

## Técnicas y hábitos de estudio en el desarrollo de competencias matemáticas

### Techniques study habits and math skills development

**Elsa Edith Rivera Rosales**

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Autónoma de Coahuila  
[elsarivera@uadec.edu.mx](mailto:elsarivera@uadec.edu.mx)

**Luis Antonio García Trujillo**

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Universidad Autónoma de Coahuila  
[luis.garcia.trujillo@uadec.edu.mx](mailto:luis.garcia.trujillo@uadec.edu.mx)

**Jacob Wilfrido Pérez García**

Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Coahuila  
[j\\_wilfrido\\_p\\_g\\_77@hotmail.com](mailto:j_wilfrido_p_g_77@hotmail.com)

#### Resumen

El programa Integral de Innovación en la Enseñanza de las Matemáticas (PIIENSE), como una propuesta efectuada en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Universidad Autónoma de Coahuila, pretende que los estudiantes de los programas académicos logren desarrollar una serie de competencias matemáticas que faciliten su inserción efectiva en el campo laboral. La presente investigación es una extensión del proyecto mencionado, ya que las competencias que explicita, son transversales. Éstas integran actitudes, valores, habilidades intelectuales y motivaciones específicas. Este estudio se realizó con el total de alumnos de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas y la Maestría Profesionalizante en Matemática Educativa. Se analizaron variables de hábitos y técnicas de estudio, así como competencias matemáticas y su relación.

**Palabras clave:** Aprendizaje, Hábitos y Técnicas de Estudio

## **Abstract**

The Integral Program for Innovation in Teaching Mathematics (PIIENSE) as a proposal made at the Facultad de Ciencias Físico Matemáticas at the Universidad Autónoma de Coahuila, intended that students achieve academic programs develop a series of mathematical skills to facilitate their effective integration in the workplace. This research is an extension of the project referred to as the explicit powers, are transverse. These integrated attitudes, values, intellectual abilities and specific motivations. This study was conducted with total students of the degree in applied mathematics and the professional master's degree in mathematics education. Variables were analyzed habits and study skills, and math skills and their relationship.

**Key words:** Learning, Habits and Study Techniques.

## **Introducción**

Es ampliamente conocido, tanto a nivel regional como nacional la dificultad que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas y el nivel superior no escapa de esta realidad. Este trabajo fue realizado con el propósito de identificar cómo a través de las técnicas y hábitos de estudios los estudiantes desarrollan de manera exitosa sus competencias matemáticas, se entiende por competencia matemática un sistema de acción complejo que abarca las habilidades intelectuales, las actitudes y otros elementos como la motivación y los valores. Es decir, la competencia matemática apunta a la capacidad que desarrolla el estudiante para poner en práctica, de manera articulada, conocimientos, hábitos de estudio y actitudes para enfrentar y resolver problemas del área según el proyecto PIIENSE (Programa Integral de Innovación en la Enseñanza de

las Matemáticas). En esta investigación se aborda la manera en que las competencias matemáticas se desarrollan mediante adecuados hábitos y técnicas de estudio.

### **Antecedentes**

El concepto de competencia se refiere a un sistema de acción complejo que abarca las habilidades intelectuales, las actitudes y otros elementos como la motivación y los valores.

#### **Los conocimientos.**

El dominio de conocimientos se va a seguir entendiendo en los términos que lo señala Schoenfeld (1985). El estudiante debe tener una base amplia de conocimientos de matemáticas para proponer y resolver problema. En este sentido, Schoenfeld (1985), presenta un amplio rango de recursos que pueden contribuir a la ejecución de la resolución de problemas en un dominio matemático particular:

- a) El conocimiento informal e intuitivo acerca del dominio del problema.
- b) La familiaridad con procedimientos rutinarios.
- c) El conocimiento de hechos y definiciones.
- d) La habilidad para ejecutar procedimientos algorítmicos.
- e) La posesión de un espectro de competencias relevantes.

Desde esta perspectiva, la dimensión de recursos a disposición del alumno, puede estar conformada por términos no definidos, definiciones, postulados, teoremas, procedimientos algorítmicos, entre otros.

