INCIDENCIA DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA

IMPACT OF DIDACTIC STRATEGIES ON THE LEARNING OF FIRST DEGREE EQUATIONS WITH AN UNKNOWN

Arrocha Gómez, Tilcia Anabel; Hernández Bernal, Elvis Adilio

Tilcia Anabel Arrocha Gómez
tilcia.arrocha@up.ac.pa
Universidad de Panamá, Panamá
Elvis Adilio Hernández Bernal
elvis.hernandez@up.ac.pa
Universidad de Panamá, Panamá

Societas. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas
Universidad de Panamá, Panamá
ISSN: 1560-0408
Periodicidad: Semestral
vol. 25, núm. 1, 2023
revista.societas@up.pa.ac

Recepción: 30 Agosto 2022
Aprobación: 07 Noviembre 2022

URL: http://portal.amelica.org/ameli/journal/341/3413478010/

Resumen: La asignatura de Matemática, generalmente ha sido considerada como complicada por los estudiantes, la misma requiere de mucha concentración y el interés necesario para lograr comprender todo el potencial que contiene. La Matemática modela los conocimientos existentes y los enfila hacia la confrontación de diversos problemas o situaciones del ser humano, con la finalidad de solucionarlos. Dentro de la Matemática se encuentra, uno de los temas estudiados desde civilizaciones antiguas como los babilonios, las ecuaciones de primer grado con una incógnita. Está dentro de los planes de estudios de Matemática denominados Núcleo Común de Matemática (NCMA), los cuales se imparten en el primer año de la Universidad de Panamá. Su importancia radica en la gran aplicación que tiene, en asignaturas subsecuentes de la carrera, así como también en situaciones cotidianas y profesionales, según sea la carrera. De esto deriva la necesidad de que los estudiantes logren su aprendizaje eficaz, que perdure en el tiempo. Es aquí, donde la investigación emerge, con el objetivo de determinar la incidencia de las estrategias didácticas en el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Palabras clave: Estrategias didácticas, aprendizaje, ecuaciones.

Abstract: The subject of Mathematics has always been considered as complicated by students, it requires a lot of concentration and the necessary interest to understand all the potential it
contains. Mathematics models existing knowledge and directs it towards the confrontation of various problems or situations of the human being, in order to solve them. Within mathematics, one of the topics studied since ancient civilizations such as the Babylonians, is the equations of the first degree with one unknown. It is within the Mathematics study plans called the Common Core of Mathematics (NCMA), which are taught in the first year of the University of Panama. Its importance lies in the great application it has, in subsequent subjects of the career, as well as in daily and professional situations, depending on the career. From this derives the need for students to achieve effective learning that lasts over time. It is here, where the research emerges, with the aim of determining the incidence of didactic strategies in the learning of first degree equations with one unknown.

Keywords: Didactic strategies, learning, equations.

Introducción

La educación superior ha sufrido múltiples cambios en los últimos años, y todos dirigidos a la búsqueda de la calidad y pertinencia de esta en nuestras sociedades. Es muy importante que todos colaboren en los cambios propuestos para contribuir a la creación de una educación más efectiva, que prepare individuos con criterios autónomos y valores humanos fuertes, capaces de enfrentar los diferentes problemas sociales del mundo.

La Matemática es una de las ciencias que más ha permitido el desarrollo tecnológico actual de nuestra sociedad, ya sea de manera directa o indirectamente. Siempre en la línea de mejorar, perfeccionar y solucionar situaciones a través del transcurso de la evolución del ser humano. Es por esto por lo que, surge dentro de esta ciencia, el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. La cual nace para responder a distintos problemas de su entorno, comunidad, país o del mundo, que requieran la utilización de lenguaje algebraico en su solución. Además, proporciona habilidades previas requeridas para la comprensión y estudio de asignaturas posteriores.

En concreto, el tema de ecuaciones de primer grado constituye una parte fundamental en la preparación de un estudiante de primer ingreso. Además, no solo introduce el lenguaje algebraico, sino que ejercita el razonamiento matemático, el cual, proporciona habilidades previas requeridas para la comprensión y estudio de asignaturas posteriores.

Por consiguiente, el aprendizaje del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita es vital para lograr los objetivos planteados. En consecuencia, se necesita examinar bien las estrategias didácticas que se requieren para encaminar nuestras acciones, hacia resultados que indiquen éxito en su desarrollo y culminación.

Los estudiantes de hoy no son iguales a los de hace 10 o 20 años, las situaciones que los motivan son distintas, por eso es necesario tomar en cuenta este comportamiento de las actuales generaciones y emplearlo como base en la implementación de estrategias en el aula. Se hace necesario que los profesores preparen clases que sean atractivas y amenas a los estudiantes. En esta investigación, se hace un estudio sobre la incidencia de las estrategias didácticas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita, en estudiantes de primer ingreso y se expone una propuesta didáctica para trabajar el tema. De modo que, sus bases estén fundadas en las estrategias didácticas sugeridas por los autores, profesores que conocen el tema y las que se requieran para atender las dificultades reflejadas por los estudiantes mediante el instrumento de medición

Materiales y Métodos

Tipo de investigación

La investigación busca describir las características de las variables implicadas, las cuales son: las estrategias didácticas y el aprendizaje en el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Por lo que la investigación es de tipo descriptiva. Al respecto Hernández et al. (2014) nos afirma que: "los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación" (p. 92).

