

# Estilos de aprendizaje y enseñanza de álgebra para estudiantes de noveno año del Liceo de San Rafael de Alajuela en el 2013

CHAVES, EFREN<sup>1</sup>

Costa Rica

---

## Resumen

En la clase de matemáticas es una necesidad identificar las diferencias individuales de cada estudiante, para luego tomarlo en cuenta a la hora de planear y enseñar. Por lo tanto, el docente necesita identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes, y así poder ofrecer estrategias metodológicas que faciliten su aprendizaje. En particular, álgebra tiende a ser muy abstracta, y de hecho es uno de los primeros enfrentamientos que el estudiante tiene con esa parte abstracta de la matemática. Sin embargo, esto no significa que los profesores deban enseñarla de la misma forma. Sino, que se busque formas de enseñar el álgebra en función de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, y se utilicen estrategias didácticas que favorezcan los cuatro estilos de aprendizaje activo, reflexivo, pragmático, y teórico.

**Palabras clave:** Estilos de aprendizaje, álgebra, resolución de problemas.

### Objetivo

Analizar estrategias metodológicas eficaces para enseñar los contenidos de álgebra de acuerdo a los estilos de aprendizaje presentes en los estudiantes de noveno año.

### Objetivos específicos

1. Identificar estilos de aprendizaje presentes en los estudiantes de noveno año.
2. Definir estrategias metodológicas eficaces para enseñar los contenidos de álgebra.
3. Relacionar estrategias metodológicas para enseñar los contenidos de algebra, y los estilos de aprendizaje presentes en los estudiantes.

## A. Introducción

Las nuevas tendencias de enseñanza de la matemática se centran en el estudiante, y considerando que el profesor de matemáticas, la pizarra, y los libros de texto ya no constituyen el centro de la enseñanza, surge la necesidad de investigar y hacerse la pregunta ¿cómo aprende el estudiante?

---

<sup>1</sup>UNED, Costa Rica. efren.chaves@efchaves.org

Las investigaciones sobre los estilos de aprendizaje se enmarcan dentro de un nuevo paradigma centrado en el estudiante, por lo tanto los resultados que se obtengan de esta investigación harán un aporte al conocimiento siguiendo esa línea de relación entre estilos de aprendizaje y la enseñanza de la matemática.

La investigación pone en evidencia la necesidad de considerar las diferencias individuales de los estudiantes dentro de la planeación de las estrategias de aprendizaje.

Se toma como premisa que existe deficiencias en atención individual a los estudiantes de un grupo. Si se considera que en una clase de matemáticas hay en promedio 30 estudiantes, y que las metodologías tradicionales enseñan a todo el grupo por igual, sin tomar en cuenta sus diferencias individuales de aprendizaje, se concluye que es necesario realizar un cambio en la forma de preparar las estrategias metodológicas, de tal forma que se centren en el estudiante, y sus necesidades individuales.

## **B. Estilos de aprendizaje y la enseñanza del álgebra**

La práctica pedagógica es un proceso continuo en el que intervienen el estudiante y el profesor, y en medio de estos, las situaciones de aprendizaje. Por lo tanto, se analizará este proceso desde dos dimensiones, la enseñanza, y el aprendizaje, y su relación con esas situaciones.

El proceso de enseñanza conlleva planear las situaciones que le permitirán al estudiante lograr un aprendizaje. Al respecto, Serrano y Troche (2003), afirman que "la enseñanza debe estar encaminada a promover la capacidad de aprendizaje del estudiante, perfeccionando las estrategias que promuevan la adquisición de cuerpos de conocimientos relevantes y que sean retenidos a largo plazo." (p. 67)

El proceso de aprendizaje es llevado a cabo por el estudiante, y consiste en la realización de actividades que le permitan modificar sus estructuras cognitivas por medio del descubrimiento, de la manipulación y la interrelación de nuevo conocimiento con el ya existente. (Avolio, 1975, p. 37)

Se considera aquí que los estudiantes son constructores de su conocimiento, por medio de situaciones planeadas por el profesor, y no solamente receptores. Entre los estudiantes existen diferencias individuales, y esto implica que ellos van a aprender de formas diferentes. Los estudiantes en una clase tienen formas diferentes de interiorizar o asimilar los nuevos conocimientos; por lo tanto, cuando el profesor considera esas diferencias individuales, los estudiantes no se ven forzados a aprender bajo las condiciones que el profesor imponga.

