

Estrategias pedagógicas acerca de las TIC para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia, Amazonas

Elaborado por:

Marllon Duván Pérez Buitrago.

1.088.294.266

Especialización en Educación, Cultura y Política

Asesor

Jesús María Pineda Patrón

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

ESCUELA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - ECEDU

Leticia, Amazonas, 2018

<b>Resumen Analítico Especializado (RAE)</b>	
<b>Título</b>	Estrategias pedagógicas acerca de las TIC para fortalecer el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes de grado sexto de la Escuela normal superior de Leticia Amazonas
<b>Modalidad de Trabajo de grado</b>	Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política se ha optado por realizar una <u>investigación aplicada</u> , donde se procura indagar cómo los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Leticia, mediante el manejo de las TIC, usando el programa Microsoft Office Excel y Mathway, con lo cual, adquieren un aprendizaje atractivo y recursivo de las matemáticas aplicadas a la realidad.
<b>Línea de investigación</b>	Línea de investigación- Pedagogía, didáctica y currículo de la Escuela de Ciencias de la Educación (ECEDU), define: “Para visibilizar los procesos de aprendizaje autónomo desde la didáctica dentro de los escenarios tradicionales con un enfoque hacia las prácticas pedagógicas en ambientes virtuales de aprendizaje y las redes académicas utilizando los medios y mediaciones desarrolladas en la modalidad de educación a distancia propuestos por la UNAD”
<b>Autores</b>	<b>Nombre:</b> Marllon Duván Pérez Buitrago- <b>Código:</b> 1088294266.
<b>Institución</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
<b>Fecha</b>	02/04/2019
<b>Palabras claves</b>	Estrategia, Aprendizaje, Tecnología, Matemática, Pedagogía, Didáctica

<p><b>Descripción.</b></p>	<p>Este documento presenta los resultados del trabajo de grado realizado en la modalidad de proyecto aplicado, bajo la asesoría del docente Jesús María Pineda Patrón. El proyecto inscrito en la línea de investigación Pedagogía, didáctica y currículo de la Escuela de Ciencias de la Educación (ECEDU), se basó en la metodología cuantitativa y se realizó en la Escuela Normal Superior de Leticia, por medio de la enseñanza de los contenidos educativos implementados en las instituciones educativas de las TIC en matemáticas, conforme a lo que requiere la sociedad de acuerdo con sus necesidades, económicas y educativas.</p> <p>This document presents the results of the degree work carried out in the modality of the applied project, under the advice of teacher Jesus Maria Pineda Patron. The project registered in the research line Pedagogy, didactics and curriculum of the School of Education Sciences (ECEDU), was based on the quantitative methodology and was conducted at the Higher Normal School of Leticia, through the teaching of content education implemented in the educational institutions of the ICT in mathematics, according to what society requires according to their needs, economic and educational.</p>
<p><b>Fuentes</b></p>	<p>Benito, B., &amp; Salinas, J. (2008) <i>“Los entornos tecnológicos en la universidad”</i>. España: Universidad de las Islas Baleares.</p> <p>Cabero, J., Llorente, M., &amp; Román, P. (s.f.) <i>“Las herramientas de comunicación en el ‘aprendizaje mezclado’.</i>” Universidad de Sevilla.</p>

	<p>Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. <i>Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa</i>, 11(2), 171-194.</p> <p>López, A., Ledesma, R., &amp; Escalera, S. (2009) “<i>Ambientes virtuales de aprendizaje</i>”.</p> <p>Pérez, J. (2014) “<i>Enseñanza 2.0: uso de las redes sociales en las prácticas docentes</i>”. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional.</p>
<b>Contenido</b>	<p>Proyecto aplicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Portada</li> <li>➤ Resumen Analítico Especializado (RAE)</li> <li>➤ Índice general</li> <li>➤ Índice de tablas y figuras</li> <li>➤ Introducción</li> <li>➤ Objetivos</li> <li>➤ Marco teórico</li> <li>➤ Aspectos metodológicos</li> <li>➤ Resultados</li> <li>➤ Discusión</li> <li>➤ Conclusiones y recomendaciones</li> <li>➤ Referencias</li> <li>➤ Anexos</li> </ul>

<p><b>Metodología</b></p>	<p>Metodología-cuantitativa</p> <p>La metodología de este proyecto se divide en cinco etapas que corresponden a los pasos de la investigación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paradigma       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Tipo de investigación</li> </ol> </li> <li>2. Población</li> <li>3. Planteamiento didáctico: Actividades       <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Encuesta</li> <li>➤ Explicación de los programas</li> <li>➤ Simulación y práctica</li> </ul> </li> <li>4. Estrategias       <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mathway</li> <li>➤ Microsoft office Excel</li> </ul> </li> <li>5. Proceso de recolección de información</li> <li>6. Análisis de información</li> </ol>
<p><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<p>Álvarez, A., &amp; Andrés, P. (2017). <i>Incidencia del software libre Photomath en el proceso de enseñanza–aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno año de EGB de la Fundación Educativa Cristiana “FEBE” en el año lectivo 2016–2017</i> (Bachelor's thesis, Quito: UCE).</p> <p>Benito, B., &amp; Salinas, J. (2008) <i>“Los entornos tecnológicos en la universidad”</i>. España: Universidad de las Islas Baleares.</p>

	<p>Brito Molina, S. A., Delgado, T., &amp; Isabel, J. (2017). <i>Uso de las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación general básica media</i> (Bachelor's thesis).</p> <p>Bulmer-Thomas, V. (1986). Cuentos nacionales de Centroamérica desde 1920: fuentes y métodos. <i>Anuario de Estudios Centroamericanos</i>, 81-96.</p> <p>Cabero, J., Llorente, M., &amp; Román, P. (s.f.) “<i>Las herramientas de comunicación en el ‘aprendizaje mezclado’.</i>” Universidad de Sevilla.</p> <p>Cabral, F. (s.f) <i>Modelos pedagógicos: aprendizaje en espiral</i></p> <p>Castañeda Guaman, D. A. (2014). <i>El uso de recursosTIC de Matemática y su relación con el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del primer curso de bachillerato general unificado del Colegio Menor Universidad Central del Ecuador, de la Ciudad de Quito, en el año lectivo 2013-2014</i> (Bachelor's thesis, Quito: UCE).</p> <p>Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. <i>Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa</i>, 11(2), 171-194.</p> <p>Castro, V., &amp; Lucía, A. (2016). <i>Uso del software libre Webquest en la enseñanza de la función cuadrática en los estudiantes de primer año de</i></p>
--	---

*BGU de la unidad educativa bilingüe William Shakespeare en el año lectivo 2016-2017*(Bachelor's thesis, Quito: UCE).

Colla Villegas, V. L. (2017). *Diseño e implementación de un software interactivo y su contribución en el aprendizaje para los niños del CIBV nuestra señora de la Merced en la Ciudadela Eloy Alfaro del Cantón Jipijapa* (Bachelor's thesis, JIPIJAPA-UNESUM).

D'Ancona, M. Á. (1998). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Síntesis sociología.

López, A., Ledesma, R., & Escalera, S. (2009) “*Ambientes virtuales de aprendizaje*”.

Martínez-López, L. G., & Gualdrón-Pinto, E. (2018). Fortalecimiento del pensamiento variacional a través de una intervención mediada con TIC en estudiantes de grado noveno. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN*, 9(1), 91-102.

Pérez, J. (2014) “*Enseñanza 2.0: uso de las redes sociales en las prácticas docentes*”. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional.

Rojas Jiménez, C. A., & Brango Gutiérrez, J. L. (2016). Aplicación para dispositivos móviles Android: una propuesta para el desarrollo de habilidades en el proceso de generalización.

## **Índice general**

Portada.....	1
Resumen Analítico Especializado (RAE).....	2
Índice general.....	9
Índice de tablas y figuras.....	10



Introducción.....	12
Objetivos.....	15
Marco Teórico.....	16
Aspectos Metodológicos.....	23
Resultados.....	33
Discusión.....	35
Conclusiones y recomendaciones .....	48
Referencias.....	49
Anexos.....	83

## **Índice de tablas y figuras**

### **Índice de tablas**

Tabla 1 Fórmulas para resolver problemas en Microsoft Excel .....	25
---	----

Tabla 2 Pregunta abierta: ¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?.....	36
Tabla 3 Pregunta abierta: ¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?.....	37
Tabla 4. Software relacionadas a las matemáticas.....	40
Tabla 5. Software relacionadas a las matemáticas.....	40
Tabla 6. Software relacionadas a las matemáticas.....	40

### **Índice de figuras**

Figura 1. Partes de Mathway.....	24
Figura 2. Diagrama de barras del rendimiento Grado 601.....	26
Figura 3. Diagrama de barras del rendimiento Grado 602.....	26
Figura 4. Diagrama de barras del rendimiento Grado 603.....	27
Figura 5. Diagrama de barras del rendimiento Grado 604.....	27
Figura 6. Diagrama de barras del rendimiento Grado 605.....	28
Figura 7. Diagrama de barras del rendimiento Grado 606.....	29
Figura 8. Primera pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	30
Figura 9. Segunda pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	31

Figura 10. Tercera pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	32
Figura 11. Cuarta pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	33
Figura 12. Quinta pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	33
Figura 13. Sexta pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	34
Figura 14. Séptima pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	35
Figura 15. Décima pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	36
Figura 16. Décima primera pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.....	39
Figura 17. Décima segunda pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación, para el fortalecimiento de las matemáticas.....	39

## **Introducción**

En Colombia, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están incursionando en las prácticas pedagógicas que se emplean con grupos de estudiantes con el fin de acercar los contenidos temáticos. Esto ha llevado a una evaluación de los componentes existentes y que tan funcionales son las herramientas TIC en el aula.

