

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.424>

## **Estilos de aprendizaje, guías didácticas e instrumentos de evaluación válidas y confiables: ¿Mejoran el rendimiento académico matemático?**

Valid and reliable learning styles, didactic guides and evaluation instruments: Do they improve mathematical academic performance?

**Iris Aracely Castillo Plaza**

icastillo@uteq.edu.ec  
Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
<https://orcid.org/0000-0002-2595-7154>  
Ecuador

**Emma Mendoza Vargas**

emendoza@uteq.edu.ec  
Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
<https://orcid.org/0000-0002-0220-4328>  
Ecuador

**Alex Fiallos Barrionuevo**

afiallos@uteq.edu.ec  
Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
<https://orcid.org/0000-0002-2777-1791>  
Ecuador

**Bladimir Cedeño Salazar**

bcedeno@uteq.edu.ec  
Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
<https://orcid.org/0000-0001-5397-7067>  
Ecuador

Artículo recibido: 23 de febrero de 2023. Aceptado para publicación: 2 de marzo de 2023.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar

### **Resumen**


En un sistema dinámico donde tenemos niños y niñas tecnológicos – digitales, enseñar de manera tradicional no es una fortaleza; como docentes inmersos en este sistema debemos de reinventarnos para que el proceso de enseñanza - aprendizaje se logre cumplir a cabalidad. Conociendo los estilos de aprendizaje, diseñar e implementar una guía didáctica es la propuesta del presente trabajo, para que los estudiantes puedan aprender tanto en el salón de clases de manera lúdica y participativa, como fuera de ella con la ayuda de videos tutoriales y herramientas tecnológica. Así como elaborar instrumentos de evaluación válidos y confiables que puedan medir objetivamente el nivel académico. El grupo de jóvenes que participaron en este estudio estuvo constituido por 33 estudiantes de tercero bachillerato, grupo tratamiento, para el grupo control fueron considerados 35; con edades que fluctúan entre 16 a 18 años. De acuerdo al análisis de los resultados, trabajar con guías didácticas, clases dinámicas donde la participación del estudiante sea el eje fundamental y elaborar instrumentos de evaluación que valoren al estudiante, podemos obtener un mejor nivel académico.

Palabras *claves*: estilos de aprendizaje, instrumentos de evaluación, guías didácticas

## Abstract

In a dynamic system where we have technological-digital boys and girls, teaching in a traditional way is not a strength; As teachers immersed in this system, we must reinvent ourselves so that the teaching-learning process can be fully accomplished. Knowing the learning styles, designing and implementing a didactic guide is the proposal of this work, so that students can learn both in the classroom in a playful and participatory way, and outside of it with the help of video tutorials and technological tools. . As well as develop valid and reliable evaluation instruments that can objectively measure the academic level. The group of young people who participated in this study consisted of 33 third-year high school students, treatment group. For the control group, 35 were considered; with ages ranging from 16 to 18 years. According to the analysis of the results, working with didactic guides, dynamic classes where the participation of the student is the fundamental axis and developing evaluation instruments that value the student, we can obtain a better academic level.

*Keywords*: learning styles, evaluation instruments, didactic guides

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Castillo Plaza, I. A., Mendoza Vargas, E., Fiallos Barrionuevo, A., & Cedeño Salazar, B. (2023). Estilos de aprendizaje, guías didácticas e instrumentos de evaluación válidas y confiables: ¿Mejoran el rendimiento académico matemático? *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(1), 2395–2404. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.424>

## **INTRODUCCIÓN**

En una sala de clases, en el proceso enseñanza aprendizaje interactúa docente – estudiante. El docente planifica una clase para que sea absorbida por los estudiantes. El cómo aprende los estudiantes, debe ser el cómo planifica el docente. Los estudiantes tienen diferentes formas de aprender; es decir diferentes estilos de aprendizaje, para Alonso y Gallegos los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje. (Alfonso & Gallegos, 1994).

La teoría de los Estilos de Aprendizaje confirma esta diversidad entre los individuos y proponen un camino para mejorar el aprendizaje por medio de la reflexión personal y las particularidades diferenciales en el modo de aprender, (Gallego Gil & Nevot Luna , 2007). El docente conoce el estilo de aprendizaje de un estudiante, está en condiciones de planificar una clase que garantice un aprendizaje significativo. El material didáctico como guías didácticas, sobre todo en asignaturas “difíciles”, matemáticas, para los estudiantes proporcionan una herramienta para mejorar el proceso de aprendizaje.