Esas formas diferentes de interiorizar o asimilar los conocimientos de los estudiantes, constituyen sus estilos de aprendizaje. Los cuales, Nevot (2004), citando a Alonso, Gallego y Honey (1995) define como "los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje." (p. 2)

Nevot (2004), utiliza la clasificación de estilos de aprendizaje de acuerdo a Kolb, estos son: activo, reflexivo, teórico, y pragmático. De acuerdo a la caracterización realizada por Honey y Mumford (1986) citada por Nevot (2004), el estilo activo se caracteriza porque son personas de mente abierta, nada escépticos, sin prejuicios, entusiastas por tareas nuevas, llenos de actividad, se interesan por nuevos desafíos.

El estilo reflexivo lo confirman personas que consideran experiencias y les gusta observarlas desde diferentes perspectivas, son prudentes, disfrutan observando y analizando antes de llegar a una conclusión, escuchan a los demás. El estilo teórico está formado por personas quienes enfocan los "problemas de forma vertical escalonada y por etapas lógicas", perfeccionistas, integran los hechos en teorías coherentes, profundos en su sistema de pensamiento, les gusta analizar y sintetizar, buscan racionalidad y objetividad. Encasillado en el estilo pragmático están las personas que les gusta una aplicación práctica de las ideas y la experimentación, actúan rápidamente y con seguridad, tienden a ser impacientes, anuentes a tomar decisiones y a resolver problemas. (p. 3)

La identificación del estilo de aprendizaje de un individuo se lleva a cabo por medio de un cuestionario conocido

como Test CHAEA (Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje). La confiabilidad este cuestionario para el diagnóstico de estilos de aprendizaje ha sido comprobada por Castillo y Bracamonte en otras investigaciones.

Un individuo no presenta características de un único estilo de aprendizaje, sino que aunque presenta características de los cuatro estilos, predominan las características de uno de los estilos. (Castillo y Bracamonte, 2011, p.11)

Los estudiantes en una clase de secundaria tienen variados estilos de aprendizaje. Habrá estudiantes quienes tengan una predominancia alta en el estilo teórico, y habrá otros con predominio en estilos activo o pragmático. Esto quiere decir, que a algunos estudiantes se les dificulta el aprendizaje a través de la enseñanza tradicional de clases expositivas y teóricas, y más bien se ven favorecidos con estrategias activas, o que fomenten la aplicación práctica de los conocimientos.

El profesor, al considerar las diferencias individuales en la forma de aprender de cada individuo, y como diseñador de situaciones de aprendizaje requiere elaborar estrategias didácticas en función de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

La enseñanza del álgebra en secundaria representa un reto para los profesores, debido a que es uno de los primeros enfrentamientos que tienen los estudiantes con esa parte abstracta de la matemática. (Ruiz, Alfaro, y Gamboa (s.f.), p. 3) Al menos en la forma como ha estado estructurado el currículo en Matemáticas hasta el 2012 en Costa Rica.

Al enseñar el álgebra carente de sentido, y como disciplina abstracta y teórica se da un efecto que favorece el aprendizaje a estudiantes con un estilo teórico y reflexivo, como lo comprueba Castillo y Bracamonte. (2011, p. 10) En contraste "El mejoramiento en el rendimiento académico se explica a partir de la implementación de una metodología participativa en la que se diversifican estilos de enseñanza en atención a los diversos estilos de aprendizaje diagnosticados en los grupos experimentales." (p. 11)

## **C. Marco metodológico**

Esta investigación es considerada exploratoria dado que se está incursionando en un tema poco investigado. Las investigaciones sobre estilos de aprendizaje que se han encontrado, han sido desarrolladas en contextos ajenos, y con poblaciones diferentes. Por lo tanto, se pretende explorar nuevos senderos y aportar conocimiento sobre los hallazgos.

A su vez, existe cierto grado alcance descriptivo por cuanto se han tomado las recomendaciones de otros autores en materia de estilos de aprendizaje, y se ha realizado la definición y caracterización de variables.

## **D. Resultados**

La siguiente tabla resume la asociación de diferentes recursos con los cuatro estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico, y pragmático, de acuerdo a las características que identifica Nevot (2004).