#### **Las habilidades matemáticas.**

Las habilidades matemáticas que se promoverán en la investigación, reportada en el presente documento, se entienden como la capacidad que desarrolla el alumno para

seleccionar y emplear estrategias heurísticas y de control (Polya, 1965; Schoenfeld 1985). Por ejemplo, algunas habilidades matemáticas que debe desarrollar el estudiante en el nivel de secundaria son: comprender el enunciado del problema, particularizar, generalizar, construir conjeturas, construir contraejemplos, saber cuándo se puede aplicar un teorema. Polya (1965) reflexiona sobre la habilidad que debe desarrollar el estudiante para entender el problema. Para lograr un entendimiento del enunciado del problema, conviene que queden claros: los datos, las incógnitas y las condiciones del problema. Estos elementos deben ser localizados cuando se respondan las preguntas: ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál es la condición? El problema debe leerse detenidamente e interpretar que es lo que queremos obtener, cuáles son los datos con los que contamos y si éstos son suficientes, el alumno no sólo debe entender el problema, debe de interesarse en resolverlo.

Dos familias de habilidades útiles en la resolución de problemas son la utilización de estrategias heurísticas (Polya, 1965) y de las estrategias de control (Schonfeld, 1985). Las heurísticas son acciones que pueden resultar de utilidad para resolver problemas, se pueden considerar tales acciones como estrategias y técnicas para un avance en el proceso de solución. Este tipo de estrategias cognitivas constituyen métodos tales como descomponer el problema en casos más simples, invertir el problema, relajar las condiciones, entre otras. En la dimensión de estrategias de control, se ubican las preguntas que se auto-formule el alumno y las decisiones que tome, encaminadas a entender, a revisar la veracidad de las ideas, la claridad y sencillez de la argumentación. Resulta útil para el alumno que se plantee las preguntas siguientes para desarrollar un pensamiento crítico sobre la solución: ¿Estoy entendiendo adecuadamente el enunciado

del problema? ¿Estoy contestando la pregunta que me hicieron? ¿Está bien justificado un paso de la solución? ¿Existen alternativas más sencillas para resolver el problema? Por ejemplo, una estrategia de control es examinar la solución obtenida. Cuando el alumno supone que ha encontrado la respuesta al problema, se inicia un nuevo proceso, donde hay que realizar nuevas acciones, tales como, verificar los resultados, revisar los razonamientos, explorar caminos más cortos y aplicar el resultado obtenido en la solución de otro problema. En este sentido, Schoenfeld (1992) reporta que los matemáticos que tienen mucha experiencia en solución de problemas de matemáticas (expertos) dedican más tiempo en la fase de entendimiento del problema. Por su parte, los estudiantes no le dedican tanto tiempo a entender el problema, más bien ponen en práctica las estrategias de solución. A diferencia de los expertos, generalmente los estudiantes no tienen la costumbre de revisar las respuestas de los problemas. Cuando se toman decisiones inadecuadas sobre la selección de estrategias y recursos, el fracaso se presenta; el control sobre las decisiones y tareas de ejecución en el proceso de solución de un problema, es un ejercicio permanente de evaluación, desconocerlo garantiza el fracaso, aplicarlo sistemáticamente contribuye en la construcción de la solución, Nuñez (1998).

### **Metodología**

La investigación realizada es cuantitativa, para lo cual se realizó un instrumento tipo encuesta, que considera seis categorías de investigación: *estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, técnicas y hábitos de estudio, actitudes y valores matemáticos y competencias matemáticas*. Se incluyen un total de 66 variables medidas en una escala decimal de razón. Para conocer la información de los integrantes de la

población se consideraron cuatro variables: edad, sexo, nombre de la carrera que cursa y semestre. El tipo de medición de estas variables es nominal, excepto la variable edad que se mide de forma intervalar.

