



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Educación Básica

Las (TIC) y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022.

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica.

AUTOR:

Luis Andrés Condolo Paqui

DIRECTOR:

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mgtr

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 15 noviembre de 2021

Israel Fernando Ramón Salcedo, Mgtr.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Las (TIC) y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**, de la autoría del estudiante **Luis Andrés Condolo Paqui** con cédula de identidad **Nro. 1150049664**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:
**ISRAEL FERNANDO
RAMON SALCEDO**

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo, Mgtr.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Luis Andrés Condolo Paqui**, declaro ser autor del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mí del Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de identidad: 1150049664

Fecha: 13/03/2023

Correo electrónico: luis.condolo@unl.edu.ec

Teléfono o Celular: 0963041582

Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Luis Andrés Condolo Paqui**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **“Las (TIC) y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022. Lineamientos alternativos”**, como requisito para optar el título de **Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los trece días del mes de marzo del dos mil veintitrés.

Firma:



Autor: Luis Andrés Condolo Paqui

Cédula: 1150049664

Dirección: Saraguro-Loja, Pana Americana y Fray Cristóbal Zambrano

Correo electrónico: luis.condolo@unl.edu.ec

Celular: 0963041582

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Israel Fernando Ramón Salcedo, Mgtr.

Dedicatoria

Agradezco infinitamente a mi madrecita por ser un pilar en mi familia, gracias por apoyarme todos los días, por darme la sabiduría para elegir siempre el camino correcto. Este y todos los logros que alcance en mi vida te los dedico a ti, amada madrecita, tú eres la inspiración más valiosa que tengo y por quien me levanto todos los días con ánimo y entusiasmo, y con la proyección de ser mejor ser humano cada día, te amo mamá, te dije que lo lograría.

Con amor me lo dedico a mí, porque este es el resultado de mucho esfuerzo y perseverancia que me demuestra que todo lo que me proponga es posible; terminar la carrera es una meta que al inicio parecía imposible, pero con pasos firmes y dedicación sé que desde ahora cumpliré todos mis sueños.

A mis docentes y amigos queridos, familia que elegí durante el camino de la vida, por ser quienes de alguna u otra manera han motivado para culminar esta meta y a no desmayar nunca; gracias infinitas.

Luis Andrés Condolo Paqui

Agradecimiento

Expreso mis sinceros agradecimientos a quienes, de una u otra forma, han hecho posible este gran sueño. A la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja; en especial, al personal directivo, administrativo y docentes que forman parte de la Carrera de Educación Básica, por haber brindado toda su colaboración e impartido sus conocimientos, lo cual ha permitido que me forme integralmente, en el ámbito personal y profesional.

Al Mgr. Israel Fernando Ramón Salcedo, director del Trabajo de Integración Curricular o Titulación, quien me orientó y asesoró con tenacidad y entereza a través de sus abundantes conocimientos para culminar un trabajo exitoso.

Agradezco también al Dr. Franco Cobos. Director de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso y a los docentes de dicha institución por su valiosa colaboración en la investigación de campo y en el desarrollo de la propuesta.

Luis Andrés Condolo Paqui

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Índice de anexos	xi
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	6
4.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	6
4.1.1. Uso de las TIC en Educación	6
4.1.2. Implicaciones del uso de las TIC	7
4.1.3. Las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	8
4.1.4. Las TIC en el Aprendizaje de las Matemáticas	8
4.1.5. Ventajas de las Tic en la Educación.	9
4.1.6. Las ventajas que se presentan con el uso de las TIC	10
4.1.7. Desventajas de las Tic en la Educación	10
4.1.8. Desventajas que se presentan en el uso de las TIC	11

4.2. Enseñanza aprendizaje de las matemáticas.....	11
4.2.1. Plataformas Educativas.....	12
4.2.2. Estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática.....	12
5. Metodología.....	14
6. Resultados.....	17
7. Discusión.....	51
8. Conclusiones.....	54
9. Recomendaciones.....	55
10. Bibliografía.....	56
11. Anexos.....	59

Índice de tablas:

Tabla 1. Población y muestra.....	16
Tabla 2. Significado de las TIC	17
Tabla 3. Recursos tecnológicos.....	18
Tabla 4. Programas para actividades académicas	19
Tabla 5. Dispositivos electrónicos para actividades académicas	21
Tabla 6. Recursos tecnológicos para clases	22
Tabla 7. Materiales educativos de las TIC.....	24
Tabla 8. Tipos de dificultades de las plataformas virtuales	25
Tabla 9. Beneficios del uso de herramientas tecnológicas.....	26
Tabla 10. Beneficios de las herramientas virtuales.....	28
Tabla 11. Plataformas educativas.....	29
Tabla 12. Estrategias de enseñanza-aprendizaje de Matemática	30
Tabla 13. Aspectos esenciales de enseñanza	32
Tabla 14. Características de las clases de matemática	33
Tabla 15. ¿Qué entiende usted por las TIC?	34
Tabla 16. Dificultades de los recursos tecnológicos	36
Tabla 17. Usos de las TIC	37
Tabla 18. Importancia de las plataformas y herramientas virtuales.....	38
Tabla 19. Tipos de recursos educativos de las TIC.....	40
Tabla 20. Dificultades de las herramientas tecnológicas	41
Tabla 21. Características de las herramientas digitales	42
Tabla 22. Tipos de plataformas educativas.....	44
Tabla 23. Estrategias para el aprendizaje significativo.....	45
Tabla 24. Aspectos en el desarrollo de las clases de matemática	47

Tabla 25. Métodos de enseñanza de la matemática	48
Tabla 26 Propuestas para el aprendizaje de la matemática	49

Índice de figuras:

Figura 1. Ubicación geográfica de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”	14
Figura 2. Significado de las TIC	17
Figura 3. Recursos tecnológicos	19
Figura 4. Programas para actividades académicas.....	20
Figura 5. Dispositivos electrónicos para actividades académicas	21
Figura 6. Recursos tecnológicos para clases.....	23
Figura 7. Materiales educativos de las TIC	24
Figura 8. Tipos de dificultades de las plataformas virtuales.....	25
Figura 9. Beneficios del uso de herramientas tecnológicas	27
Figura 10. Beneficios de las herramientas virtuales	28
Figura 11. Plataformas educativas	29
Figura 12. Estrategias de enseñanza-aprendizaje de Matemática.....	31
Figura 13. Aspectos esenciales de enseñanza.....	32
Figura 14. Características de las clases de matemática	33
Figura 15. ¿Qué entiende usted por las TIC?.....	35
Figura 16. Dificultades de los recursos tecnológicos	36
Figura 17. Usos de las TIC	37
Figura 18. Importancia de las plataformas y herramientas virtuales	39
Figura 19. Tipos de recursos educativos de las TIC	40

Figura 20. Dificultades de las herramientas tecnológicas.....	41
Figura 21. Características de las herramientas digitales	43
Figura 22. Tipos de plataformas educativas	44
Figura 23. Estrategias para el aprendizaje significativo	46
Figura 24. Aspectos en el desarrollo de las clases de matemática.....	47
Figura 25. Métodos de enseñanza de la matemática.....	48
Figura 26. Propuestas para el aprendizaje de la matemática	49

Índice de anexos:

Anexo 1: Oficio de estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación curricular.	59
Anexo 2: Oficio de designación del director del Trabajo de Integración Curricular	61
Anexo 3: Autorización y apertura para la recolección de datos	62
Anexo 4: Ficha de observación aplicada al docente del cuarto grado de la IE	63
Anexo 5. Encuesta aplicada a los estudiantes del cuarto grado de la IE	68
Anexo 6: Fotografías	73
Anexo 7: Lineamientos Alternativos.....	74
Anexo 8: Certificado de traducción del resumen	75

1. Título

Las (TIC) y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022.

2. Resumen

La presente investigación que se titula: **La incidencia de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022**, tuvo como objetivo general: Analizar la incidencia de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022, La investigación fue de tipo descriptivo, donde se aplicó el método científico, descriptivo, observacional, analítico, sintético, inductivo, deductivo, estadístico, hermenéutico y entre las técnicas la encuesta. De acuerdo a los resultados, la incidencia de las TIC en el proceso educativo ha resultado significativo, lo que ha permitido a los sujetos pedagógicos comprender la enseñanza de la matemática. La muestra participante fue de 23 estudiantes y 1 docente. Por lo tanto, se concluye que las herramientas digitales contribuyen de manera positiva en la realización de actividades académicas, además, las estrategias utilizadas por el docente han favorecido de manera notable la capacidad matemática.

Palabras clave: Matemática, Enseñanza, Aprendizaje, Educación, Tecnologías de la información y comunicación.

2.1. Abstract

The incidence of information and communication technologies in the teaching-learning process of mathematics of students in fourth grade classroom A, at Manuel Ignacio Monteros Valdivieso primary school, of the city of Loja, through the academic period 2021-2022, had as a general objective to analyze the incidence of information and communication technologies in the teaching-learning process of mathematics of the students. A descriptive research was conducted using scientific, descriptive, observational, analytical, synthetic, inductive, deductive, statistical, hermeneutic techniques, and the survey was among the techniques used.

The results indicate that ICT has played a significant role in the educational process, enabling the pedagogical subjects to better understand mathematics teaching. The participating sample consisted of 23 students and 1 teacher. Therefore, it is concluded that digital tools contribute positively in the realization of academic activities, in addition, the strategies used by the teacher have favored in a remarkable way the mathematical ability.

Key words: Mathematics, Teaching, Learning, Education, Information and communication technologies.

3. Introducción

Actualmente la educación en nuestro país, se basa en la tecnología, ya que esta permite tener un mejor acceso a la educación y los métodos de enseñanza, lo que contribuye tanto al docente como al estudiante a poseer las herramientas necesarias para una educación en óptimas condiciones, estos recursos se los denomina como las TIC, los cuales con el pasar de los años se han desarrollado hasta ser una base fundamental en la educación del siglo XXI.

Para la revisión de literatura, el trabajo de investigación se estructuró en dos variables, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como variable independiente las cuales son conceptualizadas como técnicas que dispone el profesorado para guiar al alumno en su proceso formativo, haciendo un especial énfasis en el papel de las comunicaciones unificadas, la integración de telecomunicaciones y las computadoras.

Como afirma (Díaz Vera y otros, 2021, pág. 117) Las TIC, dentro del ámbito educativo, son un complemento para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que facilitan la interacción de las actividades didácticas, estimulan el uso plataformas y aplicaciones educativas y permiten el trabajo colaborativo entre diferentes grupos de personas.

En segunda instancia la enseñanza aprendizaje como variable dependiente, la cual se conceptualizó como el proceso que se da continuamente en la vida de todo ser humano, en esta variable se hizo especial énfasis en la incidencia que han generado las tic en la educación elemental valorando las creencias, la experiencia formativa de los docentes y el desarrollo de los niveles de competencia.

El proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con él de por vida. (Abreu Alvarado y otros, 2018, pág. 611)

Es así, que el presente trabajo de investigación posee gran relevancia para el subnivel elemental, puesto que el mismo fue un apoyo a la práctica docente en los primeros años de escolaridad en el área de matemática.

De la misma manera, la presente investigación es un requisito académico institucional indispensable para la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica.

Esta investigación permitió además identificar la incidencia de las TIC en el desarrollo de la enseñanza aprendizaje en el desarrollo de la asignatura de matemática y plantear

lineamientos alternativos que coadyuven de manera significativa al desarrollo pedagógico del docente, dichos lineamientos los trabajará el docente de la institución.

La presente investigación tuvo como objetivo general: Analizar la incidencia de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022, y como objetivos específicos se plantearon: Identificar las herramientas digitales que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”. Así mismo, determinar las estrategias que utiliza el docente en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”. Finalmente, proponer lineamientos alternativos, asociado al uso de las Tic que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022.

Para el desarrollo del presente trabajo investigativo se empleó el tipo de estudio descriptivo, utilizando los siguientes métodos: observacional, analítico, sintético, inductivo, deductivo científico, analítico, estadístico y hermenéutico; la técnica utilizada fue la encuesta, la cual se realizó por medio de Google forms, esta técnica se aplicó a los estudiantes de cuarto año paralelo A, para recopilar información significativa que sirvió de sustento para la investigación, de acuerdo a las variables planteadas al inicio del trabajo investigativo, así mismo, identificar de la mejor manera la problemática existente sobre la cual versa los lineamientos alternativos.

Los resultados que se han obtenido de la presente investigación, demuestran un gran avance en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en la Unidad Educativa porque permite a los alumnos de cuarto grado un mejor entendimiento de la misma, concluyendo que se ha determinado que por la complejidad de la materia se necesita un mayor avance de las TIC para mejor su aplicabilidad.

4. Marco teórico.

4.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Según (Vega Bernal, 2017, pág. 23) Las Tecnologías de la información y la comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro, Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informe.

Las TIC, dentro del ámbito educativo, son un complemento para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que facilitan la interacción de las actividades didácticas, estimulan el uso plataformas y aplicaciones educativas y permiten el trabajo colaborativo entre diferentes grupos de personas (Díaz Vera y otros, 2021)

El uso de las TIC en la educación ha supuesto un paso importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero para sacarle el máximo partido es necesario una adecuada utilización de estas por parte de los docentes, que deben tener una preparación adecuada para sacarles el máximo partido. (Borreguero Cortínez, 2020, pág. 7)

Cabe destacar, que las Tics representan un gran impacto en el ámbito educativo, aportando aspectos positivos al proceso de enseñanza- aprendizaje ya que el estudiante aprende de forma interactiva e incorpora casi todos sus sentidos en la construcción de aprendizaje. Por ello, en la actualidad contribuye una herramienta necesaria para lograr el aprendizaje de manera significativa en los estudiantes, siguiendo la evolución de la sociedad a la par. (Pérez Valverde, 2015)

Según los autores antes citados, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han tenido una gran repercusión en la sociedad del conocimiento, particularmente en el ámbito educativo. Dentro de la educación las TIC han facilitan el intercambio de conocimientos entre docentes y alumnos, generando una nueva forma de enseñanza aprendizaje.

4.1.1 Uso de las TIC en Educación

En la actualidad se ha debatido bastante sobre la importancia de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a la educación, ya que a través de ellas se promueve el aprendizaje, porque propician la construcción activa y participativa del conocimiento de los estudiantes; tienen la función de ser un medio de comunicación e intercambio de conocimiento y experiencias, además de ser un instrumento para procesar información, fuente de recursos, espacios educativos y desarrollo cognitivo. (Villegas Pérez y otros, 2017)

Según (García Sánchez y otros, 2017) Las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior representan los nuevos entornos de aprendizaje y, por su impacto en la educación, son desarrolladoras de competencias necesarias para el aprendizaje generadoras de habilidades para la vida; sin embargo, es importante también considerar los retos que se deben vencer para que en la educación superior se garantice el acceso a los avances tecnológicos en condiciones asequibles.

(García Sánchez y otros, 2017) También señala que las transformaciones y avances vertiginosos que en materia de ciencia, tecnología e información estamos viviendo están originando un nuevo contexto social en que los ciudadanos cada día deben asumir los cambios y retos que le impone la sociedad de la información y el conocimiento. La expansión de las tecnologías de la comunicación e información ha ampliado sus usos en la última década, gracias a las aplicaciones de la web 2.0 que permite la creación de blogs, wikis y algunos espacios virtuales, con los cuales se puede interactuar de forma más dinámica e innovadora.

(Navarrete Mendieta & Mendieta García, 2018) También señalan que las TIC en la educación virtual, especialmente Internet, facilitan la comunicación y el acceso a materiales mediante el uso de buscadores. Las actividades que pueden realizarse por medio de las TIC en la educación resultan, por lo general, motivantes para los estudiantes por su carácter lúdico, por el uso de recursos visuales y auditivos, entre otras ventajas. Todos estos nuevos cambios traen consigo que los docentes se capaciten en su utilización, debido a que en los actuales momentos se está debatiendo en el Ecuador, los estándares de calidad docente donde las TIC es parte de su formación profesional.

En base a las consideraciones descritas, las TIC brindan grandes oportunidades que coadyuvan a los discentes a lograr avances más significativos en su proceso formativo.

