



Universidad Indoamérica

MAESTRIA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

**HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES
DEL PROYECTO FAPT.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación
mención Innovación y Liderazgo Educativo

Autor (a)

Franco Calderón Sayra Gabriela

Tutor (a)

Diana Carolina Rivero Leen, MSc.

ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA
CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Franco Calderón Sayra Gabriela, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL PROYECTO FAPT”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 29 días del mes de marzo del 2023, firmo conforme:

Autora: Sayra Gabriela Franco Calderón

Firma:.....

Número de Cédula: 1205141177

Dirección: Los Ríos, Babahoyo, Barreiro, Tercera Transversal.

Correo Electrónico: sayrafranco@hotmail.com

Teléfono: 0967974560

APROBACIÓN DE LA TUTORA

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Titulación “HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL PROYECTO FAPT presentado por Franco Calderón Sayra Gabriela, para optar por el Título de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 29 de marzo del 2023

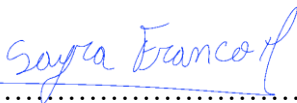


.....
MSc., Diana Carolina Rivero Leen

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 29 de marzo del 2023



.....

Franco Calderón Sayra Gabriela

1205141177

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: previo a la obtención del Título de “HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL PROYECTO FAPT”, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 29 de marzo del 2023



.....
Dr. Luis Enrique Miniguano López Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Ing. Yánez Rueda Hugo Stalin Mg.
VOCAL



.....
Msc. RIVERO LEEN DIANA CAROLINA
VOCAL

DEDICATORIA

Le dedico esta tesis con todo amor y cariño desde el principio a Dios porque gracias a él pude completar mi tesis.

A mis padres y hermano, que han estado a mi lado en cada etapa de mi vida,
brindándome su apoyo y consejos para hacerme una mejor persona.

A mi hija Sophie por ser mi inspiración, mi motivación para superarme día a día y así
poder luchar por la vida para tener un futuro mejor para nosotros.

A mi esposo por sus palabras, su confianza por su amor y sacrificio, por creer en mis
habilidades y por darme el tiempo necesario para perfeccionarme profesionalmente.

A mis compañeros de clase y a todos aquellos que de una manera me ayudaron a lograr
mi objetivo.

Sayra Gabriela Franco Calderón

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a mis tutores, por su increíble sabiduría, porque no es el proceso, sino el deseo de transmitir su conocimiento y dedicación que me ha llevado a esto, a lograr metas importantes dentro de mi estudio, y completar con éxito el desarrollo de mi tesis.

No puedo describir el proceso de desarrollo de mi tesis tan fácilmente, pero todo lo que puedo hacer es decir que, durante este tiempo, pude disfrutar cada momento de cada proceso de investigación y proyecto que se ha completado.

Todo esto se logró porque mi tutora siempre estuvo ahí brindándome su apoyo dentro la materia, por esta razón quiero darle mi agradecimiento especial ya que guio mis ideas y ayudo a desarrollar mis capacidades con su paciencia y confianza.

Sayra Gabriela Franco Calderón

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	4
APROBACIÓN TRIBUNAL	5
ÍNDICE DE CONTENIDOS	8
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
RESUMEN EJECUTIVO	15
ABSTRACT.....	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN	xvii
Árbol de Problemas	xx
Análisis crítico.....	xxi
Formulación del problema	xxi
Idea que defiende	xxii
Destinatarios del proyecto.....	xxii
OBJETIVOS.....	xxii
Objetivo General.....	xxii
Objetivo Específicos.....	xxii
CAPÍTULO I	1
MARCO TEÓRICO.....	1
Antecedentes de la Investigación	1
Marco Teórico	4
Variable independiente: Herramientas Didácticas basadas en las TICS.....	4
Las TICS y su aplicación para la enseñanza de las matemáticas	5
Kahoot	7

Quizizz.....	7
Educaplay	8
Entorno virtual de aprendizaje.....	8
Variable Dependiente: Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas	14
Aprendizaje de las matemáticas.	14
Enseñanza tradicional y moderna.	15
Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.....	16
Aprendizaje Significativo	16
Tipos de Aprendizaje Significativo	17
CAPÍTULO II.....	24
DISEÑO METODOLÓGICO	24
Enfoque y diseño de la investigación	24
Diseño de la investigación.....	25
Modalidad de la investigación.....	26
Investigación de campo	27
Investigación Documental bibliográfica.....	27
Investigación exploratoria	27
Investigación descriptiva	28
Investigación Explicativa	28
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación	28
Población y muestra.....	28
Contextualización	29
Proceso de recolección de los datos	30
Método	39
Técnicas de recolección de datos	39
Instrumentos de recolección de datos.....	39
Validez del instrumento	40
Confiabilidad del instrumento.....	41

Resultados del diagnóstico de la situación actual	42
Encuesta dirigida a estudiantes de la U.E “Humberto Moreira Márquez”	43
Encuesta dirigida a los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” ...	54
CAPÍTULO III.....	75
PROPUESTA.....	75
Introducción	75
Nombre de la propuesta.....	76
Contextualización.....	76
Definición del tipo de producto.....	76
Explicación de cómo la propuesta contribuye a solucionar las insuficiencias identificadas en el diagnóstico	76
Objetivos de la propuesta	77
Objetivo general	77
Objetivos específicos	77
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Herramientas TICs aplicadas en las matemáticas.....	6
Tabla 2	Tipos de Aprendizaje Significativo	18
Tabla 3	Objetivos generales del área de matemáticas.....	23
Tabla 4	Población de docentes.....	29
Tabla 5	Población de estudiantes	29
Tabla 6	Operacionalización de la variable independiente	32
Tabla 7	Validación de Instrumentos	40
Tabla 8	Procedimiento en Excel para el cálculo del Alpha de Cronbach.....	42
Tabla 9	Estrategias basadas en las TIC	43
Tabla 10	Programa para realización de matemáticas.....	44
Tabla 11	Herramientas matemáticas y niveles de aprendizaje	45
Tabla 12	Uso de herramientas matemáticas en clase	46
Tabla 13	Metodología empleada.....	47
Tabla 14	Pertinencia de implementar una propuesta	48
Tabla 15	Pertinencia de implementar una propuesta	49
Tabla 16	Explicación del uso de herramientas.....	50
Tabla 17	Facilidad de ceso de las herramientas usadas	51
Tabla 18	Frecuencia del empleo de herramientas didácticas	52
Tabla 19	Pregunta 1 - Cuestionario docentes.....	54
Tabla 20	Pregunta 2 - Cuestionario docentes.....	55
Tabla 21	Pregunta 3 - Cuestionario docentes.....	56
Tabla 22	Pregunta 4 - Cuestionario docentes.....	57
Tabla 23	Pregunta 5 – Cuestionario docentes.....	58
Tabla 24	Pregunta 6	59
Tabla 25	Pregunta 7	60
Tabla 26	Pregunta 8	62
Tabla 27	Pregunta 9	63

Tabla 28 Pregunta 10	65
Tabla 29 Pregunta 11	66
Tabla 30 Pregunta 12	67
Tabla 31 Pregunta 13	68
Tabla 32 Pregunta 14	69
Tabla 33 Pregunta 15	70
Tabla 34 Pregunta 16	71
Tabla 35 Pregunta 17	72
Tabla 36 Pregunta 18	73
Tabla 37 Proceso de elaboración	78
Tabla 38 Planificación unidad.....	80
Tabla 39 Recursos modelo ADDIE	82
Tabla 40 Implementación.....	89
Tabla 41 Evaluación.....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Herramienta Kahoot	7
Figura 2 Herramienta Quizizz.....	8
Figura 3 Herramienta Educaplay	8

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Relación Causa – Efecto.....	xx
Gráfico 2 Estrategias basadas en las TIC.....	43
Gráfico 3 Programa para realización de matemáticas.....	44
Gráfico 4 Herramientas matemáticas y niveles de aprendizaje	45
Gráfico 5 Uso de herramientas matemáticas en clase.....	46
Gráfico 6 Metodología empleada.....	47
Gráfico 7 Pertinencia de implementar una propuesta	48
Gráfico 8 Pertinencia de implementar una propuesta	49
Gráfico 9 Explicación del uso de herramientas	50
Gráfico 10 Facilidad de ceso de las herramientas usadas	51
Gráfico 11 Frecuencia del empleo de herramientas didácticas.....	52
Gráfico 12 Frecuencia del empleo de herramientas didácticas.....	54
Gráfico 13 Cuestionario docentes	55
Gráfico 14 Maneja herramientas de publicación en línea.....	56
Gráfico 15 Maneja plataformas de gestión educativa.....	57
Gráfico 16 El uso de herramientas didácticas beneficia el aprendizaje.....	58
Gráfico 17 Usted ha recibido alguna capacitación	59
Gráfico 18 Ha adquirido los conocimientos con más facilidad	61
Gráfico 19 Mejora la impartición de clases	62
Gráfico 20 La inserción de TIC en las matemáticas es beneficioso	63
Gráfico 21 Ha hecho uso de una plataforma digital	65
Gráfico 22 Las matemáticas es una de las materias con más complejidad.....	66

Gráfico 22 Utiliza alguna plataforma digital como Classroom, Teams o Edmodo	67
Gráfico 24 Responden de manera activa al uso de plataformas	68
Gráfico 25 El avance tecnológico en la educación es bueno para el proceso de enseñanza – aprendizaje	69
Gráfico 26 Utiliza la herramienta Kahoot en la enseñanza de la matemática	71
Gráfico 27 Utiliza la herramienta Quizizz en la enseñanza de la matemática.....	72
Gráfico 27 Utiliza la herramienta Geogebra en la enseñanza de la matemática....	73
Gráfico 29 Utiliza la herramienta Educaplay en la enseñanza de la matemática ..	74

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: “HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DEL PROYECTO FAPT”

AUTOR: Lcda. Sayra Gabriela Franco Calderón

TUTORA: Diana Rivero, MSc

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación se ejecutó con el propósito de aplicar herramientas didácticas basadas en las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT, debido a que, dentro del área de matemáticas, el proceso de enseñanza aprendizaje resulta muy complicado debido a que los estudiantes consideran esta asignatura como algo repetitivo, mecánico, memorístico y con poca motivación. Por lo que enseñar y motivar a los estudiantes matemáticas corresponde a una tarea compleja, por lo que los docentes deben buscar múltiples alternativas para captar la atención de los escolares y sobre todo que puedan aprender de manera oportuna y adecuada, por lo que se plantea bajo una metodología de tipo cualitativa y cuantitativa, dentro una investigación de campo y no experimental, con el fin de establecer una propuesta basado en herramientas didácticas basadas en las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT para el diseño de un aula virtual para la enseñanza de las matemática.

DESCRIPTORES: Herramientas didácticas, Tic para la enseñanza-aprendizaje, Matemáticas, proyecto FAPT.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
POSGRADOS

CARRERA: MAESTRIA EN EDUCACION

AUTORA: TUTORA: FRANCO CALDERON SAYRA GABRIELA null
RIVERO LEEN DIANA CAROLINA

ABSTRACT

The current research work was carried out to apply didactic tools based on ICT for the teaching-learning of mathematics in "FAPT" project students because, within the mathematics area, the teaching-learning process is very complicated since students consider this subject as something repetitive, mechanical, rote learning, and lack of motivation. Teaching and motivating students in mathematics is a complex task, so teachers must look for multiple alternatives to catch students' attention and especially so that they can learn in a timely and appropriate manner. Therefore, it is proposed under a qualitative and quantitative methodology, within a field, and a non-experimental research. To



establish a proposal based on ICT -based didactic tools for the teaching- learning of mathematics in "FAPT" project students for the design of a virtual classroom for teaching mathematics.

KEYWORDS: KEYWORDS: didactic tools, FAPT project, ICT for teaching-learning,



INTRODUCCIÓN

El presente estudio parte desde la premisa de que, la tecnología de la información y comunicación están revolucionando el medio académico debido a que se aplican herramientas actuales para la práctica pedagógica. En este sentido, la enseñanza y el aprendizaje adquieren otras connotaciones, como, por ejemplo, la forma de interactuar sin darle mucha importancia al tiempo entre espacio y al trabajo (Román, 2017).

En el ámbito educativo actual con una línea de investigación en innovación se ha procurado incorporar enseñanzas y aprendizajes en matemáticas, el uso de herramientas tecnológicas básicas para las etapas del estudio con utilización de los avances tecnológicos y a las insuficiencias de la educación actual. Se procura generar conciencia para que los nuevos maestros tengan las capacidades de utilizar la tecnología, como herramientas de investigación para perfeccionar la función de maestro y de esta manera mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula, generando así un espacio agradable en el cual el estudiante podrá asimilar de una mejor manera los conocimientos y a su vez compartirlo con sus compañeros.

Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018) en su informe establece que los estudiantes reflejan inconvenientes con las situaciones las cuales se enfocan en los problemas matemáticos el resultado reflejó una calificación de 70,9% quienes no alcanzaron el nivel 2 en matemáticas, por lo tanto se registraron como un nivel académico básico, es decir, que el desempeño promedio de Ecuador es de 377 por mil.