Con la llegada de las TIC a la educación, los colegios podrían capacitar a los estudiantes para el uso adecuado de las tecnologías, se prometió que la brecha entre lo digital y lo pedagógico se cerraría y que esto ayudaría a mejorar el rendimiento de los estudiantes y así mismo sus procesos de aprendizaje, pero hoy en día es evidente que ninguna de las tres promesas se ha cumplido a nivel global en cuanto a educación y pedagogía. No todos los lugares tienen acceso a internet o computadores, son los estudiantes quienes suelen capacitar a los docentes en cuanto a las herramientas que brinda internet y esto ha hecho que la brecha entre lo digital y lo pedagógico se mantenga.

Por esto, este proyecto pretende incentivar el uso de recursos pedagógicos basados en las TIC para el fortalecimiento de las matemáticas con el fin de ir cerrando la brecha entre la pedagogía y lo digital, y que esto impulse una adecuada capacitación docente. Esto con el fin de obtener un mejor rendimiento en los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal de Leticia.

El objetivo no es solo enseñar a manejar el programa de Excel o Mathway si no que el estudiante aprenda a realizar el ejercicio teórico en el tablero y lo resuelva de manera computarizada y compare los resultados. Esto con el fin de corregir y asimilar errores que se vayan presentando en el procedimiento manual.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Incentivar el uso de recursos pedagógicos basados en las TIC, para fortalecer la enseñanza de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

### **Objetivo específico**

- Mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes con la implementación de actividades basadas en las TIC.
- Proporcionar a los estudiantes el acceso a diferentes herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas.
- Dominar los conceptos básicos del programa Microsoft Office Excel y Mathway

## **Marco teórico**

En esta sección se encontrarán las bases teóricas que dan soporte a la investigación desde los modelos pedagógicos hasta la aplicación de herramientas tecnológicas. Para iniciar se tomará un artículo de Cabral, F. (s.f) donde se encontraron explicaciones concretas de conceptos que son fundamentales en la enseñanza de las matemáticas.

En este artículo la parte inicial expone los diferentes métodos pedagógicos y como esto hace una diferencia con el método que se propone, para esta investigación solo se tomarán los conceptos iniciales sobre las diferencias de los modelos ya existentes. Según Cabral, el método cognitivo sería el más adecuado para la enseñanza de las ciencias exactas. Para mí, los métodos que son más aplicables en la enseñanza de las matemáticas desde lo cognitivo son: el método interrogativo, el método inductivo, el método del caso y el aprendizaje basado en problemas.

Desde el método interrogativo se “activa el pensamiento y favorece la interconexión de esquemas” (pág. 2) lo cual permite mantener el grupo de trabajo activo durante las clases, desde lo inductivo se pueden ver como al presentar los conceptos concretos acompañados de ejemplos aplicables, el estudiante aprovecha mucho más la información brindada por el docente y desde el método de caso Cabral expone que “en este método los alumnos construyen sus conocimientos a partir del análisis y discusión de experiencias y situaciones de la vida real” (pág. 2) con la cual complementan los dos métodos anteriores.

Adicionalmente Cabral propone una definición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y como estas se articulan a la enseñanza y el aprendizaje. Así, las TIC

“son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la

información. Constituyen nuevos soportes y canales para el proceso de Enseñanza Aprendizaje.” (pág. 3)

El concepto de herramienta que crea soporte y que es un canal de flujo de información facilita su comprensión y así mismo optimiza su usabilidad en el aula. Bárbara de Benito y Jesús Salinas (2008) hablan de como en España se creía que el uso de las TIC se centraba en grupos reducidos de profesores convencidos de que estas herramientas podían ayudarlos. En Colombia sucede lo mismo en colegios como la Escuela Normal de Leticia, pequeños grupos de docentes son quienes incentivan a los estudiantes a usar las TIC y manejan dinámicas diferentes con sus estudiantes.

El enviar un video con una explicación, abrir plataformas para foros y proveer espacios de discusión y práctica en la web se volvió una iniciativa de algunos docentes, pero no de la planta completa, lo cual optimizaría los procesos de aprendizaje y enseñanza en el aula.

Cabrero, Llorente y Román (s.f.) en su artículo proponen una mezcla entre las clases presenciales y las clases virtuales. Este aprendizaje mezclado trae los elementos de una clase tradicional como el discurso directo, los componentes evaluadores y se enriquece en las TIC con tutorías, video chats y foros online.

Para el área de ciencias exactas, este aprendizaje mezclado puede ayudar a los alumnos a mejorar considerablemente en las matemáticas. Las herramientas virtuales le garantizarían al estudiante un acompañamiento de tiempo completo durante la realización de sus tareas en la casa y así mismo se asimilarían mejor los conceptos.

Pero como plantean los tres autores del artículo, se debe garantizar una buena capacitación a los docentes para que, en la práctica, los estudiantes puedan resolver sus dudas sin ruidos externos que les impida o dificulte la culminación de sus deberes. Si el docente está bien

capacitado para usar las herramientas web, se garantiza que el estudiante, en caso de presentar algún problema en cuanto a sus recursos tecnológicos, el profesor podrá darle alternativas o soluciones equivalentes que se acomoden a su contexto social, económico e incluso familiar.

López, Ledesma y Escalera (2009) son conscientes de como el modelo educativo en muy tradicional y así mismo sus docentes, por esto, en su artículo hacen u análisis inicial del modelo educativo actual y evalúan cuales serían los cambios oportunos para implementar las TIC en la educación.

“Implica un cambio sustancial en los paradigmas tradicionales, una reexpresión de la currícula y una reorganización de los roles de los actores educativos. Asimismo, debe impulsar una oferta educativa flexible, pertinente y de mayor cobertura, basada en el estudiante que desarrolle competencias académicas, para el trabajo y para toda la vida y que al mismo tiempo permitan el logro de aprendizajes significativos incorporando el uso inteligente de las tecnologías de la información y la comunicación. (...) Se requiere que quienes participan en el diseño de estos ambientes deben conocer todos los recursos tecnológicos disponibles (infraestructura, medios, recursos de información, etc.), así como las ventajas y limitaciones de éstos para poder relacionarlos con los objetivos, los contenidos, las estrategias y actividades de aprendizaje y la evaluación.” (Pág. 1)

La capacitación docente es vital en cuanto a la aplicación de herramientas TIC en el aula. Entre estas herramientas se encuentran programas online que facilitan la evaluación e implementación de contenidos temáticos en las clases, pero adicionalmente se debe tener en cuenta que las redes sociales también pueden ser una herramienta pedagógica que motive a los estudiantes a participar de las clases. Jairo Antonio Pérez(2014) de la Universidad Pedagógica de Colombia, en su tesis de grado titulada “*Enseñanza 2.0: uso de las redes sociales en las prácticas docentes*” nos introduce al concepto de la “Cibercultura”, donde actualmente nos vemos inmersos.



La web cambió nuestra forma de entender y de movernos en el mundo, el ir de un sitio a otro es tan sencillo como dar un click, el conocer a alguien es tan sencillo como dar “aceptar solicitud” en una red social y así como cambió nuestra vida, la web enriqueció la educación y sus procesos de enseñanza y aprendizaje en ambientes formales e informales, solo es cuestión de darles un buen uso.

Herramientas como Mathway le proporcionan al estudiante soluciones rápidas a los problemas planteados en las clases, pero no les aclara los contenidos temáticos que le permitirán desarrollarse profesionalmente más adelante. Por esto el aprendizaje mezclado es clave cuando se usan herramientas como Mathway, aunque el programa resuelve eficazmente los problemas, no da una explicación personalizada para que el estudiante resuelva sus dudas sobre la realización del ejercicio, esto lo hará un tutor en línea que le permita al estudiante la libertad de preguntar sin pena sobre lo que podrían opinar sus demás compañeros de clase.

Como las redes sociales, las herramientas TIC usadas en el aula, también impactan en los estudiantes y en sus vidas. “*Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte*” de Magdalena Claro (2010) se expone como:

“el aprendizaje con TIC en la sala de clases ocurre sólo cuando se dan un número de condiciones escolares y pedagógicas específicas. Entre las más importantes observadas en la investigación están el acceso adecuado a recursos TIC, profesores que integran las TIC al currículum y la experiencia escolar; y condiciones institucionales favorables al uso de las TIC.” (pág. 15)

Para las ciencias exactas, no solo se requiere un docente que tenga las cualidades escritas por Claro, su experiencia en el área es fundamental para dar guía a los estudiantes que recurran a las herramientas de foros o video chats para darse a entender de una manera más sencilla sin estar en el mismo espacio físico con su alumno.

Claro expone que la dificultad de implementar las TIC en el aula radica en la disponibilidad de recursos tanto de infraestructura como de conectividad, este problema en Leticia es el principal obstáculo para llegar a una incursión total de las TIC en los currículos de las instituciones estudiantiles. Por lo tanto, se deben buscar alternativas que permitan al estudiante acceder a múltiples plataformas sin que el acceso a internet banda ancha o un dispositivo con determinadas características con el fin de que pueda realizar sus ejercicios, generar debates y así mismo un pensamiento crítico sobre los contenidos temáticos que se plantean.