4.1.2 Implicaciones del uso de las TIC

La tecnología forma parte de la educación al convertirse en “una excelente herramienta que puede facilitar y mejorar la enseñanza puesto que promueve diversas formas de aprender” (Morán Peña y otros, 2017)

En el caso de la enseñanza de la matemática, se han implementado diferentes proyectos, mediante la implementación de simulaciones de tiendas virtuales se busca disminuir el temor de los estudiantes por la asignatura y motivar el aprendizaje de la misma (Báez Pérez & Clunie Beaufond, 2019)

Ante la variedad de programas que existen en beneficio a la educación, (Morán Peña y otros, 2017) Explican que un programa “debe permitir que el estudiante investigue por su

cuenta, que genere sus propias respuestas, que pueda equivocarse y que entienda luego que se ha equivocado y por qué” pág. 13

(Báez Pérez & Clunie Beaufond, 2019) Mencionan que “la incorporación de los dispositivos electrónicos de cómputo móviles, a saber, portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes, entre otros; en la vida cotidiana, han generado grandes cambios en la forma que se interrelacionan las personas y el desarrollo de sus actividades” pág. 3

4.1.3 Las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Actualmente la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza- aprendizaje constituye una base importante en el modo de la interacción del estudiante y el docente, siendo esta una herramienta que de una u otra forma implica un cambio en el aula de clase. (Lanuza Gámez y otros, 2018)

La tecnología ha tenido un factor importante en la educación, por esto “los recursos tecnológicos han ayudado a cambiar la educación, como videos didácticos, programas educativos, internet, el retroproyector, video presentador, proyectores, Mimio, pizarra digital, etc” (Morán Peña y otros, 2017, pág. 10)

Para (Domínguez & Villa Escamilla, 2017) “ahora el profesor da sus clases magistrales con Power Point, los estudiantes presentan sus trabajos en Word y a veces los exámenes son pruebas objetivas en computador”

A su vez (Vargas Murillo, 2017) Manifiesta que “los recursos educativos didácticos son el apoyo pedagógico que refuerzan la actuación del docente, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Algunas de las aportaciones que pueden hacer las TIC en materia de gestión son “la comunicación ágil de la administración con los estudiantes y con el profesorado a través de los oportunos canales telemáticos” (Morán Peña y otros, 2017, pág. 38)

En Conclusión, las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje tienen beneficios positivos en la comunidad educativa, ya que facilitan el acceso a cualquier tipo de información de manera rápida, entendible y en cualquier espacio del tiempo,

4.1.4 Las TIC en el Aprendizaje de las Matemáticas

De acuerdo con (Pino & Ricoy, 2015), citado en (Chancusig Chisag y otros, 2017) La funcionalidad de la educación en la que se utiliza la tecnología educativa es primordial la motivación para elevar el autoestima del estudiantado y apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje, estos tipos de aprendizajes serán llamativos y así construye su aprendizaje.

A su vez (García & Cruz, 2014), citado en (Chancusig Chisag y otros, 2017) mencionan algunas características:

- a) Función motivacional: despertar el interés por un tema o materia para mantener la atención durante el proceso de aprendizaje.
- b) Funciones facilitadoras: Revelar terminología clara, posicionar los enunciados de los estudiantes.
- c) Funciones de orientación y diálogo: facilitar la capacidad de Organización y Aprendizaje
- d) Función de evaluación: una revisión general de lo aprendido entre los estudiantes, seguida de una evaluación para estimular su pensamiento sobre el aprendizaje adecuado. (pág. 45)

Para (Mena Marcos y otros, 2019) El hecho de conocer e identificar el conjunto de entornos tecnológicos de aprendizaje que cumplen con estos criterios, permite diseñar modelos instruccionales, de los diferentes temas de enseñanza y tratamientos pedagógicos relacionados en el aula utilizando tecnologías apropiadas. El diseño está necesariamente vinculado al conocimiento pedagógico, y los docentes tienen un papel que desempeñar en la realización del análisis pedagógico. Así mismo, el conocimiento tiene un conjunto de saberes disciplinares de material de referencia, que consta de tres ejes: conceptos del currículo, fundamentos de las matemáticas escolares y organizadores del currículo.

Si la descripción técnica de este conocimiento de referencias, planificación y estructura de uso y modalidades de las TIC y la forma en la que se espera que desempeñe un papel en la realización de análisis de instrucción, será posible identificar y determinar el contenido y los objetivos del tema. Por otra parte, reflexionar sobre cómo los docentes construyen el conocimiento pedagógico en la práctica y posturas socioculturales sobre el futuro aprendizaje docente permite sentar las bases de un esquema de método de diseño, y evaluación. (Mena Marcos y otros, 2019)

En definitiva, las TIC en la enseñanza aprendizaje de la matemática permite el desarrollo de competencias en el manejo y manipulación de información por parte del docente, volviéndose así una herramienta de apoyo fundamental para la enseñanza de la de matemática.

4.1.5 Ventajas de las Tic en la Educación.

Los recursos tecnológicos para (Morán Peña y otros, 2017, pág. 10) Constituyen una “forma sistemática de diseñar, conducir y evaluar el proceso total de enseñanza a partir del uso de diversos recursos que potencian la tarea de enseñar”

Son muchas las ventajas que nos ofrecen las TIC, pues podemos acceder a la información en cualquier momento, fortaleciendo la propia iniciativa de quienes las utilizan, desarrollando habilidades individuales, ofreciendo la posibilidad de aprendizaje a nuestro

propio ritmo; se puede tener una interacción sin barreras geográficas, momentos lúdicos y una gran gama de posibilidades de distracción a la mano. (Quiroga y otros, 2019)

(Quiroga y otros, 2019) También señala que las tecnologías van integrándose en la vida cotidiana de los niños, niñas, jóvenes, adultos, a un ritmo acelerado y funcional para este nuevo estilo de vida tan moderno, y van provocado un gran cambio en los entornos en que se mueve el ser humano, mejorando la productividad y la calidad de la enseñanza.

Las tecnologías de la información y la comunicación tienen muchos beneficios, pues brindan diferentes fuentes de información, agilizando la búsqueda y obtención de la misma por parte del docente y alumnos.

4.1.6 Las ventajas que se presentan con el uso de las TIC

- Aprendizaje cooperativo. Los instrumentos que proporcionan las tic facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales ya que propician el intercambio de ideas y la cooperación.
- Alto grado de interdisciplinariedad. Las tareas educativas realizadas con computadoras permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el computador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar diversos tipos de tratamiento de una Información muy amplia y variada.

4.1.7 Desventajas de las Tic en la Educación

Según (Torres Rodríguez, 2016) El gran inconveniente que plantean las plataformas virtuales en general, concierne a las nuevas herramientas tecnológicas que han impulsado la llamada alfabetización digital y una renovación de los escenarios educativos, las estrategias didácticas, los tiempos y espacios de socialización, así como una innovación en la forma de evaluar, en las habilidades para la escritura, producción de imágenes, sonidos, y otros mecanismos sugeridos por la llamada educación en red.

De igual manera que las TIC'S presentan ventajas significativas e importantes en el campo educativo, encontramos desertores de su utilización, quienes presentan desventajas. Entre las desventajas podremos mencionar la pasividad en la que los jóvenes pueden caer al tener la información completamente al alcance de clic. El ámbito económico de las familias puede afectar severamente por requerir con frecuencia actualizaciones de equipos que vayan a la par del avance tecnológico. (Castro Mujica, 2015)

En definitiva, las TIC presentan grandes beneficios en el campo educativo, pero se debe considerar los riesgos que se pueden presentar por el uso de las mismas, ya que al momento de acceder a internet estamos vulnerables a los hackers o al robo de información.

4.1.8 Desventajas que se presentan en el uso de las TIC:

- Dado que el aprendizaje cooperativo está sustentado en las actitudes sociales, una sociedad perezosa puede influir en el aprendizaje efectivo.
- Dado el vertiginoso avance de las tecnologías, éstas tienden a quedarse descontinuadas muy pronto lo que obliga a actualizar frecuentemente el equipo y adquirir y aprender nuevo software.
- El costo de la tecnología no es nada despreciable por lo que hay que disponer de un presupuesto generoso y frecuente que permita actualizar los equipos periódicamente. Además, hay que disponer de lugares seguros para su almacenaje para prevenir el robo de los equipos.

4.2. Enseñanza aprendizaje de las matemáticas

Las Tic han contribuido de manera significativa en la enseñanza aprendizaje de la matemática posibilitando la solución a diferentes dificultades presentadas en el aula, el uso de las mismas en el proceso pedagógico permite a los discentes obtener las competencias necesarias para resolver situaciones matemáticas.

(Vidal del Toro y otros, 2015) Señalan que, las tecnologías de la información y las comunicaciones posibilitan al ser humano la transmisión de sus pensamientos, valores y conocimientos de una generación a otra, ha podido vencer las barreras físicas (espacio-temporales) para su distribución, posibilitando a los seres humanos la construcción del entramado sociocultural (relaciones sociales y de significados) del pasado y de la actualidad.

A su vez, (Báez Pérez & Clunie Beaufond, 2019) expresa, “el reto que ha planteado el uso de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza- aprendizaje ha generado la necesidad de crear nuevas formas de realizarlos, lo cual obliga a realizar cambios en la forma de educar.”

De acuerdo con (García González & Solano Suarez, 2020) Las TIC constituyen un recurso de exploración y visualización, son importantes en la enseñanza matemática en tanto el estudiante mediante ellas puede establecer relaciones entre los objetos matemáticos y se puede familiarizar con ellos, convirtiéndolos en tangibles, observables y manipulables, como ventaja sobre la enseñanza tradicional donde generalmente estos objetos son más abstractos.

Como señala (Lisintuña Yugsi & Marca Jácome , 2017) El proceso de enseñanza aprendizaje, es importante para el desarrollo personal, por lo mismo debe estar orientado adecuadamente por el docente, debe saber enseñar aplicando técnicas motivadoras para que las clases sean motivadoras y dinámicas, ya que de él depende los resultados obtenidos por parte del discente

Por otro lado (García González & Solano Suarez, 2020) sostienen que las TIC constituyen un recurso de exploración y visualización, son importantes en la enseñanza matemática en tanto el estudiante mediante ellas puede establecer relaciones entre los objetos matemáticos y se puede familiarizar con ellos, convirtiéndolos en tangibles, observables y manipulables, como ventaja sobre la enseñanza tradicional donde generalmente estos objetos son más abstractos.

Así pues, las Tic en la educación han generado cambios en la forma de concebir y orientar el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

4.2.1 Plataformas Educativas

La educación ha evolucionado en paralelo al desarrollo tecnológico, generando nuevas expectativas educativas que varían de acuerdo a la cultura de aprendizaje de la sociedad. En este contexto, las nuevas tecnologías han logrado incursionar en todos los sectores formativos debido a los múltiples beneficios que este tipo de tecnología puede ofrecer a la educación respecto a las demás; así los escenarios académicos pueden cambiar ofreciendo nuevas modalidades y entornos educativos que serían impensables sin ellas. (Macías Arias y otros, 2020, pág. 63)

De acuerdo con (Jurado Ortuño, 2017) Una plataforma educativa, es un espacio educativo alojado en la web, un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica de manera que el alumno pueda llevar a cabo las labores propias de la docencia como son conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc.

Por consiguiente, las plataformas educativas son de vital importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje, dado que promueven el aprendizaje simultáneo y colaborativo a pesar de las limitaciones de la distancia y la estabilidad.

4.2.2 Estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática

Según (Moreira Sánchez, 2019) “El aprendizaje significativo es un enfoque teórico que establece que el principal protagonista es el estudiante quien construye su conocimiento haciéndolo parte de su esquema cognoscitivo mediante un proceso de aprendizaje dinámico y autocrítico.”

(Solórzano López y otros, 2020) “La educación es considerada con un proceso armónico, en la que los principales protagonistas son el docente y el alumno, la planificación se realiza con el uso de metodologías, métodos, recursos, y estrategias pertinentes para lograr un aprendizaje significativo”

Las estrategias didácticas son esenciales para formar investigadores con actitudes favorables para el desarrollo del liderazgo, el trabajo en equipo, la empatía, la comunicación y el desarrollo del componente axiológico ya que en este escenario de cooperación el educando comprende que debe ser responsable, sociable, solidario, etc. Estas características contribuirían a formar las “competencias blandas”, imprescindibles para en su desarrollo integral. (Reynosa Navarro y otros, 2020)

La tecnología cada vez está más integrada en el proceso pedagógico, los nuevos métodos de aprendizaje, plataformas educativas online, dispositivos electrónicos, etc. han llegado a las aulas para quedarse. (Pérez Ariza y otros, 2019) Consideran que, “el aprendizaje de los contenidos matemáticos implica la apropiación del contenido textual de las definiciones, las proposiciones y los procedimientos; los cuales devienen en los textos que contienen los contenidos matemáticos básicos.”

Considerando las ideas de los autores, las estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de la matemática involucran actividades lúdicas que propician el desarrollo de habilidades cognitivas por parte de los alumnos.

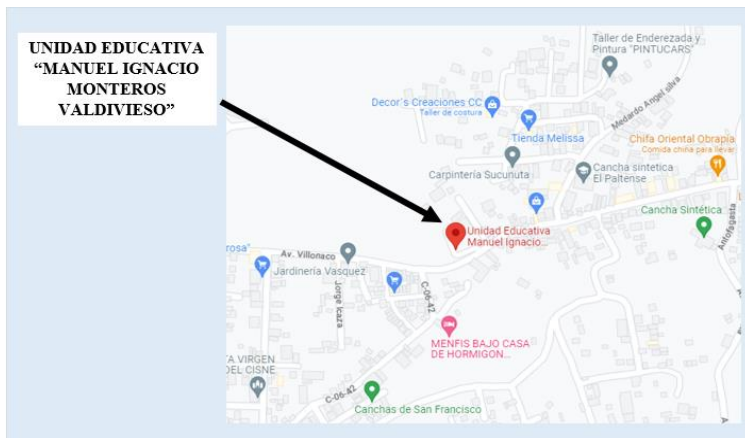
5. Metodología.

Área de estudio

La investigación se realizó en la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”, es un centro de Educación Regular y de carácter Fiscal, con jurisdicción Hispana. se encuentra ubicada en el sector occidental de Loja, en la Vía Villonaco, sector Obrapía, zona urbana, con código AMIE: 11H00165, la escuela presta sus servicios desde el nivel Inicial; Educación Básica y Bachillerato, la modalidad es Presencial de jornada Matutina y Vespertina, el plantel cuenta con 974 estudiantes, 43 docentes y 5 administrativos; además posee dos canchas que sirve para celebrar diversas actividades cívicas, sociales y académicas que contribuyen al desarrollo integral de los educandos.

Figura 1.

Ubicación geográfica de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”



Fuente: Google Maps (s.f.). [Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso]

Enfoque metodológico

El presente trabajo de integración curricular o titulación tiene un enfoque mixto, debido a que se tomaron las fortalezas de la metodología cualitativa como la cuantitativa, la primera permitió examinar los datos de manera numérica y la segunda dio la posibilidad de describir las cualidades del objeto de estudio.

Métodos

Los métodos que se emplearon en la presente investigación fueron los siguientes:

- **Método científico:** estuvo presente en todo el proceso de investigación, ayudó a obtener conocimiento teórico veraz y comprobado científicamente, se basó en instrumentos estandarizados y confiables de medición.

- **Método descriptivo**, permitió realizar una observación sistemática de la realidad y su problemática. Con este método se obtuvo información fundamental acerca de los procesos educativos relacionados al tema, así como de los actores que intervienen en el objeto de investigación.
- **Método observacional**, con este método se realizó una observación general de la institución educativa para conocer su dinámica cotidiana, esto permitió vincularnos con los actores y diseños metodológicos utilizados en el proceso educativo, como también ayudó a describir los rasgos informativos que abrieron pautas del objeto observado.
- **Método analítico**: este método aportó en el adentramiento profundo del objeto de estudio, permitiendo conocer, entender y comprender. Generando nuevas aproximaciones teóricas, que contribuyeron al planteamiento del problema del proyecto de investigación.
- **Método sintético**: contribuyó al proceso analítico, permitiendo rescatar los elementos más importantes que aportaron a la investigación.
- **Método inductivo**: el presente permitió obtener y seleccionar la información pertinente de las principales categorías de investigación.
- **Método deductivo**: Con la ayuda de este método se pudo resumir lógicamente los datos empíricos obtenidos en el proceso de investigación facilitando la identificación del problema, para sacar conclusiones particulares relacionadas con el problema de investigación.
- **Método estadístico**: se utilizó para recopilar, organizar y analizar datos numéricos. Además, permitió la presentación de resultados en base a los datos obtenidos durante el trabajo y la descripción detallada de tablas y gráficos.
- **Método hermenéutico**: permitió interpretar y comprender los enunciados de diferentes autores para poder argumentar la información relevante en la investigación desde diferentes puntos de vista.

Técnicas:

Observación directa: estuvo dirigida a la docente de la asignatura de matemática del cuarto grado con la finalidad de conocer la incidencia de las TIC, en el proceso de enseñanza aprendizaje, de la misma manera posibilitó plantear el problema de investigación.

Encuesta. - esta técnica se aplicó a los estudiantes de cuarto año paralelo A, para recopilar información significativa que sirvió de sustento para la investigación, de acuerdo a las variables

planteadas al inicio del trabajo investigativo, así mismo, identificar de la mejor manera la problemática existente sobre la cual versa los lineamientos alternativos.

Instrumentos:

Cuestionario: Se procedió a la aplicación de los instrumentos (encuestas) tanto para la docente como para los estudiantes del cuarto año “A”, el cual nos facilitó información necesaria para la investigación.

Población y Muestra:

Población:

La población a la cual estuvo dirigida la presente investigación, fue la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”, institución pública, ubicada en la provincia de Loja, barrio Obrapía, la misma que cuenta con 974 estudiantes y 43 docentes.

Muestra:

Muestreo no probabilístico. Para el desarrollo de esta investigación se tomo como muestra el cuarto grado paralelo “A”, sección diurna de la unidad educativa Manuel Ignacio Monteros Valdivieso, con el fin de obtener dichos resultados.

Tabla 1

Población y Muestra

Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”				
Paralelo	Estudiante		Total	Docente
	Hombres	Mujeres		
“A”	13	10	23	1

Fuente: Secretaría de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

6. Resultados

Tabulación de resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de 4to año paralelo "A" de la Institución Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Pregunta 1.

¿Qué entiende usted por las Tic?