De igual manera, Caneiro et al. (2021) menciona que los desafíos tecnológicos de la actualidad manejan un papel fundamental en la educación intermedia, ya que son las bases para la investigación científica y aplicabilidad práctica de los estudiantes en el futuro. El uso de herramientas TIC facilitan el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje potenciando la interactividad y flexibilidad del aprendizaje como lo manifiesta Sánchez (2019), ya que brinda varias opciones tanto a estudiantes como a docentes facilitando los procesos de enseñanza y aprendizaje. De la misma manera Martínez, Torres y Segobia (2020) ratifican que la

implementación de las TICs en la enseñanza, facilita el acceso a la información, a la generación y construcción del conocimiento y es deber de los docentes estar capacitados para lograr transmitir un conocimiento de cualquier tema mediante herramientas TICs.

En constancia con lo anterior, en base a la diversidad de los estudiantes que forman parte del Proyecto denominado Fortalecimiento, Acceso, Permanencia con énfasis a la Inclusión y Titulación para toda la Vida (FAPT). Es necesario ajustarse a herramientas que faciliten el aprendizaje para cada uno de ellos, debido a la demanda de constante actualización de conocimientos en cuanto a la innovación tecnológica que es parte del diario vivir de las personas tanto en lo personal como la laboral. El proceso educativo ha formado una alianza entre docentes y estudiantes, el docente ya no es solo una persona que dirige el aula, ahora es un mentor y consultor, además de orientar y acompañar a los estudiantes en la realización de las actividades, también debe contar sobre la autonomía de los escolares. Por otro lado, el educando ya no acepta solo instrucciones, debe estar autorizado en su propio proceso de aprendizaje, y su desempeño puede servir de brújula para que los docentes verifiquen si la estrategia de enseñanza se está desarrollando en la dirección correcta. O, si ocurre lo contrario, deben modificarse. Este tipo de alianza entre maestros y estudiantes nunca ha tenido tanta exposición y registro.

A nivel mundial la inserción de las TICs en la educación, ubica a las herramientas didácticas como esenciales para el desarrollo de un nivel de aprendizaje superior al de aquellos estudiantes que no hacen uso de ellas. Otro de los beneficios que se evidencian dentro de la utilidad de las TICs en la educación es que ha permitido una comunicación a nivel mundial, ya que los estudiantes al tener el acceso abierto a las redes sociales pueden mantenerse conectados con estudiantes de otros países lo que es beneficioso para la fomentación y motivación de adquisición de un nuevo idioma y otras asignaturas (Díaz et al., 2021).

Es por ello que en Ecuador, la inserción de las TICs dentro de la educación se redirecciona a buscar una nueva alternativa de crecimiento educativo, ya que se

considera como una estrategia de modernización de la gestión de información, puesto que, mediante el uso de Internet en los diferentes establecimientos educativos ha facilitado la ejecución de consultas, tareas y a su vez promueven un aprendizaje mucho más interactivo entre estudiantes y docentes, de tal manera que se fortalecen los procesos de comunicación entre otras actividades que posibilitan a los estudiantes beneficios con esta herramienta que se cataloga como una estrategia de participación corporativa (Bravo y Quezada, 2021).

Por tanto, para el desarrollo de la investigación, se hace necesario el uso y aplicación de herramientas didácticas basadas en las TICs para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT, puesto que facilitará la comprensión de los temas que se abordan en la unidad curricular y permitirá al estudiante desarrollar las destrezas con criterios de desempeño para los siguientes subniveles del sistema educativo, por lo que, en el presente documento se establece diferentes apartados que permitieron alcanzar este propósito, donde:

El capítulo I, contiene la fundamentación teórica y conceptual de las variables de estudio, tanto a nivel del contexto de las herramientas didácticas relacionadas a la aplicación de las TICs como de la variable de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de matemáticas, de igual forma en este se contempla lo relacionado al desarrollo del aprendizaje significativo.

En el capítulo II, se abarca el desarrollo del contenido metodológico, donde se indica el enfoque y diseño aplicado a la investigación, tanto como la modalidad y alcance del estudio, así como la descripción de la población y muestra, de igual forma el proceso de tratamiento de los datos e información recopilada y la presentación de dichos datos para identificar la situación diagnóstica de la Unidad Educativa mediante el uso de técnicas y herramientas de investigación.

En el capítulo III, se abarca la propuesta presentada como aporte del autor de la presente, la misma que se presenta con una contextualización de la situación, la definición del producto desarrollado, así como los objetivos propuestos para su alcance y el desarrollo de la misma, con el fin de ser aplicada una vez autorizada.

Árbol de Problemas

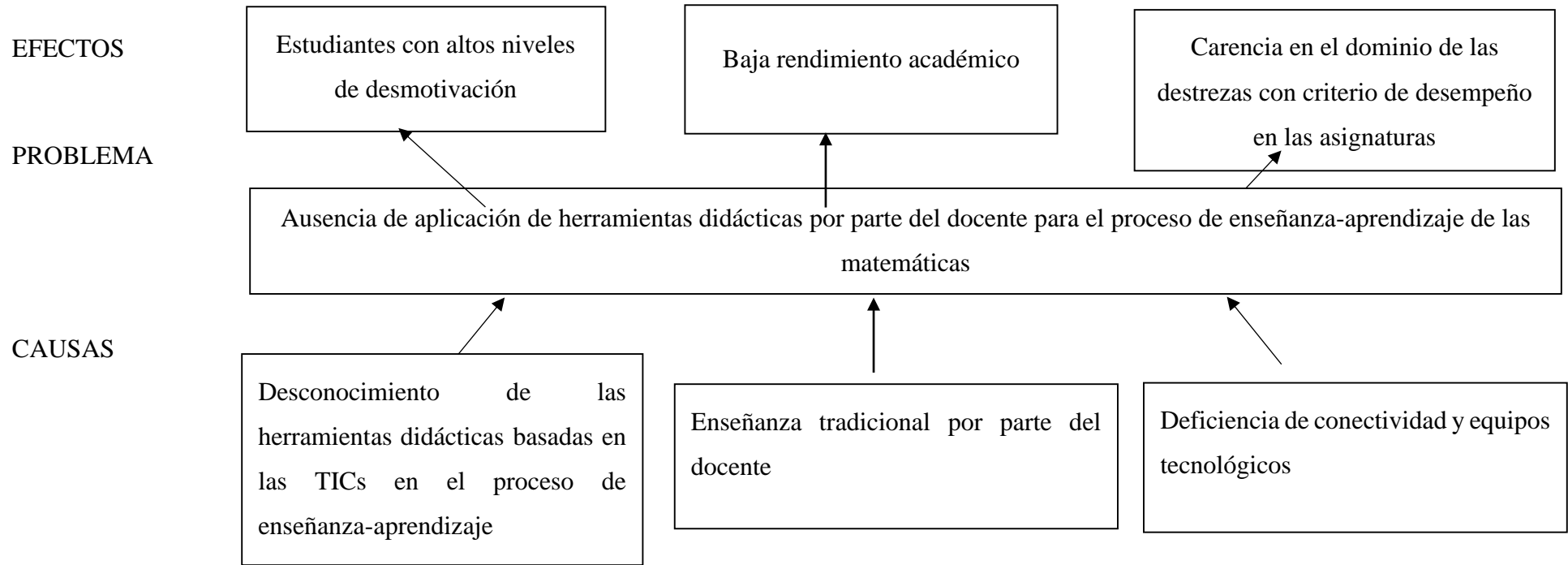


Gráfico 1. Relación Causa – Efecto

Elaborado por: Franco, S (2022)

Análisis crítico

La presente investigación enfoca su problemática en la ausencia de aplicación de herramientas didácticas por parte del docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, trayendo como consecuencia una serie de causas y efectos que se describen a continuación:

De acuerdo al problema central, se puede expresar que su causa se debe a que la enseñanza que la imparten los docentes sigue siendo tradicional, siendo uno de sus efectos para que los estudiantes presenten bajas calificaciones.

Por otra parte, el desconocimiento de los docentes de las herramientas didácticas basadas en las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje, trae consigo el efecto de estudiantes con altos niveles de desmotivación.

Asimismo, la deficiencia de conectividad y equipos tecnológicos, genera que los estudiantes no logren dominar las destrezas con criterio de desempeño y prepararlos para el año sub-siguiente.

Por lo tanto, una adecuada aplicación de las herramientas de enseñanza de matemáticas implican en un efecto positivo para contribuir en este proceso generando aprendizajes significativos.

Formulación del problema

¿Cómo lograr un aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes del proyecto FAPT?

¿Existen herramientas TICs funcionales para impartir conocimientos de la matemática?

¿Cómo hacer que los estudiantes consigan el aprendizaje de las matemáticas utilizando las herramientas TICs seleccionadas?

¿Cómo determinar el aprendizaje significativo de las matemáticas adquirido por los estudiantes con la utilización de las herramientas TICs ?

Idea que defiende

Con el uso de herramientas didácticas basadas en las TICs, el estudiante dominará las destrezas en matemáticas y logrará un aprendizaje significativo.

Destinatarios del proyecto

Los destinatarios del proyecto son 31 estudiantes de la Unidad Educativa “Humberto Moreira Márquez”, del cantón Ventanas. Entre la problemática registrada es un bajo nivel de aplicación de herramientas didácticas basadas en las TICs lo cual no apoya en su proceso de aprendizaje y en particular en el área de conocimiento matemático.

OBJETIVOS

Objetivo General

Aplicar herramientas didácticas basadas en las TICs para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT.

Objetivo Específicos

- Fundamentar de forma teórica herramientas didácticas basadas en las TICs ideales para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
- Identificar las herramientas didácticas basadas en las TICs, que utilizan los docentes para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
- Diagnosticar el conocimiento matemático que tienen los estudiantes del proyecto FAPT.
- Diseñar un entorno virtual de aprendizaje que incluya herramientas didácticas basadas en las TICs, para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

En un primer acercamiento sobre el tema en cuestión los autores Arroyo y Yáñez (2020) realizaron una propuesta de herramientas TICs para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática. Teniendo como objetivo principal analizar las herramientas TICs para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática. Se trabajó con una metodología documental enfocada en aspectos cualitativos mediante método deductivo, es decir, mediante una investigación en fuentes como libros, revistas de educación, artículos científicos etc. Mediante esta consulta se obtuvo como resultados una selección de herramientas TICs por cada componente de la asignatura en cuanto al aprendizaje de la matemática tales como:

- **Aritmética:** Math Cilenia, Math Jump para Android, Abaco online.
- **Geometría:** Geogebra, Diedrom.
- **Álgebra:** Math mapa, Wiris.
- **Funciones y gráficas:** Desmos, Algeo Graphing calculator.

Esta investigación apoya la practicidad e importancia de las herramientas TICs, facilitando la enseñanza de las matemáticas mediante estrategias interactivas. Además, se genera un rol protagónico en los estudiantes pues están construyendo el conocimiento, donde el docente debe estar capacitado sobre el uso y manejo de las herramientas TICs.

Dentro de la actual investigación este estudio apoya la hipótesis de que existe herramientas TICs de fácil interfaz con las cuales se posibilita la enseñanza de la matemática, además da continuidad para que se seleccione la herramienta más funcional en base a las temáticas que se deben impartir en los estudiantes del

proyecto FAPT, para así generar indicadores donde se pueda medir el nivel de aprendizaje adquirido.

Por otra parte, Cabrera y Vitale (2018) desarrollaron un modelo didáctico por medio del uso de las TICs para la formación en el área de las matemáticas. Se aplicó metodología se obtuvo como resultado alcanzar valores elevados con el uso de tutoriales, video y autoevaluación. Además de ampliar y profundizar en algunos temas referentes a las matemáticas, se observó el desarrollo del pensamiento intuitivo y deductivo. Se observó el desarrollo de los estudiantes para exponer y defender trabajos. Para concluir la investigación los autores mencionan que el uso de las TICs son una necesidad para elevar la calidad del proceso educativo. Es efectivo que un buen modelo didáctico basado en las TICs logre obtener resultados favorables en la enseñanza de las matemáticas, siempre y cuando se desarrollen enfocados en los temas a impartir y el resultado que se desea obtener.

A partir de esta investigación se logra observar que la creación de un modelo didáctico enfocado al aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT es posible teniendo en cuenta varios aspectos tales como la planificación de estudio como la factibilidad que tengan los estudiantes de comprender el manejo de programas informáticos.

De igual forma, Amores y De Casas (2019) realizaron una investigación sobre el uso de las TICs como herramienta de motivación para los alumnos de secundaria. Se aplicó una investigación cualitativa, con 120 estudiantes de 4 centros educativos. La encuesta aplicada se conforma de 58 ítems intercalando preguntas abiertas y cerradas, además de una escala Likert. Se obtuvo como resultados que los dispositivos tecnológicos por los cuales los jóvenes para la educación autodidacta son los smartphones, además que aprecian el uso de las herramientas TICs ya que les llena de motivación aprender mediante sus dispositivos tecnológicos, Sin embargo, presentan una gran inexperiencia respecto al uso de muchas aplicaciones multimedia. En conclusión, recursos como las herramientas TICs pueden ser reconocidos como elementos integradores dentro de las aulas, ya que fomentan la

implicación de los estudiantes al facilitar la enseñanza simplemente porque capta la atención de los estudiantes pues aprenden de una manera diferente los contenidos,

Con el aporte de estos autores, en la investigación de una herramienta TICs funcional para la enseñanza de la matemática debe estar dirigida a herramientas que puedan ser visualizadas en los smartphones, así los estudiantes se motivarían a usar y aprender mediante los recursos de las TICs.