En ese sentido, Gay (1996) citado por Nieto (2018) indica que: "La investigacio#n descriptiva, comprende la coleccio#n de datos para probar hipo#tesis o responder a preguntas concernientes a la situacio#n corriente de los sujetos del estudio. Un estudio descriptivo determina e informa los modos de ser de los objetos" (p.2)

Diseño de la investigación

La investigación se enfoca en la observación de las estrategias didácticas en el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado con una incógnita en su situación original de la clase, por lo que el diseño de la investigación es no experimental, de campo de corte transeccional. Así lo señala Hernández et al. (2014) al referirse a los diseños de investigación no experimental transeccional que tiene: "Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como "tomar una fotografía" de algo que sucede" (p.154). Al mismo tiempo, es una investigación de campo por el hecho de obtener la información directamente de los sujetos estudiados, los cuales son: los estudiantes y profesores de la muestra seleccionada. Así, Arias (2006) lo afirma al plantear:

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental (p. 31).

Población

El objetivo de la investigación es: determinar la incidencia de estrategias didácticas en el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en la siguiente población y muestra:

ü Una muestra de 39 estudiantes de 46 que cursan primer ingreso de la carrera de Licenciatura en Inglés de la Facultad de Humanidades del campus central de la Universidad de Panamá.

ü Una muestra de 16 profesores de 20 que dictan Matemática a estudiantes de primer ingreso del Campus Central de la Universidad de Panamá

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

En la investigación implementó como técnica de recolección de datos la encuesta y como instrumento el cuestionario. A continuación, se presenta el cuadro N° 1 que los detalla.

CUADRO Nº 1
Te#cnicas e instrumentos de recoleccio#n de datos

Muestra	Técnica	Instrumento	Ítems	Tiempo de desarrollo	Tipos de preguntas	Objetivo	Medio
Estudiantes	Encuesta	Cuestionario	15	30 a 45 minutos	14 cerradas y una abierta	Establecer las dificultades, que tienen los estudiantes al abordar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita.	FORM de Microsoft 365 de la Universidad de Panamá
Profesores	Encuesta	Cuestionario	14	30 a 45 minutos	8 abiertas y 6 cerradas	Determinar las estrategias didácticas sugeridas por los profesores de Matemática que incidan en el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado con una incógnita.	FORM de Microsoft 365 de la Universidad de Panamá

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento de la investigación

Para la aplicación de la encuesta a los estudiantes y a los profesores se realizaron los siguentes procedimientos:

La encuesta para los estudiantes

Solicitar el permiso al director de la Escuela de Inglés el Magíster Adrian Jimenes, para aplicar la encuesta a los estudiantes.

Contactar con los estudiantes por medio de Zoom, WhatsApp o llamada para solicitar cordialmente su participación en la encuesta. La encuesta es anónima, no solicito datos personales.

Los estudiantes pueden contestar sus preguntas mediante un enlace

La entrevista toma entre 40 y 45 minutos.

Para aplicarla mediante un FORM de Microsoft 365

Las preguntas son algunas de selección múltiple y otras son abiertas

La encuesta para los profesores

Solicitar el permiso al director del Departamento de Matemática para aplicar la entrevista a los profesores.

Comunicarse con los docentes por medio de Zoom, WhatsApp o llamada para solicitar cordialmente su participación en la encuesta. La encuesta es anónima, no se solicitó datos personales.

Los profesores pueden contestar sus preguntas mediante un enlace

La entrevista toma entre 40 y 45 minutos.

Para aplicarla mediante un FORM de Microsoft 365

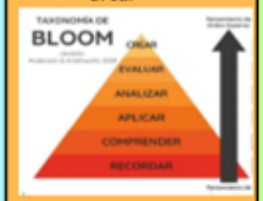
Las preguntas son algunas de selección múltiple y otras son abiertas.

Respuestas y análisis de los resultados de la encuesta de los estudiantes

Para comprender adecuadamente los resultados obtenidos en la encuesta de los estudiantes, es importante tener en cuenta que la misma está fundamentada en las siguientes componentes de la Matriz de operacionalidad para la variable Aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita, la cual aparece en el Cuadro Nº 2:

CUADRO Nº 2

MATRIZ DE OPERACIONALIDAD

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Variable Aprendizaje de ecuaciones de primer grado con una incógnita *Variable cualitativa*	*Aprendizaje* Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa. Según la RAE	*Aprendizaje* *Es el proceso que además de memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar.* *Vega (s.f., sección proceso de aprendizaje, párrafo 1)*	Componente cognoscitivo Taxonomía de Bloom • *recordar* • *comprender* • *aplicar* • *analizar* • *evaluar* • *Crear*  *"La taxonomía de Bloom es un modelo que permite clasificar el grado de aprendizaje que se espera que alcancen los alumnos" (Masapanta y Velázquez 2017, p.294).*	➢ *Recuerda* ➢ *Comprende* ➢ *Aplica* ➢ *Analiza*	*pregunta 1 y 2* *pregunta 3 y 4* *pregunta 5,6,7,8,9, 10,11* *pregunta 12,13, 14*

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se detallan las respuestas y análisis de datos mediante los indicadores y los ítems correspondientes.

· Recuerda

Los análisis de los resultados de las preguntas 1 y 2, en relación con el nivel de la taxonomía de Bloom: Recordar, se exponen en el siguiente gráfico Nº 1:

GRÁFICO Nº1
Fuente: Elaboración propia

Se peuede decir, que el 78% de los estudiantes recuerda la notación de las ecuaciones de primer grado con una incógnita, y un porcentaje pequeño 22% no lo recuerda. De acuerdo con la taxonomía de Bloom los estudiantes están, en su mayoría en el primer nivel que corresponde a recordar.