Tabla 2

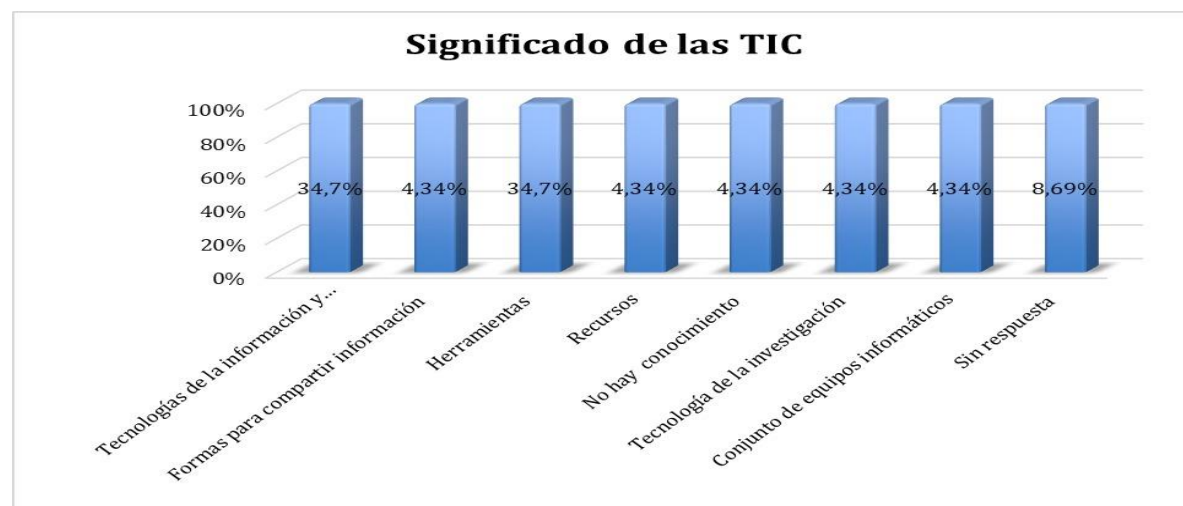
Significado de las TIC

Ítems	F	%
Tecnología de la información y comunicación	8	34,7 %
Formas para compartir información	1	4,34%
Herramientas	8	34,7%
Recursos	1	4,34%
No hay mayor conocimiento	1	4,34%
Tecnologías de la investigación y comunicación	1	4,34%
Conjunto de equipos informáticos técnicos	1	4,34%
Sin respuesta	2	8,69%
Total	23	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Figura 2

Significado de las tic.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 34,7% de los estudiantes encuestados coinciden que las TIC son tecnologías de la información y comunicación, mientras que el 34,7% asumen que son herramientas. Seguidamente, el 8,69% de los encuestados desconocen que son las TIC, no obstante, el 4,34% aseguraron no tener mayor conocimiento sobre el tema, finalmente, el 4,34% manifestaron que las TIC son herramientas, recursos, formas para compartir información, conjunto de equipos informáticos o tecnología de la investigación y comunicación.

Según (Vega Bernal, 2017) Las Tecnologías de la información y la comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro, Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informe.

Por lo tanto, se puede asumir que las TIC mantienen un concepto amplio dependiendo la experiencia educativa de cada joven y que actualmente se la aplica con un propósito de beneficio grupal.

Pregunta 2.

¿Dónde accede a los recursos tecnológicos habitualmente? Señale la opción correspondiente.

Tabla 3

Recursos tecnológicos

Ítems	F	%
En casa	23	100 %
En la escuela	0	0%
En el aula de informática	0	0%
En la sala de profesores	0	0%
Total	23	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Figura 3

Recursos tecnológicos



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

Una vez aplicados los instrumentos se determinó que, el 100% de los estudiantes acceden a los recursos tecnológicos desde sus hogares.

La tecnología forma parte de la educación al convertirse en “una excelente herramienta que puede facilitar y mejorar la enseñanza puesto que promueve diversas formas de aprender” (Morán Peña y otros, 2017)

Cabe concluir, que el hogar se ha convertido en uno de los principales lugares para acceder a los recursos tecnológicos, dado que se están llevando las clases de manera online.

Pregunta 3.

¿Qué programas utiliza frecuentemente su docente para realizar sus actividades académicas?

Tabla 4

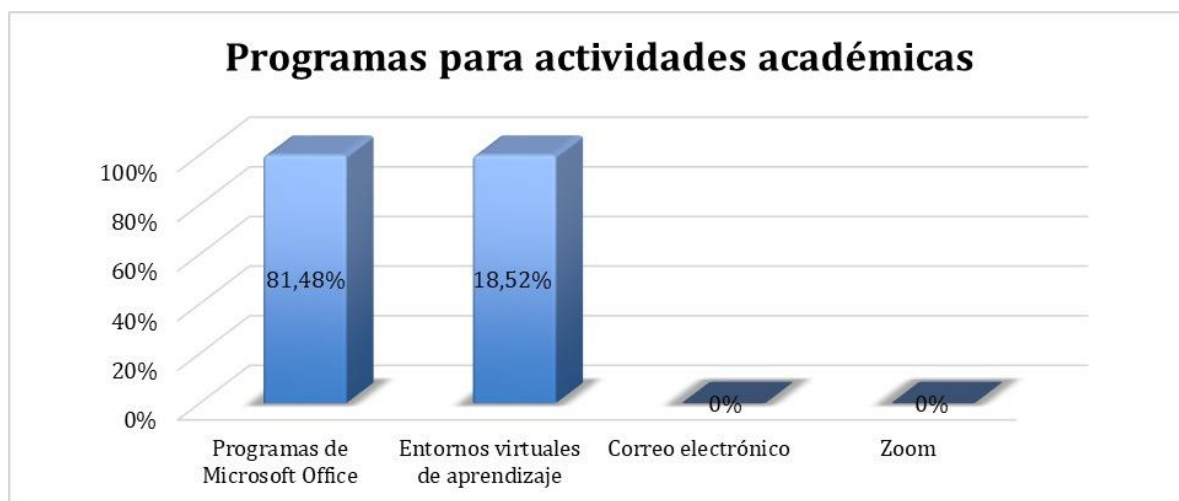
Programas para actividades académicas

Ítems	f	%
Programas de Microsoft Office (Word, Power point, Excel, etc)	22	81,48%
Entornos virtuales de aprendizaje	5	18,52%
Correo electrónico	0	0%
Zoom	0	0%
Total	27	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 4

Programas para actividades académicas



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

En consideración a la información obtenida, se puede manifestar que el 81,48% utilizan los programas de Microsoft Office como fuente principal en la realización de sus actividades académicas, no obstante, el 18,52% desarrollan sus actividades en entornos virtuales de aprendizaje.

Ante la variedad de programas que existen en beneficio a la educación, (Morán Peña y otros, 2017) Explican que un programa “debe permitir que el estudiante investigue por su cuenta, que genere sus propias respuestas, que pueda equivocarse y que entienda luego que se ha equivocado y por qué” (p. 13).

Queda definido que los programas más utilizados y básicos en la vida estudiantil siguen siendo los de Microsoft Office porque el estudiante tiene conocimientos del mismo y son mayormente explorados, por lo tanto, se deduce que el uso de las TIC en la enseñanza aprendizaje es pertinente debido a que otorga múltiples ventajas que ayudan al docente a aprovechar y emplear de mejor manera los materiales didácticos que apoyen el aprendizaje de los estudiantes con el propósito de mejorar la calidad de la educación.

Pregunta 4.

¿Qué dispositivos electrónicos utiliza usted en sus actividades académicas?

Tabla 5

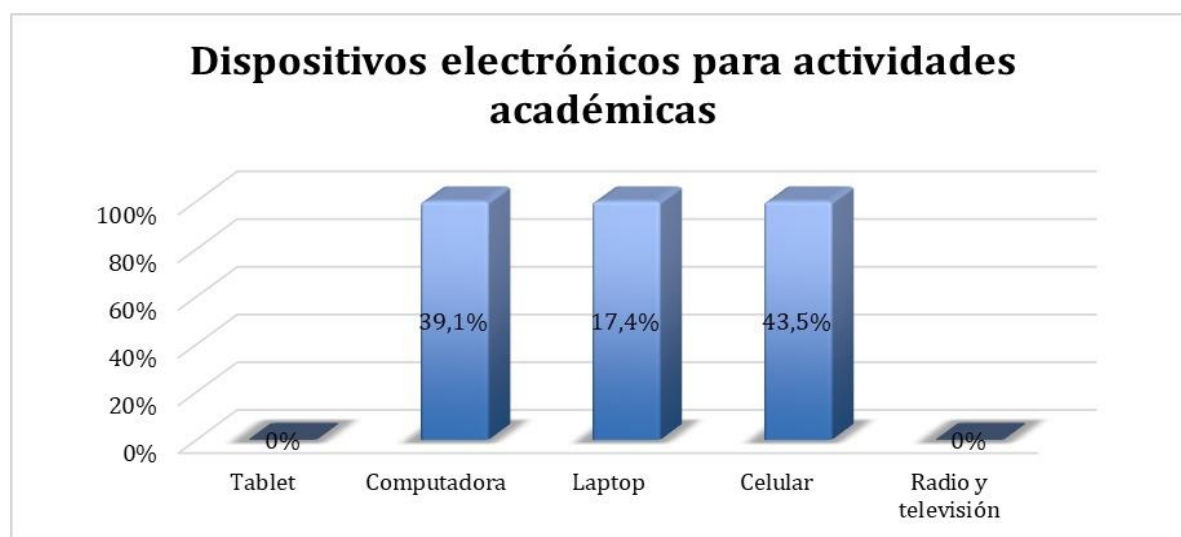
Dispositivos electrónicos para actividades académicas

Ítems	F	%
Tablet	0	0 %
Computadora	9	39,1%
Laptop	4	17,4%
Celular	10	43,5%
Radio y televisión	0	0%
Total	23	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Figura 5

Dispositivos electrónicos para actividades académicas



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos que refleja la tabla N°4, se puede deducir que el uso de dispositivos electrónicos para la realización de sus actividades académicas, en primera instancia es el celular con el 43,5%, así mismo, la computadora con el 39,1%; finalmente, la laptop con un 17,4% por lo tanto se observa que gran parte de los discentes hacen uso de estas herramientas tecnológicas.

(Báez Pérez & Clunie Beaufond, 2019, pág. 3) Mencionan que “la incorporación de los dispositivos electrónicos de cómputo móviles, a saber, portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes, entre otros; en la vida cotidiana, han generado grandes cambios en la forma que se interrelacionan las personas y el desarrollo de sus actividades”

Se puede concluir, que los alumnos hacen uso de los dispositivos electrónicos móviles para cualquier eventualidad, por consiguiente, se puede afirmar que dichos aparatos electrónicos se han convertido parte del manejo diario de los discentes para recibir sus clases, como para realizar sus actividades académicas, los mismos se han convertido en una herramienta de uso habitual.

Pregunta 5.

¿Qué recursos tecnológicos utiliza su profesor para impartir las clases?

Tabla 6

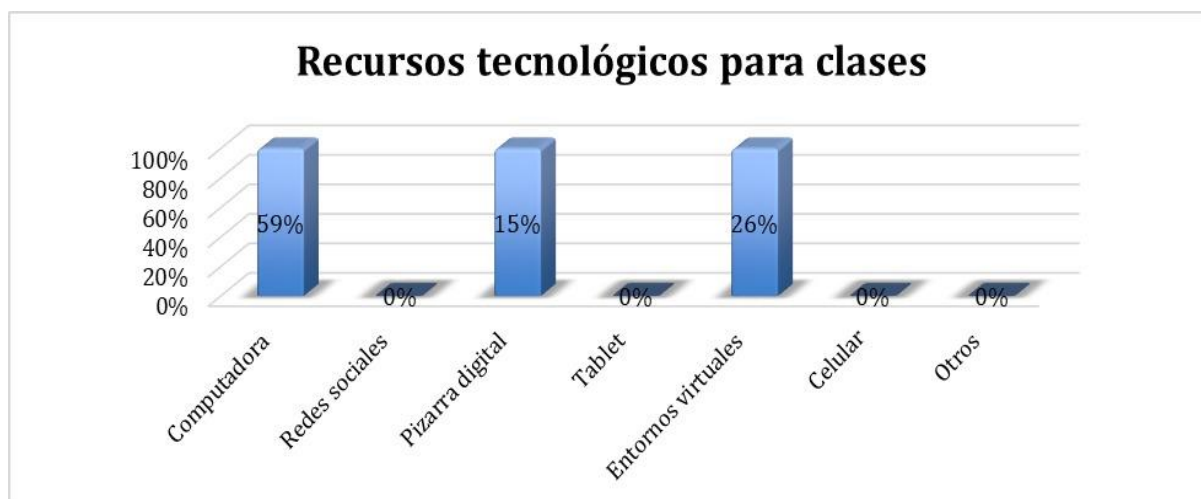
Recursos tecnológicos para clases

Ítems	f	%
Computadora	23	59 %
Redes sociales	0	0%
Pizarra digital	6	15%
Tablet	0	0%
Entornos virtuales	10	26%
Celular	0	0%
Otros	0	0%
Total	39	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 6

Recursos tecnológicos para clases



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

Con relación a los recursos tecnológicos que utiliza el docente de matemática para impartir sus clases, el 59% indica la computadora, mientras que otro 26% señalan los entornos virtuales, así mismo, un 15% asegura el uso de la pizarra digital. Cabe destacar que cada docente mantiene su estilo de enseñanza y adapta su metodología a los recursos que posee, en esta ocasión la computadora es un instrumento principal utilizado por el docente para impartir sus clases y conseguir sus objetivos.

La tecnología ha tenido un factor importante en la educación, por esto “los recursos tecnológicos han ayudado a cambiar la educación, como videos didácticos, programas educativos, internet, el retroproyector, video presentador, proyectores, Mimio, pizarra digital, etc.” (Morán Peña y otros, 2017, pág. 10)

En conclusión, el docente al momento de impartir sus clases hace uso de los diferentes recursos tecnológicos como ayuda pedagógica para la enseñanza aprendizaje de la matemática, favoreciendo así el gusto por esta área en los discentes.

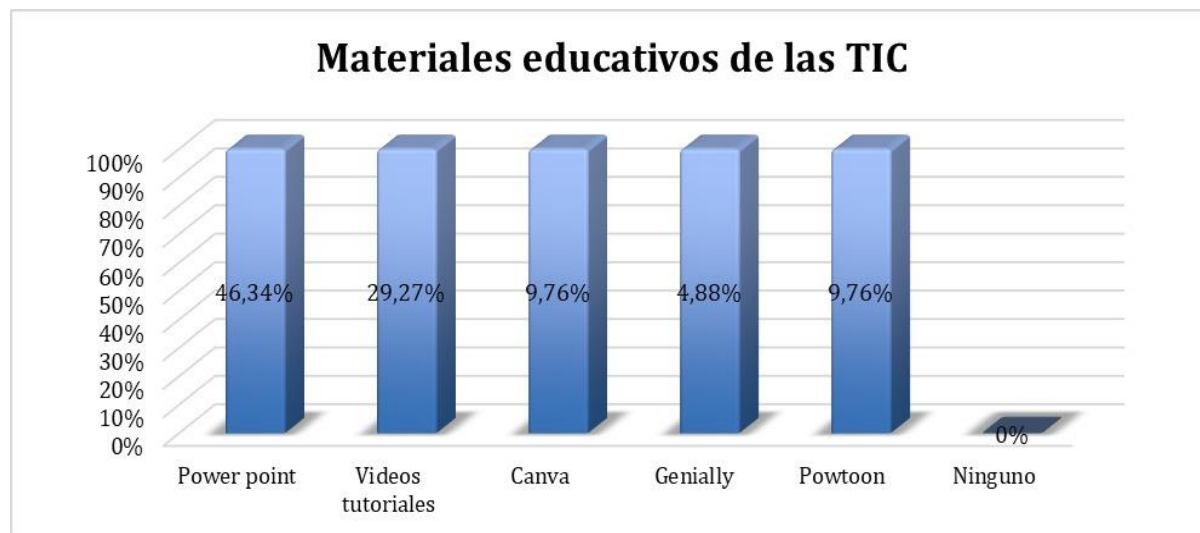
Pregunta 6.

¿Qué tipo de materiales educativos relacionados con la tecnología de la información y comunicación utiliza el docente en las clases de matemática?

Tabla 7*Materiales educativos de las TIC*

Ítems	f	%
Power point	19	46,34%
Videos tutoriales	12	29,27%
Canva	4	9,76%
Genially	2	4,88%
Powtoon	4	9,76%
Ninguno	0	0%
Total	41	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 7*Materiales educativos de las TIC*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

En consideración a la información obtenida, los materiales educativos que utiliza el docente de matemática para impartir sus clases, con el 46,34% corresponde a Power point, mientras que el 29,27% señalan videos tutoriales, así mismo, un 9,76% asegura el uso de la plataforma Canva y Powtoon, finalmente, Genially con un 4,88%.

Para (Morán Peña y otros, 2017, pág. 36) “ahora el profesor da sus clases magistrales con Power Point, los estudiantes presentan sus trabajos en Word y a veces los exámenes son pruebas objetivas en computador”

Las TIC han revolucionado la forma de enseñar y existen un sin número de materiales educativos que se adaptan a la metodología del docente con el firme objetivo de elegir el que mejor se adecue a sus estudiantes en la accesibilidad en este caso el docente elige como material educativo principal la plataforma de Power point.