Siempre en el área de ciencias exactas se ha tenido el problema de cómo dar tutorías no presenciales y garantizar el entendimiento del estudiante sobre el tema, por esto se toma como referencia a Sandra Castillo(2008) de la Universidad Nacional Experimental de Guayana en Venezuela, cuenta con un trabajo titulado “Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las tic en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática” y en este proyecto se evalúa como se puede implementar las TIC dentro de un modelo constructivista en el área de matemáticas.

Castillo apunta que “lo relevante del modelo constructivista radica en que el verdadero artífice en la construcción del conocimiento no es el profesor ni la computadora, sino el alumno.” El docente debe conocer a sus alumnos y ser parte de los procesos educativos que facilitarían el aprendizaje de su grupo. Cuando un docente está capacitado en su área, en herramientas TIC y tienen la suficiente empatía para ser solo un mediador con sus estudiantes y los contenidos de su materia con el refuerzo de las herramientas tecnológicas.

Los contenidos temáticos deben pensarse siempre en articulación con las herramientas tecnológicas y según la necesidad del grupo con el que se trabaja. Si se tiene en un mismo curso estudiantes tímidos y estudiantes extrovertidos, se debe evaluar la implementación de las herramientas tecnológicas para que cada niño pueda sacar el mayor provecho a los contenidos y a su proceso de aprendizaje.

### **Antecedentes de investigación**

Los antecedentes generales de este proyecto corresponden a proyectos realizados en países de habla hispana con diferentes grupos focales y para mayor cercanía con el este proyecto se mencionarán los cuales tengan un enfoque de las TIC en el área de matemáticas.

Los primeros antecedentes son de Quito, donde se encontró una tesis realizada por Álvarez, A., & Andrés, P. (2017). *Incidencia del software libre Photomath en el proceso de enseñanza–aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno año de EGB de la Fundación Educativa Cristiana “FEBE” en el año lectivo 2016–2017.*

Junto con el anterior proyecto se encontró el trabajo de Castañeda Guaman, D. A. (2014). *El uso de recursos TIC de Matemática y su relación con el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del primer curso de bachillerato general unificado del Colegio Menor Universidad Central del Ecuador, de la Ciudad de Quito, en el año lectivo 2013-2014* y adicionalmente el de Castro, V., & Lucía, A. (2016). *Uso del software libre Webquest en la enseñanza de la función cuadrática en los estudiantes de primer año de BGU de la unidad educativa bilingüe William Shakespeare en el año lectivo 2016-2017.*

Los siguientes proyectos han sido publicados en revistas de Latinoamérica, entre ellos están el de Brito Molina, S. A., Delgado, T., & Isabel, J. (2017). *Uso de las TIC para la*

*enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación general básica media* y el de Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, Colla Villegas, V. L. (2017). *Diseño e implementación de un software interactivo y su contribución en el aprendizaje para los niños del CIBV nuestra señora de la Merced en la Ciudadela Eloy Alfaro del Canton Jipijapa.*

Y finalmente Martínez-López, L. G., & Gualdrón-Pinto, E. (2018). Fortalecimiento del pensamiento variacional a través de una intervención mediada con TIC en estudiantes de grado noveno y Rojas Jiménez, C. A., & Brango Gutiérrez, J. L. (2016). Aplicación para dispositivos móviles Android: una propuesta para el desarrollo de habilidades en el proceso de generalización.

Se evidenció una tendencia de investigación que consiste en tener un software que se puede implementar en las clases para ayudar a mejorar los procesos cognitivos de los estudiantes. Esto le da al proyecto la oportunidad para evaluar una herramienta diferente y un grupo focal en condiciones diferentes a las de los demás estudios.

Ya que las investigaciones suelen ser en ciudades donde los estudiantes tienen una conectividad a internet adecuada y dispositivos de alta gama, se deja de lado el reto que implica implementar estas herramientas en un lugar con las condiciones sociales y geográficas de Leticia

## **Aspecto metodológico**

La metodología de este proyecto se divide en cinco etapas que corresponden a los pasos de la investigación. Debido a la naturaleza de este proyecto la metodología es rigurosa, el paradigma cuantitativo implica la profundización en la revisión y la elaboración detallada de un plan de investigación bien gestionado y debidamente estructurado. En una metodología cuantitativa, los recursos más utilizados son las entrevistas estructuradas en profundidad, observación en campo y estudio de casos.

## **Paradigma**

### **- Tipo de investigación**

El proyecto manejará una paradigma cuantitativo, debido a esto se toman elementos de María Ángeles Cea D'Ancona (1998) quien define este tipo de investigación en su libro *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*.

“El paradigma cuantitativo corresponde a la epistemología positivista, a la aquí denominada dimensión estructural del análisis de la realidad social. Por el contrario, el paradigma cualitativo se asocia a la epistemología interpretativa (dimensión intersubjetiva), centrada en el sujeto individual y en el descubrimiento del significado, los motivos y las intenciones de su acción”. (pág. 46)

Al paradigma cuantitativo se suma la estrategia de Victor- Bulmer Thomas (1986) llamada *metodos y fuentes del historiador*. Esta estrategia se centra en una investigación sociológica y maneja los siguientes pasos:

- Encuesta.
- Experimento
- Medidas no reactivas (datos Encuesta preexistentes).

- Métodos y fuentes del historiador
- Procedimientos interpretativos (trabajo de campo).

#### - **Población**

Participaron de esta investigación treinta (30) estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia. Para la recolección y análisis de los datos, se optó por un enfoque cualitativo y cuantitativo con un cuestionario estructurado. Los resultados mostraron que para alcanzar los objetivos no basta con tener un ambiente bien elaborado con tecnologías, si no hay profesores bien formados e integrados con ellas que contribuyan al éxito de sus alumnos.

#### - **Planteamiento didáctico: Actividades**

Las actividades fueron aplicadas y desarrolladas a treinta (30) estudiantes de grado sexto en la Escuela Normal Superior. Ubicada en el barrio centro de la ciudad de Leticia Amazonas:

- **Encuesta:** Se realizó una encuesta de doce (12) preguntas titulada: *Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.*
- **Explicación de los programas:** Se realizó una exploración de Microsoft office Excel y Mathway por medio de diapositivas que contenían imágenes y videos con el fin de familiarizar a los estudiantes con los programas.
- **Simulación y práctica:** Los estudiantes realizaron ejercicios de matemáticas en las plataformas Microsoft office Excel y Mathway.

#### - **Estrategias**

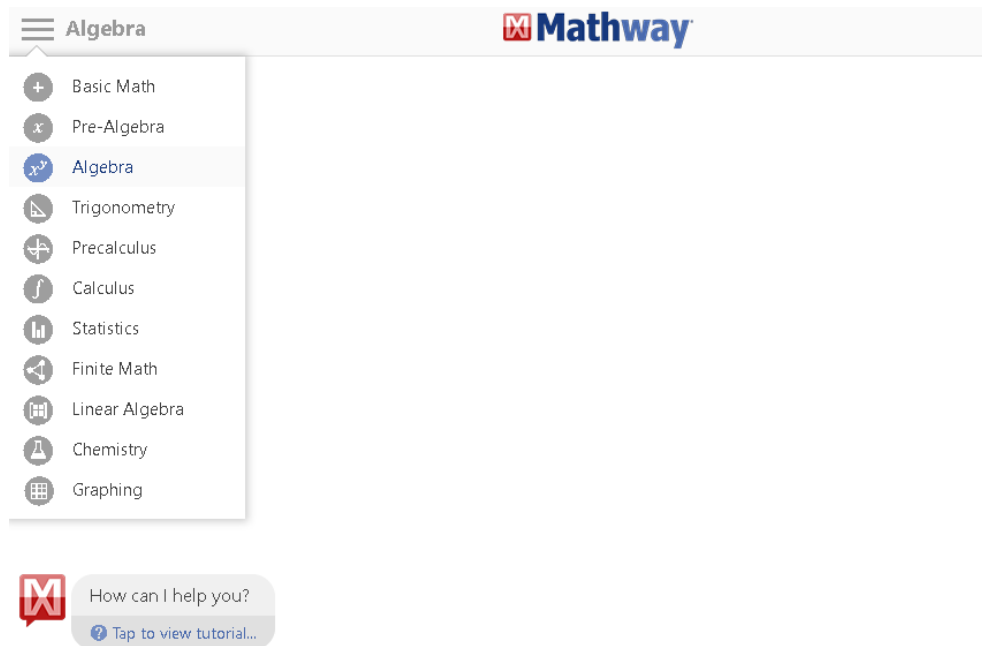
No hay como pensar en el aprendizaje de la matemática sin la inserción de las TIC, que es fundamental en el desarrollo de trabajos prácticos. El carisma de los estudiantes por la tecnología aumenta cada día y la idea es preparar a los jóvenes para ese nuevo escenario donde están presentes diversas novedades del universo tecnológico.

Los softwares *Microsoft Office Excel* y *Mathway* no serán un fin, sino el medio para llegar al objetivo esperado, con directrices claras de lo que se pretende alcanzar.

- **Mathway** es un software para resolver problemas online. El objetivo del programa es solucionar los problemas paso a paso dando el proceso para resolverlos. El software mezcla una calculadora avanzada, varias funciones e incluso tiene la opción de capturar imágenes para resolver todo tipo de problemas en áreas como matemáticas, álgebra, trigonometría, cálculo, química, entre otras.

Con el software Mathway es posible hacer desde las operaciones básicas:

- Operaciones con fracciones, porcentajes, área, volumen,
- Funciones polinomiales, derivadas, integrales
- Crea la solución en gráficas



*Figura 1. Partes de Mathway*

Nota: Extraída de la plataforma original del software Mathway 2018.