Jiménez (2019) realizó una investigación sobre las herramientas digitales relacionadas con la enseñanza de las matemáticas dentro de la educación básica. Se presentó algunas de las herramientas digitales que se pueden utilizar para facilitar, fortalecer, hacer más divertida y didáctica la enseñanza de las matemáticas en la educación básica, apoyándose en software libre, videos, juegos interactivos y simuladores, que tienden a estimular a los estudiantes. Es decir, el estudiante puede profundizar, interactuar y luego consolidar algunos de los conceptos trabajados en una clase tradicional y que el docente puede mediante el uso de estas herramientas digitales fortalecer en sus estudiantes un nivel de destreza en el manejo de contextos que requieran su solución la aplicabilidad de las matemáticas.

Por medio de esta investigación, inicialmente se obtiene una información teórica de cada una de las herramientas digitales que pueden ser aplicadas dentro de la enseñanza de las matemáticas. Las principales herramientas que pueden ser utilizadas corresponde a videos, juegos y sobre todo simuladores.

Marco Teórico

Variable independiente: Herramientas Didácticas basadas en las TICs

Herramientas TICs

En forma argumentativa Flores & García (2017) conceptualizan a las herramientas TICs como esos recursos y herramientas que han sido utilizados para el procesamiento, manejo y distribución de la información a través de elementos tecnológicos (por ejemplo, computadoras, teléfonos, televisores, etc.). Dicha tecnología que se refiere a herramientas que son fáciles de manipular e intercambiar información, desde un principio se utilizó para el desarrollo momentáneo y ahora se utiliza para resolver problemas o hacer más fáciles las actividades diarias y adaptarse a su entorno.

Pastran, Gil, y Cervantes (2020) comentan que es innegable que la educación a distancia debe basarse en el uso de las TICs, porque brindan muchas herramientas para mantener la comunicación entre alumnos y profesores. Su uso pretende un bajo costo porque los estudiantes y profesores no necesitan viajar o ir a colegios, escuelas o universidades, u otros países o regiones para interactuar, además se aprecia la flexibilidad horaria pues las actividades pueden ser sincrónicas y asincrónicas, y se pueden ajustar de acuerdo con la disponibilidad de tiempo de los estudiantes y profesores, la carga de trabajo y la autogestión de cada persona.

Herramientas TIC en el aprendizaje de las matemáticas

Giler, Moreira, Durán, y Castillo (2021) argumentan que herramientas tradicionales en la enseñanza de la matemática, tienen el problema de una explicación teórica y estrategias de enseñanza insuficientes, debido a que la evolución de los recursos tecnológicos y el uso de diversos dispositivos electrónicos brindan nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, Y para estar acorde a las necesidades de aprendizaje y enseñanza actuales de las matemáticas se debe promover el uso de software como herramienta didáctica. Con el fin de adecuar determinadas herramientas a las necesidades de los estudiantes, se han realizado una serie de investigaciones en los diferentes niveles educativos, ya que las TICs como herramienta estratégica permiten a los docentes obtener un

apoyo viable mediante el uso de recursos virtuales y los hace más focalizados y relevantes para alumnos con métodos de aprendizaje en el campo de las matemáticas.

Arroyo & Yáñez (2020) en su estudio determinan que una de las herramientas tecnológicas más utilizadas para aprender matemáticas es GeoGebra, desde la geometría (GEO) y (GEBRA) Algebra, sin límite de usuario, es un software gratuito y muy fácil de administrar en todos los niveles de aprendizaje. Se puede instalar en dispositivos móviles, como tabletas y teléfonos móviles; Cuando se utiliza GeoGebra, los estudiantes no solo pueden resolver los problemas científicos exactos, puede entenderlos y ajustarlo con nuevas situaciones de la vida cotidiana, creando un importante aprendizaje integrado, la medición de su competitividad se obtendrá siempre y cuando los maestros logren proyectar esta herramienta con su contenido. Adicionalmente Wiris es otra herramienta le permite construir y resolver todo tipo de expresión algebraica, es un programa matemático similar como una calculadora científica, se usa en línea en la página, es importante resaltar la facilidad de límite, los cálculos derivados o integrales con Wiris.

Las personas se están educando para que constituyan la parte activa dentro de la sociedad, donde las TICs han incrementado más su presencia, donde existen aplicaciones que se encuentra en cada una de las áreas del conocimiento. Generalmente, las TICs corresponde a una herramienta que facilita todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, sin embargo, su uso en el aula requiere una metodología adecuada, un cambio metodológico notable. Se debe propender a que los estudiantes manejen no solo las TIC, sino que manejen las TICs para aprender matemática.

Las TICs y su aplicación para la enseñanza de las matemáticas

Como se manifestó con anterioridad las TICs son aplicadas en cada una de las asignaturas del campo educativo. En matemáticas puede ser utilizada en múltiples aspectos tales como la aritmética, geometría, álgebra, entre otras. A continuación, se detallan las siguientes herramientas:

Tabla 1

Herramientas TICs aplicadas en las matemáticas

Área de las Matemáticas	Herramienta	Descripción
Aritmética	Math Cilenia	Corresponde a una serie de mini juegos que realiza operaciones básicas, principalmente usada en alumnos de primaria
	Calculadora matemáticas	Realiza operaciones de forma rápida y sencilla.
	Ábaco online	Utilizada para representar distintos números como aprender a sumar de forma gráfica.
Geometría	Descartes	Crea múltiples objetos interactivos, realiza gráficos, estadísticas o funciones.
	GeoGebra	Crea múltiples simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, los alumnos aprenden de forma visual.
Álgebra	Math Papa	Corresponde a una calculadora de álgebra que resuelve las ecuaciones paso por paso.
	Wiris	Aplicación online que permite construir y resolver todo tipo de expresiones algebraicas, con una opción más sencilla para primaria.
Funciones y gráficas	Desmos	Representa funciones de forma gráfica
	Algeo Graphing Calculator	Dibuja funciones de forma rápida

Fuente: Coloma, Labanda, Michay, & Espinoza, 2020

Como se evidencia en la tabla 1 se detalla cada una de las herramientas usadas en el área de las matemáticas, siendo las más utilizadas las que representan una función de forma gráfica.

Kahoot

Corresponde a una plataforma de aprendizaje que se basa en juegos utilizados para la verificación de los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes, o para la evaluación formativa o cierto descanso en las actividades de tipo tradicional dentro del aula. Se basa en plataformas de aprendizaje que usa juegos populares y cuenta con 70 millones de usuarios únicos y activos. El concepto de esta herramienta es la combinación de la infraestructura técnica que existe en las escuelas con los distintos dispositivos que presentan los estudiantes conformando una plataforma de aprendizaje (Wang y Tahir, 2020).

Figura 1

Herramienta Kahoot



Fuente: Wang & Tahir, 2020

Quizizz

Corresponde a una plataforma que utiliza cuestionarios online de forma gamificada que es utilizada para crear, compartir y evaluar contenidos de tipo educativo acompañada de ciertos avatares, tablas de contenido, temas, música y memes. Es una herramienta gratuita que ayuda en la evaluación de forma divertida, evalúa no solo a los alumnos de forma individual si no cada uno de los conceptos que fueron asimilados por todo el grupo (Maraza et al., 2019).

Figura 2
Herramienta Quizizz



Fuente: Wang & Tahir, 2020

Educaplay

Corresponde a una Plataforma para la creación de cada una de las actividades educativas multimedia, caracterizadas por sus resultados atractivos y profesionales. Está orientada a crear una comunidad de usuarios con vocación de aprender y enseñar divirtiéndose. Brinda diversas posibilidades para que profesionales de la enseñanza puedan instalar en la plataforma su propio espacio educativo online, donde llevar a otro nivel de participación las clases (Ministerio de Educación , 2019).

Figura 3
Herramienta Educaplay



Fuente: Ministerio de Educación, 2019

Entorno virtual de aprendizaje

La revolución tecnológica ha cambiado todo el entorno. Las nuevas generaciones viven completamente diferentes realidades y no se puede dejar pasar las nuevas oportunidades que pueden existir para crear estrategias que sean de ayuda para las personas que buscan usar este tipo de tecnologías para modificar los

criterios de aprendizaje, así lo refiere Sánchez (2019), todo lo que se busca es implementar este tipo aprendizajes para determinar la manera en cómo estos cambios crean nuevas estrategias en la población estudiantil. Los cambios deben ser muy rápidos y la educación debe promover la adaptación del estudiante a ellos. Por esta razón, el uso del aprendizaje virtual puede ser una herramienta muy útil en todos los casos de estudio.

Por lo tanto, la educación tiene que cambiar no sólo por su contenido, sino que debe adaptarse a nuevas situaciones, que se presentan en su diario vivir; así como su contenido. Pues, no tiene sentido enseñar hoy en día que hacerlo hace 40 años atrás donde se han presentado grandes avances que se incluyen en el sistema educativo.

El hablar de un entorno virtual de aprendizaje hace referencia al espacio educativo alojado en el sitio web que creará competencias necesarias para el grupo que lo use, es decir, todo esto se trata de un conjunto de herramientas diseñadas para facilitar el aprendizaje, creando un espacio donde estudiantes y profesores puedan interactuar de forma remota y realizar tareas relacionadas con la educación sin necesidad de interacción física. (Sandoval, et al., 2013).

Por lo tanto, en este contexto se considera como una serie de herramientas que se acoplan a la globalización y cambios en los entornos de aprendizaje como las aulas y muchas veces tratando de potenciarlos virtualmente utilizando ordenadores. Martínez et al., (2020). Esto puede servir como soporte para formación totalmente virtualizada siendo esta una forma de corroborar los aprendizajes impartidos a lo largo del tiempo.

A medida que la sociedad se vuelve más digital, el primer beneficio a considerar es el uso de la propia tecnología, que permite que los estudiantes se acostumbren a este entorno (Cabrera y Vitale, 2018). El uso de las TIC también ayuda a modificar las estrategias de pensamiento y adaptarlas a las necesidades actuales. También permite la libertad de los estudiantes en el sentido de que les da flexibilidad horaria y dirige su propio aprendizaje.

Esto también conduce a un cambio de rol entre profesores y estudiantes. El primero es solo un comunicador, un líder que orienta a los estudiantes y propone recursos, y el segundo es un personaje responsable, construyendo activamente su propio aprendizaje y colaboración. Además, los alumnos pueden completar su formación desde cualquier lugar y desde cualquier dispositivo, ampliando enormemente su acceso a los contenidos (Moreno et al., 2014).

Dentro de un entorno de aprendizaje virtual, puede distinguir entre dos tipos de comunicación: comunicación sincrónica y comunicación asincrónica, así lo expresó Carneiro et, al., (2021), en la interacción asíncrona, estudiante-profesor se basa principalmente en foros y mensajes, mientras que en la sincronización, las conferencias virtuales en tiempo real están muy extendidas, chat o videollamada.

El uso adecuado dentro de este nuevo lineamiento proporciona los recursos adecuados para la realización de este tema siendo una pauta para corroborar los datos necesarios para la investigación.

Edmodo

Edmodo es una plataforma interactiva, diseñada para la colaboración mutua y la creación de una red social que permite la comunicación entre profesores y alumnos. Altunkaya & Ayrancı (2020) señalan que Edmodo facilita que los usuarios desarrollen diversas funciones, tales como cargar fotos de perfil, compartir archivo como documentos, enlaces y videos y otros materiales cargados que pueden ser almacenados en la biblioteca, compartidos con otros y además tener acceso a ellos en cualquier momento. Por lo tanto, Edmodo es un sistema de comunicación pedagógico y cooperativo que permite a los estudiantes hacer cambios en sus borradores basándose en la información proporcionada por la retroalimentación del docente.

Según el autor Khodary (2017) algunas características de la plataforma Edmodo son:

- Es privado y cerrado solo para uso educativo de sus usuarios, sin la aparición de publicidad.

- Es gratuito para sus usuarios pues no necesitan pagar ninguna tarifa cuando se unen y lo usan.
- El intercambio de información mediante Edmodo es rápida y amigable con el medio ambiente porque no requiere papel.
- No requiere de habilidades informáticas avanzadas, pues es fácil de usar.
- Permite a los usuarios personalizar sus perfiles, así como proporcionar comentarios y publicaciones de forma segura y privada.
- El modo de acceso de los estudiantes es sencillo, no requiere el registro de cuentas personales para poder unirse.
- El profesor es la única persona autorizada para aceptar el registro del estudiante en Edmodo.
- Permite que los estudiantes carguen tareas en casa y también ver sus propias calificaciones publicadas por su maestro junto con la retroalimentación.
- Permite a los estudiantes intercambiar mensajes privados con el maestro y viceversa.
- Incluye un calendario de clases que mantiene todas las tareas por presentar y anuncios de actividades y eventos.
- Permite a los profesores a publicar tareas y cuestionarios desde cualquier lugar para que los estudiantes respondan en línea.
- Permite a los profesores publicar calificaciones a los estudiantes y darles retroalimentación y sugerencias de mejora.