La población está conformada por estudiantes de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, de dos programas académicos: Licenciatura en Matemáticas Aplicadas y la Maestría Profesionalizante en Matemática Educativa. Se realizó un censo poblacional, es decir, se tomó a todos los sujetos de la carrera y maestría. Los resultados son obtenidos del análisis de frecuencia y porcentaje para describir la población; el análisis univariado de las *Técnicas de estudio, Hábitos de estudio y Competencias Matemáticas*, así como un tratamiento de correlación de Pearson para mostrar las relaciones entre estos ejes. El objetivo del proyecto PIIENSE es identificar cómo a través de las técnicas y hábitos de estudio los estudiantes desarrollan de manera exitosa sus competencias matemáticas.

## **Análisis de Resultados**

### **Análisis de frecuencias y porcentajes.**

Los sujetos que respondieron el instrumento de investigación son un total de 59. Con respecto al sexo, en su mayoría son mujeres ( $n=37= 62.71\%$ ), mientras que el 37.28% son hombres ( $n=22$ ). Sus edades oscilan entre los 17 y 36 años, en donde predominan los sujetos de 17 y 18, que pertenecen al primer semestre de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas; y los de mayor edad, al Programa de Maestría Profesionalizante en Matemática Educativa. Por carrera, la mayoría de los estudiantes están adscritos a la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas ( $n=49= 83.05\%$ ) y 10 personas a la Maestría Profesionalizante en Matemática Educativa (16.94%). El 49% de los estudiantes cursa el

primer semestre de la carrera o maestría, y conforme avanzan los grados, el número de estudiantes disminuye.

### **Análisis univariado.**

#### *Técnicas de estudio.*

Se describe la tendencia central y variabilidad de las variables con respecto las *Técnicas de estudio* (Tabla 1). Los valores de la *media* oscilan entre 5.13 y 8.23. Según los valores del coeficiente de variación, se observan respuestas homogéneas a cada una de las preguntas. El valor del puntaje Z, indica que todas las variables son predictoras de la población ( $z > 1.96$ ), excepto para la variable esquema. En la tabla 1 se observa que los estudiantes universitarios no consideran como parte importante de sus técnicas de estudio el hecho de explicar con sus propias palabras a sus compañeros para entender mejor los temas y a manera de repasar temas vistos, esto debido a que la población es muy dada a trabajar de manera individual y no tener un aprendizaje colaborativo, Camarero (2000). Además de que, si los estudiantes por algún motivo pierden clase, estos no se ponen al corriente en sus apuntes por lo que no les permite la asociación de temas actuales con temas ya vistos.

Tabla 1:  
*Análisis univariado de las Técnicas de estudio*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Rango</b>	<b>DE</b>	<b>CV</b>	<b>Z</b>
Repite	59	6.47	0	10	10	2.58	0.40	2.50
Enfatizar	59	7.10	0	10	10	3.16	0.44	2.24
Resumen	59	7.28	0	10	10	2.75	0.37	2.64
Esquema	59	5.13	0	10	10	3.41	0.66	1.50
Parfraseo	59	8.23	1	10	9	2.02	0.24	4.06
Asocia	59	7.71	0	10	10	2.30	0.29	3.34
Equipo	59	6.11	0	10	10	3.04	0.49	2.00

Nota. Se preguntó *¿Cuándo repasas un tema? Realizas en repetidas ocasiones el ejercicio o problema con el objetivo de memorizar el procedimiento (Repite), Al momento en que lees un texto, subrayas o encierras las ideas o palabras principales (Enfatizar), Si lees un texto que contenga conceptos que tienes que aprender, haces un resumen de la información (Resumen), Haces mapas conceptuales o esquemas de la información (Esquema), Explicas con tus propias palabras los conceptos para entenderlos mejor*

(Parfraseo), *Asocias el tema que estás estudiando con unidades o temas pasados (Asocia), Lo haces en equipo o grupos (Equipo).*