Pregunta 7.

¿Cuáles son las dificultades que presenta usted al momento de utilizar las plataformas virtuales propuestas por el docente?

Tabla 8

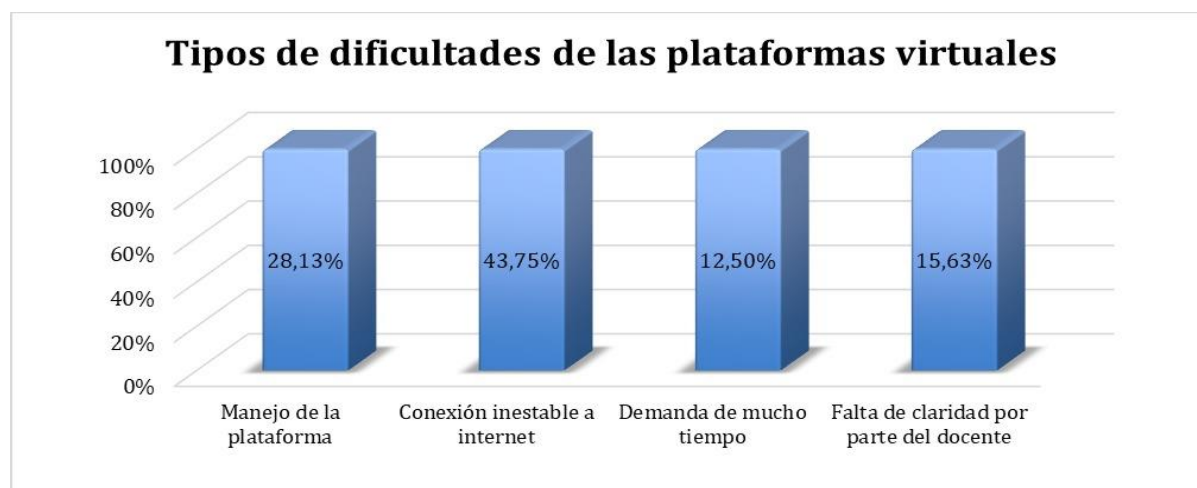
Tipos de dificultades de las plataformas virtuales

Ítems	f	%
Dificultad en el manejo de la plataforma	9	28,13%
Conexión inestable a internet	14	43,75%
Demanda de mucho tiempo	4	12,50%
Falta de claridad por parte del docente	5	15,63%
Total	32	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 8

Tipos de dificultades de las plataformas virtuales



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

En relación a los resultados obtenidos, el 43,75% mantienen una conexión inestable a internet lo cual les representa una dificultad para el uso de las plataformas virtuales, por otra parte, el 28,13% considera el manejo de la plataforma como una dificultad, así mismo, un 15,63% manifiesta que se debe a la falta de claridad por parte del docente, finalmente, un 12,50% acota que es por la demanda excesiva de tiempo.

Según (Torres Rodríguez, 2016) El gran inconveniente que plantean las plataformas virtuales en general, concierne a las nuevas herramientas tecnológicas que han impulsado la llamada alfabetización digital y una renovación de los escenarios educativos, las estrategias didácticas, los tiempos y espacios de socialización, así como una innovación en la forma de evaluar, en las habilidades para la escritura, producción de imágenes, sonidos, y otros mecanismos sugeridos por la llamada educación en red.

Con base a lo mencionado previamente, se deduce, que el problema que persiste en los estudiantes, es en cuanto a los proveedores de internet, lo que limita que el discente avance de manera significativa en su proceso de formación, generando vacíos del conocimiento en los temas tratados en clase.

Pregunta 8.

De las siguientes habilidades ¿Cuáles cree usted que se han favorecido mediante la utilización de las herramientas digitales en el aprendizaje de la matemática?

Tabla 9

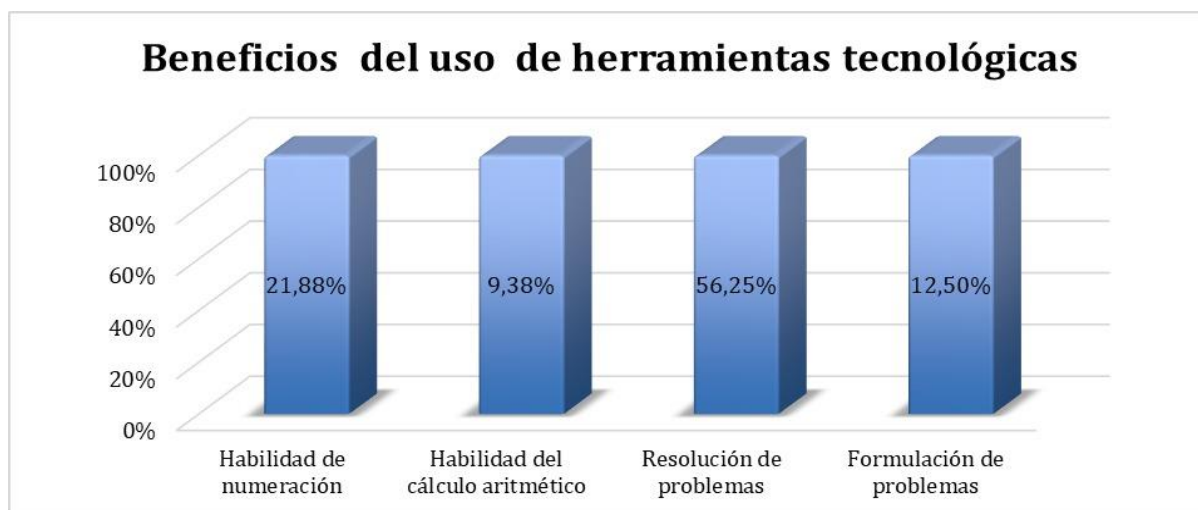
Beneficios del uso de herramientas tecnológicas

Ítems	f	%
Habilidad de numeración	7	21,88%
Habilidad del cálculo aritmético	3	9,38%
Resolución de problemas	18	56,25%
Formulación de problemas	4	12,50%
Total	32	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Figura 9

Beneficios del uso de herramientas tecnológicas



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos evidenciados, en relación a los beneficios del uso de plataformas, el 56,25% manifiesta que contribuyen a la resolución de problemas, así mismo, un 21,88% ejercita las habilidades de numeración, por otra parte, el 12,50% en la formulación de problemas, finalmente, el 9,38% en lo concerniente a las habilidades de cálculo aritmético.

Son muchas las ventajas que nos ofrecen las TIC, pues podemos acceder a la información en cualquier momento, fortaleciendo la propia iniciativa de quienes las utilizan, desarrollando habilidades individuales, ofreciendo la posibilidad de aprendizaje a nuestro propio ritmo; se puede tener una interacción sin barreras geográficas, momentos lúdicos y una gran gama de posibilidades de distracción a la mano. (Quiroga y otros, 2019)

En conclusión, el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática favorece de manera significativa el aprendizaje de los alumnos, ya que estos ayudan al docente a considerar los rasgos cognitivos, y a su vez, forma parte de la planificación de clase.

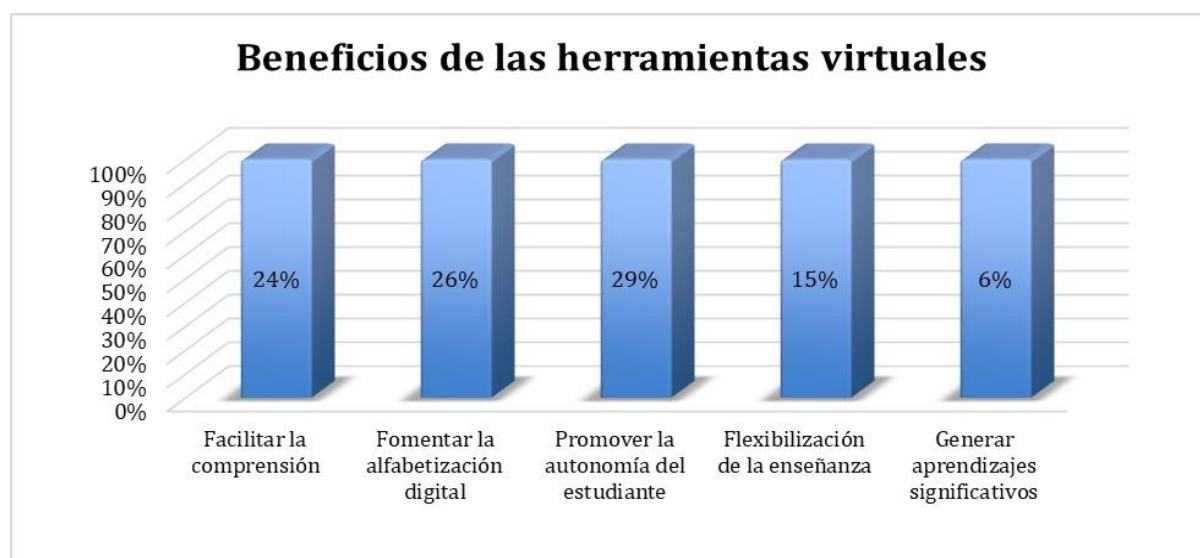
Pregunta 9.

¿Cuál de las siguientes opciones cree usted que han aportado las herramientas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Tabla 10*Beneficios de las herramientas virtuales*

Ítems	f	%
Facilitar la comprensión	8	24%
Fomentar la alfabetización digital	9	26%
Promover la autonomía del estudiante	10	29%
Flexibilización de la enseñanza	5	15%
Generar aprendizajes significativos	2	6%
Total	34	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 10*Beneficios de las herramientas virtuales*

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

De acuerdo a la tabla N° 9, se puede determinar que, el 29% de los encuestados manifiesta promover la autonomía del estudiante, así mismo, un 26% fomenta la alfabetización digital, por otro lado, el 24% facilita la comprensión, de igual modo, un 15% la flexibilización de la enseñanza, finalmente, el 6% coincide que se generan aprendizajes significativos.

En definitiva, como sostiene (García González & Solano Suarez, 2020) las TIC constituyen un recurso de exploración y visualización, son importantes en la enseñanza matemática en tanto el estudiante mediante ellas puede establecer relaciones entre los objetos matemáticos y se puede familiarizar con ellos, convirtiéndolos en tangibles,

observables y manipulables, como ventaja sobre la enseñanza tradicional donde generalmente estos objetos son más abstractos.

Lo anteriormente señalado permite afirmar que el uso de las TIC juega un papel importante en el proceso enseñanza-aprendizaje de los niños, ya que las clases, son dinámicas y participativas, motivándolos a los alumnos a colaborar e interesarse por la investigación. En definitiva, las herramientas virtuales son el soporte del estudiante en su proceso pedagógico, lo que ha dinamizado las diversas formas de estudio, permitiendo generar esa facultad de elección y construir su propio criterio sobre algún tema específico.

Pregunta 10.

De las siguientes plataformas educativas, seleccione las que utiliza su docente con mayor frecuencia para impartir sus clases:

Tabla 11

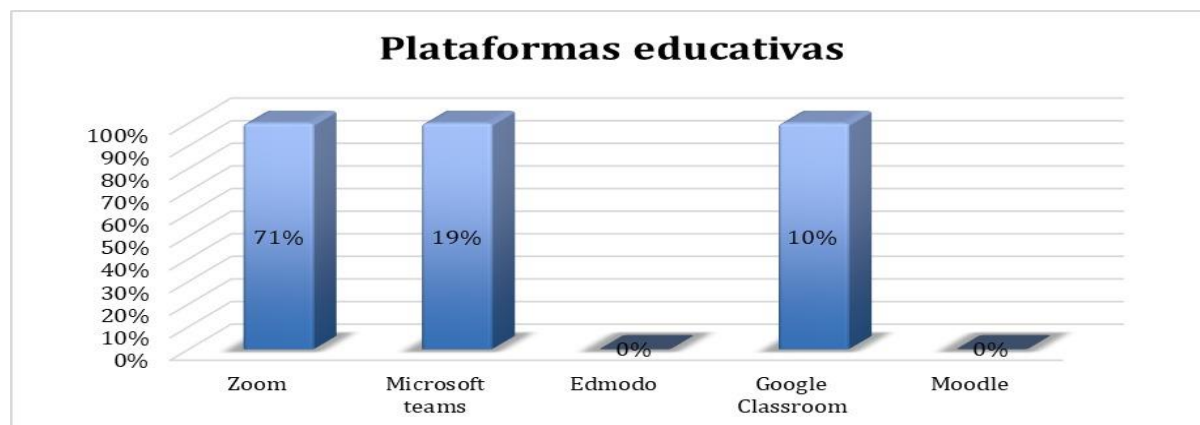
Plataformas educativas

Ítems	f	%
Zoom	22	71%
Microsoft teams	6	19%
Edmodo	0	0%
Google Classroom	3	10%
Moodle	0	0%
Total	31	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 11

Plataformas educativas



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos, el 71% manifiestan que la docente hace uso de la plataforma Zoom para impartir sus clases de matemática, seguido de un 19% Microsoft Teams y finalmente, un 10% Google Classroom.

De acuerdo con (Jurado Ortuño, 2017) Una plataforma educativa, es un espacio educativo alojado en la web, un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica de manera que el alumno pueda llevar a cabo las labores propias de la docencia como son conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc.

En base a las consideraciones anteriores, las plataformas más utilizadas en la educación virtual han sido Zoom, Microsoft Teams y Google Classroom, mismas que están facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje de los discentes, con el hecho de existir un sinnúmero de plataformas educativas supone la elaboración de espacios de labor e interacción entre docente-alumno y alumno-alumno.

Pregunta 11.

¿Qué estrategias usa el docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática?

Tabla 12

Estrategias de enseñanza-aprendizaje de Matemática

Ítems	f	%
Mapas conceptuales	5	9%
Lluvia de ideas	5	9%
Conversatorio	2	4%
Juegos de razonamiento	11	21%
Trabajos en equipo	8	15%
Práctica guiada	2	4%
Talleres	7	13%
Resolución de problemas	11	21%
Proyectos innovadores	2	4%
Total	53	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Figura 12

Estrategias de enseñanza-aprendizaje de Matemática



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos, en relación a las estrategias que utiliza el docente para la enseñanza aprendizaje de la matemática, el 21% consideran los juegos de razonamiento y resolución de problemas, por otra parte, el 15% los trabajos en equipo, así mismo, un 13% la realización de talleres, además, el 9% la lluvia de ideas y mapas conceptuales, finalmente, el 4% consideran los conversatorios, práctica guiada y proyectos innovadores.

“La educación es considerada con un proceso armónico, en la que los principales protagonistas son el docente y el alumno, la planificación se realiza con el uso de metodologías, métodos, recursos, y estrategias pertinentes para lograr un aprendizaje significativo” (Solórzano López y otros, 2020)

En conclusión, el uso de diferentes estrategias para la enseñanza aprendizaje de la matemática permite desarrollar en los(as) estudiantes un aprendizaje significativo, logrando captar el interés de los mismos.

Pregunta 12.

¿Qué aspectos considera esenciales dentro de la enseñanza de la matemática?

Tabla 13

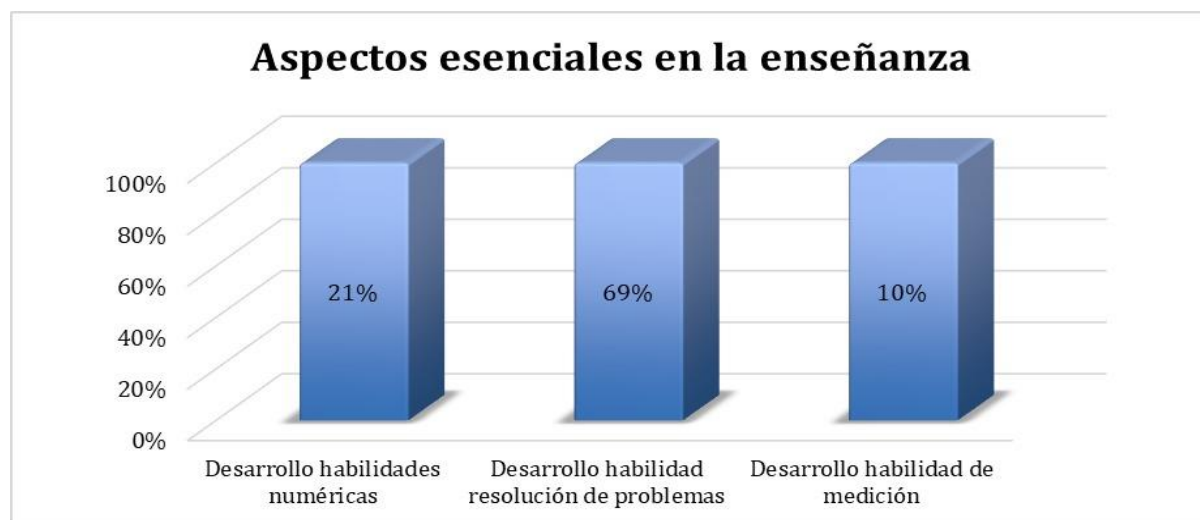
Aspectos esenciales en la enseñanza

Ítems	f	%
Desarrollo de habilidades numéricas	6	21%
Desarrollo de habilidad resolución de problemas	20	69%
Desarrollo de habilidades de medición	3	10%
Total	29	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 13

Aspectos esenciales en la enseñanza



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

De acuerdo al instrumento aplicado, un 69% considera esencial el desarrollo de habilidad resolución de problemas, dentro de la enseñanza aprendizaje de la matemática, así mismo, un 21% el desarrollo de habilidades numéricas, por último, un 10% el desarrollo de las habilidades de medición como aspecto esencial de la enseñanza.