**metodológicas de acuerdo al estilo de aprendizaje.**

	<b>Estrategias Didácticas</b>	<b>Porcentaje</b>
	✓ Mosaicos	
	✓ Exposiciones	
	✓ Trabajo en grupo	
	✓ Resolución de problemas	
	✓ Tecnologías de la información	

## **E. Conclusiones**

Se puede potenciar el aprendizaje de estudiantes con un estilo de aprendizaje activo, por medio de recursos como: resolución de problemas, tecnologías de la información, exposiciones, la técnica de mosaicos . Estos recursos permiten la participación activa de los estudiantes, enfrentarse a situaciones nuevas y retadoras. Especialmente el uso de tecnologías de la información, va a fomentar el aprendizaje a través de recursos con los que el estudiante está familiarizado.

Los estudiante con un estilo de aprendizaje reflexivo se verán beneficiados al utilizar recursos como resolución de problemas, la elaboración de mapas conceptuales, mapas semánticos, y mentales, además, elaborar cuadros comparativos. Estos recursos permitirán que el estudiante realice una introspección y que analice cuidadosamente lo aprendido.

Los estudiantes con estilo pragmático, se ven beneficiados al utilizar recursos que fomenten la puesta en práctica de un conocimiento, que permitan que el estudiante salga de una zona de inactividad y que empiece a hacer, a construir, a manipular. Por lo tanto, se recomienda la utilización de la técnica de mosaicos para desarrollar contenidos de algebra, así como el uso de resolución de problemas. También, pueden realizar exposiciones sobre los temas que se están desarrollando, o salir a la pizarra y realizar un ejercicio. Adicionalmente, se puede hacer uso de las tecnologías de la información. Resolver ejercicios tradicionales por medio de la aplicación o puesta en práctica de conocimientos adquiridos.

Los estudiantes con un estilo teórico predominante se incentivan con cuestionamientos, resolución de problemas, ejercicios de demostración, la elaboración de síntesis y ensayos, fomentando la creación propia.

En la enseñanza de la matemática existe una variedad de recursos que permiten el aprendizaje de estudiantes con diversos estilos de aprendizaje. Así, por ejemplo, la resolución de problemas potencia el aprendizaje en los cuatro estilos de aprendizaje, activo, reflexivo, pragmático, y teórico; sin embargo, cada estilo de aprendizaje aborda la resolución de problemas desde un enfoque diferente. Los estudiantes con estilo de aprendizaje activo encuentran los problemas retadores y activadores. Mientras que para estudiantes con un estilo de aprendizaje

reflexivo, se favorece el aprendizaje durante el cuarto paso, en el cual tienen la oportunidad de reflexionar sobre el trabajo realizado y evaluarlo. Para estudiantes con un estilo pragmático, será de provecho la puesta en práctica de conocimientos. Mientras que para los estudiantes teóricos encontrarán los problemas como un motivo para el cual elaborar sus propios razonamientos y conjeturas.

Se recomienda la utilización de resolución de problemas, ya que es uno de los recursos que potencia todos los estilos de aprendizaje a la vez. Además, se puede complementar con otros recursos listados.

Adicionalmente, se sugiere combinar los recursos anteriores con trabajos en grupo. De esta forma, los estudiantes aprenden de las experiencias de sus compañeros.

Se recomienda mantener un balance en las estrategias utilizadas, conforme transcurre el periodo de aprendizaje, con el fin de mantener el mismo nivel de aprendizaje en todos los estudiantes.

Debe existir coherencia entre los recursos que se utilicen, los objetivos y contenidos que se persiguen, y el contexto en el que se desarrolle, con el fin de que el aprendizaje sea efectivo.

## Referencias

- [1] Avolio, S. (1975). *La tarea docente*. Buenos Aires: Marymar.
- [2] Castillo, M., & Bracamonte, E. (2011). Estudio de la relación entre el estilo de aprendizaje de estudiantes de ingeniería y su rendimiento académico en matemáticas. Recife, Brasil: CIAEM. Obtenido de [http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/viewFile/2311/504](http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2311/504)
- [3] Nevot, A. (2004). Enseñanza de las Matemáticas basada en los estilos de aprendizaje. Departamento de Matemáticas Aplicada. E. U. de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid.
- [4] Ruiz, A., Alfaro, C., & Gamboa, R. (s.f.). *Aprendizaje de las matemáticas: conceptos, procedimientos, lecciones y resolución de problemas*. San José: Centro de Investigaciones Matemáticas y Meta-Matemáticas.
- [5] Serrano, J., & Troche, P. (2003). *Teorías psicológicas de la educación*. Universidad Autónoma del Estado de Mexico.