· Comprende

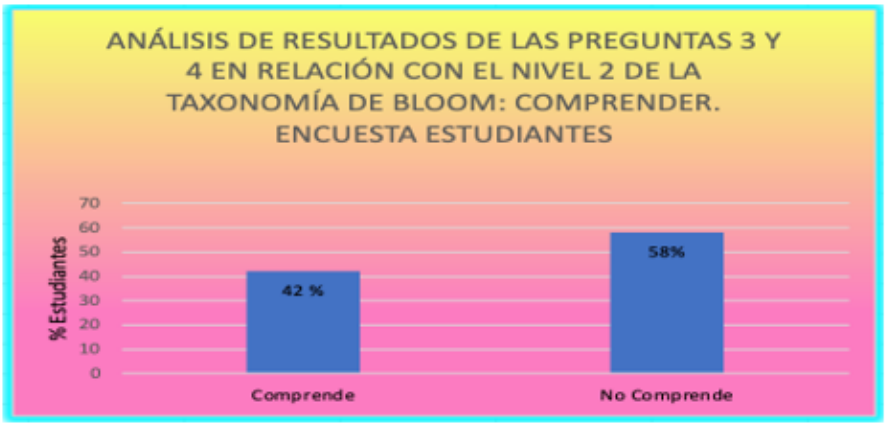


GRÁFICO Nº2
Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la encuestan revelan que la mayoría de los estudiantes no comprenden el desarrollo de la ecuación de primer grado con una incógnita al momento de trasponer términos de un miembro a otro, y además la verificación del resultado de la variable.

· Aplica

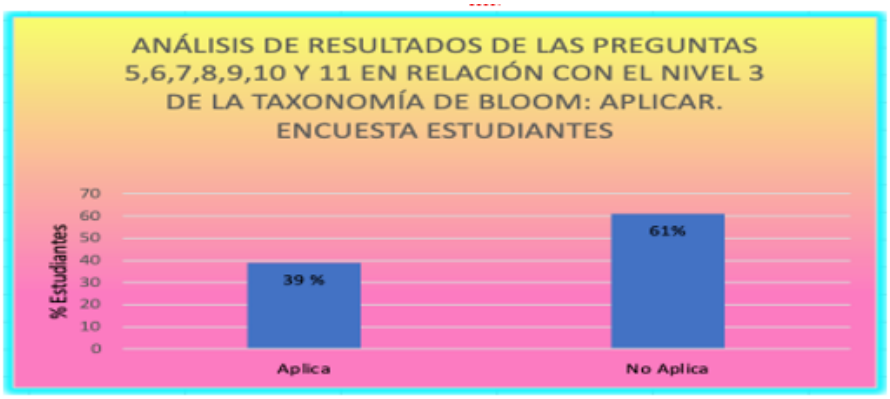


GRÁFICO Nº 3
Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la encuestan revelan que la mayoría de los estudiantes no aplican los procedimientos de transposición de términos, así como tampoco puede aplicar la verificación del resultado de la ecuación de primer grado con una incógnita.

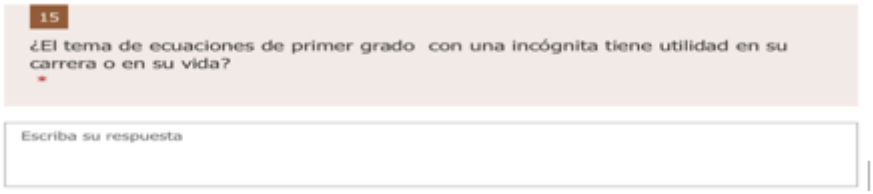
· Analiza

GRÁFICO Nº 4
Fuente: Elaboración propia

Los resultados indican que la mayoría de los estudiantes no logra analizar situaciones de la vida real las cuales implican la ecuación de primer grado con una incógnita.

Pregunta 15

La pregunta 15, la respuesta era abierta y consistía en lo siguiente:



En base a las respuestas obtenidas, la mayoría de los estudiantes encuestados indican que el tema es de utilidad en su vida, por el conocimiento que proporciona.

Respuestas y análisis de los resultados de la encuesta de los profesores

Para comprender adecuadamente los resultados obtenidos en la encuesta de los Profesores, es importante tener en cuenta que la misma está fundamentada en las siguientes componentes de la Matriz de Operacionalidad para la variable Estrategias didácticas, la cual aparece en el cuadro Nº 3:

CUADRO Nº 3

MATRIZ DE OPERACIONALIDAD

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Variable *Estrategias didácticas*	***Estrategias didácticas*** "Las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa. Feo (2010, p.222)	***Estrategias didácticas*** Definición operacional ***Didáctica*** Se denomina estrategias didácticas al conjunto de métodos, técnicas y actividades que un docente selecciona y organiza para orientar el trabajo en el aula y lograr que los alumnos aprendan.	✓ ***Estrategias didácticas de enseñanza*** ✓ ***Métodos de enseñanza*** ✓ ***Técnica de enseñanza***	***Indicadores*** ✓ ***Experiencia como profesor de Matemática a nivel Universitario.*** ✓ ***Preparación por medio de cursos, seminarios o estudios en estrategias didácticas para la asignatura de Matemática.*** ✓ ***Conocimiento de estrategias didácticas como métodos y técnicas adecuadas para que el estudiante recuerde, comprenda, analice, y aplique el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita.*** ✓ ***Experiencia y conocimiento de Recursos como las TIC, adecuados en sus estrategias didácticas, que permitan que el estudiante recuerde, comprenda, analice, y aplique el concepto de ecuaciones.*** ✓ ***Experiencia y conocimiento de las dificultades que presentan los estudiantes en el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, para elegir las estrategias didácticas adecuadas.*** ✓ ***Experiencia y conocimiento de la incidencia de las Estrategias didácticas en el aprendizaje del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita.***	*Pregunta 1* *Pregunta 2* *Pregunta 3,4,5, 6* *Pregunta 7, 8, 9* *Pregunta 10, 11, 12 13* *Pregunta 14*

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se detallan las respuestas y análisis de datos mediante los indicadores y los ítems correspondientes.