La guía es un recurso didáctico dado que permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando la interacción dialéctica de los componentes personales (profesores-facilitadores y estudiantes-participantes) y los personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos, formas de organización de la docencia y la evaluación), (Pino Torrens & Urías Arbolaez, 2021) Las guías didácticas han estado ligadas a la educación a distancia o semipresencial lo cual constituye un error, ya que una educación presencial, que abogue por la autonomía del aprendizaje, requiere también necesariamente que los profesores elaboren guías, según García y de la Cruz (2014) citado en (Pino Torrens & Urías Arbolaez, 2021).

Las guías didácticas entre sus funciones tienen la función evaluadora: Retroalimenta al estudiante, a fin de provocar una reflexión sobre su propio aprendizaje. Roldan O, 2013, citado en (García Hernández & De la Cruz Blanco, 2014). Durante el proceso de enseñanza aprendizaje el docente evalúa en tres etapas: diagnóstico, formativo, Sumativa; como está normalizado en el Art. 186 de la LOEI (LOEI, 2016). Tanto el docente como el estudiante debe reconocer la importancia de la evaluación del aprendizaje en el ámbito educativo, los instrumentos a utilizar deben ser claros, precisos y confiables, donde se mida el avance cognitivo del estudiante.

La evaluación que se realiza durante el proceso de aprendizaje para permitirle al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza, y mantener informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante, es la formativa; la misma que representa el 80% de la calificación durante un parcial.

Conocer los estilos de aprendizaje de los y las estudiantes, implementar guías didácticas en base a los estilos de aprendizaje y evaluar con instrumentos válidos y confiables, mejoran el rendimiento académico, es una pregunta que se busca demostrar en el presente estudio. Una buena evaluación involucra el cómo se imparte una clase, la didáctica forma un rol importante haciendo que el docente tenga las herramientas necesarias para que los estudiantes logren alcanzar las destrezas planteadas.

## **METODOLOGÍA**

El presente trabajo de investigación relacionó dos enfoques, cualitativo y cuantitativo; es decir el enfoque es mixto. El estudio cualitativo consistió en la aplicación de test de estilo de aprendizaje de "Felder y Silverman", el mismo que se aplicó para determinar estilos de aprendizajes parecidos en los grupos de análisis; para validar los instrumentos de evaluación, se aplicó niveles de confiabilidad de: CRONBACH (pruebas de desarrollo), KUDER y RICHARDSON (pruebas objetivas), también la medición de los niveles de dificultad en las preguntas de opción múltiple e índice de discriminación para preguntas de opción múltiple.

El PBCC (POINT BISERIAL CORRELATION COEFFICIENT) mide la correlación entre la respuesta correcta de una pregunta y el puntaje obtenido por el estudiante en la prueba. El componente cuantitativo constituye un análisis comparativo del registro de calificaciones en las evaluaciones formativo/ sumativo de los estudiantes de tercero de bachillerato.

Para lograr obtener grupos homogéneos con respeto a estilos de aprendizajes se aplicó el test de "Felder y Silverman" a 6 salones de clases diferentes tercero CC. "A"- "B"- "C"- "D"- "E"- "F", de los cuales se escogieron 2 salones tercero CC. "A"- "C" donde tenían similares formas de aprender según cuestionario. Grupo tratamiento el paralelo "A" y grupo control paralelo "C".

La población es de 68 estudiantes distribuido de la siguiente manera: 33 estudiantes donde se aplicó la guía didáctica e instrumento de evaluación. 35 estudiantes donde no se aplicó la guía didáctica, pero sí el instrumento de evaluación, dando un total de 68 estudiantes.