Las TIC constituyen un recurso de exploración y visualización, son importantes en la enseñanza matemática en tanto el estudiante mediante ellas puede establecer relaciones entre los objetos matemáticos y se puede familiarizar con ellos, convirtiéndolos en tangibles, observables y manipulables, como ventaja sobre la enseñanza tradicional donde generalmente estos objetos son más abstractos. (García González & Solano Suarez, 2020)

En conclusión, se puede decir que, cada uno de estos aspectos que toma en cuenta el docente para el desarrollo de las clases es de suma importancia dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, ya que de esta manera permite al estudiante involucrarse de forma directa en la materia y de desarrollar su formación integral.

Pregunta 13.

Las clases de matemática que dicta el docente son de carácter:

Tabla 14

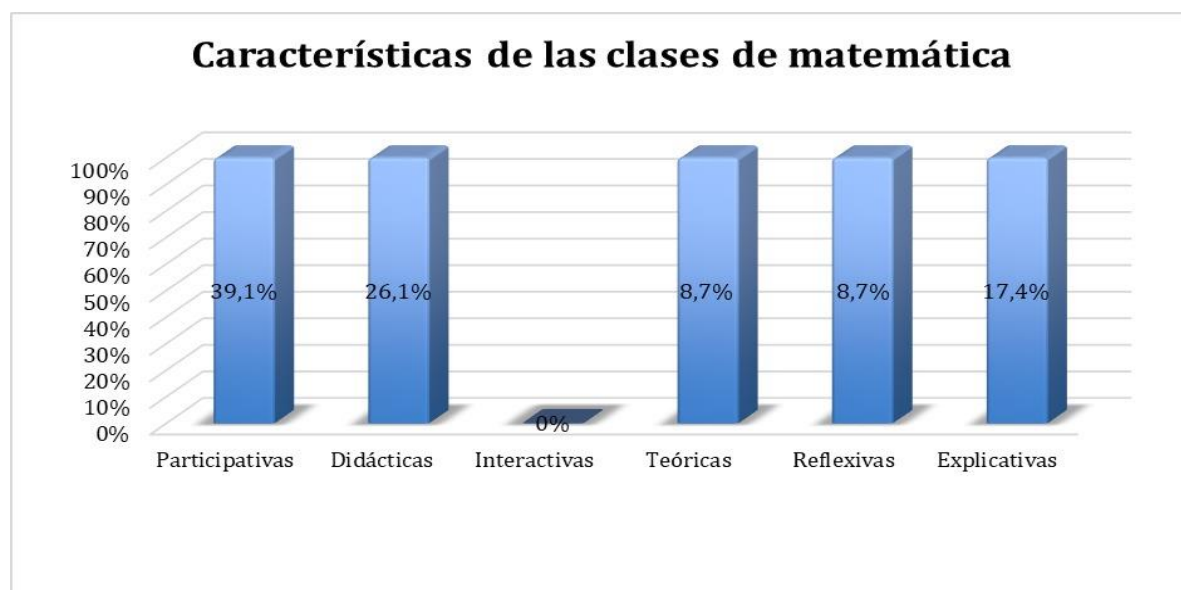
Características de las clases de matemática

Ítems	f	%
Participativas	9	39,1%
Didácticas	6	26,1%
Interactivas	0	0%
Teóricas	2	8,7%
Reflexivas	2	8,7%
Explicativas	4	17,4%
Total	23	100%

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 14

Características de las clases de matemática



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

Según los datos que refleja la tabla N° 13, los estudiantes consideran que las clases de matemática son participativas correspondiendo a un 39,1%, así mismo, un 26,1% son didácticas, por otro lado, un 17,4% son explicativas, por último, un 8,7% las considera reflexivas y teóricas.

(Pérez Ariza y otros, 2019) Consideran que, “el aprendizaje de los contenidos matemáticos implica la apropiación del contenido textual de las definiciones, las proposiciones y los procedimientos; los cuales devienen en los textos que contienen los contenidos matemáticos básicos.”

Se concluye que es muy importante tomar en cuenta las características didácticas para la enseñanza aprendizaje de la matemática por parte del docente, Así mismo, es necesario que los educadores actualicen sus conocimientos investigando y aplicando nuevas estrategias para enseñar la matemática, a través de lo cual se logrará que las clases no se tornen aburridas, por ende, captar el interés de los(as) estudiantes por aprender la materia.

Tabulación a docente de 4to año paralelo “A” de la Institución Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Pregunta 1.

¿Qué entiende usted por las TIC?

Tabla 15

¿Qué entiende usted por las TIC?

Ítems	F	%
Es el uso de la tecnología	1	100%
Total	1	100%

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 15

¿Qué entiende usted por las TIC?



Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Análisis e interpretación:

Partiendo del análisis de los resultados obtenidos del docente de matemática afirma que para él en su totalidad las TIC se refiere al uso de la tecnología en un 100%. De tal manera que el profesor brinda su opinión en base a su experiencia educativa de enseñanza y el conocimiento que mantiene sobre las TIC.

El uso de las TIC en la educación ha supuesto un paso importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero para sacarle el máximo partido es necesario una adecuada utilización de estas por parte de los docentes, que deben tener una preparación adecuada para sacarles el máximo partido. (Borreguero Cortínez, 2020)

En conclusión, se puede evidenciar que la docente tiene conocimiento sobre las TIC. Esto induce a que tiene una noción general del tema, pero esto no significa que realmente esté familiarizada con el uso de las mismas

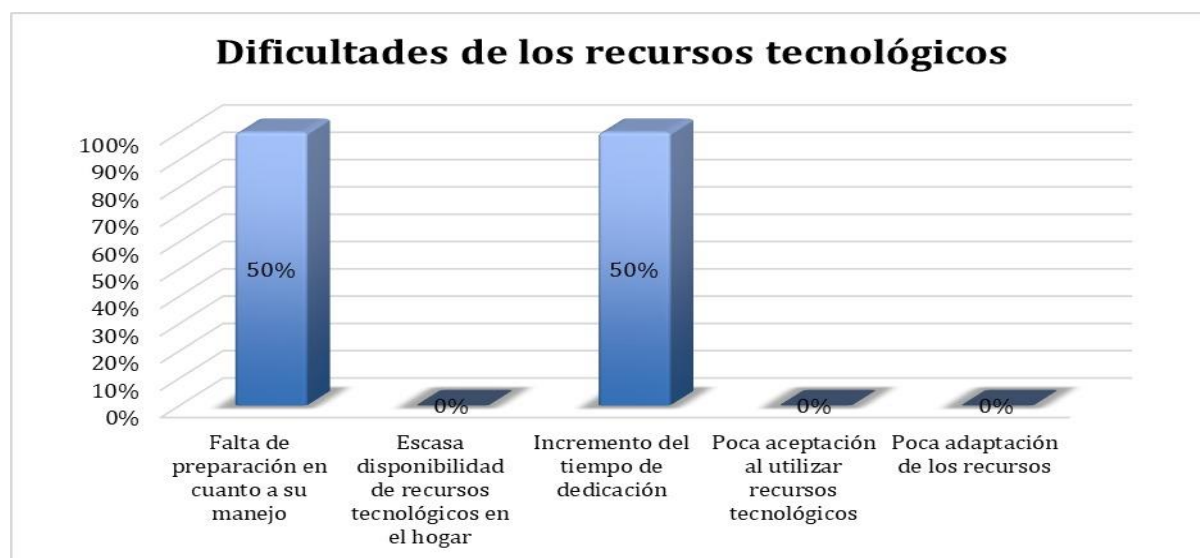
Pregunta 2.

Al utilizar recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza- aprendizajes en su quehacer diario, las dificultades que encuentra usted son:

Tabla 16*Dificultades de los recursos tecnológicos*

Ítems	f	%
Falta de preparación en cuanto a su manejo	1	50%
Escasa disponibilidad de recursos tecnológicos en el hogar	0	0%
Incremento del tiempo de dedicación	1	50%
Poca aceptación al utilizar recursos tecnológicos	0	0%
Poca adaptación de los recursos	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 16*Dificultades de los recursos tecnológicos*

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

De acuerdo a la tabla N° 15, el 100% de los docentes hacen mención a la falta de preparación y manejo de las tic, y el incremento del tiempo de dedicación en la aplicabilidad. Los recursos tecnológicos para (Morán Peña y otros, 2017) Constituyen una “forma sistemática de diseñar, conducir y evaluar el proceso total de enseñanza a partir del uso de diversos recursos que potencian la tarea de enseñar”

En conclusión, la docente afirma que el desconocimiento y limitaciones que presentan las TIC dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, se debe a que el personal académico no se encuentra capacitado en el manejo de las mismas, así mismo, alude a la demanda de tiempo que se emplea para entender estas herramientas.

Pregunta 3.

El uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje fomenta:

Tabla 17

Usos de las TIC

Ítems	f	%
Interactividad	0	0%
Aprendizaje autónomo y aprendizaje cooperativo	1	50%
Individualización de la enseñanza	0	0%
Alta motivación	0	0%
Variedad de códigos de información (texto, imágenes, etc)	1	50%
Flexibilidad para actualizar información	0	0%
Total	2	100%

Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 17

Usos de las TIC



Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

De acuerdo a la tabla N° 16, el uso de las TIC fomenta varias acciones positivas en la vida del estudiante, para ello, el docente afirma en, un 100% fomentan el aprendizaje autónomo y aprendizaje cooperativo entre los sujetos pedagógicos, además, la variedad de códigos de información en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para (Morán Peña y otros, 2017, pág. 38) Algunas de las aportaciones que pueden hacer las TIC en materia de gestión son “la comunicación ágil de la administración con los estudiantes y con el profesorado a través de los oportunos canales telemáticos”

En síntesis, la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje tienen gran efectividad, ya que fomenta la interacción entre docente-alumno, de tal manera que permite optimizar el aprendizaje bidireccional.

Pregunta 4.

¿Cree usted que es necesario conocer sobre las diferentes plataformas y herramientas virtuales para llevar a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de matemática? SI () NO () ¿Por qué?

Tabla 18

Importancia de las plataformas y herramientas virtuales

Ítems	f	%
Sí, porque es necesario en la actualidad el uso de gráficos, símbolos, etc.	1	100%
Total	1	100%

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 18

Importancia de las plataformas y herramientas virtuales



Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Análisis e interpretación:

En base a los datos obtenidos, el docente señala que, si es necesario conocer las diferentes plataformas y herramientas virtuales, justificando su respuesta en lo siguiente, porque hoy en día es necesario el uso de gráficos, símbolos, etc. para el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la asignatura de matemática. Por ende, las TIC han servido para apoyar en las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

(Vidal del Toro y otros, 2015) Señalan que, las tecnologías de la información y las comunicaciones posibilitan al ser humano la transmisión de sus pensamientos, valores y conocimientos de una generación a otra, ha podido vencer las barreras físicas (espacio-temporales) para su distribución, posibilitando a los seres humanos la construcción del entramado sociocultural (relaciones sociales y de significados) del pasado y de la actualidad.

Para concluir, las tic han revolucionado la forma de enseñar y son de gran ayuda para el docente al momento de instruir, dado que las mismas permiten a los docentes y alumnos cambios determinantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que estas tecnologías facilitan entrar a un mundo nuevo lleno de información y de fácil acceso, tanto para docentes como alumnos, facilitando así su desarrollo cognitivo y dinámico en las áreas tradicionales del currículo como lo es en la enseñanza de la matemática.

Pregunta 5.

¿Qué tipo de recursos educativos relacionados con la tecnología de la información y comunicación usted ha utilizado en sus clases de matemática?

Tabla 19

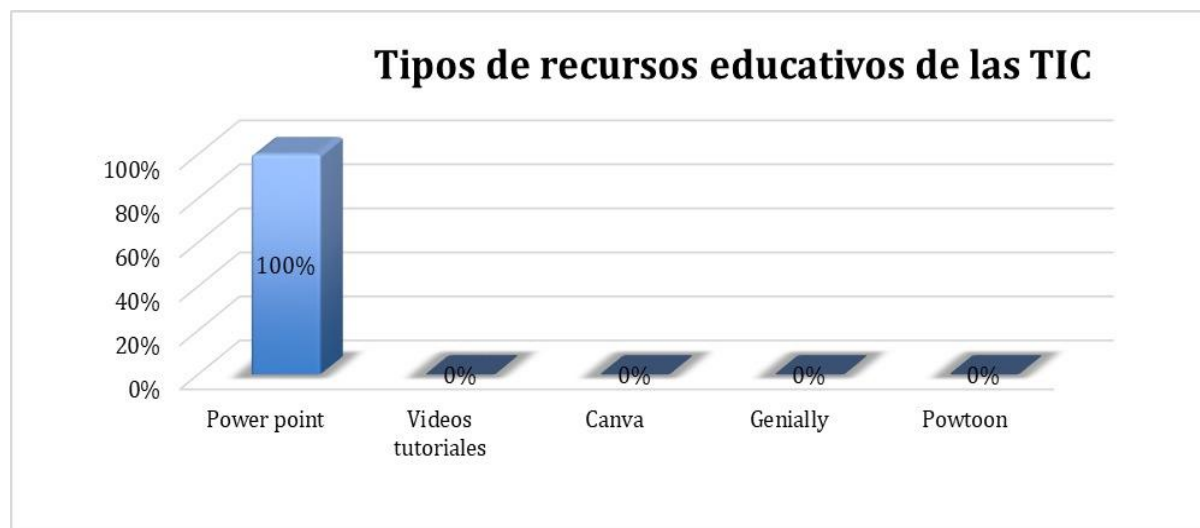
Tipos de recursos educativos de las TIC

Ítems	f	%
Power point	1	100%
Videos tutoriales	0	0%
Canva	0	0%
Genially	0	0%
Powtoon	0	0%
Total	1	100%

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 19

Tipos de recursos educativos de las TIC



Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

En relación a los tipos de recursos educativos de las TIC, el docente respondió que utiliza como única opción Power point con el 100% para dictar sus clases de matemática, descartando los videos tutoriales, Canva, Genially y Powtoon.

(Vargas Murillo, 2017) Manifiesta que “los recursos educativos didácticos son el apoyo pedagógico que refuerzan la actuación del docente, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje.”

Finalmente, se puede decir que el educador tiene conocimiento de la existencia de la variedad de recursos que existen gracias a las TIC, pero se inclina por las funcionalidades que le proporciona Power point según su experiencia.

Pregunta 6.

Las dificultades que encuentra para incorporar herramientas tecnológicas a su trabajo diario se debe a:

Tabla 20

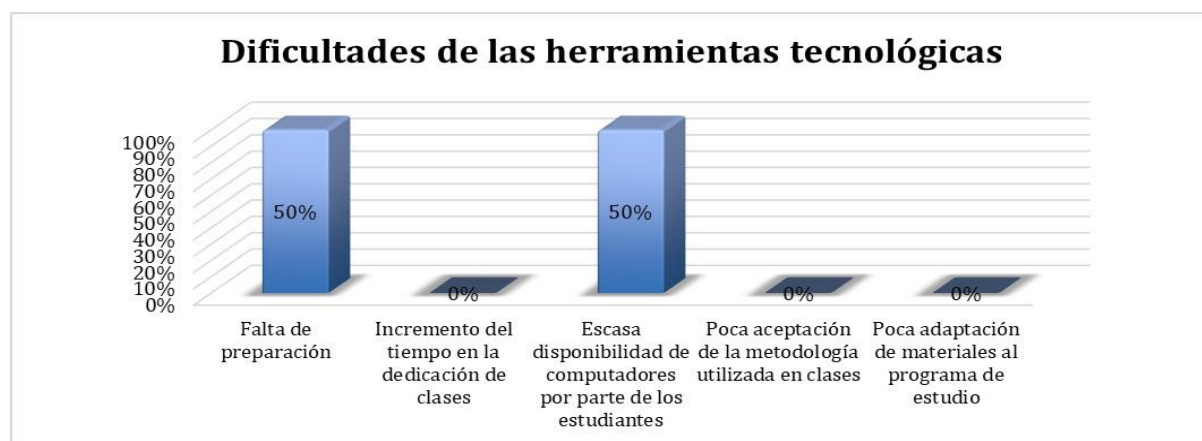
Dificultades de las herramientas tecnológicas

Ítems	f	%
Falta de preparación	1	50%
Incremento del tiempo en la dedicación de clases	0	0%
Escasa disponibilidad de computadores por parte de los estudiantes	1	50%
Poca aceptación de la metodología utilizada en clase	0	0%
Poca adaptación de materiales al programa de estudio	0	0%
Total	2	100%

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 20

Dificultades de las herramientas tecnológicas



Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos, el docente indica con el 100% la falta de preparación como una dificultad para incorporar las herramientas tecnológicas en su trabajo, sumado a ello, la escasa disponibilidad de computadores por parte de sus estudiantes.

Según (Lisintuña Yugsi & Marca Jácome , 2017) el proceso de enseñanza aprendizaje, es importante para el desarrollo personal, por lo mismo debe estar orientado adecuadamente por el docente, debe saber enseñar aplicando técnicas motivadoras para que las clases sean motivadoras y dinámicas, ya que de él depende los resultados obtenidos por parte del discente.