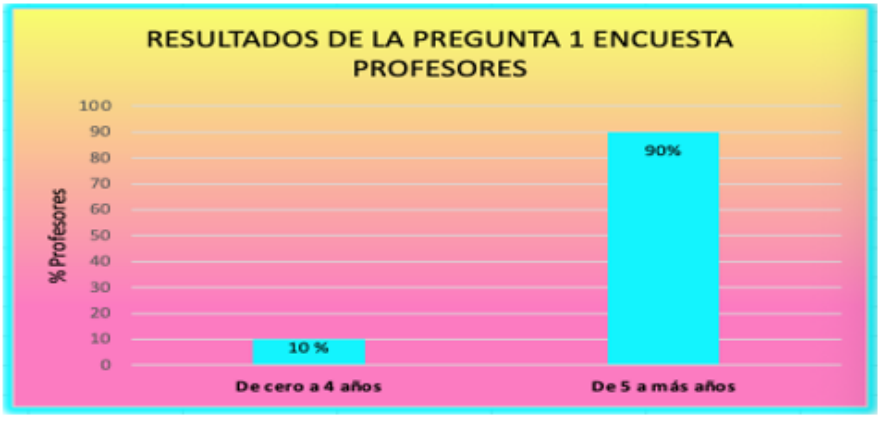


GRÁFICO Nº 5
Fuente: Elaboración propia

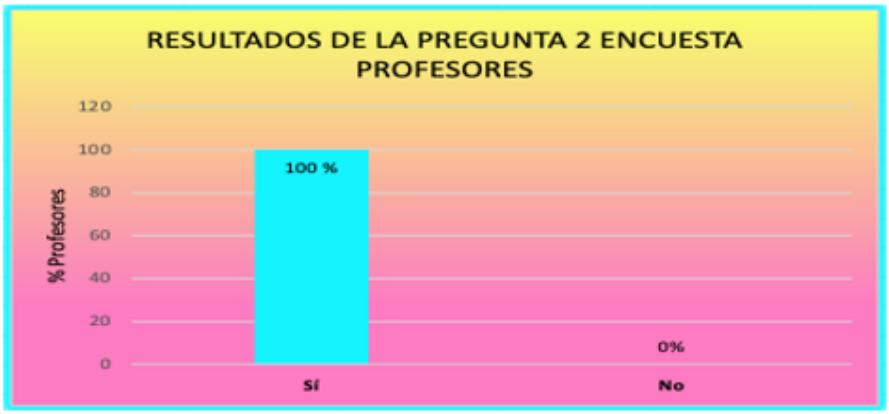


GRÁFICO Nº 6
Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la pregunta 1 que se refleja en el gráfico 5, se puede observar que el 90% de los profesores tienen una experiencia de más de 5 años en su labor docente a nivel superior. Además, se visualiza como lo muestra la pregunta 2 del gráfico 6 que el 100% de los profesores tienen una preparación de seminarios y cursos en estrategias didácticas como métodos y técnicas para aplicar en su labor docente a nivel superior.

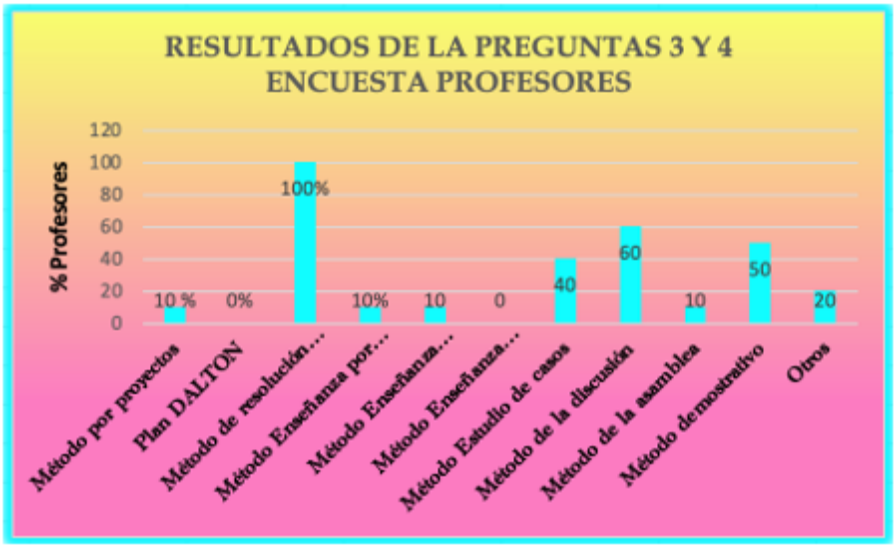


GRÁFICO Nº 7
Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la pregunta 3 y 4 que se visualiza en el gráfico 7, se puede observar que el 100% de los profesores prefieren el método de resolución de problemas y el 60% emplea el método de la discusión, para aplicar en sus clases del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Lo que indica que conocen en mayor medida la efectividad de estos métodos en el desarrollo de sus clases.

GRÁFICO Nº 8
Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la pregunta 5 y 6 que se visualiza en el gráfico 8, se puede observar que el 100% de los profesores utilizan la técnica de resolución de ejercicios y el

70% emplea la técnica de taller, para aplicar en sus clases del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Lo que indica que conocen que la efectividad de estos métodos en el desarrollo de sus clases es mejor.