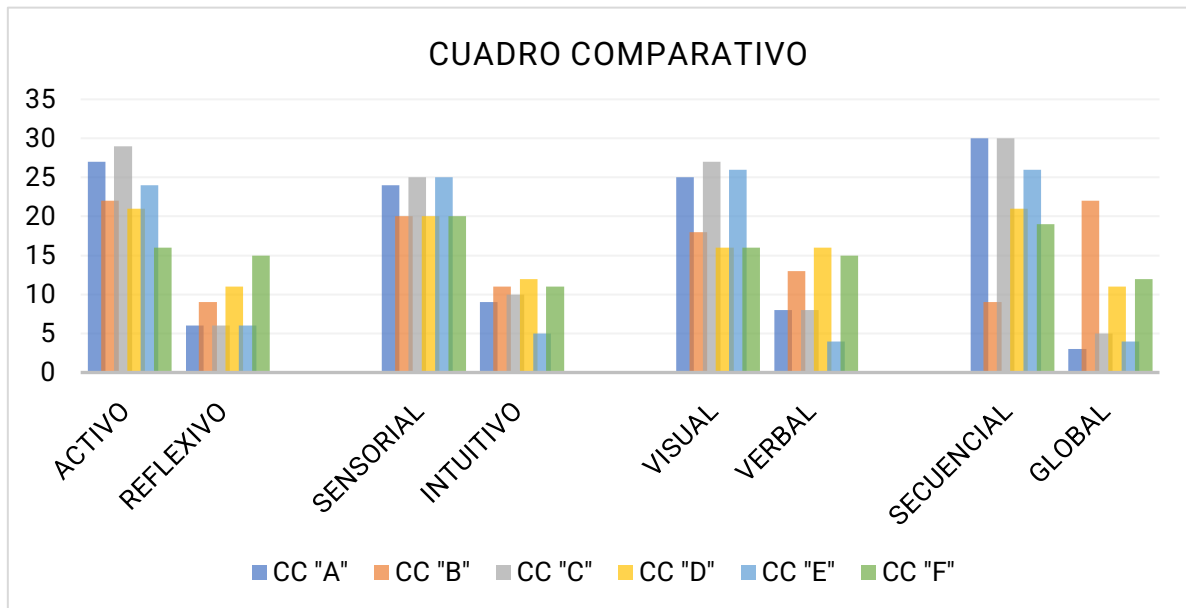
A través de la descripción se desarrollará las relaciones entre las variables, del proyecto educativo. Con el aporte de la investigación explicativa se dará a conocer los aspectos que causan el bajo rendimiento académico, el desinterés de los estudiantes que muestran por las clases de matemática.

## **RESULTADOS**

La aplicación del test de estilos de aprendizaje de "Felder y Silverman", a seis salones de clases de los cuales se escogió dos, refleja los siguientes resultados:

**Gráfica 1**

*Cuestionario de estilos de aprendizaje*



**Fuente:** Cuestionario a estudiantes de tercero de bachillerato.

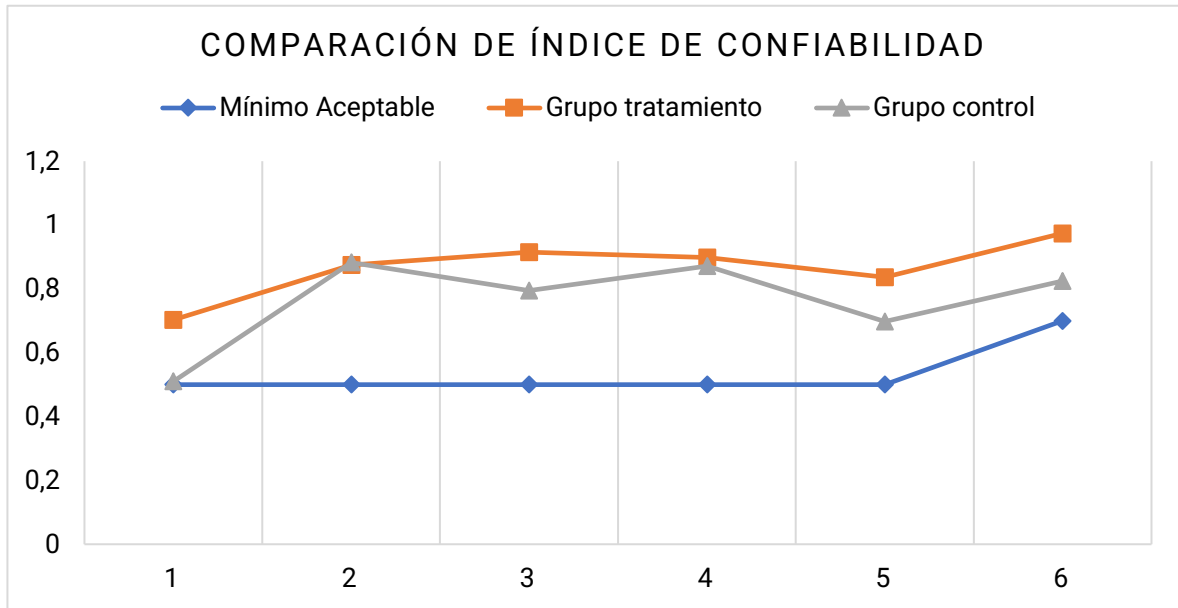
**Elaborado por:** Autora

Como se observa en las gráficas, los salones de clases tercero cc "A" y "C" tienden a tener similitud en los estilos de aprendizajes. Para objeto de la investigación se escogió dos grupos. En el tercero cc "A", grupo tratamiento, se aplicó la guía didáctica obedeciendo a los estilos de aprendizaje y los instrumentos de evaluación propuestos como válidos y confiables.

Comparación de validez y confiabilidad: A continuación, se muestra los índices de confiabilidad de las evaluaciones y las tendencias que tienen las calificaciones del grupo control vs tratamiento.

**Gráfico 2**

*Comparación de índice de confiabilidad*



**Fuente:** Comparación de índice de confiabilidad

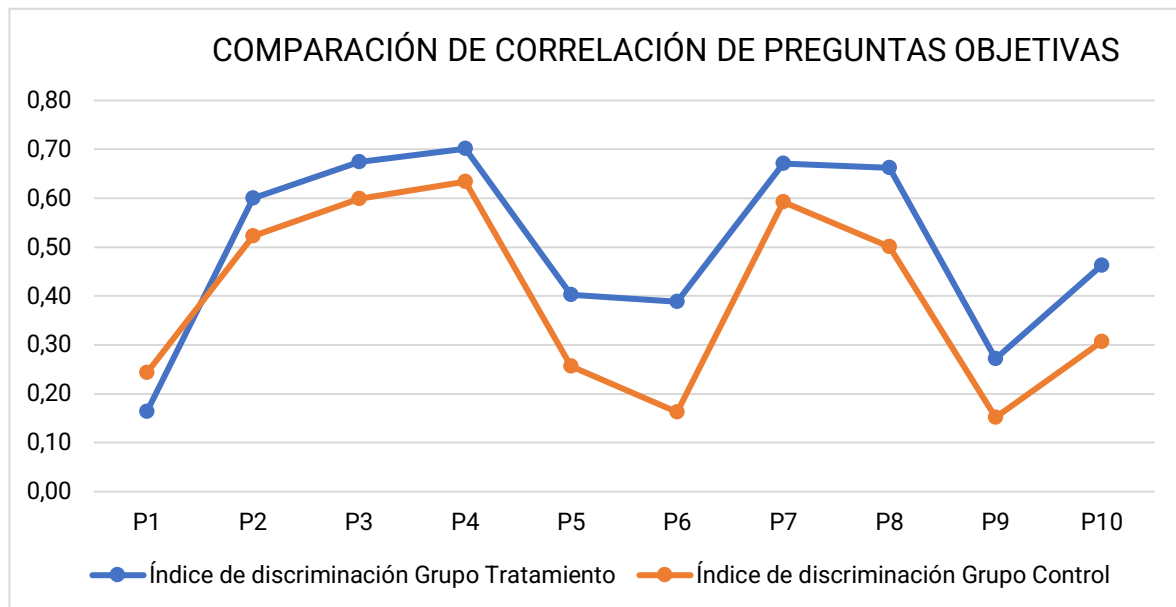
**Elaborado por:** Autora

Se observa en el cuadro # 2 que los índices de validez y confiabilidad están sobre lo mínimo requerido; para la lección N° 1 con respecto al grupo control la evaluación se mantiene confiable, aunque bordea el mínimo establecido.

Para las preguntas de II al IV, los coeficientes de confiabilidad resultan óptimos, según lo mínimo requerido para preguntas de desarrollo; por lo que se infiere que cada instrumento de evaluación es válido y confiable. Con respecto a la lección de cierre de unidad, muestra un relevante índice de confiabilidad, está sobre lo mínimo requerido para una evaluación objetiva.