Teams

Teams es una plataforma presentada por Microsoft como parte de Office 365. Microsoft (MS) Teams es una extensión más amplia de Microsoft SharePoint, con una interfaz de usuario simplificada y la implementación de la capacidad de chat grupal. La aplicación de Teams está disponible para dispositivos IOS y Android, además puede ejecutarse desde el navegador o aplicación en una computadora con sistemas operativos Windows o Mac (Buchal & Songsore, 2019).

De acuerdo con Arrieta, et al., (2019), algunas características y ventajas que proporciona la herramienta Teams son:

- El profesor puede organizar sus equipos de trabajo en diferentes grupos: clases, asesorías, trabajo administrativo, entre otros. Esto permite practicidad a nivel organizacional al tener disponible todos los equipos de trabajo en un solo entorno.
- Permite a los estudiantes realizar publicaciones tanto en los canales grupales como por medio de chats privados.
- Facilita una interacción similar a otras redes sociales donde los usuarios pueden comentar en publicaciones y “reaccionar” a las mismas.
- Aunque la plataforma Teams no dispone de una tabla dinámica para poder exportar las calificaciones de los estudiantes, permite descargar un archivo de Excel con las calificaciones de las distintas actividades de un curso, cuyo formato puede modificarse para ser socializadas.
- En el caso de estudiantes que se encuentran desarrollando proyectos en las diferentes áreas de estudio, la plataforma permite usar sus canales para poder ejecutar revisiones y retroalimentaciones en diferentes procesos de forma sincrónica o asincrónica.
- Teams articula una serie de opciones interactivas (Calendario, Planner, Shifts, Sharepoint, entre otros)
- Facilita la comunicación entre distintos equipos de trabajo dentro del espacio académico.

Classroom

Google classroom es una de las herramientas de Google para la educación, es decir es una de las plataformas que permite la gestión de las principales actividades que se desarrollan en el aula de forma online, de manera colaborativa que inicio en el año 2014 y que la aplicabilidad permite un aumento de uso para los docentes en diferentes partes del mundo (Batista, 2018).

Es decir, las diferentes aplicabilidades de Google ofrecen al entorno de la educación que se encuentran asociadas a una cuenta de Gmail y que ofrece una posibilidad de crear documentos; compartir la información a través de varios formatos sean estos en videos, hojas de cálculo, presentaciones y muchas más para el agendamiento de las reuniones y llevarlas a cado de manera virtual. Lo

mencionado recae en que esta herramienta permite gestionar el aprendizaje a distancia o a su vez de carácter mixto con clases tanto virtuales como presenciales que permiten a la comunidad educativa al acceso de diferentes dispositivos facilitando el acceso a las clases en cualquier hora y lugar (Prado et al., 2020).

Características de Classroom

Al momento de registrarse en Google Classroom, ya sea como estudiante o como profesor, la aplicación se conecta automáticamente con otros servicios de Google, facilitando el acceso. Cuando un profesor genera una nueva clase en el sitio de Classroom, se crea una carpeta dentro de Google Drive que contiene las asignaciones, plantillas y una copia del material emitido por los estudiantes, mientras que para los estudiantes se crea una carpeta donde se almacenan copias de los documentos que han sido presentados en las asignaciones. Dentro de la interfaz del programa, los profesores pueden realizar anuncios y publicar tareas para que sean vistos por todos los estudiantes. Otra característica que posee Classroom es la facilidad para llevar a cabo foros y discusiones, directamente en la página principal a manera de comentarios. Adicionalmente, al igual que otras herramientas que tienen como objetivo el aprendizaje, los profesores tienen la facultad de adjuntar distintos archivos como documentos, videos, enlaces e incluso conectarse directamente con Google Drive hacia una carpeta compartida (Izenstark & Leahy, 2015).

Ventajas del Classroom

De acuerdo con Tarango et al., (2019), la continuidad del uso de Google Classroom se evidencia que las principales ventajas de esta herramienta se direccionan a facilitar el trabajo de la docencia a través de la actualización de la educación en los centros educativos y que dota a los alumnos de diferentes propuestas para el desarrollo del aprendizaje. De acuerdo a la facilidad que brinda a los docentes nacen las siguientes ventajas:

- Pueden crear clases participativas con los docentes de cursos y asignaturas diferentes a la actual.
- Generan mayores controles de acuerdo con los trabajos de los alumnos
- Facilita la evaluación de exámenes y trabajos de los alumnos

- Actualiza el nivel de educación
- Permite la mejora en la comunicación de los docentes y alumnos
- Aporta herramientas a los alumnos

Variable Dependiente: Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas

Aprendizaje de las matemáticas.

Para Bustamante (2017), el conocimiento de las matemáticas, además de ser un requisito, es fundamental para poder interactuar de forma flexible y eficaz en un mundo “matemático”. La mayoría de las actividades diarias requieren estas decisiones basadas en la ciencia, como elegir la mejor opción para comprar un producto, comprender los gráficos del periódico, hacer inferencias lógicas o decidir las opciones de inversión.

Por otro lado, según Trigo (2018), la educación es un fenómeno que se manifiesta en muchas formas de práctica social, en diversos grados. Al ser un proceso complejo y dialéctico, sufre cambios cíclicos en respuesta a las crisis que surgen de las nuevas necesidades prescritas por la sociedad. En ese contexto, el proceso de aprendizaje y enseñanza de la Matemática en las escuelas en los últimos años se ha convertido en una tarea básica y compleja. El objetivo de enseñar matemáticas no es solo que los niños aprendan reglas aritméticas tradicionales, unidades de medida y conceptos geométricos, sino que su objetivo principal es que los niños puedan resolver problemas y aplicar conceptos y habilidades matemáticas para funcionar en la vida cotidiana. Esto es muy importante en los casos en que los niños tienen dificultades para aprender matemáticas.

Para comprender la naturaleza de las dificultades, es necesario conocer qué son los conceptos y habilidades matemáticos básicos, cómo se adquieren y qué procesos cognitivos subyacen en el desempeño matemático y la aritmética. También se consideran importantes la estimación, la adquisición de medidas y ciertos conceptos geométricos. Como resultado, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas está cambiando el enfoque; según las aportaciones de Mochón y Morales (2018), actualmente, el objetivo del aprendizaje de las matemáticas es que los estudiantes adquieran una cosmovisión científica, una cultura holística y un

pensamiento científico que los familiarice con la cuantificación, la estimación, el dibujo de patrones, el procesamiento de información, la búsqueda de causas y soluciones a problemas incluso en la vida cotidiana más simple. Y así, prepararlos para la carrera y mantener una actitud comprometida con los temas de ciencia y tecnología a nivel local, nacional, regional y global.

Es importante comprender que las matemáticas, aunque funcionalmente útil, no debe verse como un conjunto de técnicas y herramientas que ayudan a lograr propósitos abstractos o simplemente cognitivos. Las matemáticas son una parte importante de la cultura humana, lo que nos permite comprender los procesos y fenómenos en su conjunto, percibir con claridad las relaciones de este campo con la mecánica, la biología, la economía, la ecología, etc., e incluso aspectos más profundos del hombre como la filosofía, la ética.

Enseñanza tradicional y moderna.

A lo largo de la historia, el estudio de las matemáticas se ha realizado desde puntos de vista diferentes, a veces contradictorios, según el punto de vista del aprendizaje en el que se base. Incluso en los primeros días de la psicología científica, según el autor (Bustamante, 2017), existía un conflicto entre quienes defendían el aprendizaje de habilidades matemáticas básicas basadas en la práctica y los ejercicios y quienes sostenían que era necesario aprender ciertos conceptos y cómo razonar antes de pasar a la práctica; entonces su enseñanza, por lo tanto, debe enfocarse principalmente en el significado y comprensión de conceptos.

Desde un punto de vista epistemológico, podemos decir que la matemática es una ciencia que consiste esencialmente en el estudio y recopilación de consecuencias y resultados, obtenidos mediante el razonamiento matemático-lógico, a partir de ciertas premisas básicas que se denominan axiomas o postulados. Según Etxeberria, et al., (2019), la naturaleza puramente deductiva de sus demostraciones determina su diferencia fundamental con las otras ciencias exactas y naturales. No hay duda de que en el mundo actual la formación en matemáticas elementales es fundamental para todos, ya que esta ciencia forma parte de otras ciencias, incluso de la vida cotidiana. La matemática desarrolla la personalidad,

marca responsabilidad, perseverancia ante las tareas, aporta métodos y contribuye al pensamiento lógico. Los conceptos matemáticos, las propiedades y las pruebas lógicas han tenido raíces prácticas a lo largo de la historia, ligadas a la actividad humana en su relación con el medio ambiente.

La sociedad del tercer milenio en la que vivimos es una sociedad de rápidos cambios en el campo de la ciencia y la tecnología: el conocimiento, las herramientas y las formas de realizar y comunicar las matemáticas están en constante evolución. Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de las matemáticas deben enfocarse en desarrollar las habilidades que los estudiantes necesitan para poder resolver problemas cotidianos, mientras fortalecen el pensamiento lógico y creativo.

Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

El proceso de enseñanza aprendizaje potencia el desarrollo de un aprendizaje participativo, donde los estudiantes forman parte principal y para que este sea exitoso debe producir satisfacción en los aspectos personales, motivacionales y actitudinales de todas las personas que participan en la adquisición de conocimientos. Para que se logre el aprendizaje no depende únicamente de las características interpersonales del alumno, del profesor o del contenido a enseñar, sino que está determinado por factores como el tipo de aprendizaje que pretende alcanzarse, la manera como se implementa los contenidos (Tene, 2017).

Aprendizaje Significativo

El Aprendizaje significativo es sustantivo quiere decir no literal, que no es al pie de la letra, y no arbitraria significa que la interacción no se produce con cualquier idea previa, sino con algún conocimiento específicamente relevante ya existente en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. A este conocimiento, específicamente relevante para el nuevo aprendizaje, que puede ser, por ejemplo, un símbolo ya significativo, un concepto, una proposición, un modelo mental, una imagen, David Ausubel (1918-2008) lo llamaba subsunsores o idea-ancla.

Es transcendental insistir que el aprendizaje significativo se caracteriza por la interacción entre conocimientos previos y conocimientos nuevos y que dicha interacción es no literal y no arbitraria, de tal manera que los conocimientos adquiridos tienen significado para el sujeto y los conocimientos anteriores dan lugar a nuevos conocimientos (Moreira, 2010).

El aprendizaje significativo es la incorporación de nuevos conocimientos los cuales deben tener: significado, coherencia, de carácter crítico y que puedan generar nuevas opiniones con el fin de proporcionar una explicación, argumentación y diversas soluciones ante distintas problemáticas (Moreira, 2017).

El verdadero aprendizaje humano es aquel que contribuye al desarrollo de la persona, puesto que es una construcción individual que logra modificar su estructura mental, y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración a partir de su experiencia previa, de las interacciones con los contenidos, con otros estudiantes, con los maestros y con el medio que los rodea (Díaz & Rojas, 2002).

El aprendizaje significativo se ajusta en ciertos aspectos, uno proveniente del aprendizaje; (significado real y psicológico), otro proveniente de un contenido material; (significado potencial o lógico). De modo que mediante puentes cognitivos que proporcione la adquisición de nuevo conocimiento, a manera que los aspectos posean características propias. Con la finalidad de lograr anclar un conocimiento actual con uno ya preestablecido en la estructura cognitiva del aprendiz (Trujillo, 2017).

Tipos de Aprendizaje Significativo

En base a la teoría descrita por (Ausubel, 1963) describe 3 tipos de aprendizaje significativo que son: Aprendizaje representacional es el que dependen los demás, tiene atribución de significado a determinados símbolos expresados en palabras, con el fin de tener diversas representaciones para el individuo, en base a su referente contextual. Por otro lado, se detalla el Aprendizaje de conceptos, mismos que son representados por símbolos particulares ya sean estos genéricos o categóricos, con

el fin de representar abstracciones de los atributos. Finalmente se puntualiza en el Aprendizaje proposicional, que conectan con sentido lógico un grupo de palabras.