### *Hábitos de estudio.*

En los *Hábitos de estudio* (Tabla 2), los valores de la *Media* están entre 0.76 y 8.27. El coeficiente de variación (CV) indica que existe un solo grupo de opinión ( $CV < 0.33$ ). El valor del puntaje Z, refiere que la mayoría de las variables no son predictibles ( $z > 1.96$ ) por lo que estos resultados no se pueden generalizar a otras poblaciones. Referente a los hábitos de estudio se aprecia que el lugar principal en donde estudian los alumnos es en su recámara, esto muestra que los estudiantes cuando se mantienen en las instalaciones de la facultad dedican su tiempo en actividades no académicas pues se esperaba que dedicaran tiempo para su estudio en la biblioteca o en el aula de clases y no es así. La manera en la que los alumnos estudian es principalmente escuchando música, contrastado con que una buena parte de los alumnos prefieren estudiar acostados y relajados donde esto trae como consecuencia un descanso físico pero un estudio menos intenso y por ende menos eficiente, cuando se estudia sin ruido y concentrados, esto redundaría en su desempeño académico pues el estudio es una actividad que requiere tiempo, concentración y dedicación, Escalante et al (2008).

Tabla 2  
*Análisis univariado de los Hábitos de estudio*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Rango</b>	<b>DE</b>	<b>CV</b>	<b>Z</b>
Recámar	55	8.27	0	10	10	2.32	0.28	3.56
Biblio	55	4.13	0	10	10	3.15	0.76	1.31
Pasillo	55	3.24	0	9	9	3.40	1.05	0.95
Salón	55	6.09	0	10	10	3.02	0.50	2.02
Camión	55	2.69	0	10	10	3.44	1.28	0.78
Comedor	55	5.24	0	10	10	3.93	0.75	1.33
Música	55	5.44	0	10	10	3.73	0.69	1.46
Red	55	3.65	0	10	10	3.59	0.98	1.02
Telef	55	0.53	0	6	6	1.44	2.72	0.37
TV	55	3.05	0	10	10	3.61	1.18	0.84
Relaja	55	5.60	0	10	10	3.77	0.67	1.49



	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Rango</b>	<b>DE</b>	<b>CV</b>	<b>Z</b>
Concentra	55	5.76	0	10	10	3.77	0.65	1.53
Vcosas	55	3.02	0	10	10	3.18	1.05	0.95
Diario	55	5.80	0	10	10	2.76	0.48	2.10
PideAp	55	1.80	0	10	10	2.74	1.52	0.66
Nosabía	55	0.76	0	9	9	1.82	2.39	0.42
Minantes	55	4.58	0	10	10	3.53	0.77	1.30

Nota: En 3 diferentes apartados, se preguntó: Estudias en: *Tu recámara (Recámar)*, *La biblioteca (Biblio)*, *Los pasillos de la escuela (Pasillo)*, *El salón de clases (Salón)*, *En el camión o en el auto (Camión)*, *En el comedor de tu casa (Comedor)*. Cómo estudias: *Escuchando música (Música)*, *Mientras estás en una red social (Red)*, *Hablando por teléfono (Telef)*, *Viendo la televisión (TV)*. *Acostado y relajado (Relaja)*, *Sin ruido y concentrado (Concentra)*, *Haciendo varias cosas a la vez (Vcosas)*. Para presentar examen: *Ya sabes de qué se trata porque estudias todos los días (Diario)*, *Tienes que pedir los apuntes de clase porque tu cuaderno está en blanco o casi en blanco (PideAp)*, *Ni te enteraste de que el maestro iba a evaluar (Nosabía)*, *Estudias 10 o 20 minutos antes (Minantes)*.

### *Competencias matemáticas.*

En el análisis de las *Competencias matemáticas* (Tabla 3), los valores de la *media* varían entre 6.85 y 8.42. Según los valores del coeficiente de variación, se observan respuestas homogéneas a cada una de las preguntas ( $CV < 0.33$ ). El valor del puntaje Z, indica que todas las variables son predictoras de la población ( $z > 1.96$ ). En el desarrollo de competencias matemáticas, las competencias que se potencializan en los estudiantes son la resolución de problemas, comunicación de las ideas matemáticas, argumentar las soluciones y procedimientos, así como el tener una perspectiva multidisciplinar para interactuar con otras ciencias y proponer, formular, definir y resolver diferentes tipos de problemas en las diversas áreas de estudio, Pronovost (1995).