### Gráfico 3

Comparación de correlación de preguntas objetivas



**Fuentes:** Comparación de correlación de preguntas objetivas

**Elaborado por:** Autora

Considerando como pregunta muy buena aquellas que tenga un índice de discriminación mayor a 0,30; es decir, a: P.2, P.3, P.4, P.7, P.8, P10 tanto tratamiento como control. Las preguntas que necesitan ser mejoradas según la interpretación de PBCC son: P1 y P 9, presentan el índice más bajo, por tal necesitan ser mejorados. La pregunta P6, está por debajo de lo considerado como buena pregunta, para el grupo control, por lo que se recomienda mejorar.

Prueba de hipótesis de las calificaciones de las lecciones del grupo tratamiento vs control. Las hipótesis planteadas son:  $H_0$ : No Existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones del grupo tratamiento y la media de calificaciones del grupo control.  $H_a$ : Existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones del grupo tratamiento y la media de calificaciones del grupo control.

$$H_0: \mu_t - \mu_c = 0$$

$$H_a: \mu_t - \mu_c > 0$$

Valor  $p < 0,05$  rechazar  $H_0$ . Para establecer la región de rechazo, se calcula primero el número de grados de libertad, de la siguiente forma:  $gl = n_1 + n_2 = 33 + 35 - 2 = 66$  Con grados de libertad de 66 y un nivel significancia de 0,05. La región crítica  $t_{(0,05,66)} = 1,6683$ , por lo tanto, la región crítica es  $t > 1,6683$ .

En la lección N° 1 el estimado del estadístico de prueba es de: En la aplicación de la lección 1, un número de estudiantes de 33, una media de 7.85 y varianza de 3.76 para el grupo tratamiento. Grupo control con una media de un número de estudiantes de 35, una media de 6.82 y varianza de 3.29. El valor "t" 1,882997 se encuentra dentro de la región crítico o rechazo, por tanto, la decisión es rechazar la  $H_0$ . En conclusión, la media de los promedios de los estudiantes donde se aplicó la propuesta es mayor con un índice de confianza del 95%.

En la lección N° II el estimado del estadístico de prueba es de: Con un número de estudiantes de 33, una media de 8.01 y varianza de 5.44 para el grupo tratamiento. Grupo control con una media de un número de estudiantes de 35, una media de 6.20 y varianza de 5.7. El valor 3,15421241 se encuentra dentro de la región crítica o rechazo y fuera de la región de confianza, por tanto, la decisión es rechazar la  $H_0$ . En conclusión, la media de los promedios de los estudiantes donde se aplicó la propuesta es mayor con un índice de confianza del 95%.

En la lección N° III el estimado del estadístico de prueba es de: Con un número de estudiantes de 33, una media de 7.94 y varianza de 6.51 para el grupo tratamiento. Grupo control con una media de un número de estudiantes de 35, una media de 6.81 y varianza de 3.55. El valor "t" 2,08152145 se encuentra dentro de la región crítica o rechazo y fuera de la región de confianza, por tanto, la decisión es rechazar la  $H_0$ . En conclusión, la media de los promedios de los estudiantes donde se aplicó la propuesta es mayor con un índice de confianza del 95%.

En la lección N° IV el estimado del estadístico de prueba es de: Con un número de estudiantes de 33, una media de 7.60 y varianza de 5.49 para el grupo tratamiento. Grupo control con una media de un número de estudiantes de 35, una media de 6.56 y varianza de 4.14. El valor 1,95276326 se encuentra dentro de la región crítica o rechazo y fuera de la región de confianza, por tanto, la decisión es rechazar la  $H_0$ . En conclusión, la media de los promedios de los estudiantes donde se aplicó la propuesta es mayor con un índice de confianza del 95%.

En la lección N° V el estimado del estadístico de prueba es de: Con un número de estudiantes de 33, una media de 7.51 y varianza de 6.68 para el grupo tratamiento. Grupo control con una media de un número de estudiantes de 35, una media de 6.24 y varianza de 4.19. El valor 2,2392985 se encuentra dentro de la región crítica o rechazo y fuera de la región de confianza, por tanto, la decisión es rechazar la  $H_0$  y aceptar  $H_a$ . En conclusión, la media de los promedios de los estudiantes donde se aplicó la propuesta es mayor con un índice de confianza del 95%.