Tabla 2

Tipos de Aprendizaje Significativo

TIPOS DE APRENDIZAJE	a. Representaciones <ul style="list-style-type: none">- Se presenta en niños- Es elemental o básico- Se les atribuye significados a determinados símbolos- Ocurre cuando el significado de la palabra pasa a representar al objeto.
	b. Conceptos <ul style="list-style-type: none">- Se designan mediante algún símbolo o signos- Aprendizaje de representaciones- Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación
	c. Proposiciones: <ul style="list-style-type: none">- Capta el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.- Constituye la suma de significados- Existe interrelación de conceptos

Fuente: Cabrera & Vitale (2018)

Proyecto FAPT

El Ministerio de Educación del Ecuador concretó el Proyecto Fortalecimiento al Acceso, Permanencia, y Titulación mediante el Plan Nacional de Desarrollo correspondiente al periodo 2017-2021, su principal enfoque es la inclusión en el ámbito educativo, se fomenta que todos los ciudadanos ecuatorianos puedan participar sin impedimentos, discriminación, para llevar a cabo esta premisa es necesario que las instituciones educativas ecuatorianas incorporen un mayor control para prevenir todos los aspectos negativos que no influyan positivamente en el ambiente educativo, la calidad de los planteles de educación debe mejorar para que los estudiantes gocen de los beneficios en su mayoría. Los estudiantes que padezcan discapacidad o una enfermedad grave, tienen derecho a una educación que pueda brindarle el debido trato, los docentes deben estar capacitados para poder formular

clases que sean comprensibles y responder con paciencia las dudas que se presenten, además la infraestructura también tiene que adaptarse, la discapacidad visual requiere de máquinas brailles, dispositivos tecnológicos, para la discapacidad auditiva se debe incorporar el lenguaje de señas. El fortalecimiento de los aprendizajes tanto de las instituciones educativas básicas y bachillerato, los docentes tienen como obligación reforzar los conocimientos que se impartan diariamente (MINEDUC - Ministerio de Educación , 2021).

El proyecto FAPT es un proceso organizativo creado por el Ministerio de Educación con la finalidad de propiciar un adecuado mejoramiento en la calidad de vida de los estudiantes, todos los estudiantes ecuatorianos pueden acceder a la educación, es un derecho universal el cual no puede ser negado, si el alumno deserto sus estudios a causa de razones personales o conflictos de calamidad domestica puede retomar sus estudios sin discriminación y objeción, además el límite de edad para estudiar fue eliminado en su totalidad, con esto los individuos podrán estudiar sin importar la edad que tengan. No todos los abandonos de los estudios tuvieron que ver con razones de causa mayor pues en ciertos casos los estudiantes tuvieron que tomar las riendas de sus hogares y trabajar, en consecuencia no podían acoplarse al estudio, las jornadas laborales comprenden 8 horas y si esa era la situación asistir a clases presenciales representando un reto imposible de llevar a cabo, en caso del trabajo de medio tiempo la situación no perdía gravedad debido a que el tiempo que se requiere para cumplir con los deberes y exámenes (Méndez & Vargas, 2022).

Los currículos, sus objetivos y destrezas con criterios de desempeño deben estar encaminados hacia el aprendizaje y el desarrollo del individuo como ser humano y como ser social. La formación integral del estudiante no puede lograrse solo a través del impulso de sus destrezas de pensamiento; es necesario un balance entre la capacidad de razonar y la de valorar.

El currículo de Matemática fomenta los valores éticos, de dignidad y solidaridad, y el fortalecimiento de una conciencia sociocultural que complemente las capacidades de un buen analista o un buen pensador. La enseñanza de la

Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva.

En este contexto, y acorde al Ministerio de Educación (2016), las destrezas básicas imprescindibles con criterio de desempeño del área de matemática para el subnivel Elemental de Educación General Básica son:

- Representar gráficamente conjuntos y subconjuntos, discriminando los objetos y sus propiedades, y relacionando sus elementos.
- Describir figuras y patrones numéricos basándose en sus atributos, en operaciones de suma y resta, contando hacia adelante y hacia atrás, y de multiplicación.
- Representar gráficamente diagramas, tablas, cuadrículas, los pares ordenados de una relación entre elementos del conjunto de salida y del conjunto de llegada.
- Representar gráficamente y por extensión los pares ordenados del producto cartesiano $A \times B$.
- Representar, leer y escribir números naturales del 0 al 9999 en forma concreta, gráfica y simbólica.
- Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta cuatro cifras, basándose en la composición y descomposición de unidades, decenas, centenas y unidades de mil
- Establecer relaciones de secuencia y de orden en un conjunto de números naturales de hasta cuatro cifras.
- Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.
- Resolver y plantear problemas que requieran el uso de sumas y restas con números hasta de cuatro cifras, e interpretar su solución.
- Reconocer la relación entre división y multiplicación como operaciones inversas.

- Identificar formas y cuerpos geométricos del entorno y/o modelos geométricos.
- Distinguir lados, frontera interior y exterior, vértices y ángulos en figuras geométricas.
- Reconocer líneas, rectas y curvas en figuras planas y cuerpos.
- Medir, estimar y comparar longitudes de objetos del entorno.
- Utilizar las unidades de medida de longitud, de masa y de volumen.
- Representar cantidades monetarias con el uso de monedas y billetes.
- Reconocer día, noche, mañana, tarde, hoy, ayer, días de la semana y los meses del año para valorar el tiempo propio y el de los demás.
- Organizar y representar datos estadísticos relativos a su entorno en tablas de frecuencias, pictogramas y diagramas de barras, en función de explicar e interpretar conclusiones y asumir compromisos.
- Realizar combinaciones simples y solucionar situaciones cotidianas.

Según el Ministerio de Educación (2016), con respecto a las destrezas básicas imprescindibles con criterio de desempeño del área de matemática para el subnivel Elemental de Bachillerato General Unificado, son:

- Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones.
- Determinar propiedades algebraicas de la potenciación de números reales con exponentes enteros.
- Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas de ciencias afines, y ecuaciones derivadas de las mismas.
- Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales, de tres ecuaciones lineales con dos incógnitas y con tres incógnitas.
- Reconocer el conjunto de matrices y realizar operaciones de adición y producto entre matrices.
- Graficar y analizar parámetros como dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos y paridad de diferentes funciones reales.
- Reconocer funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas, y realizar operaciones de adición y producto de tales funciones.

- Resolver sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas: una de primer grado y una de segundo grado; y sistemas de dos ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas.
- Calcular la derivada de funciones cuadráticas.
- Resolver y plantear problemas, que pueden ser modelizados con derivadas de funciones cuadráticas.
- Realizar operaciones de suma y multiplicación entre funciones racionales.
- Resolver ejercicios numéricos y problemas con la aplicación de las progresiones aritméticas, geométricas y sumas parciales.
- Resolver y plantear aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida.
- Definir las funciones trigonométricas de seno, coseno y tangente a partir de las relaciones trigonométricas.
- Reconocer y graficar funciones exponenciales.
- Graficar vectores en el plano identificando sus características.
- Sumar, restar vectores y multiplicar un escalar por un vector de forma geométrica y analítica.
- Aplicar el producto escalar entre dos vectores, la norma de un vector, la distancia entre dos puntos, el ángulo entre dos vectores y la proyección ortogonal de un vector sobre otro, para resolver problemas geométricos.
- Calcular e interpretar parámetros estadísticos como la media, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar para datos no agrupados y agrupados, con apoyo de las TICs.
- Determinar la información para datos no agrupados y para datos agrupados.
- Determinar la probabilidad empírica de un evento repitiendo el experimento aleatorio.
- Calcular e interpretar la media, la varianza y la desviación estándar de una variable aleatoria.
- Calcular probabilidades binomiales con la fórmula (o con el apoyo de las TICs), la media, la varianza de distribuciones binomiales, y graficar.

Por otra parte, respecto a los objetivos generales del área de matemáticas tanto para los subniveles de Educación General Básica, como de Bachillerato General Unificado son:

Tabla 3

Objetivos generales del área de matemáticas

OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS
OG.M.1.	Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.
OG.M.2.	Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.
OG.M.3.	Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.
OG.M.4.	Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.
OG.M.5.	Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.

OG.M.6.	Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.
---------	---

Fuente: Ministerio de Educación, 2016

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño de investigación se encarga de organizar todos los procesos que se desarrollarán en la investigación, así lo refiere Pérez (2019), su meta es conducir satisfactoriamente la tesis, definiendo las pruebas y técnicas de recolección de datos que se utilizarán para alcanzar los objetivos planteados, para poder desarrollar de manera adecuada el diseño metodológico se realizó lo siguiente:

Enfoque y diseño de la investigación

En la investigación presentada se utiliza el enfoque cuantitativo, porque este engloba todos los aspectos sociales para el desarrollo del ser humano, las necesidades que este tiene dentro de su formación en todos los ambientes en donde se desarrolla, escuela, casa, trabajo, entre otros, además se utiliza este enfoque porque puede dar un énfasis al proceso investigativo, dado que, busca la comprensión de los hechos para trabajar sobre ellos y también como un extra elemental, crítica e influye en la resolución de problemas matemáticos dentro del aula, creando espacios de sostenimiento y recopilación de información necesaria para brindar apoyo y solución de problemas específicos de un determinado tema.

Para García (2017) el enfoque cuantitativo de la investigación se utiliza para la recopilación y el análisis de datos del estudio realizado, se puede responder preguntas que se analizarán y recopilarán con diversos instrumentos y técnicas como encuestas, diarios de campo, fichas de observación, entre otros, de esa manera

se podrá comprobar las hipótesis creadas previamente. También dentro de este enfoque se utilizarán medidas numéricas, conteos y, a menudo, datos estadísticos para identificar patrones de comportamiento en la población determinada de estudio.

De acuerdo a lo anterior y para esta investigación, su orientación tiene relación al enfoque cuantitativo dado que este enfoque permite la recolección y utilización de todas las cantidades que sirven de referencia para obtener una interpretación correcta de toda la información, entonces este enfoque busca las causas y la explicación real de todos los hechos que generan el problema de investigación, este proceso requiere una correcta interpretación estadística de todos los datos y los resultados que pueden ser generalizados para el posterior análisis.

Al respecto, García (2017), establece que “todos los enfoques cualitativos son consistentes con las principales áreas o temas de investigación, pero la investigación cualitativa intenta aclarar las preguntas e hipótesis de investigación, que difiere en ese aspecto la investigación cuantitativa, dentro de la investigación cualitativa, antes de la recopilación y el análisis de datos, se realizan preguntas e hipótesis para construir la base de información, antes, durante o después de la recopilación y el análisis de datos, estas preguntas deben ser solventadas con todas las actividades que a menudo ayudan a descubrir los procesos que se deben seguir.”

Diseño de la investigación

Según los procedimientos que amerita esta investigación, el diseño de la misma se enmarca dentro una investigación de campo y no experimental, tal como lo señala Muñoz (2018), donde expresa

La investigación no experimental Se basa en categorías, conceptos, variables, eventos, comunidades o contextos que ocurren sin la intervención directa del investigador. El investigador no cambia el tema de la investigación. Así lo refiere Pérez (2019), en los estudios no experimentales, los fenómenos y eventos se observan y analizan en su contexto natural. En los estudios no experimentales no se construye la situación, sino que se observa la situación existente.

Por tal motivo, este trabajo de investigación, se elaborará con la investigación no experimental, lo que nos permitirá recolectar la información de manera concreta para que sean analizadas las variables de estudios relacionados con el tema específico y de esa forma llevar a cabo las distintas formas de recolección de investigación que serán pieza clave para el desarrollo del mismo.

Modalidad de la investigación

Para poder comprender la modalidad de la investigación que se utiliza dentro del presente trabajo Fernández (2019) expresa que la modalidad del proyecto de investigación dependerá consistentemente en explorar, refinar y desarrollar propuestas de modelos operativos viables para resolver problemas, requerimientos o necesidades organizacionales o de grupos sociales. Puede referirse al desarrollo de una política, programa, tecnología, método o proceso. Esto ayuda a determinar las diversas formas de investigación que se puede realizar, mostrando así la determinación de los procesos por los cuales se realiza la recolección de información.

La investigación científica se puede entender como básica o aplicada. La investigación básica (IB), también denominada investigación pura o teórica, tiene como objetivo principal el desarrollo y puesta a prueba de teorías e hipótesis que despiertan el interés intelectual del investigador. Por otro lado, la investigación aplicada (IA), práctica o empírica, apunta hacia la resolución de problemas reales mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos; por lo tanto, ambos tipos de investigación se ven vinculados en cuanto para tener una implicación práctica es necesario poseer un enmarque teórico que brinde coherencia en la recolección y sistematización de datos y del análisis e interpretación de la información (Pascual, 2006).

La modalidad básica de investigación es aquella que se centra en la formulación y establecimiento de teorías acerca de un fenómeno o variable de estudio; por otro lado, la investigación aplicada es aquella que se orienta a la solución de problemas encontrados dentro del contexto en base a la teoría encontrada (Hernández et al., 2014).

Es así que la modalidad de la investigación tuvo se registra como básica-aplicada; porque a través de la redacción del marco teórico se logró establecer varios aspectos principales de las variables de estudio y generar una teoría global; asimismo se estableció una propuesta para implementar un entorno virtual de aprendizaje de las matemáticas para mejorar el proceso de enseñanza de los estudiantes. De esta forma, se planteó una solución al problema de investigación.

Investigación de campo

La investigación de campo se centra en la recopilación de los datos directamente de la realidad y permite la obtención de diferente información directa en relación a un problema, de tal manera que la investigación es esencial para la ejecución de otro tipo de aplicación metodológica investigativa (Leyva y Guerra , 2020).