Haciendo énfasis a lo antes mencionado, la implementación de recursos tecnológicos es indispensable para continuar con el proceso educativo virtual, por ese motivo la falta de los mismos por parte de los estudiantes, imposibilita al docente trabajar a un solo ritmo con los demás alumnos y tendrá que preparar otras actividades a quienes no carezcan de estos dispositivos digitales.

Pregunta 7.

De las siguientes características ¿Cuáles cree usted que debe tener una herramienta digital para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

Tabla 21

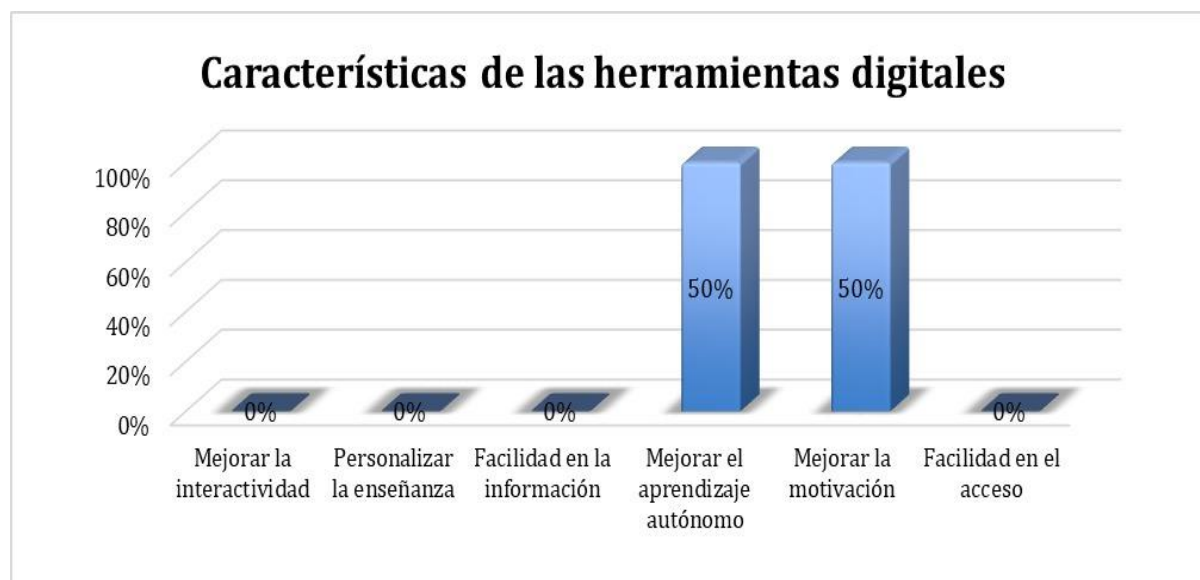
Características de las herramientas digitales

Ítems	f	%
Mejorar la interactividad	0	0%
Personalizar la enseñanza	0	0%
Facilidad en la información	0	0%
Mejorar el aprendizaje autónomo	1	50%
Mejorar la motivación	1	50%
Facilidad en el acceso	0	0%
Total	2	100%

Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Figura 21

Características de las herramientas digitales



Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

Con respecto a los datos obtenidos de la presente encuesta, el 100% considera que las herramientas digitales deben tener las siguientes características; mejorar el aprendizaje autónomo, y mejorar la motivación para que pueda favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de la matemática.

La tecnología forma parte de la educación al convertirse en “una excelente herramienta que puede facilitar y mejorar la enseñanza puesto que promueve diversas formas de aprender” (Morán Peña y otros, 2017)

Para concluir, haciendo referencia a lo mencionado anteriormente, dichas herramientas para que permitan la adquisición de aprendizajes o habilidades tienen que sujetarse de igual manera a las características de aprendizajes de los estudiantes.

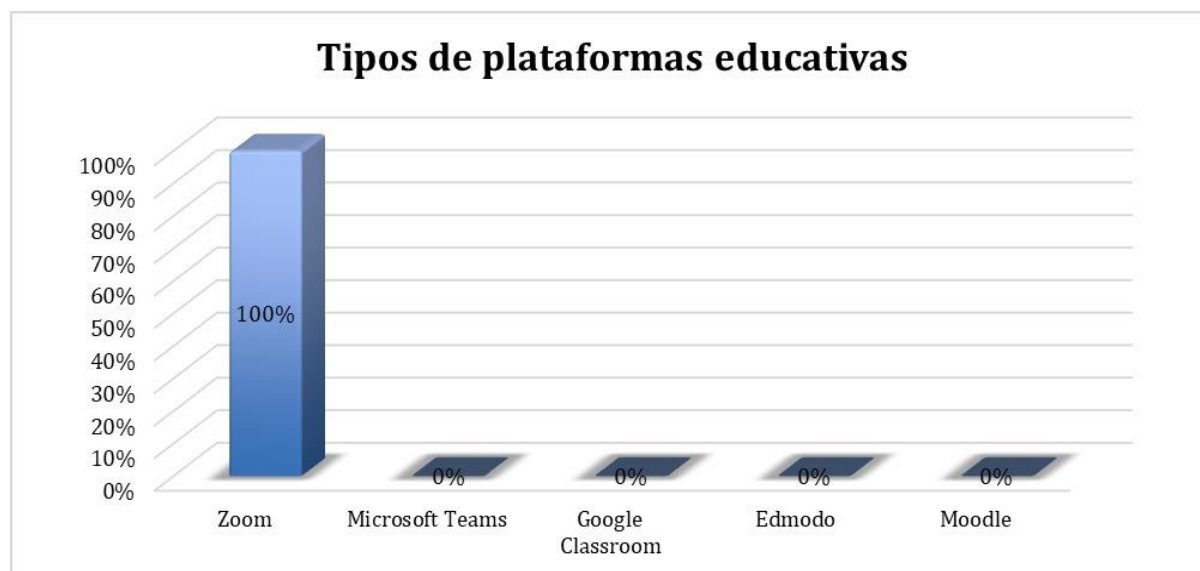
Pregunta 8.

De las siguientes plataformas educativas, ¿Cuál utiliza usted para impartir sus clases?

Tabla 22*Tipos de plataformas educativas*

Ítems	f	%
Zoom	1	100%
Microsoft Teams	0	0%
Google Classroom	0	0%
Edmodo	0	0%
Moodle	0	0%
Total	1	100%

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 22*Tipos de plataformas educativas*

Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

Tomando en consideración los resultados del instrumento aplicado, se da a conocer que el 100% utiliza la plataforma Zoom, apostándole a las opciones que posee esta plataforma educativa para enseñar a sus alumnos.

Las TIC, dentro del ámbito educativo, son un complemento para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que facilitan la interacción de las actividades didácticas, estimulan el uso plataformas y aplicaciones educativas y

permiten el trabajo colaborativo entre diferentes grupos de personas (Díaz Vera y otros, 2021)

Por último, con el aporte del autor y con los resultados de la encuesta se puede concluir que las plataformas más utilizadas en tiempos de pandemia han sido Zoom que están facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje de los discentes, con el hecho de existir un sinnúmero de plataformas educativas supone la elaboración de espacios de labor e interacción entre docente-alumno y alumno-alumno.

Pregunta 9.

¿Qué estrategias aplica a sus estudiantes para desarrollar un aprendizaje significativo dentro de clase virtual?

Tabla 23

Estrategias para el aprendizaje significativo

Ítems	f	%
Mapas conceptuales	1	25%
Lluvia de ideas	1	25%
Conversatorio	0	0%
Juegos de razonamiento	1	25%
Trabajos en equipo	0	0%
Práctica guiada	0	0%
Talleres	0	0%
Resolución de problemas	1	25%
Proyectos innovadores matemáticos	0	0%
Total	4	100%

Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 23

Estrategias para el aprendizaje significativo



Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

Partiendo de los datos obtenidos, el 100% indica que dentro de las estrategias que aplica a sus alumnos con el objetivo de desarrollar un aprendizaje significativo, se encuentra los mapas conceptuales, la lluvia de ideas y sin dejar de lado la aplicación de los juegos de razonamiento y resolución de problemas.

De acuerdo con (Moreira Sánchez, 2019) “El aprendizaje significativo es un enfoque teórico que establece que el principal protagonista es el estudiante quien construye su conocimiento haciéndolo parte de su esquema cognoscitivo mediante un proceso de aprendizaje dinámico y autocrítico.”

Por tanto, el docente al momento de aplicar estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de la matemática contempla las habilidades del aprendiz de forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles, para así conseguir un aprendizaje significativo en la asignatura de matemática.

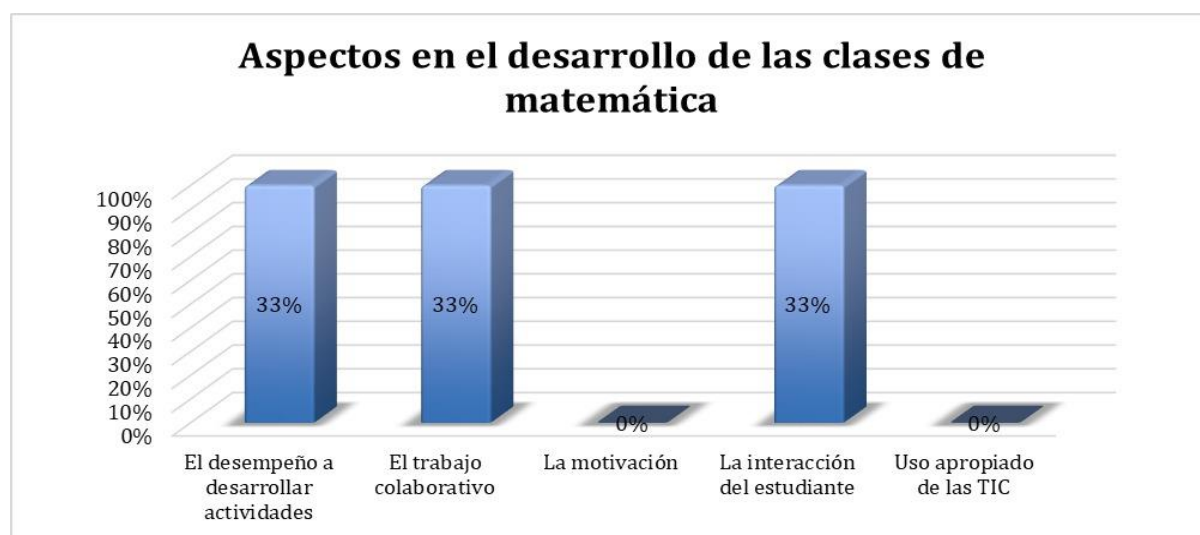
Pregunta 10.

Al momento de impartir las clases de matemática, ¿Cuál de los siguientes aspectos toma en consideración para un correcto desarrollo de las mismas?

Tabla 24*Aspectos en el desarrollo de las clases de matemática*

Ítems	F	%
El desempeño a desarrollar actividades	1	33%
El trabajo colaborativo	1	33%
La motivación	0	0%
La interacción del estudiante	1	33%
Uso apropiado de las TIC	0	0%
Total	3	100%

Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Figura 24*Aspectos en el desarrollo de las clases de matemática*

Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Análisis e interpretación:

Una vez obtenido los resultados, de acuerdo a la tabla N° 23, el 100% de los docentes encuestados consideran que la matemática ejercita el desempeño en cuanto al cumplimiento de las actividades, así mismo, se fortalece el trabajo colaborativo, promoviendo una interacción permanente del estudiante con su tutor.

La educación ha evolucionado en paralelo al desarrollo tecnológico, generando nuevas expectativas educativas que varían de acuerdo a la cultura de aprendizaje de la sociedad.

En este contexto, las nuevas tecnologías han logrado incursionar en todos los sectores

formativos debido a los múltiples beneficios que este tipo de tecnología puede ofrecer a la educación respecto a las demás; así los escenarios académicos pueden cambiar ofreciendo nuevas modalidades y entornos educativos que serían impensables sin ellas. (Macías Arias y otros, 2020, pág. 63)

Finalmente, se puede decir que, cada uno de estos aspectos que toma en cuenta el docente para el desarrollo de las clases es de suma importancia dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ya que de esta manera permite al estudiante involucrarse más en la materia.

Pregunta 11.

Seleccione los métodos que usted utiliza para la enseñanza de la matemática:

Tabla 25

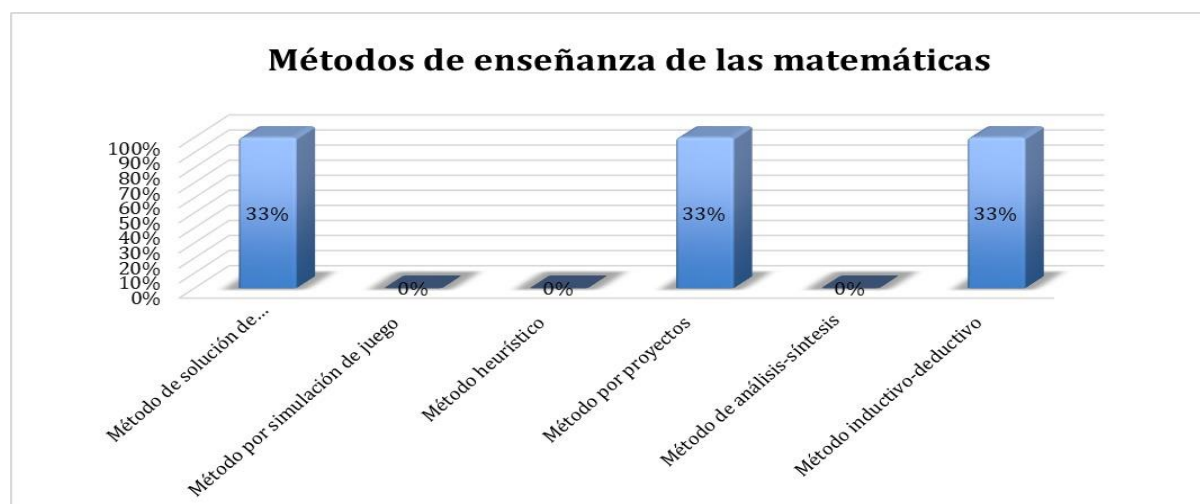
Métodos de enseñanza de la matemática

Ítems	f	%
Método de solución de problemas	1	33%
Método por simulación de juego	0	0%
Método heurístico	0	0%
Método por proyectos	1	33%
Método de análisis-síntesis	0	0%
Método inductivo-deductivo	1	33%
Total	3	100%

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Figura 25

Métodos de enseñanza de la matemática



Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo “A” de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

Análisis e interpretación:

Basándose en los datos obtenidos, el 100% de los docentes, manifiesta hacer uso del método de solución de problemas, el método por proyectos y el inductivo y deductivo para la enseñanza de la matemática.

Actualmente la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza- aprendizaje constituye una base importante en el modo de la interacción del estudiante y el docente, siendo esta una herramienta que de una u otra forma implica un cambio en el aula de clase. (Lanuza Gámez y otros, 2018)

En base a los datos obtenidos se concluye que, el docente al momento de impartir sus clases emplea diferentes métodos para la enseñanza aprendizaje de la matemática, considerando el desarrollo evolutivo en el aprendizaje de cada niño, para así facilitar el interés y la comprensión de sus alumnos en esta área.

Pregunta 12.

Usted como docente, ¿qué propondría para mejorar el aprendizaje de la matemática?

Tabla 26

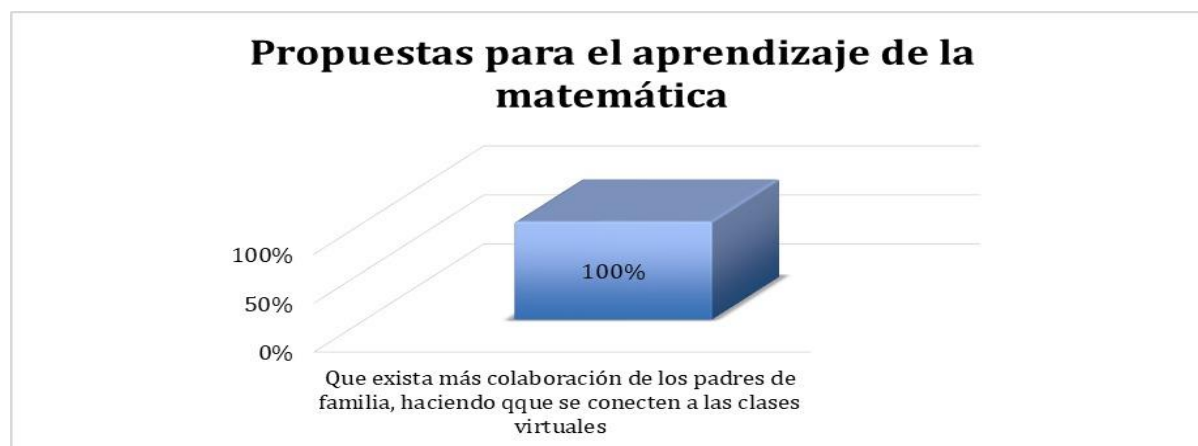
Propuestas para el aprendizaje de la matemática

Ítems	f	%
Que exista más colaboración de los padres de familia haciendo que se conecte a las clases virtuales	1	100%
Total	1	100%

Fuente: Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Figura 26

Propuestas para el aprendizaje de la matemática



Fuente. Encuesta aplicada al docente de cuarto año, paralelo "A" de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso"

Análisis e interpretación:

De acuerdo a la respuesta que brinda el docente, para mejorar la enseñanza aprendizaje de matemática en sus alumnos, es indispensable la colaboración de los padres de familia, es decir, ser corresponsables con las atribuciones que les competen, haciendo que se conecten a las clases virtuales, para así mejorar el método de enseñanza y aprendizaje.