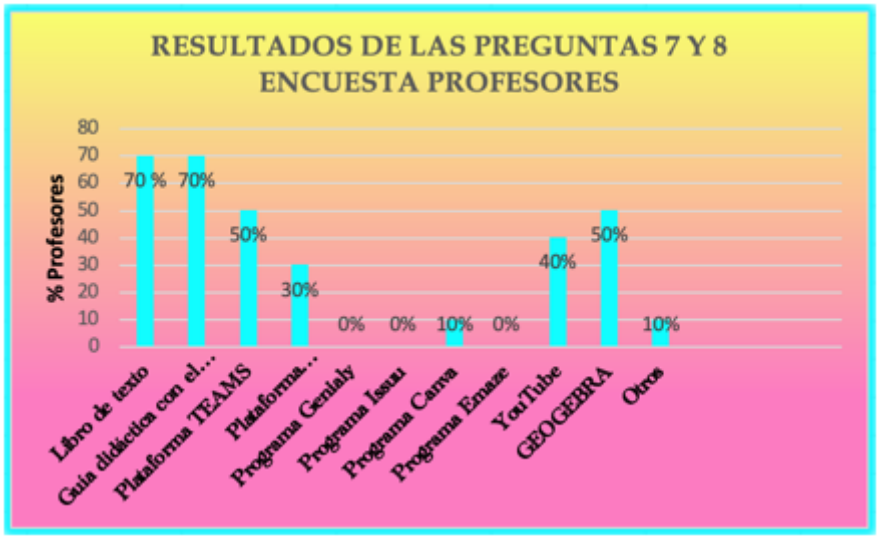


GRÁFICO Nº 9
Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la pregunta 7 y 8 que se visualiza en el gráfico 9, se puede observar que el 70% de los profesores se inclinan por utilizar la guía didáctica con el tema y el libro de texto, el 50% emplea GEOGEBR Y la plataforma TEAMS, para aplicar en sus clases del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Con lo cual se infiere que los conocen y los emplean con más regularidad por considerarlos adecuados para trabajar en sus clases.

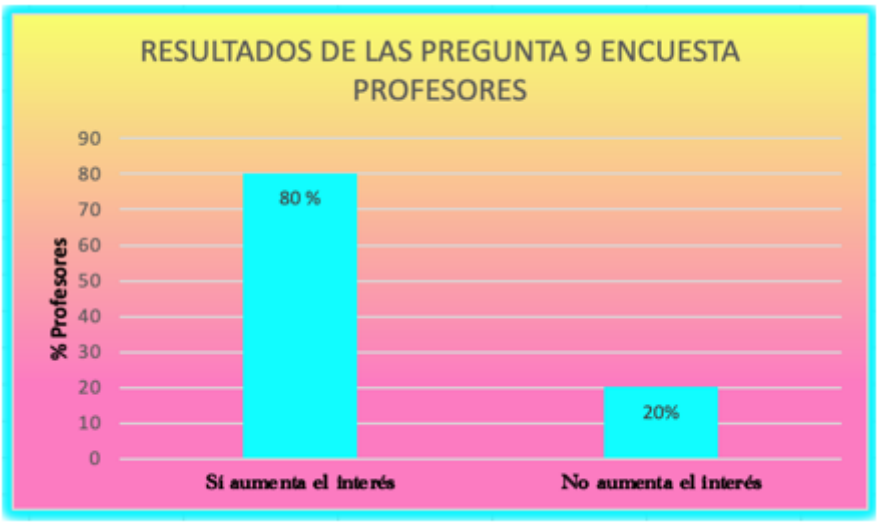


GRÁFICO Nº 10
Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la pregunta 9 que se visualiza en el gráfico 10, se puede observar que el 80% de los profesores considera que el uso de recursos como las TIC son adecuadas para motivar el interés de los estudiantes en sus clases del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Por lo tanto, los profesores muestran conocer y tener experiencia con los TIC

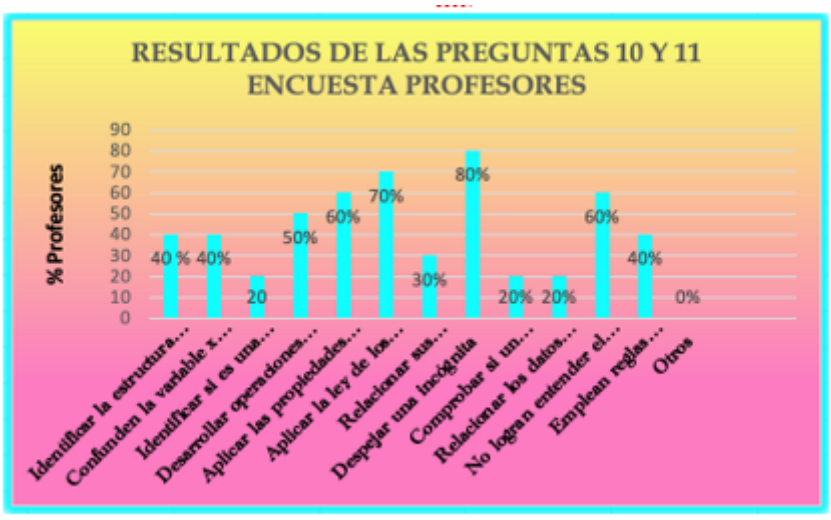


GRÁFICO Nº 11
Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la pregunta 10 y 11 que se visualiza en el gráfico 11, se puede observar que el 80% de los profesores encuentran que los estudiantes tienen dificultad en despejar la incógnita, un 70% indica dificultades al aplicar la regla de los signos en sus clases del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Por lo tanto, estas dos constituyen las carencias más marcadas en los estudiantes al momento de trabajar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, de acuerdo a los profesores. Siendo esto, un indicativo de que los profesores conocen las dificultades de los estudiantes.