Tabla 3  
*Análisis univariado de las Competencias Matemáticas*

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Rango</b>	<b>DE</b>	<b>CV</b>	<b>Z</b>
Res.Prob	59	8.42	5	10	5	1.21	0.14	6.98
Comunic	59	8.25	3	10	7	1.17	0.14	7.06
Argum	59	8.02	4	10	6	1.36	0.17	5.90
ProEnfoq	59	7.64	4	10	6	1.39	0.18	5.51
PropExp	59	7.42	2	10	8	1.63	0.22	4.55
Analiz	59	7.53	2	10	8	1.81	0.24	4.15
Cuantif	59	7.29	0	10	10	2.03	0.28	3.60
Elige	59	6.85	0	10	10	2.13	0.31	3.21
Interp	59	8.05	2	10	8	1.68	0.21	4.80

	N	Media	Min	Max	Rango	DE	CV	Z
Aplica	59	7.93	3	10	7	1.52	0.19	5.22
Formula	59	7.54	2	10	8	1.79	0.24	4.20
Infere	59	7.81	0	10	10	1.87	0.24	4.18

Nota. Se preguntó ¿qué tanto durante tu carrera, has desarrollado las siguientes competencias matemáticas?: *Resolución de problemas (Res.Prob)*, *Comunicación de las ideas matemáticas (Comunic)*, *Argumentación de las soluciones y procedimientos (Argum)*, *Proponer, formular, definir y resolver diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques (ProEnfoq)*, *Proponer explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y la contrastación con modelos establecidos o situaciones reales (PropExp)*, *Analizar las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento (Analiz)*, *Cuantificar, representar y contrastar experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que te rodean (Cuantif)*, *Elegir un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia (Elige)*, *Interpretar tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos (Interp)*, *Aplicar y ajustar una variedad de estrategias matemáticas apropiadas para resolver problemas (Aplica)*, *Formular y comprobar conjeturas (Formula)* y *Realizar inferencias y deducciones (Infere)*.

### **Análisis correlacional.**

#### *Técnicas de estudio y Competencias matemáticas.*

En este análisis se procesaron los datos con el criterio producto momento de Pearson, por tratarse de variables con escala de razón, con un nivel probable de error al 0.05, obteniéndose un coeficiente de correlación ( $r^2$ ) de .25.

Tabla 4  
*Análisis correlacional entre las Técnicas de estudio y las Competencias Matemáticas*

	Res. Prob	Comunic	Argum	Pro Enfoq	Prop Exp	Analiz	Cuantif	Elige	Interp	Aplica	Formula	Infere
Repite	0.23	0.15	<b>0.30</b>	0.21	<b>0.34</b>	0.20	<b>0.34</b>	0.24	0.03	0.21	0.04	0.03
Enfatizar	<b>0.29</b>	0.18	<b>0.31</b>	0.19	0.13	0.22	<b>0.37</b>	0.23	<b>0.34</b>	<b>0.30</b>	0.18	0.07
Resumen	0.12	<b>0.31</b>	<b>0.41</b>	0.08	0.12	0.19	<b>0.26</b>	0.21	0.14	0.21	<b>0.30</b>	0.12
Esquema	0.07	0.21	0.12	0.24	0.19	<b>0.33</b>	0.22	<b>0.34</b>	0.24	0.09	0.23	0.07
Parafraseo	0.18	0.15	<b>0.37</b>	0.12	0.24	<b>0.30</b>	<b>0.45</b>	<b>0.32</b>	<b>0.26</b>	<b>0.37</b>	<b>0.28</b>	0.05
Asocia	0.17	0.21	<b>0.28</b>	0.15	0.18	<b>0.40</b>	<b>0.41</b>	<b>0.46</b>	<b>0.33</b>	<b>0.34</b>	<b>0.42</b>	0.15
Equipo	-0.09	0.05	0.18	0.03	0.05	0.23	0.23	<b>0.27</b>	<b>0.25</b>	0.10	<b>0.27</b>	-0.05

En la tabla 4 se observa que en el desarrollo de competencias matemáticas: La resolución de problemas se logra si el estudiante recalca y analiza los términos principales de sus notas, pues esto le dará una idea más clara de qué términos, métodos y definiciones se acoplan a cada problema en específico. El comunicar sus ideas

matemáticamente implica que el estudiante puede formular sus ideas si logra abstraer de cada asignatura los conceptos primordiales.