En el caso de la enseñanza de la matemática, se han implementado diferentes proyectos... mediante la implementación de simulaciones de tiendas virtuales se busca disminuir el temor de los estudiantes por la asignatura y motivar el aprendizaje de la misma (Báez Pérez & Clunie Beaufond, 2019, pág. 3)

Por lo tanto, para que exista un buen aprendizaje por parte de los alumnos en esta área como lo es la matemática es necesario que los padres procuren comunicarse y mantenerse informados acerca del aprendizaje de sus hijos. Lo cual representa una propuesta innovadora en beneficio de la educación de los alumnos y crezca la motivación por aprender dicha materia

7. Discusión

La presente investigación tuvo como **primer objetivo específico**: Identificar las herramientas digitales que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, en efecto, se aplicó los instrumentos para la recogida de datos, cada una de las preguntas fueron contrastadas mediante la fundamentación teórica.

La quinta pregunta de la encuesta realizada a los discentes tuvo como finalidad conocer ¿Qué recursos tecnológicos utiliza el profesor para impartir las clases? A la cual, respondió, el 59% que hace uso de la computadora, otro 26% utiliza los entornos virtuales de aprendizaje, así mismo, un 15% desarrolla sus actividades académicas mediante la pizarra digital.

De la misma manera, la tercera interrogante de la encuesta aplicada a los estudiantes hacía mención a ¿Qué programas utiliza frecuentemente para realizar sus actividades académicas? A lo cual, el 81,48% manifiesta que, los programas que se utilizan frecuente mente en el proceso pedagógico es Microsoft Office, es decir, se considera como herramienta principal para la realización de las actividades académicas, no obstante, el 18,52% desarrollan sus quehaceres educativos en los entornos virtuales de aprendizaje.

En ese mismo sentido, a este primer objetivo aporta de manera significativa la sexta pregunta de la encuesta que reza lo siguiente ¿Qué tipo de materiales educativos relacionados con la tecnología de la información y comunicación utiliza el docente en las clases de matemática? A la cual respondió el 46,34% que hace uso del programa Powerpoint, mientras que, el 29,27% emplea los videotutoriales, así mismo, un 9,76% usan la herramienta Canva y Powtoon, finalmente el, 4,88%, realiza sus presentaciones en Genially.

Las TIC, dentro del ámbito educativo, son un complemento para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que facilitan la interacción de las actividades didácticas, estimulan el uso plataformas y aplicaciones educativas y permiten el trabajo colaborativo entre diferentes grupos de personas (Díaz Vera y otros, 2021)

A la presente interrogante se la puede contrastar con la quinta pregunta de la encuesta dirigida al docente, en la que se consultó ¿Qué tipo de recursos educativos relacionados con la tecnología de la información y comunicación usted ha utilizado en sus clases de matemática?

Ante la cual, el docente respondió que utiliza Power point con el 100%, como recurso único para dictar las clases de matemática, descartando los videos tutoriales, Canva, Genially y Powtoon.

Actualmente la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza- aprendizaje constituye una base importante en el modo de la interacción del estudiante y el docente, siendo esta una herramienta que de una u otra forma implica un cambio en el aula de clase. (Lanuza Gámez y otros, 2018)

En lo referente al **segundo objetivo específico**: Determinar las estrategias que utiliza el docente en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, se tomaron en consideración las siguientes preguntas.

De la encuesta dirigida al docente, la novena interrogante hacía alusión a ¿Qué estrategias aplica a sus estudiantes para desarrollar un aprendizaje significativo dentro de la clase virtual? a lo cual, el profesor con el 100% sostiene que dentro de las estrategias que aplica a sus alumnos con el objetivo de desarrollar un aprendizaje significativo, se encuentra los mapas conceptuales, la lluvia de ideas, sin dejar de lado, la aplicación de los juegos de razonamiento y resolución de problemas, la cual se contrasta con la interrogante once de la encuesta dirigida a los estudiantes ¿Qué estrategias usa el docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática? los discentes consideran, un 21% los juegos de razonamiento y resolución de problemas, por otra parte, el 15% los trabajos en equipo, así mismo, un 13% la realización de talleres, además, el 9% la lluvia de ideas y mapas conceptuales, finalmente, el 4% manifestó que se ejecutan, conversatorios, práctica guiada y proyectos innovadores.

La novena pregunta de la encuesta realizada a los estudiantes la cual dice ¿Cuál de las siguientes opciones cree usted que han aportado las herramientas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje? y entre las opciones se encontraron: facilitar la comprensión, fomentar la alfabetización digital, promover la autonomía del estudiante, flexibilización de la enseñanza, generar aprendizajes significativos, de los cuales los estudiantes mencionaron, el 29% promover la autonomía del estudiante, , un 26% fomenta la alfabetización digital, , el 24% facilita la comprensión, un 15% la flexibilización de la enseñanza, finalmente, el 6% coincide que se generan aprendizajes significativos. A la cual se contrasta con la interrogante tres de la encuesta docente, en la que se pregunta. El uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje fomenta: interactividad, aprendizaje autónomo y aprendizaje cooperativo, individualización de la enseñanza, alta motivación, variedad de códigos de información (texto, imágenes, etc), flexibilidad para actualizar información, a la cual la docente afirma en, un 100% fomentan el aprendizaje autónomo y aprendizaje cooperativo entre los sujetos pedagógicos, además, la variedad de códigos de información en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe destacar, que las Tics representan un gran impacto en el ámbito educativo, aportando aspectos positivos al proceso de enseñanza- aprendizaje ya que el estudiante aprende de forma interactiva e incorpora casi todos sus sentidos en la construcción de aprendizaje. Por ello, en la actualidad contribuye una herramienta necesaria para lograr el aprendizaje de manera significativa en los estudiantes, siguiendo la evolución de la sociedad a la par. (Pérez Valverde, 2015)

Como **tercer objetivo específico** se consideró: Proponer lineamientos alternativos, que coadyuven a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, asociado al uso de las Tic que contribuya a mejorar el proceso pedagógico de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022. Lineamientos alternativos, para lo cual, se apoyó en la pregunta cuatro, la misma que hace alusión a la necesidad de conocer sobre las diferentes plataformas y herramientas virtuales para llevar a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de matemática, el 100% de los docentes creen pertinente el proceso de capacitación.

8. Conclusiones

- Se concluye, que las herramientas digitales que utiliza el docente de manera frecuente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática son: Powerpoint, Canva, Powtoon, Genially, y el programa de Microsoft Office, es decir, se consideran como herramientas principales para la realización de las actividades académicas.
- En conclusión, las estrategias que aplica el docente para la enseñanza de la matemática, están: los mapas conceptuales, la lluvia de ideas, aplicación de juegos de razonamiento y resolución de problemas, todo esto con el objetivo de desarrollar un aprendizaje significativo.
- Finalmente se elaboró lineamientos alternativos, encaminados a establecer estrategias metodológicas innovadoras con el apoyo de las TIC, lo cual, garantizará la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”

9. Recomendaciones

- Se recomienda, la actualización permanente del profesorado, en lo que concierne a la utilización y manejo de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo, todo esto generará impacto en el aprendizaje de los discentes, así mismo, fomentará la motivación, cooperación e interacción.
- Se sugiere que el profesorado sustente el aprendizaje de la matemática con estrategias metodológicas vigentes y adecuadas al contexto educativo de los estudiantes, los cuales pueden ser lúdicos y tecnológicos para de esta manera contribuir a la adquisición de un aprendizaje dinámico y significativo
- Finalmente, se recomienda al personal docente tomar en consideración las estrategias metodológicas propuestas en los lineamientos alternativos, la cual se establece en la presente investigación como un documento de apoyo alternativo, que coadyuvará a mejorar la enseñanza de la matemática.

10. Bibliografía

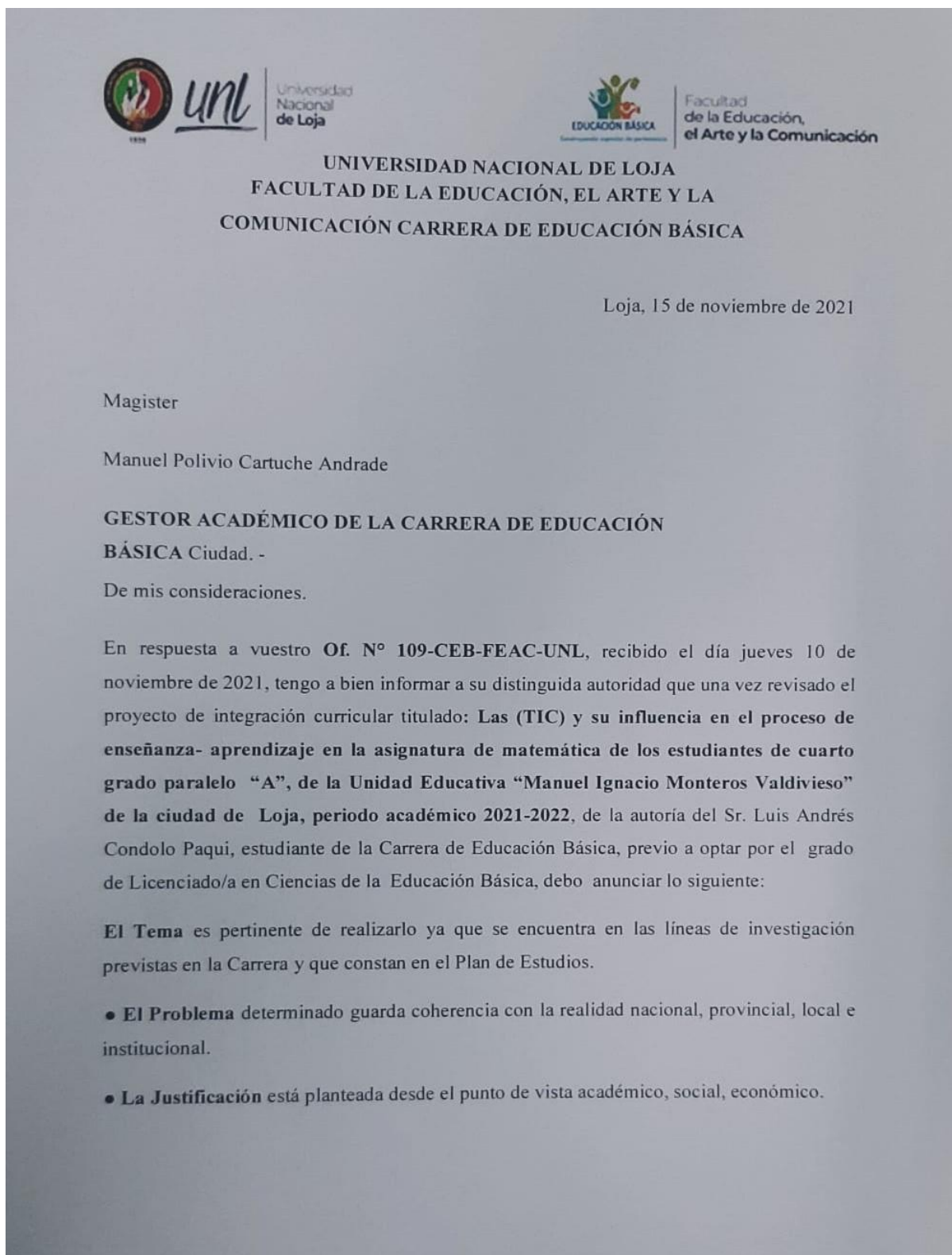
- Abreu Alvarado, Y., Barrera Jiménez, A. D., Breijo Worosz, T., & Bonilla Vichot, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive Revista De Educación*, vol, 16(Nº 4), 610-623.
- Báez Pérez, C. I., & Clunie Beaufond, C. E. (2019). Una mirada a la Educación Ubicua. *Reid*, vol.22(Nº.1), 325-344. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22422>
- Borreguero Cortínez, L. M. (2020). *Dotaciones y usos TIC en educación en el contexto de los rendimientos PISA*. [Tesis de Grado, Universidad de Sevilla]. Repositorio Digital de la Universidad de Sevilla.
- Castro Mujica, C. A. (2015). *Aplicación de las TICS en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas especiales. Caso Unidad Educativa Internacional SEK Guayaquil*. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana.
- Chancusig Chisag, J. C., Flores Lagla, G. A., Venegas Alvarez, G. S., Cadena Moreano, J. A., Guaypatin Pico, O. A., & Izurieta Chicaiza, E. M. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de Las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática. *REDIPE*, Vol. 6(Nº.4).
- Díaz Vera, J. P., Ruiz Ramírez, A. K., & Egüez Cevallos, C. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Científica UISRAEL*, vol.8(Nº.2), 113-133. <https://doi.org/https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>
- Domínguez, V. L., & Villa Escamilla, A. (2017). Comunidades virtuales como Escenario de enseñanza y aprendizaje para profesores del Siglo XXI. 2017. *Revista Atlante*.
- García González, L. A., & Solano Suarez, A. (2020). Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología. *Scielo*, vol.20(Nº.70).
- García Sánchez, M. d., Reyes Añorve, J., & Godínez Alarcón, G. (2017). Las Tic en la Educación Superior, Innovaciones y Retos. *RICSH*, Vol. 6(Nº. 12). <https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i12.135>
- Jurado Ortuño, D. R. (2017). *“Entornos Virtuales En 3d Y Su Relación Con El Rendimiento Académico De Los Estudiantes De La Unidad Educativa “Mariano Benítez”, De La Provincia Del Tungurahua, Cantón San Pedro De Pelileo”*. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Digital de la Universidad Universidad Técnica de Ambato.
- Lanuzza Gámez, F. I., Rizo Rodríguez, M., & Saavedra Torres, L. E. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Científica de FAREM-Estelí*(Nº.25). <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>
- Lisintuña Yugsi, V. M., & Marca Jácome, M. V. (2017). *Proceso De Enseñanza Aprendizaje*. [Proyecto de investigación, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Digital de la Universidad Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Macías Arias, E. J., López Pinargote, J. A., Ramos León, G. T., & Lozada Armendáriz, F. E. (2020). Los entornos virtuales como nuevos escenarios de aprendizaje: El manejo de

- Plataformas Online en el Contexto Académico. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, vol.5(Nº.3), 62-69.
- Mena Marcos, J., Gómez Sánchez, R., & García Rodríguez, M. L. (2019). La construcción de conocimiento pedagógico de los profesores en formación durante el prácticum. *REDIE*, vol.21, 1-13. [https://doi.org/ https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e27.1831](https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e27.1831)
- Morán Peña, F., Rosero Lozano, J. M., & Olvera Vera, L. (2017). *Recursos Tecnológicos*. Primera edición. <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/140/1/LIBRO%20RECURSOS%20TECNOLOGICOS-ilovepdf-compressed.pdf>
- Moreira Sánchez, P. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *REHUSO*, vol.4(Nº.2), 1-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.2124>
- Navarrete Mendieta, G., & Mendieta García, R. C. (2018). Las TIC y la Educación Ecuatoriana en tiempos de Internet: Breve Análisis. *Revista multidisciplinaria de investigación Espirales*, Vol. 2(Nº.15), 123-136. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31876/re.v2i15.220>
- Pérez Ariza, K., Hernández Sánchez, J. E., & Coaguila Manero, L. M. (2019). La enseñanza y el aprendizaje de los contenidos matemáticos desde una perspectiva comunicativa. *Scielo*, vol.15 (Nº.2).
- Pérez Valverde, J. R. (2015). *El Uso De Las Tic 'S Y Su Incidencia En El Interaprendizaje En El Área De Las Ciencias Naturales De Los Estudiantes Del Séptimo Grado De Egb De La Escuela "Nicolás Martínez" De La Parroquia San Bartolomé De Pinllo Del Cantón Ambato*. [Informe final del Trabajo de Titulación, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Ambato.
- Quiroga, L. P., Jaramillo, S., & Vanegas, O. L. (2019). “Ventajas y Desventajas de las TIC en la Educación “desde la Primera Infancia hasta la Educación Superior”. *Revista Educación Y Pensamiento*(Nº.26), 77-85.
- Reynosa Navarro, E., Serrano Pol, E. A., Ortega Parra, A. J., Navarro Silva, O., Cruz-Montero, J. M., & Salazar Montoya, E. O. (2020). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Scielo*, vol.12(Nº.1).
- Solórzano López, J. B., Lituma Alejandro, L. A., & Espinoza Freire, E. E. (2020). Estrategias de enseñanza en estudiantes de educación básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, vol.3(Nº.3), 159-165.
- Torres Rodríguez, M. A. (2016). *La Educación Virtual “Ambiente pedagógico que potencia el aprendizaje”*. [Programa Especialización en Docencia, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Digital de la Universidad Militar Nueva Granada.
- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Scielo*, vol.58(Nº.1).
- Vega Bernal, C. F. (2017). *Uso de las TICS y su influencia con la enseñanza – aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del I y II ciclo de la Escuela Académico Profesional de la Facultad de Educación UNMSM-Lima*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- Vidal del Toro, H. A., Michel del Toro, I. A., Ramírez Roger, M., Ruiz Santana, Y., & Pérez de la Rosa, M. (2015). Introducción de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje en el sector Salud y en Universidad Ciencias Médicas Guantánamo. *Revista Información Científica*, vol. 91(Nº.3).
- Villegas Pérez, M., Mortis Losoya, S. V., García López, R. I., & del Hierro Parra, E. (2017). Uso de las TIC en estudiantes de quinto y sexto grado de Educación Primaria. *Scielo*, vol.9(Nº.1). <https://doi.org/https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.913>

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de estructura, coherencia y pertinencia del proyecto de investigación curricular.