GRÁFICO Nº 12
Fuente: Elaboración propia

En los resultados de la pregunta 12 que se visualiza en el gráfico 12, se puede observar que el 60% de los profesores emplean la técnica de resolución de ejercicio y un 50% la de taller cuando encuentran dificultades, indicando con esto que son las preferidas por los profesores y adecuadas a las necesidades de los estudiantes. Por lo tanto, los profesores conocen las dificultades y se preocupan buscando estrategias didácticas que puedan ayudar a los estudiantes en su aprendizaje.

GRÁFICO Nº 13
Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la pregunta 13, indican que el 100% de los profesores consideran que es muy importante las estrategias didácticas en sus clases para guiar a los estudiantes adecuadamente al aprendizaje del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Esta situación reafirma la experiencia que los profesores tienen en las estrategias didácticas por conocer la importancia de estas en el desarrollo de las clases para lograr el aprendizaje de los estudiantes.

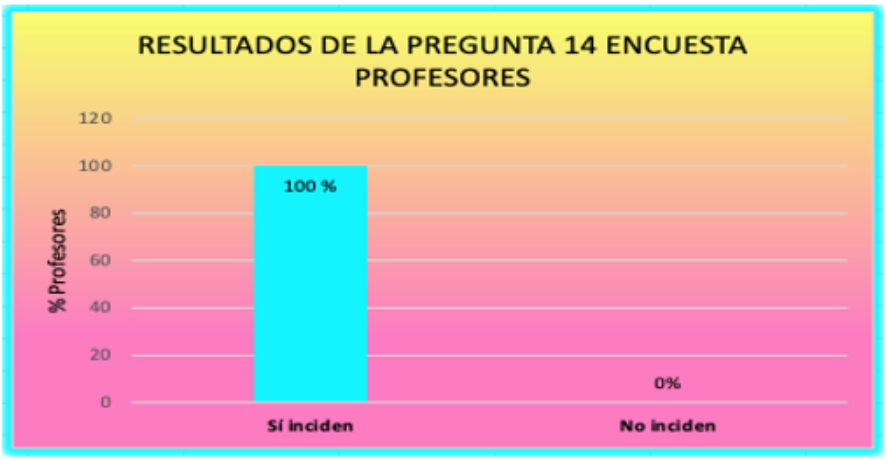


GRÁFICO Nº 14
Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la pregunta 14, indican que el 100% de los profesores consideran que las estrategias didácticas inciden en el aprendizaje del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. La afirmación de la incidencia de las estrategias didácticas en el aprendizaje de los estudiantes solo señala que los profesores en su larga experiencia conocen que las estrategias didácticas son la clave para que el estudiante pueda trabajar y participar en clase eficazmente, para que al final de todas las actividades se logre su aprendizaje.

Discusión

Al respecto, el 78% de los estudiantes recuerdan la notación de las ecuaciones de primer grado con una incógnita, lo cual indica que los mismos se encuentran en el primer nivel de la taxonomía de Bloom. Esta situación es importante porque señala que la notación de ecuaciones está dentro de sus conocimientos y permite hacer el enlace con los siguientes aspectos correspondientes a las ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Los resultados indican que el 42% de los estudiantes, un poco menos de la mitad de la muestra, comprenden el concepto de ecuaciones. Situación que infiere la apreciación del uso de la memoria, por parte del estudiante, al momento de ver este concepto. Por lo cual, se deben realizar estrategias didácticas que lleven al estudiante a lograr la comprensión y no solo la memorización del concepto de ecuaciones de primer grado con una incógnita y poder avanzar en la construcción del conocimiento matemático necesario.

El 61% de los estudiantes no logra aplicar procedimientos necesarios en la resolución de las ecuaciones de primer grado con una incógnita. Siendo estos procedimientos fundamentados en contenidos previos, lo cual advierte que los estudiantes no lograron un aprendizaje eficaz de estos contenidos vitales para el correcto desarrollo de estas.

El 65% de los estudiantes no logra analizar las situaciones expuestas en los ejercicios planteados, siendo un porcentaje alto en la muestra. El que los estudiantes incurran en este hecho, indica deficiencias en la lectura y extracción de los datos importantes, también de un dominio pobre del lenguaje algebraico y su enlace con el lenguaje verbal. Por lo tanto, es necesario hacer énfasis en estos aspectos, de tal manera que se puedan corregir y así el estudiante pueda llegar al nivel de análisis según la taxonomía de Bloom.

A medida que se avanza en la Taxonomía de Bloom, se puede apreciar un descenso en el logro de los niveles superiores por parte de los estudiantes, en el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado con una incógnita. Considerando que, en el primer nivel el cual se refiere a recordar, los estudiantes están bastante bien, podemos iniciar con este para enlazar sucesivamente los niveles siguientes. Por otro lado, la mayoría de los profesores encuestados tienen no solo una buena cantidad de años en la universidad, lo cual indica experiencia amplia

en su campo como docente del nivel superior educativo, sino que también se preparan continuamente para estar a la par con las exigencias educativas de la sociedad actual.

Los profesores prefieren la utilización de métodos y técnicas que se adapten a los requerimientos de la asignatura de matemática y que promuevan la participación tanto individual como grupal. Tambien, El 70% de los profesores se inclina por el uso de guías didácticas y el libro de texto, además un 50% trabaja con la plataforma TEAMS y GEOGEBRA para implementar sus clases del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita con los estudiantes. Otro aspecto importante de la encuesta de los profesores es lo referente a las TIC, donde el 80% está de acuerdo en la motivación que proporcionan al estudiante al momento de emplearlas en la clase. Es más, los profesores señalan que una de las dificultades más observada en los estudiantes al momento de trabajar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, es despejar la incógnita. Situación que fue percibida en la encuesta de los estudiantes al no poder aplicar los procedimientos necesarios para resolver la ecuación.