- **Microsoft office Excel:**

Es una herramienta del paquete de Microsoft Office, se utilizó en el proyecto como un programa asequible a la enseñanza de las matemáticas. Se presentan tres situaciones que pueden favorecerse con el uso del ordenador: el tratamiento estadístico de datos, las exploraciones geométricas y la manipulación de funciones.



Tabla1. *Fórmulas para resolver problemas en Microsoft Excel*

<b>Símbolo del operador</b>	<b>Operación</b>
<	Menor que
>	Mayor que
<=	Menor igual que
>=	Mayor igual que
<>	Distinto
=	Igual que

Nota: producción propia para explicar parte de la metodología

### **1. Proceso de recolección de información**

Los datos fueron recolectados por medio de un cuestionario estructurado en Google forms, que contiene doce (12) preguntas en relación al uso de las TIC en el hogar y en la escuela. Siendo que la primera parte del cuestionario aborda el uso de las TIC en el hogar y la segunda, su conocimiento y utilización de las TIC en el aula. Los datos fueron organizados y luego realizada la comprensión e interpretación de los resultados se obtienen los resultados por medio de gráficos.

### **2. Análisis de la información**

La información obtenida para la elaboración del proyecto de investigación se realizó por medio de la observación de las notas por periodo de cada estudiante, donde los datos recogidos ayudan a que se cumplan los objetivos propuestos.

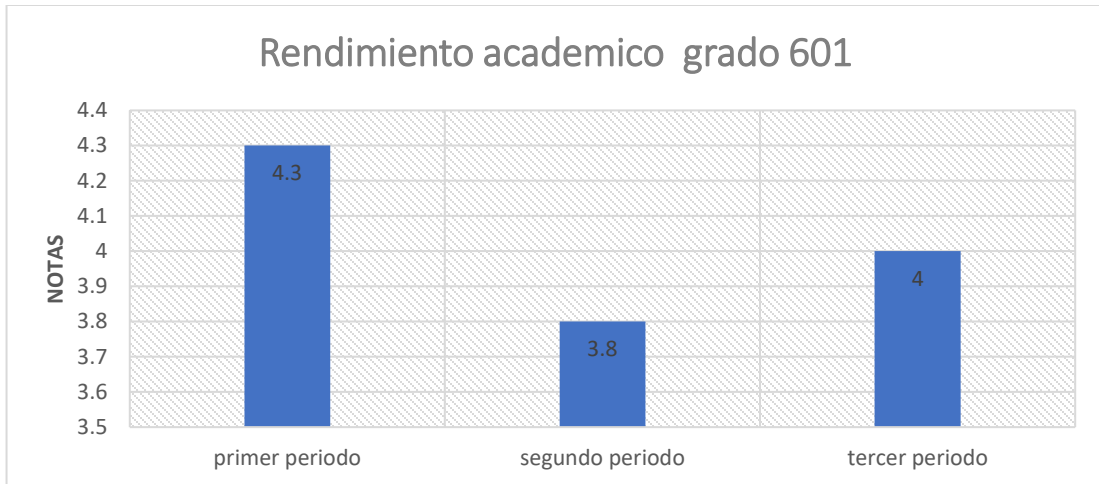


Figura 2. Diagrama de barras del rendimiento Grado 601

➤ El rendimiento académico del grado 601 es bueno debido a que tienen un nivel de atención fácil de manejar por el docente. La atención por parte de los padres hacia el aprendizaje de los hijos es constante. Los padres incentivan a diario al estudiante en clase por medio de la ayuda de las tareas que deja el docente.

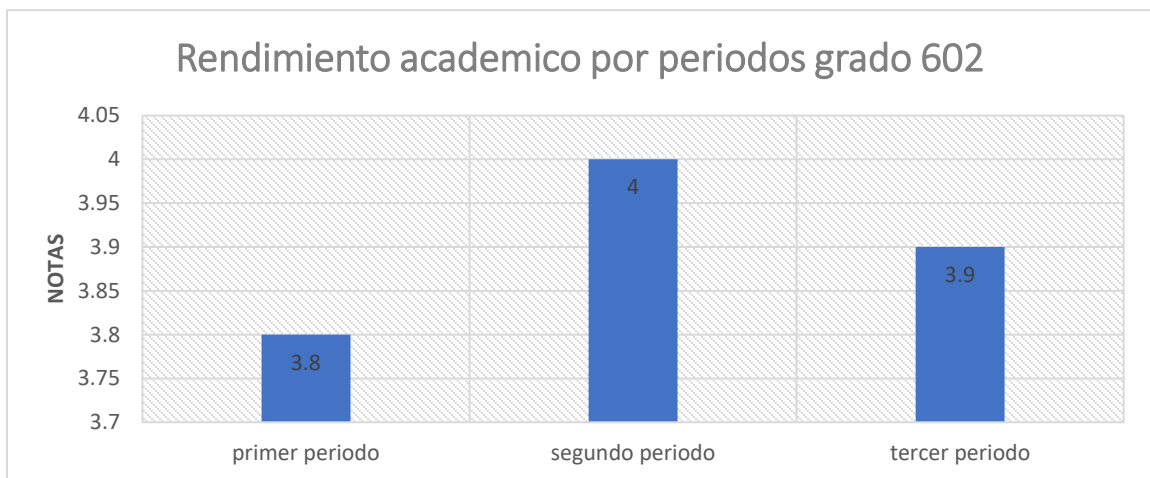


Figura 3. Diagrama de barras del rendimiento Grado 602

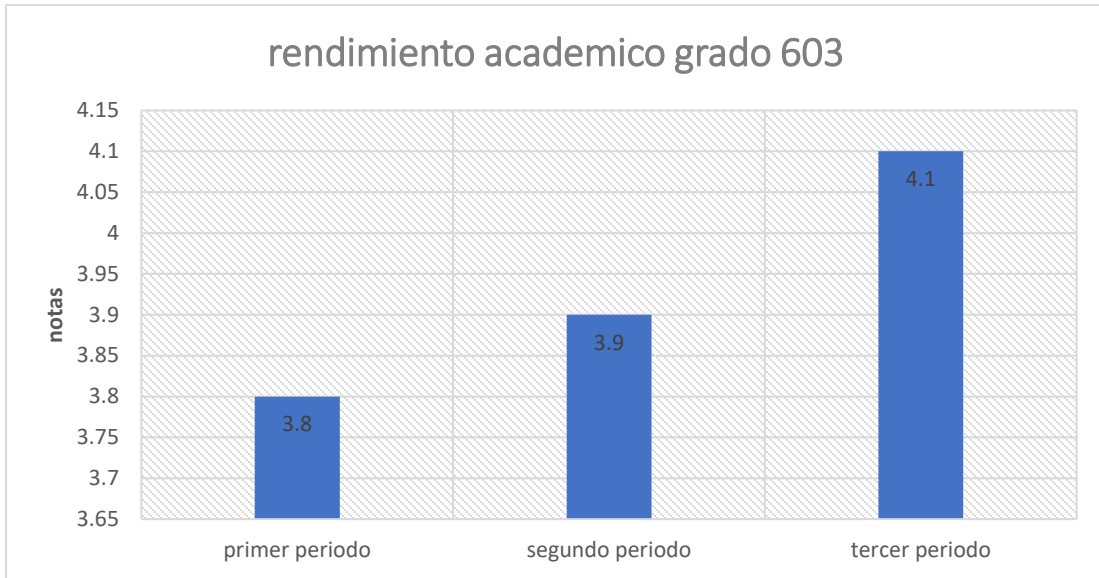


Figura 4. Diagrama de barras del rendimiento Grado 603

La nota mínima es 3.8 y la máxima es de a 4.0, debido a la entrega tarde de los trabajos y que el estudiante no está acostumbrado a trabajar en clase. El grado 603 tiene un rendimiento estable de 4,1 en el tercer periodo, debido a la explicación del docente en las clases, en el tiempo de dedicación al área y a la responsabilidad de superación por parte de cada estudiante.

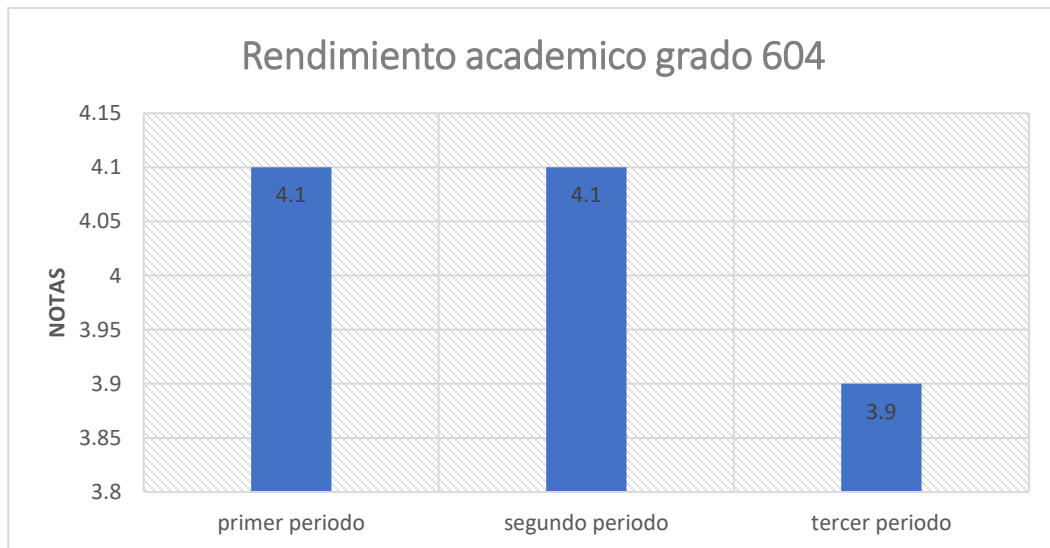


Figura 5. Diagrama de barras del rendimiento Grado 604

El rendimiento académico del grado 604 fue decayendo de 4.1 a 3.9 debido al cambio de estudiantes, cambio de jornada y de grado por la indisciplina que se forman en las horas del descanso. El 3.9 es bueno, pero se debe inculcar más la atención en las clases. Algunos temas son muy repetitivos y el reflejo de su rendimiento no es coherente con su aprendizaje.