Para este tipo de investigación se realizó con los estudiantes del proyecto FAPT, que se encuentran como parte de la Unidad Educativa Fiscal “Humberto Moreira Márquez, de tal manera que se ejecutaron visitas de campo para la aplicación de los respectivos instrumentos de la investigación.

Investigación Documental bibliográfica

Debido a que es una investigación que utiliza diferentes tipos de modalidad se usa toda la información existente en las bibliotecas, repositorios informáticos, bibliotecas virtuales, libros, revistas existentes en donde se pueda evidenciar el tema de estudio, dado que, estas son las formas más sustentables de la investigación para poder realizar de manera correcta el marco teórico (Gómez, et al., 2014).

Investigación exploratoria

La presente investigación se basó en el estudio exploratorio, donde el propósito principal es poder indagar las causas y los efectos que se vinculan al problema, es decir la repercusión que estos tienen y que actúan como factores adicionales que influyen en los procesos de trabajo y de investigación (Ramos , 2020).

Dentro de la presente investigación se hace uso de este tipo de herramienta, ya que permite la indagación de las principales características que los estudiantes

de la Unidad Educativa Fiscal “Humberto Moreira Márquez con enfoque en la aplicación de las TICs dentro del modelo de enseñanza- aprendizaje que se maneja dentro de la institución educativa.

Investigación descriptiva

Para este tipo fue necesario además avanzar al nivel descriptivo debido a que toda la recopilación de la información de todos los estudiantes implicados nos ayudará y permitirá identificar la relación entre variables, de esa manera se podrá recoger datos sobre el estudio que se ha realizado (López, et al., 2017).

La investigación descriptiva se direcciona en brindar un enfoque de emisión de una conclusión con relación a las herramientas didácticas basadas en las TICs para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del Proyecto FAPT.

Investigación Explicativa

De igual manera López et al., (2017), menciona que dentro de esta investigación se tratará de implementar y dar cuenta de un aspecto de la realidad que viven los estudiantes, es por esa razón que se han explicado el significado en base a la teoría de referencia, de esa manera se podrá contrastar la investigación adecuadamente, siendo esta la forma de creación de determinadas condiciones que se presentarán dentro de este proceso. No solo se pretende describir o acercarse a un problema, sino que se intenta encontrar la causa del mismo para luego darle la solución adecuada.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Población y muestra

Según Lugo (2020) una muestra es una parte o subconjunto de elementos que se seleccionan previamente de una población para realizar un estudio, del todo se seleccionará los datos específicos que se podrán estudiar para obtener una causa factible dentro de la investigación sin que ocurra algún tipo de sesgo.

De acuerdo a lo anterior y para llevar a cabo la investigación es necesario delimitar la población objeto de estudio, de la cual se obtendrán los datos necesarios

para analizarlos e interpretarlos. Por lo que, la población se encuentra compuesta por un total de 7 docentes, a quienes se les aplicará una encuesta tipo test, para diagnosticar las herramientas didácticas basadas en las TICs, que utilizan en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Debido a que la población del docente es muy pequeña, no se requiere cálculo de la muestra y se procede a tomar toda la población.

Tabla 4

Población de docentes

Total de Docentes	Porcentaje
7	100%

Nota. Docentes de la Unidad Educativa Fiscal “Humberto Moreira Márquez

Tabla 5

Población de estudiantes

Total de Estudiantes	Porcentaje
31	100%

Nota. Estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal “Humberto Moreira Márquez

Contextualización

La Unidad Educativa Fiscal “Humberto Moreira Márquez”, código AMIE: 12H01138. Ubicada en la provincia de Los Ríos, cantón Ventanas, parroquia Ventanas.

La educación que ofrece es educación regular, los niveles son: Educación General Básica y Bachillerato Unificado. Tipo de Unidad Educativa Fiscal, en zona: Urbana, bajo el régimen escolar Costa, Educación Hispana, Modalidad Presencial, bajo Jornada: Matutina y Vespertina.

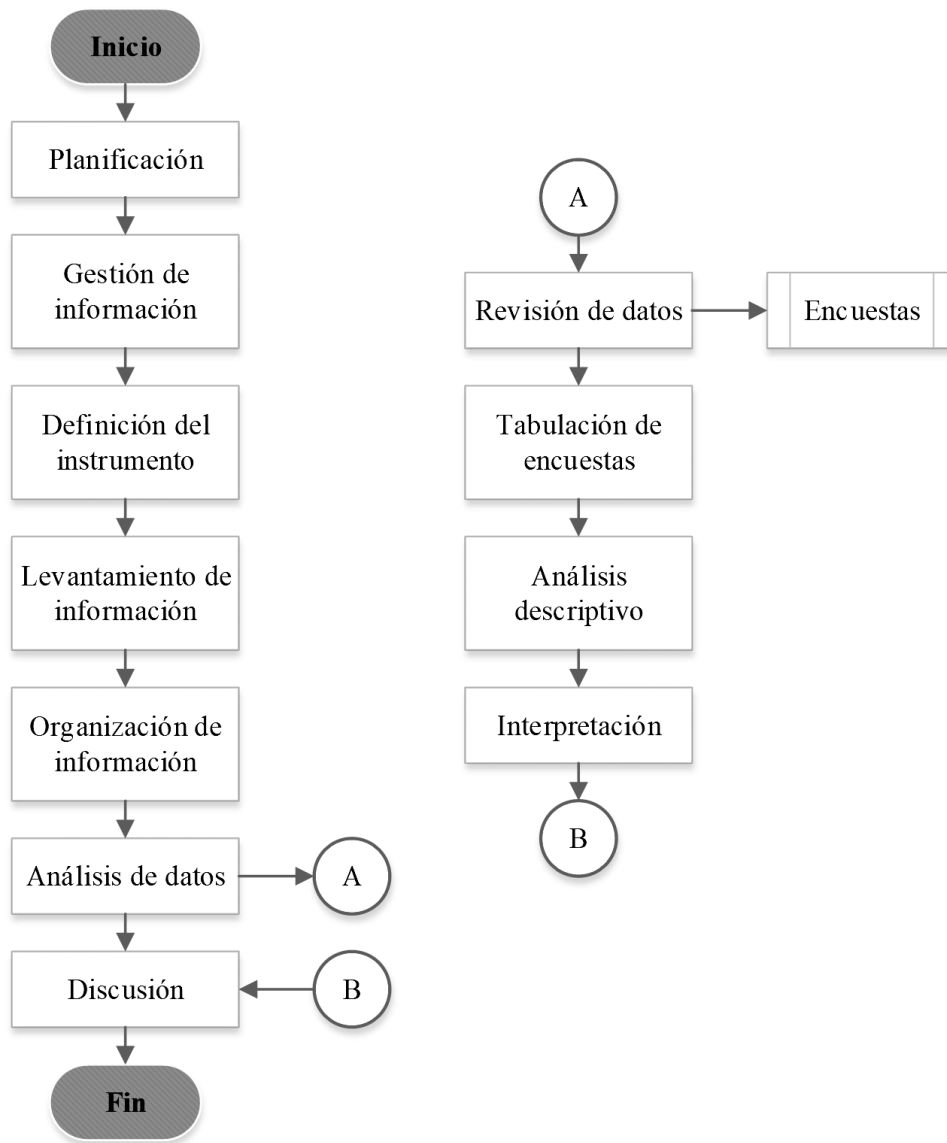
La forma de acceso: Terrestre, cuenta con una planta docente de 7, con un número de estudiantes de 265.

Proceso de recolección de los datos

El proceso de investigación a llevar a cabo, se describe a continuación:

Figura 1.

Proceso investigativo



Fuente: Proceso investigativo

Elaborado por: Franco, S. (2022)

Tabla 6

Operacionalización de la variable independiente

Variable independiente: Herramientas didácticas basadas en las TICs				
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
En forma argumentativa Flores & García (2017) conceptualizan a las herramientas TICs como esos recursos y herramientas que han sido utilizados para el procesamiento, manejo y distribución de la información a través de elementos tecnológicos (por ejemplo, computadoras, teléfonos, televisores, etc.). Dicha tecnología que se refiere a	Competencias digitales	Tratamiento de los datos, comunicación y colaboración. Creación de contenido digital.	1. ¿Maneja los componentes básicos de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje? 2. ¿Maneja el sistema operativo, sus aplicaciones y las herramientas y recursos que ofrece la web? 3. ¿Maneja herramientas de publicación en línea? 4. ¿Maneja plataformas de gestión educativa, correos electrónicos y para compartir información?	Técnica Encuesta Instrumento Encuesta tipo test

herramientas que son fáciles de manipular e intercambiar información, desde un principio se utilizó para el desarrollo momentáneo y ahora se utiliza para resolver problemas o hacer más fáciles las actividades diarias y adaptarse a su entorno.

TICs y proceso de enseñanza-aprendizaje

Beneficio de las TICs en el aprendizaje

TICs y aprendizaje de las matemáticas

5. ¿Desde su perspectiva, el uso de herramientas didácticas beneficia el aprendizaje?

6. ¿Usted ha recibido alguna capacitación por parte de su institución para la aplicación de herramientas didácticas basadas en TICs?

7. ¿Con la aplicación de las TICs en la enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas considera usted que ha adquirido los conocimientos con más facilidad?

8. ¿Desde su criterio considera que con la aplicación de herramientas didácticas se mejora la impartición de clases?

Herramientas
|didácticas

9. ¿Considera que la inserción de TICs en las matemáticas es beneficioso para los estudiantes?

10. ¿Usted ha hecho uso de la investigación dentro de alguna plataforma digital para el aprendizaje de las matemáticas?

11. ¿Considera que las matemáticas es una de las materias con más complejidad para la ejecución del aprendizaje?

12. ¿Usted utiliza alguna plataforma digital como Classroom, Teams o Edmodo para llevar el control de deberes en sus estudiantes?

13. ¿Considera que los estudiantes responden de manera activa al uso de plataformas con fines didácticos?

	14. ¿Considera usted que el avance tecnológico en la educación es bueno para el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus estudiantes?
Kahoot	
Quizziz	15. ¿Utiliza la herramienta Kahoot en la enseñanza de la matemática?
Geogebra	
Educaplay	16. ¿Utiliza la herramienta Quizziz en la enseñanza de la matemática?
	17. ¿Utiliza la herramienta Geogebra en la enseñanza de la matemática?
	18. ¿Utiliza a herramienta Educaplay en la enseñanza de la matemática?

Elaboración propia

Tabla 7

Operacionalización de la variable dependiente

Variable dependiente: Enseñanza – aprendizaje de las matemáticas				
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Para Bustamante (2017), el conocimiento de las matemáticas, además de ser un requisito, es fundamental para poder interactuar de forma flexible y eficaz en un mundo “matemático”. La mayoría de las actividades diarias requieren estas decisiones basadas en la ciencia, como elegir la mejor opción para comprar un producto, comprender los gráficos del periódico, hacer inferencias lógicas o decidir las opciones de inversión.	Uso de TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje TICs y matemáticas	Estrategias basadas en las TICs Herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Emplea estrategias didácticas basadas en las TICs para el desarrollo de su aprendizaje? 2. ¿Conoce usted algún tipo de programa orientado a la realización de aspectos matemáticos? 3. ¿Considera usted que el uso de herramientas matemáticas basadas en las TICs ayuda a mejorar los niveles de aprendizaje? 	<p>Técnica</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumento</p> <p>Cuestionario</p>

Metodología Docente	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	4. ¿Su docente emplea herramientas matemáticas basadas en las TICs durante los procesos de clase?
	Acceso y uso de las TIC en el aprendizaje de matemáticas	5. ¿Considera usted que la metodología empleada por su docente para la enseñanza de matemáticas es la adecuada?
		6. ¿Considera pertinente la implementación de una propuesta didáctica enfocada en el uso de sus recursos dentro del aula de clase?
		7. ¿Con qué frecuencia usted emplea herramientas didácticas basadas en TICs para fortalecer su aprendizaje?
		8. ¿Al momento de emplear este tipo de herramientas, su docente

le explica de forma explícita el uso de las mismas?

9. ¿Las herramientas didácticas empleadas son de fácil acceso para usted?

10. ¿Con qué frecuencia su docente emplea herramientas didácticas basadas en las TICs?

Elaboración propia

Método

Esta investigación se enmarca en el método inductivo, que según Bernal (2010) se orienta a la obtención de conclusiones mediante el razonamiento. Estas conclusiones se originan de hechos particulares que son aceptados como válidos y cuya aplicación puede ser de carácter general. La aplicación del método comienza con un estudio individual de los hechos para posteriormente establecer conclusiones universales que figuran como leyes, principios o fundamentos de una teoría

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos hacen referencia a procesos donde el objetivo es la colección y medición de información sobre temas o variables establecidas de una manera sistemática, permitiendo tener la comprobación de una hipótesis, evaluar resultados y tener respuestas de relevancia.

Del mismo modo, para Gil (2016), la encuesta, consiste en hacer preguntas a una persona, con la intención de obtener información relevante que ayude al proceso de investigación.

Al respecto, expresa Mendoza & Ávila (2020), que son las diferentes técnicas y procedimientos que se realizan para distintas situaciones para adquirir información, el mismo usa instrumentos o herramientas para el almacenamiento o recolección de los datos que se desea analizar.