En cuanto a las dificultades presentadas por los estudiantes cuando estudian el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, los profesores indican que para corregirlas emplean las siguientes técnicas: resolución de ejercicios, taller, lluvia de ideas y discusión dirigida. Las cuales son estrategias didácticas que: "involucran situaciones y actividades que propicien el desarrollo de habilidades cognitivas y la construcción del conocimiento matemático" (Espeleta, Fonseca y Zamora, 2016 p.31)

Todos los profesores coinciden en que las estrategias didácticas inciden en el aprendizaje del tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. En general expresan que el uso de estrategias didácticas permite tener una visión clara de adonde queremos llegar con los estudiantes y evitan la improvisación. Por lo tanto, es 100% seguro el aprendizaje de la clase si las seleccionamos cuidadosamente y empleamos con eficacia.

Conclusiones

Como se ha mostrado, trabajar el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita, de manera adecuada y eficaz se deben considerar las siguientes conclusiones:

Para mejorar la situación encontrada referente al descenso de logros por parte de los estudiantes en el avance de los niveles de la taxonomía de Bloom, se puede tomar como enlace el primer nivel de recordar, tratando de darle un vínculo adecuado con los niveles siguientes mediante las estrategias didácticas que promuevan la comprensión, la aplicación y el análisis. Estas estrategias pueden ser la indicadas por los profesores como: resolución de ejercicios, taller, lluvia de ideas y discusión dirigida. Se recomienda el empleo de una prueba diagnóstica siempre antes de iniciar, la cual permite conocer las dificultades del estudiante en distintos temas que son cruciales para su aprendizaje de los contenidos relacionados a las ecuaciones de primer grado con una incógnita. El estudio revela que las dificultades para los niveles de comprender y de aplicación de los estudiantes están relacionadas con su dominio de temas previos, necesarios para poder resolver las ecuaciones, por lo tanto, es importante retocarlos y reforzarlos antes de iniciar de lleno con el tema de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Para lo cual se pueden emplear la técnica de talleres de repaso. En tanto que las dificultades sobre el nivel de análisis, se debe a que los estudiantes no tienen desarrollada esa capacidad de hacer relaciones e interacciones del lenguaje algebraico y la información presentada en los ejercicios al momento de mostrar situaciones reales en los problemas de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Referencias Bibliográficas

Aliaga, S.(2012) Taxonomía de Bloom. Import Image. https://www.studocu.com/co/document/universidad-nacional-de-colombia/psicologia-educativa/aliaga-sw-2012-taxonomia-de-bloom/13112724

Amo#s Comenio, J. (2000). *Dida#ctica Magna*. Me#xico: Editorial Porru#a.

Arias, F. (2012). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. 6º Edición.

Arias Odón, F. (2012) El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica.

Arteaga Palomares, J. C. y Guzmán Hernández, J. (2005). Estrategias utilizadas por alumnos de quinto grado para resolver problemas verbales de matemáticas. *Educación Matemática, 17*(1),5-31. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40517102

Aufmann, R. y Lockwood, J. (2013)Álgebra Elemental. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. *8a. Ed.*

Barallobres, G.(2016). Diferentes interpretaciones de las dificultades de aprendizaje en matemática. Scielo. Educación Matemática.28(1). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262016000100039#aff1

Barberá, E. (2005). La evaluacio#n de competencias complejas: la pra#ctica del portafolio. En Educere La Revista Venezolana de Educacio#n, an#o 9, no 31. https://www.redalyc.org/pdf/356/35603110.pdf

Benalca#zar Corte#s, l. O.(2012). Las Ecuaciones de Primer Grado En La Escuela: Dificultades y Tratamiento. [Tesis de Licenciatura]. UNIVERSIDAD DEL VALLE- SEDE PACI#FICO. http://funes.uniandes.edu.co/11573/1/Benalcázar2012Las.pdf

Berdusco Quentas,V. (2018)*Situaciones dida#cticas sobre ecuaciones de primer grado, para desarrollar capacidades de los estudiantes de segundo grado de educacio#n secundaria*. Importar imagen

Brandao, B.; De De los Ríos, E.; De los Río, W.; Rodríguez, N.; De Gil, F. y Villalaz, M. (1990). Matemática I. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Universidad de Panamá.

Baldor, A. (2008). Álgebra de Baldor (2 ed.). México: Patría.

Cerda Quintero, j.; Fernández Hawrylak, M.; Meneses Villagrá, J. (2014).Propuesta didáctica con enfoque constructivista para mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas. UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática.(38)33-49.

Castañeda Urrego, A. (2015). Diseño de una estrategia didáctica para lograr un aprendizaje significativo del concepto de ecuación, modelando situaciones problema en el grado noveno, por medio de métodos gráficos. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53934/43840946.2015.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cedeño, F. (2017). Importancia del método de resolución de problemas con ejemplo de la vida diaria en el aprendizaje de Matemática en los estudiantes del nivel 1 de la Universidad Técnica de Manabí-Ecuador, 2015. Importar imagen

D'Amore, B. (2008). Epistemologi#a, dida#ctica de la matema#tica y pra#cticas de ensen#anza. Ensen#anza de la matematica. Revista de la ASOVEMAT (Asociacio#n Venezolana de Educacio#n.Matema#tica).17(1),87-106. http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/655%20Epistemologia%20didactica%20y%20practicas.pdf

Departamento de Informática y Sistemas (s.f) Métodos de enseñanza. Proceso de enseñanza-aprendizaje. Universidad de Murcia. https://www.um.es/docencia/barzana/MASTER-INFORMATICA-II/Master-Informatica-en-FP-12-13-2.pdf

Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2). http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html