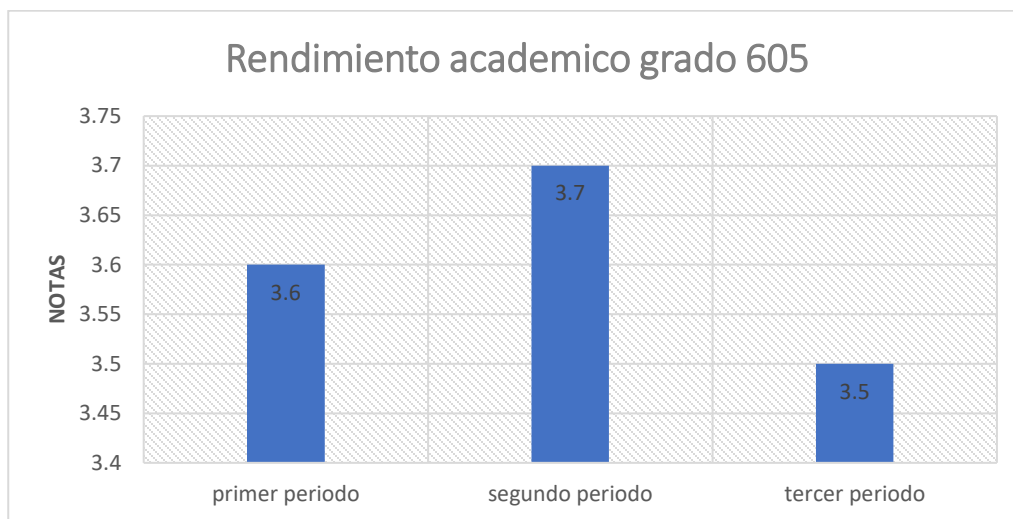
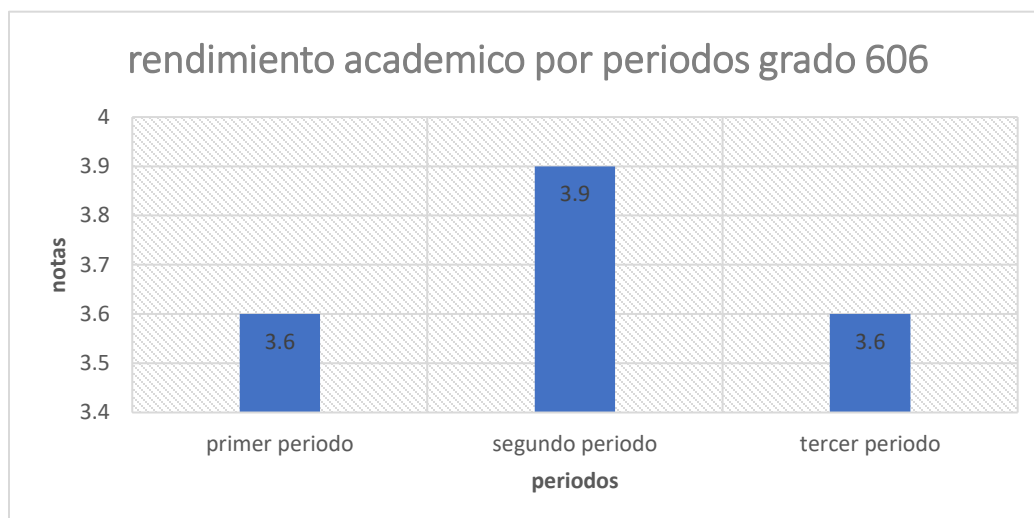


Figura 6. Diagrama de barras del rendimiento Grado 605

Se hace un seguimiento total de los 37 estudiantes en el grado 605 y se tiene en cuenta que la nota máxima es de 3,7 y la nota mínima es de 3,5 debido a las dificultades de aprendizaje que se presentan en el aula de clase.



*Figura 7.* Diagrama de barras del rendimiento Grado 606

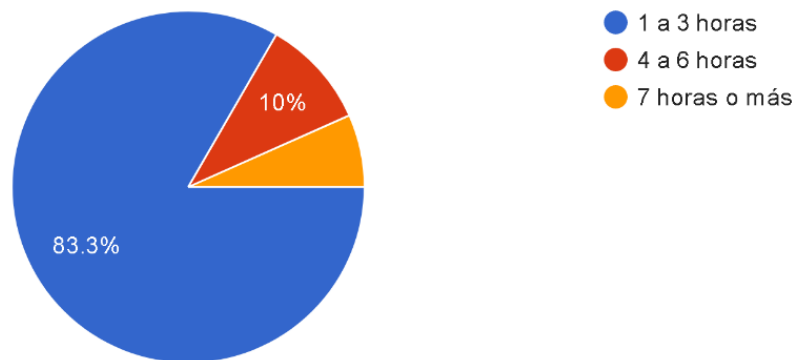
El rendimiento académico del grado 606 tiene una nota mínima en promedio 3.6 y 3.5.

## Resultados

Después de la aplicación de las actividades y del cuestionario, el estudio y el análisis de los mismos nos permitieron realizar no sólo una reflexión sobre la práctica de enseñanza, sino también sobre las concepciones del uso de los softwares Excel y Mathway en la enseñanza de las Matemáticas.

### ¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

30 respuestas



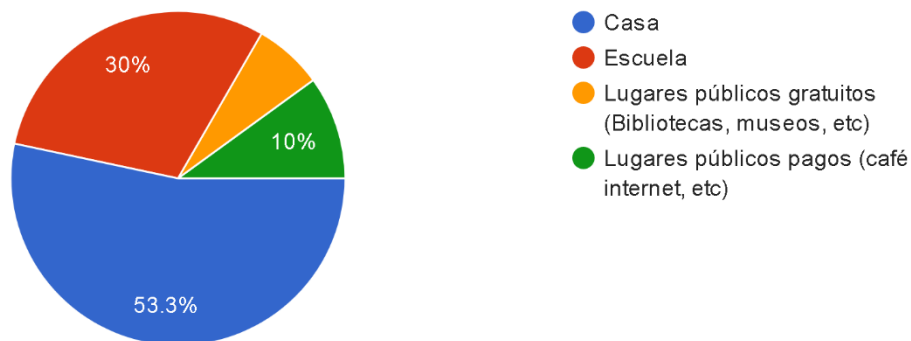
*Figura 8.* Primera pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.

De acuerdo con los datos analizados, la figura 8 muestra que el 83,3% de los estudiantes usa el computador de 1 a 3 horas al día. El 10% hace uso del computador de 4 a 6 horas al día, y el 6,7% usa el computador 7 o más horas al día. Esto demuestra el alto uso del computador en casa y en la escuela. El alto uso de las tecnologías de información y

comunicación proporciona mayor aprovechamiento del tiempo, mayor dinamismo e interés en las clases por parte de los alumnos.

### ¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

30 respuestas



*Figura 9.* Segunda pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.

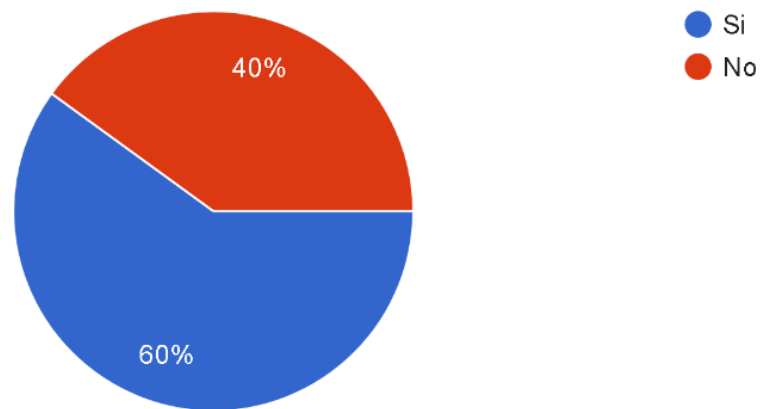
En la segunda pregunta se analizan los resultados obteniendo que el 53,3% de los encuestados hace uso del computador en casa, el 30% en la escuela, el 10% en lugares públicos pagos y el 6,7% hace uso del computador en lugares públicos gratuitos.

De acuerdo con los datos analizados, todos los entrevistados poseen acceso a las tecnologías, aunque no todos los analizados la utilizan en la escuela, es decir las clases son más tradicionales. Esto se debe a que una parte de los docentes no están calificados,

específicamente, para trabajar con la tecnología en las salas, incluso porque la internet surgió en la década de 1990, algo muy reciente.