La argumentación de las soluciones planteadas y los procedimientos por los cuales se llegó a una solución se generan cuando el estudiante mediante la práctica logra memorizar las técnicas de resolución, además que al momento de estar leyendo sus apuntes o libros tendrá la apertura para nuevos conocimientos si enfatiza las ideas principales, aunado a que si el estudiante logra transmitir los conocimientos nuevos a otros compañeros está desarrollando de manera efectiva la competencia de la argumentación, Zermeño (2001). Al momento de que el estudiante propone resolver un problema matemático, buscando diferentes enfoques, solo se lleva a cabo cuando se tiene suficiente soltura para saber qué procedimiento será el más adecuado. Las relaciones que presentan las variables de un problema se llevan a cabo mediante la conversión de situaciones reales a expresiones matemáticas, esto se logra cuando el estudiante logra transmitir sus ideas matemáticas con claridad. Algo importante para el estudiante es poder retransmitir lo aprendido en el salón de clase a sus compañeros para poder desarrollar de manera integral las competencias de argumentar, analizar, elegir las técnicas matemáticas adecuadas, aplicar y formular soluciones a situaciones reales.

#### *Hábitos de estudio y Competencias matemáticas.*

En este análisis se procesaron los datos con el criterio producto momento de Pearson, por tratarse de variables con escala de razón, con un nivel probable de error al 0.05, obteniéndose un coeficiente de correlación ( $r^2$ ) de .25. En la tabla 5 se tiene que el desarrollo de competencias matemáticas se potencializa con el estudio diario, en donde las principales competencias desarrolladas son la resolución de problemas, la

argumentación, el aplicar y ajustar la variada gama de estrategias matemáticas para proponer la solución de diferentes tipos de problemas, además de argumentar su pertinencia e impacto en los fenómenos estudiados.

Tabla 5  
*Análisis correlacional entre las Hábitos de estudio y las Competencias Matemáticas*

	Res. Prob	Comunic	Argum	Pro Enfoq	Prop Exp	Analiz	Cuantif	Elige	Interp	Aplica	Formula	Infere
Recámar	-0.13	0.01	0.18	0.04	-0.03	0.11	0.18	0.07	0.09	0.02	0.22	-0.08
Biblio	0.13	0.07	0.12	0.09	0.24	0.24	0.14	0.21	0.11	0.13	0.19	0.14
Pasillo	0.05	0.10	0.18	-0.01	0.07	0.01	0.05	0.15	-0.04	0.05	0.04	-0.06
Salón	-0.06	-0.06	0.04	0.05	0.16	0.06	0.19	0.19	0.02	-0.07	-0.10	-0.12
Camión	0.08	0.11	0.19	0.06	0.17	-0.03	0.04	0.03	0.12	0.21	0.08	0.15
Comedor	-0.06	0.04	-0.11	0.03	0.07	0.08	0.03	0.04	0.07	0.01	-0.16	-0.13
Música	0.20	0.01	0.04	0.01	-0.01	-0.02	0.04	0.08	-0.04	0.15	0.08	0.11
Red	0.13	0.15	0.03	0.06	-0.02	-0.08	0.06	0.01	0.01	-0.01	0.08	0.07
Telef	<b>0.27</b>	0.23	0.20	0.05	0.04	-0.03	-0.04	0.07	-0.15	0.08	0.09	0.11
TV	0.10	-0.04	0.06	0.10	0.03	-0.02	-0.00	0.04	-0.05	-0.07	0.03	0.08
Relaja	-0.02	0.06	0.00	0.03	-0.04	-0.08	-0.00	-0.06	0.06	-0.08	-0.08	-0.05
Concentra	0.07	0.21	0.09	0.15	0.08	0.02	0.20	0.14	0.18	0.02	0.20	-0.01
Vcosas	0.19	0.20	0.10	-0.01	0.06	0.08	0.04	0.03	0.08	0.13	0.03	0.06
Diario	<b>0.39</b>	0.23	<b>0.42</b>	<b>0.34</b>	<b>0.41</b>	<b>0.43</b>	<b>0.33</b>	<b>0.43</b>	0.06	<b>0.35</b>	0.34	0.18
PideAp	-0.04	-0.06	-0.22	-0.06	-0.10	-0.17	0.01	-0.01	0.01	-0.14	-0.11	0.05
Nosabía	0.04	0.07	-0.14	0.02	0.04	-0.07	-0.20	-0.10	-0.26	-0.12	-0.15	-0.00
Minantes	-0.01	0.09	-0.04	0.02	-0.01	-0.03	0.08	0.03	-0.00	-0.02	-0.04	0.02