Instrumentos de recolección de datos

En tal sentido, para los instrumentos de recolección de datos se hizo uso de la encuesta, el instrumento aplicado fue el cuestionario, pues permite una redacción de forma específica centrada en preguntas con el fin de recopilar la información de una manera ordenada.

Del mismo modo, para Gil (2016), la encuesta, consiste en hacer preguntas a una persona, con la intención de obtener información relevante que ayude al proceso de investigación.

Para adquirir una mejor visión sobre la encuesta nos basamos en la investigación de Ávila, González, & Licea (2020), la encuesta es un método de recolección de información a partir de una muestra de individuos, el mismo que tiene el objetivo de generalizar los resultados para tener un seguimiento de población más grande.

Validez del instrumento

La validez del instrumento es la medición del instrumento y la veracidad para obtener el grado de éxito del mismo, esto garantiza que los instrumentos de recolección sean encaminados a la consistencia y precisión en las variables de un estudio (García, 2018).

En tal sentido, el instrumento que se utilizó para medir las variables del tema de investigación es la encuesta dirigida a los docentes de la Unidad Educativa Fiscal “Humberto Moreira Márquez” La encuesta tiene como finalidad recoger información de la enseñanza – aprendizaje de las herramientas didácticas.

Los resultados obtenidos en el proceso de validación se observan en el siguiente

Tabla 7

Validación de Instrumentos

Validador	Especialidad	Institución	Observaciones
Validador 1	Matemática	U.E “Humberto Moreira Márquez”	Uso de sinónimos en algunos ítems
Validador 2	Matemática	U.E “Humberto Moreira Márquez”	Sin Observaciones

Elaboración propia

En función a los resultados que se obtuvieron producto del análisis y validación de los expertos, se realizaron los ajustes y se procede a la medición de instrumento para determinar los valores en los cuales nos basaremos para analizarlos.

Confiabilidad del instrumento

Para la determinación de la confiabilidad del primer instrumento, el cual se encarga de analizar las competencias a un grado, de producir resultados conscientes y coherentes.

Además, se utilizó el cálculo del coeficiente de Alpha de Cronbach a la población piloto, para determinar la confiabilidad del instrumento que, de acuerdo a Hernández, Fernández, y Batistas, (2004), se refiere al índice usado para observar la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala. Calculándose sobre la base de la siguiente fórmula.

$$\alpha = \frac{k}{(k - 1)} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde:

- k = número de ítems
- $(\sigma_i)^2$ = varianza de cada ítem
- $(\sigma_X)^2$ = varianza del cuestionario total

El procedimiento realizado es el que se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 8

Procedimiento en Excel para el cálculo del Alpha de Cronbach

Docentes	Ítems													Totales
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	21
2	2	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	3	21
3	3	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	31
4	2	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	25
5	3	3	3	2	3	3	3	2	1	1	1	2	3	30
6	2	3	1	2	1	1	1	2	1	2	1	3	2	22
	0,267	0,267	0,967	0,267	0,667	0,7	0,667	0,267	0,667	0,267	0,267	0,3	0,167	
k	6													
Sum Var	5,7													
St	20,4													
k/k-1	1,2													
1-sumatoria	0,7													
Alfa Cronba	0,9													

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Elaboración propia

En el procedimiento para la recolección de la información, se permitió determinar el cumplimiento del objetivo general y los objetivos específicos de la investigación, de igual manera la población objeto de estudio, como docentes y estudiantes de la U.E “Humberto Moreira Márquez”, y de esa forma se logró obtener una comprensión más clara que dio respuesta al panorama planteado inicialmente, en base a las técnicas de recolección de datos, que para el caso fue la encuesta y un cuestionario, tipo test.

Resultados del diagnóstico de la situación actual

En el diagnóstico realizado a los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez”, en relación a la encuesta

Encuesta dirigida a estudiantes de la U.E “Humberto Moreira Márquez”

- Identificar las herramientas didácticas basadas en las TICs, que utilizan los docentes para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

1. ¿Emplea el docente estrategias didácticas basadas en las TICs para el desarrollo de su aprendizaje?

Tabla 9

Estrategias basadas en las TIC

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Casi nunca	3	9,7
A veces	8	25,8
Casi siempre	14	45,2
Siempre	6	19,3
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

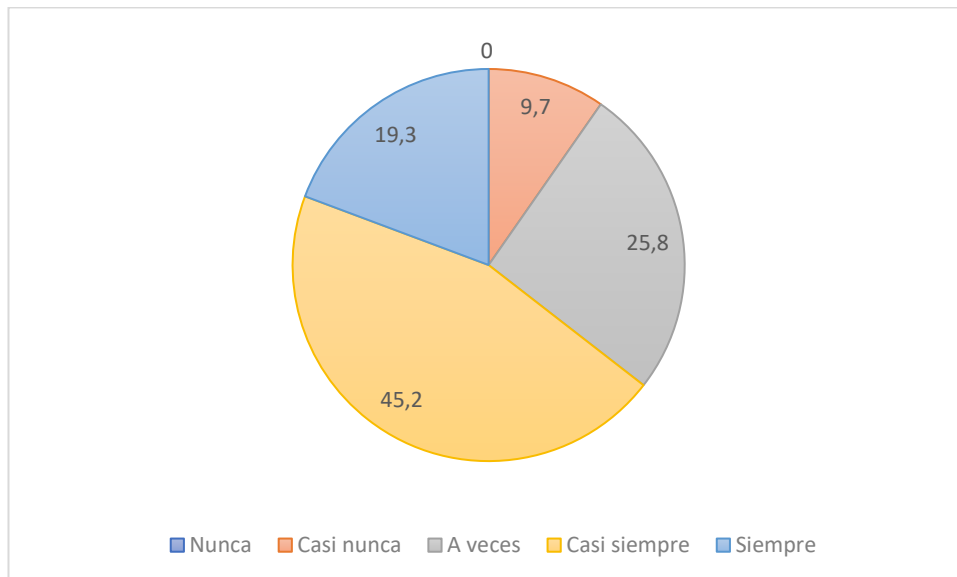


Gráfico 2 *Estrategias basadas en las TICs*

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Al consultar al estudiante si el maestro utiliza las estrategias didácticas basadas en las TICs se pudo conocer que existe una mayoría poblacional conformada por 14 estudiantes, quiénes representan el 45.2% de la población, mencionaron que casi siempre hacen uso de estas estrategias didácticas. No obstante, 8 estudiantes que conformaron el 25.8% de la población mencionaron que hacen uso de estas estrategias a veces. Y de igual forma tres estudiantes que conformaron el 9.7% de la población, mencionaron que casi nunca hacen uso de este tipo de estrategias didácticas.

2. ¿Conoce usted algún tipo de programa orientado a la realización de aspectos matemáticos?

Tabla 10

Programa para realización de matemáticas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Sí	10	35,5
No	21	64,5
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

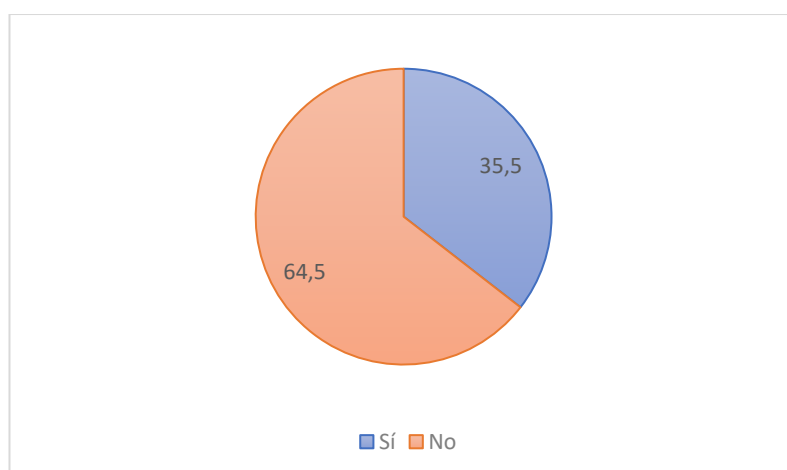


Gráfico 3 *Programa para realización de matemáticas*

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Para saber si los estudiantes saben de algún tipo de programa orientado a la realización de aspectos matemáticos. Se pudo conocer que la mayoría poblacional conformada por 21 estudiantes que representaron el 64, 5% de la población mencionaron que no. Por lo contrario 10 estudiantes que conformaron el 35,5% de población mencionaron que sí.

3. ¿Considera usted que el uso de herramientas matemáticas basadas en las TICs ayuda a mejorar los niveles de aprendizaje?

Tabla 11

Herramientas matemáticas y niveles de aprendizaje

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Sí	25	80,6
No	6	19,4
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

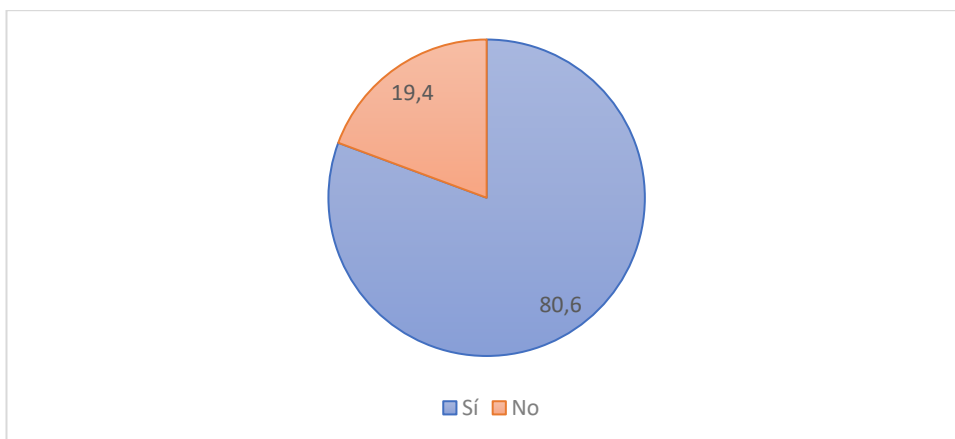


Gráfico 4 *Herramientas matemáticas y niveles de aprendizaje*

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

En relación hacia los estudiantes, consideran que el uso de herramientas matemáticas basadas en las TICs ayuda a mejorar los niveles de aprendizaje. Se puede conocer que la mayoría de la población conformada por 25 estudiantes que representan el 80,6% manifiesta en que sí. Por el contrario 6 estudiantes que conforman el 19,4% de la población asumieron que no favorecen los niveles de aprendizaje.

4. ¿Su docente emplea herramientas matemáticas basadas en las TICs durante los procesos de clase?

Tabla 12

Uso de herramientas matemáticas en clase

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	6,5
Casi nunca	5	16,1
A veces	7	22,6
Casi siempre	11	35,5
Siempre	6	19,3
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

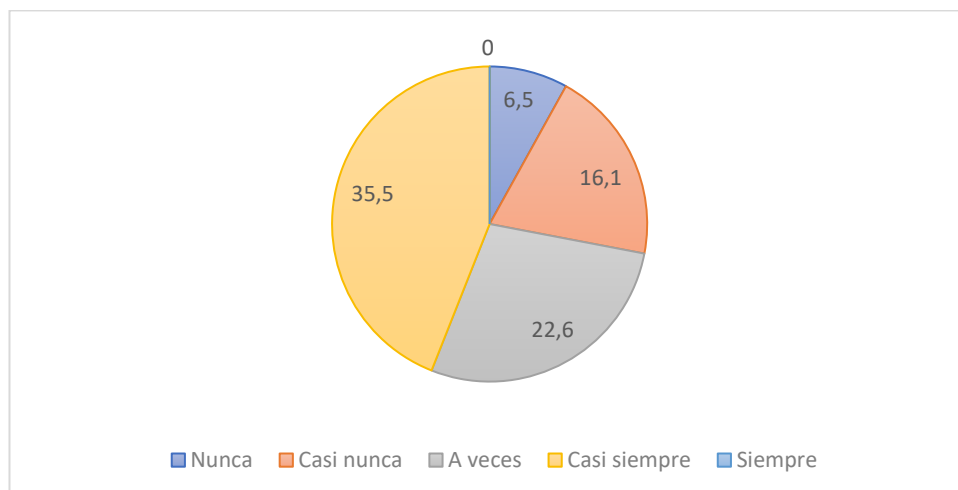


Gráfico 5 *Uso de herramientas matemáticas en clase*

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Relacionado a si, el docente emplea herramientas matemáticas centradas en las TICs. Se conoció que una mayoría poblacional conformada por 2 estudiantes que representan el 35,5% de la población mencionaron que casi siempre se da uso de estas herramientas matemática. Por lo contrario, el 32,6% de la población representada por 7 estudiantes mencionaron que nunca y casi nunca utiliza estas herramientas en la hora clase.

5. ¿Considera usted que la estrategia empleada por su docente para la enseñanza de matemáticas es la adecuada?