## ¿Posee computador en el ambiente familiar?

30 respuestas



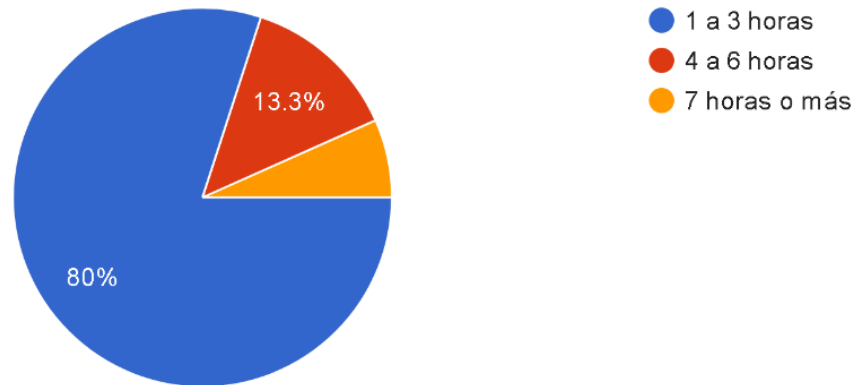
*Figura 10.* Tercera pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.

Esta pregunta es de carácter informativo que tiene como base informar si los estudiantes tienen, conocen o ya utilizan el computador. Los estudiantes respondían "sí" o "no". Como muestra el gráfico es posible percibir que el 60% de los encuestados poseen computador en casa, y el 40% no.



## ¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

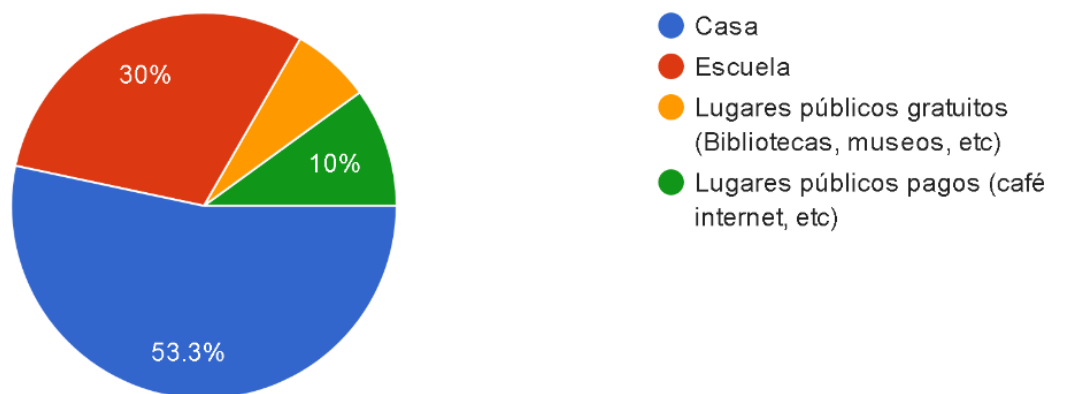
30 respuestas



*Figura 11.* Cuarta pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.

## ¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

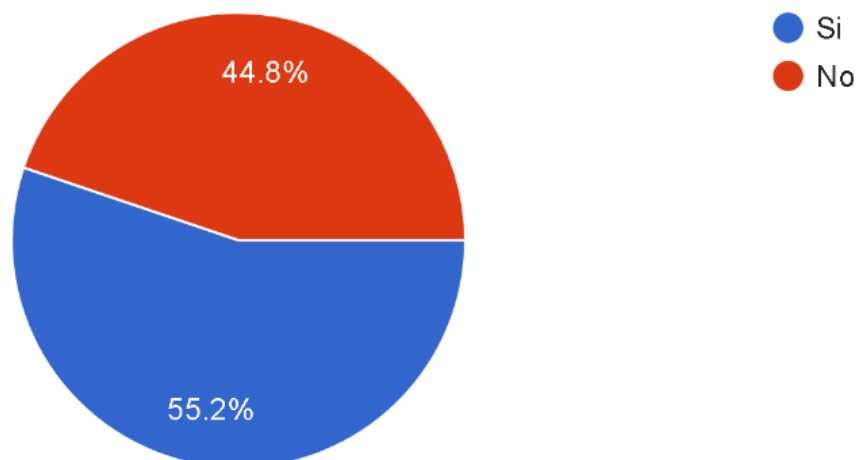
30 respuestas



*Figura 12.* Quinta pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas

## ¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

29  respuestas



*Figura 13.* Sexta pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas.

En la cuarta pregunta, figura 11, se percibe que el 80% de los encuestados usan internet de 1 a 3 horas al día, el 13,3% usa internet de 4 a 6 horas al día y el 6,7% lo usa 7 horas o más. En la figura 12 el 53,3% de los encuestados hace uso del internet en casa, el 30% en la escuela, el 10% en lugares públicos pagos y el 6,7% accede a internet en lugares públicos gratuitos. En la sexta pregunta, figura 13 se percibe que el 55,2% de los encuestados poseen wi-fi en el hogar, mientras que el 44,8% no.

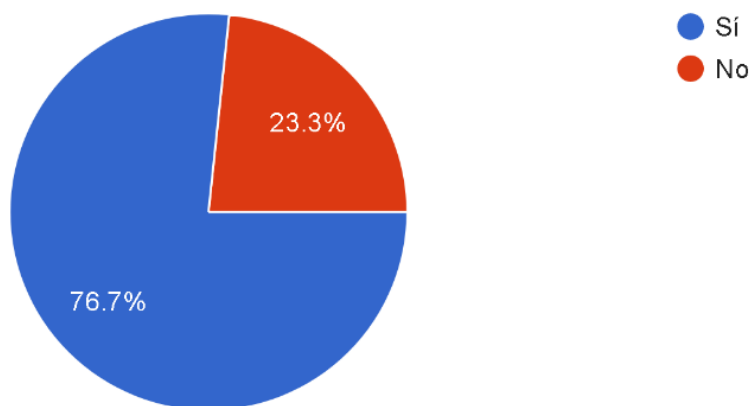
Con estos datos es posible percibir que todos tienen acceso a internet.

Independientemente cómo usan el internet o donde lo usen, una idea comúnmente mencionada es la de aumentar el acceso de los alumnos a las TIC, como el ordenador y el acceso a Internet. Integrar la informática al proceso de aprendizaje tradicional en un país

emergente compensaría en cierto modo la baja preparación de los profesores y volvería a la escuela más atractiva a los alumnos.

## ¿Hace uso de las TIC en las clases?

30 respuestas



*Figura 14.* Séptima pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas

En la figura 14 se puede percibir que el 76,7% de los estudiantes hacen uso de las TIC en las clases, y el 23,3% no. Aunque se observa que la mayoría si recibe clase basadas en las Tic, los profesores necesitan adaptarse a las nuevas formas de enseñar, pues la búsqueda de informaciones ya no está centrada en la formación de los jóvenes de esta generación por las transformaciones ocurridas en las últimas décadas.

El uso de la tecnología en la enseñanza de la matemática puede llevar al estudiante a tener más contacto con esa ciencia evitando los agotamientos de las clases tradicionales. Cuando las TIC son bien utilizadas, las clases tienden a ser más dinámicas y participativas, escapando del método pasivo de enseñanza. Para ello, es de suma importancia que el docente

se capacite, asimilando las nuevas tecnologías y perciba que las TIC son el medio para enseñar.

Tabla 2. Pregunta abierta: ¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Ejercicios de matemáticas
Ejercicios de informática
Ejercicios en Excel
ejercicios de informática
Manejo de programas
uso de programas para realizar ejercicios de matemáticas
evaluaciones
ejercicios, manejo de programas
Uso de plataformas para el aprendizaje de inglés, y saber cómo incluirlo en la vida diaria.
ejercicios de inglés
investigaciones
ejercicios de comprensión lectora
Uso del PowerPoint
Creación de una revista escolar
crear web personal
Creación de pósters mediante PowerPoint
Trabajar la ortografía y el lenguaje
Creación de mapas conceptuales
creación de videos
Uso de traductores en línea
actividades en word
Uso de la pizarra digital en clase
presentan exposiciones en power point
presentan videos para explicar los temas

Nota: producción propia basada en los resultados extraídos de las encuestas.

Tabla 3. Pregunta abierta: ¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Desarrollo de la creativa, y nuevas formas investigación
Nuevas formas de investigación
Mejor uso de programas
Mejor manejo de los programas
nuevas formas para hacer trabajos
ofrecen herramientas para hacer trabajos
herramientas de aprendizaje que estimulan la creatividad
permite la comunicación con personas de diferentes culturas
Facilita la comprensión de algunos temas al ponerlos fuera del aula y aplicarlos en contextos distintos.
mejora la comunicación
tener una visión más completa de temas de interés
conocer otros programas diferentes a los usados siempre
mejorar el manejo del programa
ampliar la comunicación en la escuela
permite conocimiento y alfabetización
tener otras herramientas para las tareas del colegio
mejorar la escritura
saber que hay otros programas diferentes a paint
tener otras herramientas para mostrar nuestros trabajos
perfeccionar la escritura en el idioma extranjero
redactar trabajos buenos
mejorar las exposiciones
se entienden los temas por el uso de imágenes y videos
mejor comprensión de los temas
Nota: produccion propia basada en los resultados extraidos de las encuestas.

De acuerdo con los datos analizados en la tabla 2 se puede percibir un cambio en las clases tradicionales, algunos los profesores utilizan varios recursos en el aula en sus actividades con los alumnos desde Softwares educativos, juegos interactivos, diapositivas, tablas, etc. El profesor debe salir de lo tradicional y repensar nuevas prácticas que puedan interactuar con el conocimiento y proporcionar una enseñanza de calidad a todos sus alumnos.