## Conclusiones.

El repaso de las notas de clase, así como la identificación de los conceptos y términos torales de cada uno de los temas, permite que los estudiantes puedan resolver con mayor facilidad los problemas matemáticos. La competencia anterior también se ve favorecida cuando en plenaria, los alumnos comunican o expresan sus ideas adecuadamente, cuentan con diversas alternativas o estrategias matemáticas para discutir fenómenos reales y explican, de acuerdo a sus posibilidades, los conceptos medulares de la matemática, Jarriot (2007). Asimismo, la interacción de los compañeros posibilita la abstracción de términos principales de las asignaturas, a través de la exposición de ideas. En los hábitos de estudio, se encontró que, para desarrollar competencias

matemáticas, no basta con estudiar minutos u horas antes de un examen, sino que es imprescindible el repaso diario de los temas de las clases; por lo que no importa la forma ni el lugar en que se lleve a cabo el estudio.

Por lo tanto, actualmente los estudiantes muestran una tendencia a aislarse de sus compañeros, prefieren estudiar individualmente, sin embargo, la competencia de la argumentación se da precisamente cuando el estudiante intercambia sus ideas con los compañeros. Lo que se necesita es que el alumno exprese de manera libre sus opiniones en todas las áreas del conocimiento y que manifieste su capacidad de hablar y escribir de manera adecuada sus ideas matemáticas, y comprender de manera visual y escrita los conceptos que se le presentan oralmente. Como sugerencia para los maestros, se indica que estos deben promover la participación activa de los docentes a través del trabajo colaborativo; así como asignar diariamente tareas que promuevan el repaso de los temas vistos en clase, enfatizando la repetición de los procedimientos para que el alumno los interiorice, pero más importante aún, que logre comprenderlos.

## **Referencias**

- Camarero Suárez, F. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12 (4), 615-622.
- Escalante Estrada, L. et al (2008). Comportamiento de los estudiantes en función a sus hábitos de estudio. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 8 (2), 1-15.
- Jarriot García, M. (2007). La formación por competencias profesionales. Evaluación y mejora de las competencias del profesor de formación vial desde un modelo de cambio de actitudes. *Educación XXI*, 10, 107-136.

- Núñez Pérez, J. et al (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 10 (1), 97-109.
- Polya, G. (1965). ¿Cómo plantear y resolver problemas de matemáticas? Editorial Trillas. México.
- Pronovost, G. (1995). Medios: elementos para el estudio de la formación de los usos sociales. *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, 1(1), 47-70.
- Schoenfeld, A. (1992). Learning to Thinking Mathematically: Problem Solving, metacognition and sense making in mathematics. En D. Grouws (Eds.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334-370). NCTM.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*. New York: Academic Press.
- Zermeño Flores, A. (2001). Reflexiones sobre el método para explorar la relación entre las tecnologías vía pantalla y la construcción de las identidades juveniles. *Estudios sobre las culturas contemporaneas*, 7 (14), 127-150.