 231-251. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8000>
- Flores, W., O., & Auzmendi, E. (2015). Análisis de la estructura factorial de una escala de actitud hacia las matemáticas. *Aula de Encuentro*, 17(1), 45-77.
- Flores, W. O., & Olivar-Molina, S. (2016). Actitudes hacia la estadística en la formación del profesorado para contextos multiculturales. *Revista Universitaria Del Caribe*, 17(2), 27-37. DOI: <https://doi.org/10.5377/ruc.v17i2.3235>
- Hernández, M., y Alonso, M. (2013). CHAEA 32 simplificada: Propuesta basada en análisis multivariantes. (Tesis de Maestría). Universidad de Salamanca, México. Recuperado de: [file:///C:/Users/Gloria/Documents/II%20Semestre%202019/Monograf%C3%ADa\\_2019/CHAEA%20simplificado\\_Propuesta%20basada%20en%20an%C3%A1lisis%20multivariantes.pdf](file:///C:/Users/Gloria/Documents/II%20Semestre%202019/Monograf%C3%ADa_2019/CHAEA%20simplificado_Propuesta%20basada%20en%20an%C3%A1lisis%20multivariantes.pdf)

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación (ed.). México: Mc Graw Hill.
- Honey, P. & Mumford, A. (1986). Manual of Learning Styles. Londres: Deeks.
- Alonso, C. & Gallego, D. (2004). Estilos de aprendizaje: teoría y práctica. Madrid: UNED.
- Jiménez Bonilla, E., & Flores López, W. (2019). Consideraciones sobre el contenido curricular de matemáticas y su relación con las actitudes. Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas, 2(1), 36-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/recsp.v2i1.8165>
- Jiménez-Bonilla, E., & Flores, W., O. (2017). Actitudes hacia las matemáticas: un estudio en una escuela rural de la Costa Caribe Sur de Nicaragua. Revista Universitaria Del Caribe, 18(1), 7-16. DOI:<https://doi.org/10.5377/ruc.v18i1.4794>
- Kolb, D. (1985). Experiential Learning. New Jersey: Prentice Hall.
- Montesinos, R. (2017). Actitud frente al aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria de la institución educativa "Nicolás Copérnico", San Juan de Lurigancho, 2015. (Tesis de Licenciatura). Universidad César Vallejos, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/7695>
- Sirmaci, N. (2010). The relationship between the attitudes towards mathematics and learning styles. Procedia Social and Behavioral Sciences, 9, 644-648.