Entre las ventajas observadas en las palabras de los estudiantes resaltan que el uso de las tecnologías de información y comunicación proporciona mayor aprovechamiento del tiempo, mayor dinamismo en las clases e interés por los alumnos. El estudiante debe utilizar adecuadamente los recursos tecnológicos como instrumentos de producción y comunicación y utilizar adecuadamente calculadoras y computadoras, reconociendo sus limitaciones y potencialidades.

Sin embargo, se debe considerar que, aun trabajando con clases expositivas, se puede suponer que el profesor al introducir en sus clases el uso de un retroproyector, una película o incluso una computadora, todavía podría estar enlazado a la pedagogía de la transmisión, olvidándose de la necesidad de explorar y socializar las informaciones para la construcción del conocimiento.

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

30 respuestas

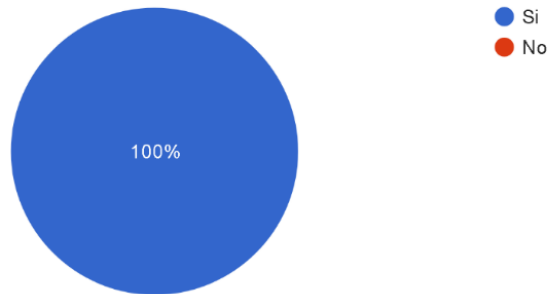


Figura 15. Décima pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación, para el fortalecimiento de las matemáticas

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

29 respuestas

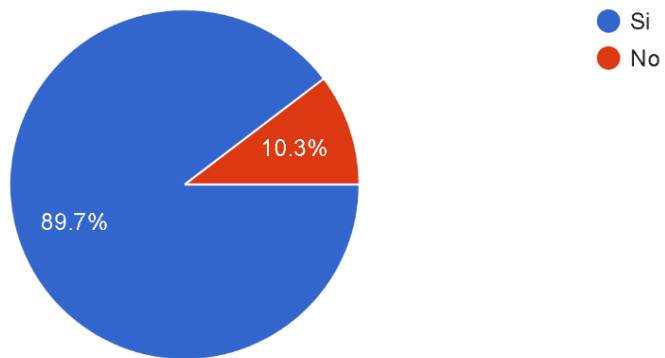


Figura 16. Décima primera pregunta de la encuesta sobre el uso de la Tecnología de la información y la comunicación, para el fortalecimiento de las matemáticas

Como muestra la figura 16 el 66,7% de los estudiantes respondieron sí a la pregunta 11, y el 33,3% de los estudiantes no conocen el software Mathway. En la cuestión 12, sólo el 10,3% del total de estudiantes no conocía Excel, y el 89,7% sí. Estos valores deberían cambiar después de la aplicación de las actividades, pues los estudiantes ya poseen y conocen el "instrumento de enseñanza", pero no buscan explotarlo para desarrollar actividades no sólo de la escuela, sino también en su vida cotidiana.

En la pregunta 10 se preguntaba si es importante enseñar los contenidos de Matemáticas utilizando Excel o Mathway. En esta cuestión, el 100% respondió que "sí" mostrando que el uso de estos programas es importante en la enseñanza de la Matemática.

Al utilizar software como Microsoft office Excel y Mathway se puede comprobar que fortalece las matemáticas con el uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC). Con el uso de la plataforma Mathway, la matemática pudo llegar a ser más atractiva y dinámica, al poder realizar construcciones geométricas o de algebra, y ser interactiva por tener acceso en otras áreas de conocimiento.

Con el programa de Excel se plantearon actividades para que el estudiante pueda aprender a matemáticas de modo contextualizado, haciéndola más interesante. Así la Matemática no es estudiada con necesidades específicas de memorizar fórmulas o seguir reglas preestablecidas.



## Discusión

Este proyecto presentó algunas teorías sobre la utilización de las TICS en el sistema de enseñanza de la Escuela Normal Superior de Leticia, para apoyar al profesor y al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La tecnología es una auxiliar muy importante en el proceso de enseñanza, pero los protagonistas de esta historia que determinan el éxito de este proyecto son las instituciones de enseñanza, los profesores y los alumnos.

Analizando la participación e interacción de los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior, es posible percibir avances significativos en todos los aspectos de la metodología. Se destacan algunos logros centrales:

- Interacción con los programas propuestos en el proyecto
- Superación de los promedios
- Mejor manejo de las matemáticas
- Interés por la materia gracias a los programas propuestos

En el futuro será imposible ignorar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, es necesaria una educación para los riesgos y conducirlos en un uso seguro. El problema es la falta de formación y de información. A menudo, ni padres ni profesores parecen estar preparados para estos desafíos. Las TIC deben ser valoradas por los profesores, llamados "*inmigrantes digitales*" y estos la harán parte de la vida de los alumnos, llamados "*nativos digitales*" por Marc Prensky (2010).

Con este proyecto concluido, se propone que los demás docentes hagan parte del cambio. Mientras que los más jóvenes ya se apropiaron de las nuevas tecnologías, una parte de los

profesores debe comenzar a romper el camino y tratar de descubrir la mejor manera de introducirlas en sus métodos de enseñanza. Las TIC pueden utilizarse desde otros softwares que ayuden fortalecer las matemáticas:

Tabla 4. *Software relacionadas a las matemáticas*

<b>Software</b>	Calculus tools	Photo math	Symbolab	Mathematics
<b>Sistema Android</b>	X	X	X	
<b>Computador</b>	X		X	x
<b>Accesos</b>	Gráficas, álgebra, trigonometría, cálculo	Se toma la foto al ejercicio y lo resuelve.	Álgebra, trigonometría, cálculo	Gráficas, álgebra, trigonometría, cálculo

Tabla 5. *Software relacionadas a las matemáticas*

<b>Software</b>	Webmath	Math helper	Integral step by step	Integral & derivative
<b>Sistema Android</b>		X	X	X
<b>Computador</b>	X			
<b>Accesos</b>	Gráficas, álgebra, trigonometría, cálculo	Álgebra, trigonometría, cálculo	Integrales y gráficas	Integrales y derivadas

Tabla 6. *Software relacionadas a las matemáticas*

<b>Software</b>	Quick graph	Calculadora de integrales	Desmos	Calculadora microsoft
<b>Sistema Android</b>	X	X	X	
<b>Computador</b>			x	x
<b>Accesos</b>	Gráficas 2D y 3D.	Integrales	Gráficas	Gráficas, álgebra, trigonometría, cálculo

## **Conclusiones y recomendaciones**

Con este proyecto se logró evidenciar las dificultades que tienen algunos docentes en adaptarse al uso de las tecnologías en la aplicación de la enseñanza. El uso de las plataformas que están adaptando unos docentes para las clases interactivas de matemáticas tanto presenciales como virtuales ha aumentado el interés en asistir a clase.

El uso del computador como estrategia de aprendizaje autónomo ha hecho que su rendimiento académico aumente en el colegio en comparación con la investigación tradicional.

Se realizó una exploración de Microsoft office Excel y Mathway por medio de diapositivas que contenían imágenes y videos con el fin de familiarizar a los estudiantes con los programas y se les dio un tema de radicación y potenciación manual y con el uso del computador para que ellos pudieran comparar el resultado del ejercicio tradicional con el ejercicio en Excel y mathway y resolvieran las dudas con el docente del área.

Con este proyecto se logró que aprendieran a manejar para el tema de radicación y potenciación las teclas básicas de Microsoft office Excel para la operación matemática las cuales son  $\text{chift} +$ ,  $\text{chift} -$ ,  $\text{chift}*$   $\text{chift} ()$   $\text{chift} =$   $\text{chift} /$  en la utilización del teclado de un computador para operaciones básicas.

Se logró con este proyecto que se instalara el programa de mathway en la sala de informática para la solución de ejercicios de matemáticas dados por el docente.

Con este proyecto se logró incentivar el uso de recursos pedagógicos basados en Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas en los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia. Esto se logró analizando los

elementos que influyen en los procesos pedagógicos y así mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes con la implementación de actividades basadas en las TIC.

Al tener identificados los procesos que influyen en el aprendizaje de los estudiantes se logra proporcionar a los estudiantes el acceso a diferentes herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas y así optimizar el dominio de los conceptos básicos del programa Microsoft Office Excel y Mathway como ayuda a los ejercicios y a las planeaciones de las clases de matemáticas.

Se recomienda evaluar el impacto de las redes sociales en las clases de matemáticas en los estudiantes y si los docentes consideran que son conscientes de las necesidades tecnológicas de sus estudiantes.

Se recomienda evaluar el impacto que este proyecto ha de tener en la institución con el fin de ir capacitando a los docentes sobre el manejo de las matemáticas en la enseñanza de las TIC.

Gestionar recursos con la Gobernación del Amazonas para mejorar la infraestructura de la institución educativa con el fin de adecuar una sala para la enseñanza de las matemáticas con el objetivo de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en las pruebas ICFES.

## Referencias

- Álvarez, A., & Andrés, P. (2017). *Incidencia del software libre Photomath en el proceso de enseñanza–aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno año de EGB de la Fundación Educativa Cristiana “FEBE” en el año lectivo 2016–2017* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Benito, B., & Salinas, J. (2008) *“Los entornos tecnológicos en la universidad”*. España: Universidad de las Islas Baleares.
- Brito Molina, S. A., Delgado, T., & Isabel, J. (2017). *Uso de las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación general básica media* (Bachelor's thesis).
- Bulmer-Thomas, V. (1986). Cuentos nacionales de Centroamérica desde 1920: fuentes y métodos. *Anuario de Estudios Centroamericanos*, 81-96.
- Cabeno, J., Llorente, M., & Román, P. (s.f.) *“Las herramientas de comunicación en el ‘aprendizaje mezclado’.*” Universidad de Sevilla.
- Cabral, F. (s.f) *Modelos pedagógicos: aprendizaje en espiral*
- Castañeda Guaman, D. A. (2014). *El uso de recursosTIC de Matemática y su relación con el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del primer curso de bachillerato general unificado del Colegio Menor Universidad Central del Ecuador, de la Ciudad de Quito, en el año lectivo 2013-2014* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 11(2), 171-194.