Díaz, J. y Díaz R. (2018). Los Métodos de Resolución de Problemas y el Desarrollo del Pensamiento Matemático. Bolema, Rio Claro (SP), 32(60) 57 - 74

Direccio#n de Investigacio#n y Desarrollo Educativo(S.f.). Las Estrategias y Te#cnicas Dida#cticas en el Redisen#o. Instituto Tecnolo#gico y de Estudios Superiores de Monterrey. http://sitios.itesm.mx/va/dide2/documentos/proyectos.PDF

Domínguez, T. y Godoy, S. (2007). Estrategias para el Desarrollo de las Capacidades de Abstracción y Razonamiento Abstracto en Estudiantes del Primer Semestre de ESIME Zacatenco. Una experiencia práctica. Instituto Politécnico Nacional. http://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/2751

Erazo, J.D. (2011). Estrategia dida#ctica para la ensen#anza-aprendizaje de ecuaciones lineales con una inco#gnita y su aplicacio#n en situaciones problema.: http://funes.uniandes.edu.co/2599/1/ErazoEstrategiaAsocolme2011.pdf

Espeleta Sibaja, A.; Fonseca Rodri#guez, A.V. y Zamora Monge, W. (2016).Estrategias dida#cticas para la ensen#anza y el aprendizaje de la Matema#tica. Universidad de Costa Rica. http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf

Farias, D.; Pérez, J. (2010).Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. Universidad Simón Bolívar, Núcleo Universitario del Litoral, Valle de Camurí Grande, Edo. Vargas-Venezuela. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062010000600005

Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. Tendencias pedagógicas, (16), 221-235. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3342741.pdf

Flores F., J.; Ávila, J.; Rojas, C.; Sáez, F.; Acosta, R.; Díaz, C. (2017). Estrategias Dida#cticas para El Aprendizaje Significativo En Contextos Universitarios. Dirección de Docencia Universidad de Concepción. http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf

Gonza#lez Xirum, T. (2018). Metodologi#a para la Ensen#anza de la Resolucio#n de Ecuaciones de Primer Grado una Inco#gnita en Segundo Ba#sico. Universidad Rafael Landi#var. . [Tesis de grado]. http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/86/Gonzalez-Tomas.pdf

Gottberg, E.; Noguera, A. y Gottberg, M. (2012). El aprendizaje visto desde la perspectiva ecléctica de Robert Gagné y el uso de las nuevas tecnologías en educación superior.Universidades,53,50-56. http://udualerreu.org/index.php/universidades/article/view/211/219

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL.

López M. Marisol .2014. Los Medios Didácticos como Facilitadores del Aprendizaje. Universidad Pedagógica Nacional. Unidad UPN 042. México.

Masapanta, S; Velázquez, A. (2017). Una Revisión Sistemática del Uso de la Taxonomía de Bloom en la Enseñanza de la Informática. Serie de Informes Técnicos DLSI1-URJC,

Martínez, O. (2014). El Método Genético como recurso didáctico para la enseñanza de las ecuaciones de primero y segundo grado. Universidad de Panamá.(5-8)https://docplayer.es/67474478-El-metodo-genetico-como-recurso-didactico-para-la-ensenanza-de-las-ecuaciones-de-primero-y-segundo-grado-por-orlando-martinez.html

Medina, M. (2017). Estrategias para el Desarrollo del Pensamiento lógico- matema#tico. Universidad Tecnolo#gica Indoame#rica. Didasc@lia: Dida#ctica y Educacio#n.9(1). Enero-Marzo (125-131)

Meneses, M., & Peñaloza, D. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 31, 8-25. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442019000200008&lng=en&tlng=es. Modelo Educativo de la Universidad de Panama# (2008)

Mora, C. (2003).Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Universidad Central de Venezuela. Scielo 24 (70). http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002

Nérici, I. G. (1973).Hacia Una Didáctica General Dinámica.Universidad Rafael Landivar. Editorial Kapelusz.3 http://www.url.edu.gt/PortalURL/Biblioteca/Contenido.aspx?o=3594&s=49

Ospina, D. (2017)Los problemas. ¡No hay problemas!. Slideshare. https://es.slideshare.net/daissybarrientos/los-problemas-no-hay-problemas

Pasive, J. (2012). Incidencia de las estrategias dida#cticas basadas en tecnologi#a en el mejoramiento del nivel de competencias matema#ticas.(Tesis de maestría) TecnológicodeMonterrey.https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/571116/DocsTec_12101.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pimienta P., Julio H. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias. PEARSON EDUCACIÓN. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf

Sánchez, M. E.(2019). Ana#lisis de los Factores que Afectan los Procesos de Ensen#anza y Aprendizaje en 1, III y IV an#o de la Carrera de Licenciatura en Matema#tica, de la Universidad de Panama#, Centro Regional

Universitario de Los Santos. [Tesis de Maestría]. Universidad de Panama#. http://up-rid.up.ac.pa/1707/1/maria_sanchez.pdf

Sanfilippo, Jóse (2006). Algo sobre las técnicas para impartir clases y conferencias. Seminario: El Ejercicio Actual de la Medicina.

Tobo#n, S. (2013). *Formacio#nintegral y competencias. Pensamiento complejo, curri#culo, dida#ctica y evaluacio#n.* Centro Universitario CIFE. Editorial ECOE. https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/319310793_Formacion_integral_y_competencias_Pensamiento_complejo_curriculo_didactica_y_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf

Tzoc, A. (2014). La Didáctica de la Matemática y su Incidencia en el Desarrollo Cognitivo del Estudiante, para el Aprendizaje de la Matemática. Importar imagen

Vega, A.(s.f.). Aprendizaje. Academia Accelerating the world's research.