UNL

Universidad
Nacional
de Loja



Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

- **El Objetivo General ha sido planteado para:** Analizar la incidencia de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022.
- **El Marco Teórico** contiene contenidos y conceptos coherentes con el tema planteado.
- **En la Metodología** se describe correctamente la posterior utilización de métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos a utilizar.
- **El Cronograma** está planteado para que la investigación sea realizada en los tiempos establecidos.
- **El Presupuesto** y recursos están coherentemente estimados.
- **La Bibliografía** es coherentemente determinada y ordenada en orden alfabético.

En tal virtud y de conformidad con lo establecido en los artículos 124, 129 y 130 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja me permito dar el aval con el informe de estructura, coherencia y pertinencia al presente proyecto de integración curricular y auguro que luego de concluido sea puesto en práctica.

Atentamente,

Lic. Israel Fernando Ramón Salcedo Mgtr.

DOCENTE DE EDUCACIÓN BÁSICA

Anexo 2. Oficio de designación del director del Trabajo de Integración Curricular.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

OF. No. 109-CEB-FEAC-UNL
Loja, 10 de Noviembre de 2021.

Magister.

Israel Ramón Salcedo

DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.
Ciudadela universitaria. -

De mi consideración:

De conformidad al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, en vigencia, en lo referente **Art. 225**, que expresa: "Si el informe fuera favorable, el/la aspirante presentará el proyecto de tesis al Coordinador de la Carrera, quién designará al Director de la Tesis y autorizará su ejecución." y el **Art. 228** que expresa: "El director tiene la obligación de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto, así como revisar oportunamente los informes de avance de la investigación, devolviéndolos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones, necesarias para asegurar la calidad de la misma. Luego de receptor el informe favorablemente interpuesto por el Dr. Israel Ramón Salcedo, **Mg. Sc.**, docente designado para analizar la estructura y coherencia del proyecto denominado Las (TIC) y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo "A", de la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Monteros Valdivieso" de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022., de la autoría del Sr. **Luis Andrés Condolo Paqui** aspirante del Ciclo de Licenciatura de la Carrera de Educación Básica, modalidad de estudios presencial. Sede Loja. De conformidad al cuerpo legal referido, me permito designar como **DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, del mencionado proyecto que se adjunta, para que se dé estricto cumplimiento a la parte reglamentaria a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha la aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar el trabajo bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente

Mgs. Manuel Polivio Cartuche Andrade.
GESTOR DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

**Anexo 3. Autorización y apertura para la recolección de datos en la Unidad Educativa”
Manuel Ignacio Monteros Valdivieso”**



UNIDAD EDUCATIVA
“MANUEL IGNACIO MONTEROS VALDIVIESO”
OBRA PÍA – LOJA – ECUADOR

Doctor Magister,

Dr. Mgs, Franco Cobos Sanmartin

**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL IGNACIO MONTEROS
VALDIVIESO”**

AUTORIZACIÓN:

Este rectorado autoriza al SR. LUIS ANDRÉS CONDOLO PAQUI, para que
desarrolle el Trabajo de investigación, dentro del Área de Matemática,
Requisito indispensable para su graduación.

Loja 17 de noviembre 2021

Atentamente,



Dr. Mgs. Franco Cobos Sanmartin
RECTOR (E)

Anexo 5. Encuesta aplicada a los estudiantes del cuarto grado “A” de la Institución Educativa.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA: EDUCACIÓN BÁSICA

Encuesta dirigida a los Estudiantes de 4to año paralelo “A”

A continuación, encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de matemática.

Por favor seleccione la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. Sus respuestas son confidenciales y serán reunidas junto a las respuestas de muchas personas que están contestando este cuestionario. Muchas gracias.

1. ¿Qué entiende usted por las Tic?

.....
.....
.....

2. ¿Dónde accede a los recursos tecnológicos habitualmente? Señale la opción correspondiente.

- () En casa
- () En la escuela
- () En el aula de informática
- () En la sala de profesores

3. ¿Qué programas utiliza frecuentemente para realizar sus actividades académicas?

Programas de Microsoft Office (Word, Power point, excel, etc.)

Entornos virtuales de Aprendizaje

Correo electrónico

Zoom

4. ¿Qué dispositivos electrónicos utiliza usted en sus actividades académicas?

Tablet

Computadora

laptop

Celular

Radio y televisión

5. ¿Qué recursos tecnológicos utiliza su profesor para impartir las clases?

Computadora

Redes Sociales

Pizarra Digital

Tablet

Entornos Virtuales

Celular

Otros

6. ¿Qué tipo de materiales educativos relacionados con la tecnología de la información y comunicación utiliza el docente en las clases de matemática?

Power Point

Videos tutoriales

- Canva
- Genially
- Powtoon
- Ninguno

7. ¿Cuáles son las dificultades que presenta usted al momento de utilizar las plataformas virtuales propuestas por el docente?

- Dificultad en el manejo de la plataforma
- Conexión inestable a internet
- Demanda de mucho tiempo
- Falta de claridad por parte del docente

8. De las siguientes habilidades ¿Cuáles cree usted que se han favorecido mediante la utilización de las herramientas digitales en el aprendizaje de la matemática?

- Habilidad de numeración
- Habilidad del cálculo aritmético
- Resolución de problemas
- Formulación de problemas

9. ¿Cuál de las siguientes opciones cree usted que han aportado las herramientas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje

- Facilitar la comprensión
- Fomentar la alfabetización digital
- Promover la autonomía del estudiante
- Flexibilización de la enseñanza
- Generar aprendizajes significativos

10. De las siguientes plataformas educativas, seleccione las que utiliza su docente con mayor frecuencia para impartir sus clases:

- Zoom
- Microsoft teams
- Edmodo
- Google Classroom
- Moodle

11. ¿Qué estrategias usa el docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática?

- Mapas conceptuales
- Lluvia de ideas
- Conversatorio
- Juegos de razonamiento
- Trabajos en equipo
- Práctica Guiada
- Talleres
- Resolución de problemas
- Proyectos innovadores matemáticos

12. ¿Qué aspectos considera esenciales dentro de la enseñanza de la matemática?

- Desarrollo de habilidades numéricas
- Desarrollo de habilidad resolución de problemas
- Desarrollo de habilidades de medición

13. Las clases de matemática que dicta el docente son de carácter:

() Participativas

() Didácticas

() Interactivas

() Teóricas

() Reflexivas

() Explicativa

Anexo 5. Encuesta aplicada al docente del cuarto grado “A” de la Institución Educativa.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA: EDUCACIÓN BÁSICA

Encuesta dirigida al docente de 4to año paralelo “A”

A continuación, encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre aspectos relacionados con las TIC y el proceso de la enseñanza- aprendizaje de sus educandos en el área de matemática.

Por favor conteste con franqueza las preguntas planteadas. Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas únicamente con fines académicos e investigativos.

1. ¿Qué entiende usted por las Tic?

.....
.....
.....

2. Al utilizar recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza- aprendizajes en su quehacer diario, las dificultades que encuentra usted son:

- () Falta de preparación en cuanto a su manejo
- () Escasa disponibilidad de recursos tecnológicos en el hogar
- () Incremento del tiempo de dedicación
- () Poca aceptación al utilizar recursos tecnológicos
- () Poca adaptación de los recursos

3. El uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje fomenta:

- () Interactividad
- () Aprendizaje autónomo y Aprendizaje cooperativo
- () Individualización de la enseñanza
- () Alta motivación
- () Variedad de códigos de información (texto, imágenes, etc)
- () Flexibilidad para actualizar información

3. ¿Cree usted que es necesario conocer sobre las diferentes plataformas y herramientas virtuales para llevar a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de matemática?

SI ()

NO ()

¿Por qué?

.....

.....

4. ¿Qué tipo de recursos educativos relacionados con la tecnología de la información y comunicación usted ha utilizado en sus clases de matemática?

- () Power Point
- () Videos tutoriales
- () Canva
- () Genially
- () Powtoon

5. Las dificultades que encuentra para incorporar herramientas tecnológicas a su trabajo diario se debe a:

- Falta de preparación.
- Incremento del tiempo en la dedicación de clases.
- Escasa disponibilidad de computadores por parte de los estudiantes.
- Poca aceptación de la metodología utilizada en clase.
- Poca adaptación de materiales al programa de estudio.

6. De las siguientes características ¿Cuáles cree usted que debe tener una herramienta digital para que pueda favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática?

- Mejorar la interactividad
- Personalizar la enseñanza
- Facilidad en la información
- Mejorar el aprendizaje autónomo
- Mejorar la motivación
- Facilidad en el acceso

7. De las siguientes plataformas educativas, ¿Cuál utiliza usted para impartir sus clases?

- Zoom
- Microsoft Teams
- Google Classroom
- Edmodo
- Moodle

8. ¿Qué estrategias aplica a sus estudiantes para desarrollar un aprendizaje significativo dentro de clase virtual?

- Mapas conceptuales
- Lluvia de ideas
- Conversatorio
- Juegos de razonamiento
- Trabajos en equipo
- Práctica guiada
- Talleres
- Resolución de problemas
- Proyectos innovadores matemáticos

9. Al momento de impartir las clases de matemática, ¿Cuál de los siguientes aspectos toma en consideración para un correcto desarrollo de las mismas?

- El desempeño a desarrollar actividades
- El trabajo colaborativo
- La motivación
- La interacción del estudiante
- Uso apropiado de las TIC

10. Seleccione los métodos que usted utiliza para la enseñanza de la matemática:

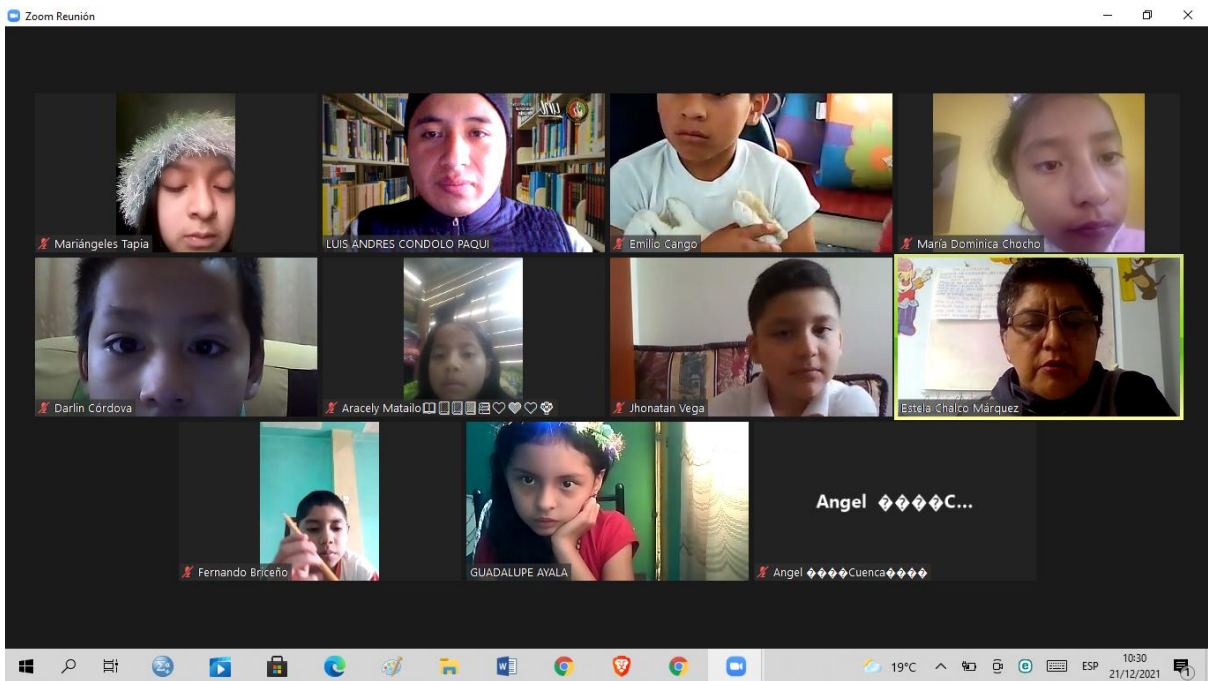
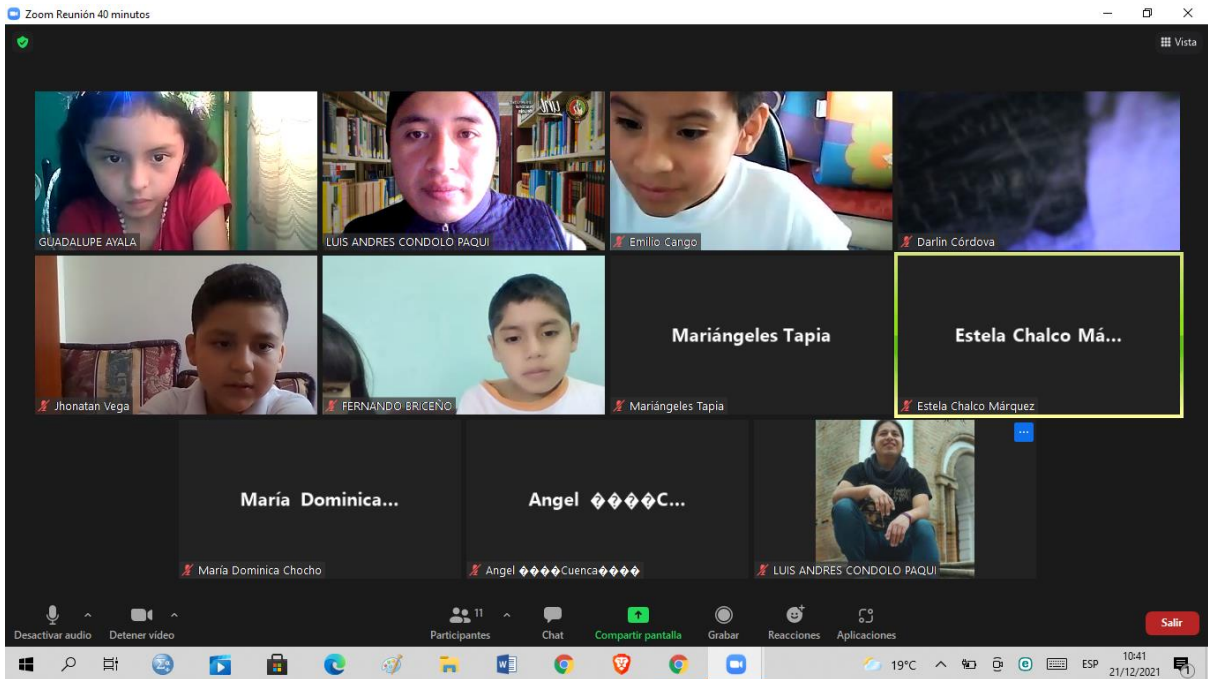
- Método de solución de problemas
- Método por simulación de juego
- Método heurístico
- Método por proyectos
- Método de análisis -síntesis

() Método inductivo-deductivo

11. Usted como docente, qué propondría para mejorar el aprendizaje de la matemática

.....
.....
.....

Anexo 6. Fotografías



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

[Guía didáctica para el manejo de la herramienta
Khan Academy en el proceso de Enseñanza-
Aprendizaje de la matemática del cuarto grado]



[Autor: Luis Andrés Condolo]

Anexo 8. Certificación de traducción del resumen.



Mg. Yanina Quizhpe Espinoza
Licenciada en Ciencias de Educación mención Inglés
Magister en Traducción y mediación cultural

Celular: 0989805087
Email: yaniges@icloud.com
Loja, Ecuador 110104

Loja, 07 de marzo 2023

Yo, Lic. Yanina Quizhpe Espinoza, con cédula de identidad 1104337553, docente del Instituto de Idiomas de la Universidad Nacional de Loja, y certificada como traductora e interprete en la Senescyt y en el Ministerio de trabajo del Ecuador con registro **MDT-3104-CCL-252640**, certifico:

Que tengo el conocimiento y dominio de los idiomas español e inglés y que la traducción del resumen de trabajo de integración curricular **Las (TIC) y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática de los estudiantes de cuarto grado paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Manuel Ignacio Monteros Valdivieso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2021-2022**, cuya autoría del estudiante Luis Andrés Condolo Paqui, con cédula 1150049664, es verdadero y correcto a mi mejor saber y entender.

Atentamente

YANINA
BELEN
QUIZHPE
ESPINOZA
Firmado digitalmente por YANINA BELEN QUIZHPE ESPINOZA. Fecha: 2023.03.07 16:16:46 -05'00'

Yanina Quizhpe Espinoza.

Traductora

Full text translator: servicios de traducción