Castro, V., & Lucía, A. (2016). *Uso del software libre Webquest en la enseñanza de la función cuadrática en los estudiantes de primer año de BGU de la unidad educativa bilingüe William Shakespeare en el año lectivo 2016-2017*(Bachelor's thesis, Quito: UCE).

Colla Villegas, V. L. (2017). *Diseño e implementación de un software interactivo y su contribución en el aprendizaje para los niños del CIBV nuestra señora de la Merced en la Ciudadela Eloy Alfaro del Cantón Jipijapa* (Bachelor's thesis, JIPIJAPA-UNESUM).

D'Ancona, M. Á. (1998). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Síntesis sociología.

López, A., Ledesma, R., & Escalera, S. (2009) “*Ambientes virtuales de aprendizaje*”.

Martínez-López, L. G., & Gualdrón-Pinto, E. (2018). Fortalecimiento del pensamiento variacional a través de una intervención mediada con TIC en estudiantes de grado noveno. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN*, 9(1), 91-102.

Pérez, J. (2014) “*Enseñanza 2.0: uso de las redes sociales en las prácticas docentes*”. Bogotá D.C: Universidad Pedagógica Nacional.

Rojas Jiménez, C. A., & Brango Gutiérrez, J. L. (2016). Aplicación para dispositivos móviles Android: una propuesta para el desarrollo de habilidades en el proceso de generalización

## Anexos

Encuestas realizadas a 30 estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

### ESTUDIANTE #1

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #2

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)



¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

### ESTUDIANTE #3

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Ejercicios de matemáticas

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Desarrollo de la creatividad, y nuevas formas investigación

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

#### ESTUDIANTE #4

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Ejercicios de informática

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Nuevas formas de investigación

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #5

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si

- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Ejercicios en excel

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Mejor uso de programas

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #6

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Ejercicios de informática

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Mejor manejo de programas

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #7

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Manejo de programas

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Nuevas formas para hacer trabajo

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #8

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

uso de programas para realizar ejercicios de matemáticas

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

ofrecen herramientas para hacer trabajos

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?



- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

#### ESTUDIANTE #9

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Evaluaciones

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

herramientas de aprendizaje que estimulan la creatividad

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #10

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas

- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

ejercicios, manejo de programas

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

permite la comunicación con personas de diferentes culturas¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #11

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas

- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #12

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Uso de plataformas para el aprendizaje de inglés, y saber cómo incluirlo en la vida diaria.

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Facilita la comprensión de algunos temas al ponerlos fuera del aula y aplicarlos en contextos distintos.

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

### ESTUDIANTE #13

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

#### ESTUDIANTE #14

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No



## ESTUDIANTE #15

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Ejercicios de inglés

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Mejora la comunicación

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #16

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí

- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Investigaciones

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

tener una visión más completa de temas de interés

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #17

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Ejercicios de comprensión lectora

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

conocer otros programas diferentes a los usados siempre

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #18

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas

Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)

- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Uso del PowerPoint

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

mejorar el manejo del programa

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #19

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Creación de una revista escolar

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

ampliar la comunicación en la escuela

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #20

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si

- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Crear web personal

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

permite conocimiento y alfabetización

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #21

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas

Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No



¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Creación de pósters mediante PowerPoint

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

Tener otras herramientas para las tareas del colegio

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #22

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas

- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #23

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Trabajar la ortografía y el lenguaje

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

mejorar la escritura

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #24

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí

- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Creación de mapas conceptuales

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

saber que hay otros programas diferentes a Paint

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

#### ESTUDIANTE #25

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

creación de videos

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

tener otras herramientas para mostrar nuestros trabajos

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #26

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela

- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Uso de traductores en línea

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

perfeccionar la escritura en el idioma extranjero

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

ESTUDIANTE #27

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD  
Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

Uso de la pizarra digital en clase

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

mejorar las exposiciones

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No



¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

## ESTUDIANTE #29

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

presentan exposiciones en power point

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

se entienden los temas por el uso de imagenes y videos

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

### ESTUDIANTE #30

Uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC), para el fortalecimiento de las matemáticas  
Universidad abierta y a Distancia UNAD

Para aspirar por el título Especialista en Educación, Cultura y Política

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

¿Cuántas horas al día hace uso del computador?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee computador en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Cuántas horas al día hace uso del internet?

- 1 a 3 horas
- 4 a 6 horas
- 7 horas o más

¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?

- Casa
- Escuela
- Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)
- Lugares públicos pagos (café internet, etc)

¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?

- Si
- No

¿Hace uso de las TIC en las clases?

- Sí
- No

¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?

presentan videos para explicar los temas

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?

mejor comprensión de los temas

¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?

- Si
- No

¿Conoce la plataforma Mathway?

- Si
- No

¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?

- Si
- No

### Cuadro Explicativo

Encuesta realizada a los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Leticia.

Pregunta	Respuesta	Descripción
<p>¿Cuántas horas al día hace uso del computador?</p> <p>¿Cuántas horas al día hace uso del internet?</p>	<p>1 a 3 horas</p> <p>4 a 6 horas</p> <p>7 horas o más</p>	<p>De una población de 30 estudiantes de grado sexto de la escuela normal superior 24 estudiantes utilizan el computador con uso de internet de 1 a 3 horas al día y tan solo 4 estudiantes tienen uso excesivo de 4 a más horas al día del computador.</p> <p>2 estudiantes hacen caso omiso a la pregunta.</p> <p>Se descubre que es la única forma en que los padres entretienen a sus hijos para generar una tranquilidad a la hora de irse a laborar en el hogar</p>

		por medio del uso de la tecnología.
<p>¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del computador?</p> <p>¿Qué lugares frecuenta para hacer uso del internet?</p>	<p>Casa</p> <p>Escuela</p> <p>Lugares públicos gratuitos (Bibliotecas, museos, etc)</p> <p>Lugares públicos pagos (café internet, etc)</p>	<p>De una población de 30 estudiantes 18 estudiantes hacen uso del computador con internet en casa, 9 estudiantes lo hacen en la escuela en la clase de informática 1 estudiante en la biblioteca y 2 estudiantes en un café internet.</p> <p>Todo influye en el estrato social y en la calidad de vida de los estudiantes.</p>
<p>¿Posee computador en el ambiente familiar?</p> <p>¿Posee Wi-fi en el ambiente familiar?</p>	<p>Si</p> <p>No</p>	<p>De una población de 30 estudiantes se logra analizar que de los 18 estudiantes que hacen uso del computador con internet en casa, tan solo 16 estudiantes poseen wi-fi en el ambiente familiar los otros 14 estudiantes no cuentan con</p>

		<p>esa tecnología en casa (uso del celular). Los padres de hoy son muy permisivos con el uso del internet y el computador como una fuente de investigación, pero para una edad de 11 y 13 años la inseguridad de los padres ha crecido tanto que la autoridad se ha visto reflejada en la prohibición del uso del celular. La cual puede ser una herramienta clave para enseñarles a manejar la aplicación de la herramienta de Excel para la comparación de resultados en la clase de matemáticas.</p>
<p>¿Hace uso de las TIC en las clases?</p>	<p>Sí No</p>	<p>De la población de 30 estudiantes 22 estudiantes respondieron que a diario hacen uso de las</p>

		<p>herramientas digitales, y 8 estudiantes dieron respuesta que no tienen conocimiento del uso de las TIC.</p> <p>Conocen que es un celular y cómo manejarlo pero no tienen idea como aplicarlo en las asignaturas que ven a diario.</p>
<p>¿Qué tipo de actividades realizan los docentes utilizando las TIC?</p>	<p>Pregunta abierta</p>	<p>Los estudiantes según su experiencia en clase dieron estas apreciaciones de las actividades de los docentes las cuales son la</p> <p>Presentación en power point</p> <p>La Creación de videos</p> <p>Audios de clase</p> <p>Uso del celular, pero no tienen claro el objetivo del porque y para que el docente usa esas herramientas de aprendizaje.</p>

¿Cuáles son las ventajas que observa en relación con el uso de las TIC en el salón de clases?	pregunta abierta	Los estudiantes en su desconocimiento de la información no encuentran ventajas tampoco saben como usar las herramientas de las TIC para enseñar matemáticas.
¿Cree que es importante enseñar los contenidos de las matemáticas desde las Tic?	Si No	Todos los estudiantes dan una respuesta positiva a la aplicación de las TIC en la enseñanza de las matemáticas.
¿Conoce la plataforma Mathway?  ¿Conoce el programa Microsoft Office Excel?	Si No	De una población de 30 estudiantes en la escuela normal superior 27 estudiantes no conocen las herramientas digitales como son la plataforma de Mahtway y el programa Microsoft Office Excel para



		la aplicación de ejercicios matemáticos.
--	--	--

El docente Marllon Dúvan Pérez enseñándole a los estudiantes Luz bardales, Karla pinto, Geissy pinto, Camila cruz y Fernanda González de grado sexto a aplicar las herramientas digitales como fue el uso de Microsoft Excel y Mathway los temas de potenciación radicación en la clase de matemáticas.