En la lección N° V el estimado del estadístico de prueba es de: Con un número de estudiantes de 33, una media de 8.28 y varianza de 4.12 para el grupo tratamiento. Grupo control con una media de un número de estudiantes de 35, una media de 6.51 y varianza de 3.16. El valor 3,82636202 se encuentra dentro de la región crítica o rechazo y fuera de la región de confianza, por tanto, la decisión es rechazar la  $H_0$ . En conclusión, la media de los promedios de los estudiantes donde se aplicó la propuesta es mayor con un índice de confianza del 95%.

## **DISCUSIÓN**

Conocer los Estilos de Aprendizaje, poder determinarlos y conocerlos, permite estructurar actividades instruccionales adecuadas a estos estilos de los estudiantes a quienes va dirigida la enseñanza, pudiendo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, y pudiendo ser más efectiva. (Sprok Silva, 2018). Los estilos de aprendizaje, aplicados en guías didácticas basados en estilos de aprendizaje y logrando hacer instrumentos de evaluación válidos y confiables logra mejorar el rendimiento académico.

El bajo rendimiento escolar en matemáticas de parte del alumnado no se debe tanto al carácter abstracto de las matemáticas, sino a las prácticas de enseñanza que se han empleado en las clases de matemáticas. Las teorías del aprendizaje apuntan a la necesidad de prestar atención a las diferencias individuales entre los alumnos y de orientar de manera más individualizada su aprendizaje. La mayoría de ellas recalcan que sólo la "enseñanza activa" conduce con seguridad al éxito deseado. ( Santaolalla Pascual, 2009). El 82% de estudiantes de la investigación, aprenden de manera activa.



La aplicación de guías didácticas mejora en el nivel de logro de los aprendizajes, debido a que se incrementó el número de estudiantes que dominan y alcanzan los aprendizajes necesarios, obteniendo calificaciones entre siete y diez puntos, a la vez disminuye el número de estudiantes que están próximos alcanzar los aprendizajes, es decir aquellos que registran calificaciones inferiores a siete puntos, la información presentada confirma el éxito del uso de la Guía Didáctica y su vinculación con los niveles de logro alcanzados por los estudiantes. Según trabajo de tesis, (Llerena Mosquera, 2009)

### **CONCLUSIONES**

Cada docente al inicio del año escolar debe aplicar un cuestionario de estilos de aprendizaje, para conocer más sus estudiantes, sobre todo a los que tienden a tener bajo rendimiento académico.

Elaborar instrumentos de evaluación que valoren correctamente el nivel cognitivo de los estudiantes, aunque esto implique una mayor inversión de tiempo para el docente; además hacer conocer los criterios de las rúbricas.

Implementar guías, folletos que sirvan a los estudiantes tanto fuera como dentro del salón de clases, para la adquisición de un aprendizaje significativo.

Reinventar con ayuda de estrategias didácticas clases más dinámicas donde el estudiante tenga una participación activa, renunciar el tradicionalismo en las salas de clases; que dejen estudiantes desinteresados y un bajo rendimiento académico.

## REFERENCIAS

García Hernández, I., & De la Cruz Blanco, G. (2014). *Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo*.

Santaolalla Pascual, E. (2009). Matemáticas y Estilos De Aprendizaje. *Matemáticas y Estilos De Aprendizaje*.

Alfonso, C. M., & Gallegos, D. J. (1994). *Los estilos de Aprendizaje*. España: Bilbao.

Gallego Gil , D., & Nevot Luna , A. (2007). *Los estilos de Aprendizaje y la enseñanza de las matemática*

Llerena Mosquera, N. (2009). Guía Didáctica Para La Aplicación De Los Estándares De Aprendizaje. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador .

LOEI. (30 de 12 de 2016). *Ministerio De Educación* . Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>

MINEDUC. (2022). *Ministerio de Educación del Ecuador* . Obtenido de <https://educacion.gob.ec/>

Pino Torrens, R., & Urías Arbolaez, G. (2021). Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo INDTEC, C.A. *Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia?* .

Sprok, A. S. (s.f.). Conceptualización De Los Modelos De Estilos De Aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 