Tabla 13

Metodología empleada

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Casi nunca	3	9,7
A veces	12	38,7
Casi siempre	9	29,0
Siempre	7	22,6
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

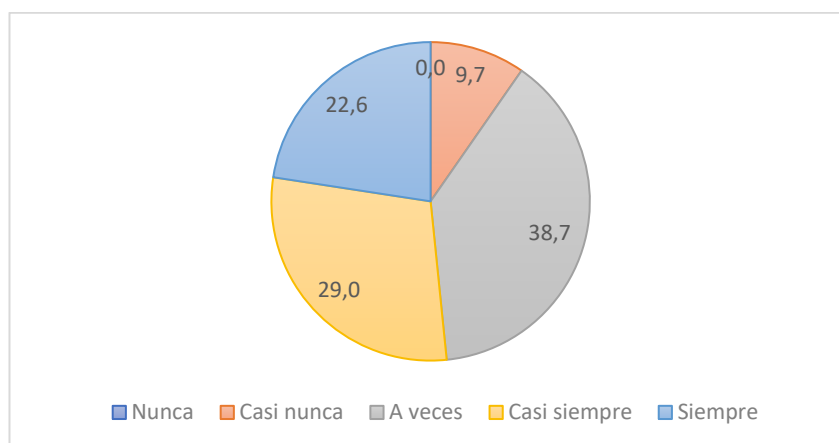


Gráfico 6 *Metodología empleada*

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

En relación a sí, la estrategia empleada por el docente para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas es adecuado, en las que mencionaron en una máxima población de 12 personas conformado por 38, 7%, mencionaron que a veces. En este mismo sentido, 9 personas que conformaron el 29,9% de la población mencionaron que siempre lo utilizan.

6. ¿Considera pertinente la implementación de una propuesta didáctica enfocada en el uso de sus recursos dentro del aula de clase?

Tabla 14

Pertinencia de implementar una propuesta

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	90,3
No	3	9,7
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

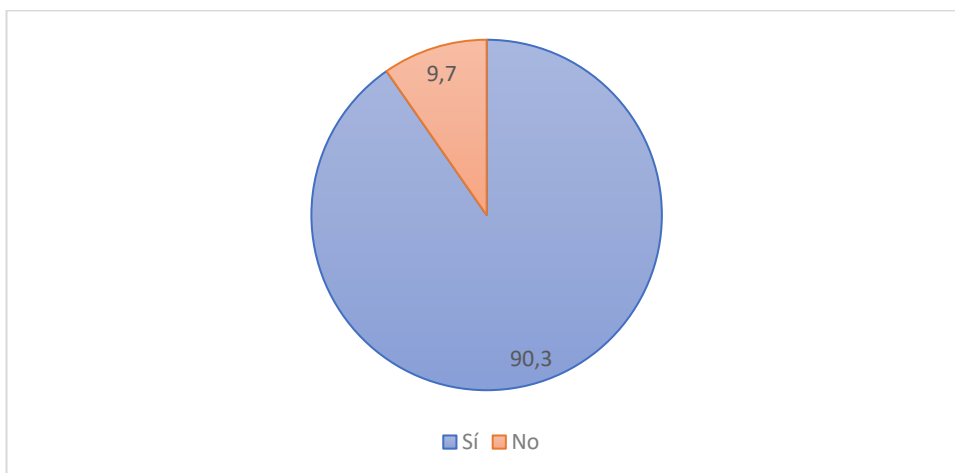


Gráfico 7 Pertinencia de implementar una propuesta

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Al consultar si los estudiantes consideran en la implementación de una propuesta didáctica para el uso recursos dentro del aula de clase, reconocer que la mayoría poblacional conformada por 28 personas que representan el 94% de la población mencionó que si es tan solo tres personas que conformaron el nuevo 7% de la población manifestaron que no.

7. ¿Con qué frecuencia usted emplea herramientas didácticas basadas en TICs para fortalecer su aprendizaje?

Tabla 15

Pertinencia de implementar una propuesta

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Casi nunca	6	19,4
A veces	11	35,5
Casi siempre	9	29,0
Siempre	5	16,1
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

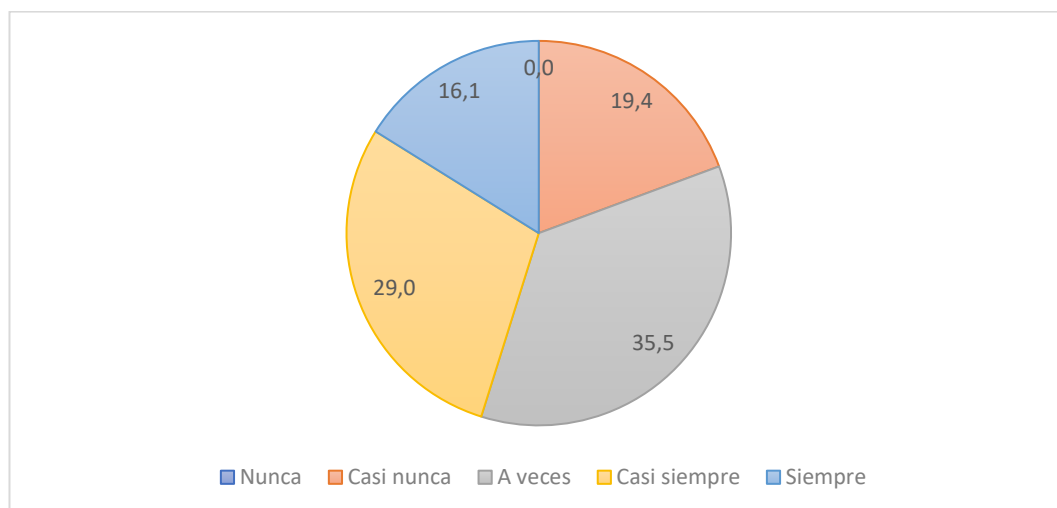


Gráfico 8 Pertinencia de implementar una propuesta

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Relaciona la frecuencia con la que los estudiantes emplean herramientas didácticas basadas en las TICs para fortalecer su aprendizaje. Se puede conocer que una mayoría poblacional conformado por 11 personas que representan el 35.5% de la población manifestaron que a veces, seguido de 9 personas que conformaron el 29% de la población quienes mencionan que casi siempre. Por lo contrario, 6 estudiantes que conformaron en 19, 4% de la población mencionaron que casi nunca hacen uso de esta herramienta.

8. ¿Al momento de emplear este tipo de herramientas, su docente le explica de forma explícita el uso de las mismas?

Tabla 16

Explicación del uso de herramientas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	22,6
Casi nunca	5	16,1
A veces	11	35,5
Casi siempre	6	19,4
Siempre	2	6,4
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

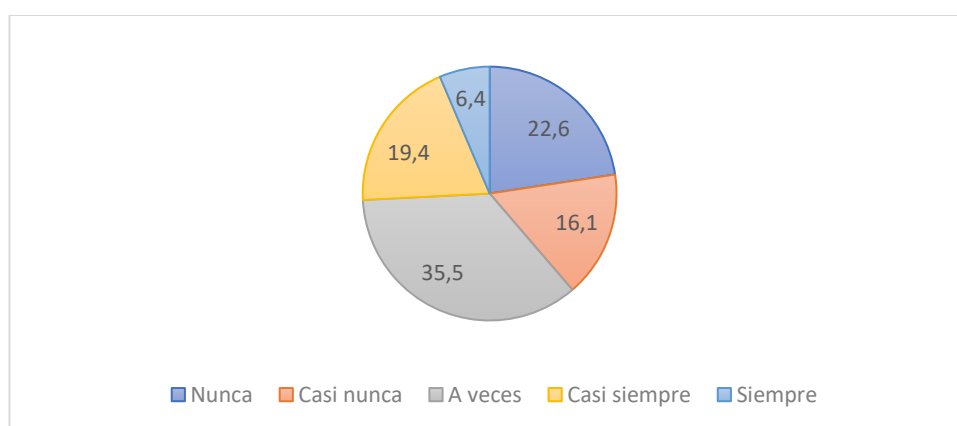


Gráfico 9 Explicación del uso de herramientas

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Para conocer sí, en el momento de emplear este tipo de herramientas aplica de forma explícita el uso de la misma. Se pudo conocer que 11 personas que conforman el 35,5% de la población mencionaron que a veces emplean este tipo de herramientas bajo la explicación por parte de sus docentes. Por lo contrario 6 estudiantes que conformaron el 19,4% de la población mencionaron que casi siempre.

9. ¿Las herramientas didácticas empleadas son de fácil acceso para usted?

Tabla 17

Facilidad de ceso de las herramientas usadas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Casi nunca	0	0,0
A veces	14	45,2
Casi siempre	8	25,8
Siempre	9	29,0
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

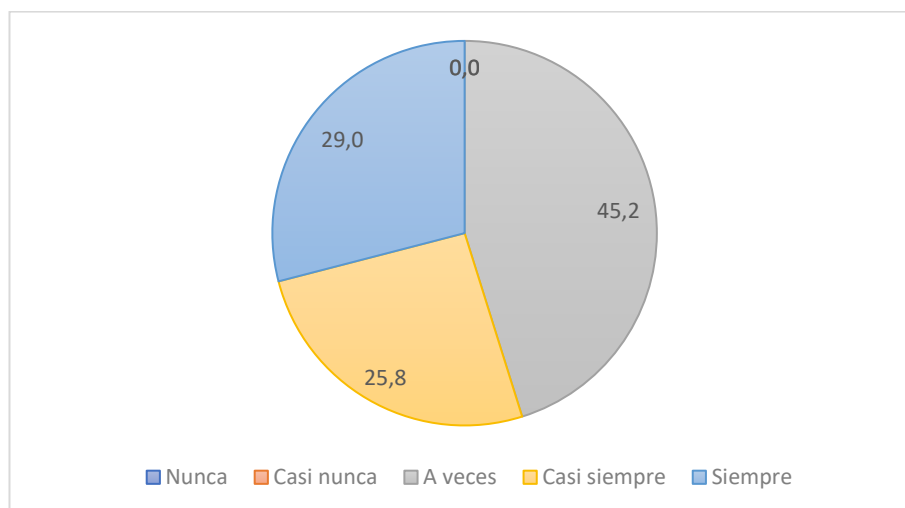


Gráfico 10 Facilidad de ceso de las herramientas usadas

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Con respecto a que si utilizan herramientas didácticas empleadas son de fácil acceso para el estudiante, se pudo conocer que mayoría poblacional conformada por 14 de estudiantes que representan el 45, 2% de la población mencionaron que a veces. Por el contrario, ocho personas que conformaron el 25.8% de la población mencionaron que casi siempre.

10. ¿Con qué frecuencia su docente emplea herramientas didácticas basadas en las TICs?

Tabla 18

Frecuencia del empleo de herramientas didácticas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0,0
Casi nunca	12	38,7
A veces	10	32,3
Casi siempre	6	19,4
Siempre	3	9,6
Total	31	100

Nota. Datos obtenidos de la encuesta

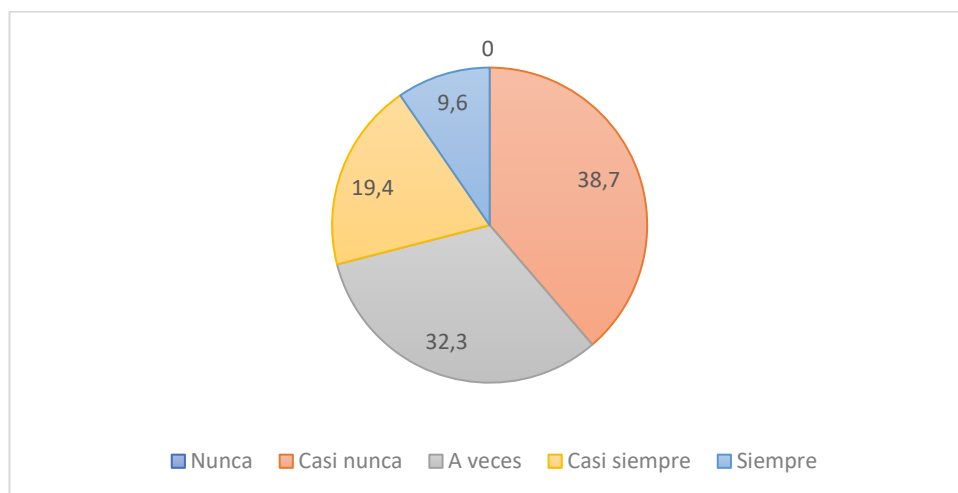


Gráfico 11 Frecuencia del empleo de herramientas didácticas

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Encuestas

Análisis e interpretación

Para saber la frecuencia con la que los docentes utilizan herramientas didácticas basadas en las TICs, se conoce que 12 personas que conformaron el 38.7% de la población mencionaron que casi nunca. Mientras que las personas que conformaron la 32, 3% de la población mencionaron que a veces y solo seis personas que conformaron el 19 como 7% de la población manifestación que siempre.

Encuesta dirigida a los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez”

1. ¿Maneja los componentes básicos de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Tabla 19

Pregunta 1 - Cuestionario docentes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	0	0%
Casi Siempre	2	29%
Siempre	5	71%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

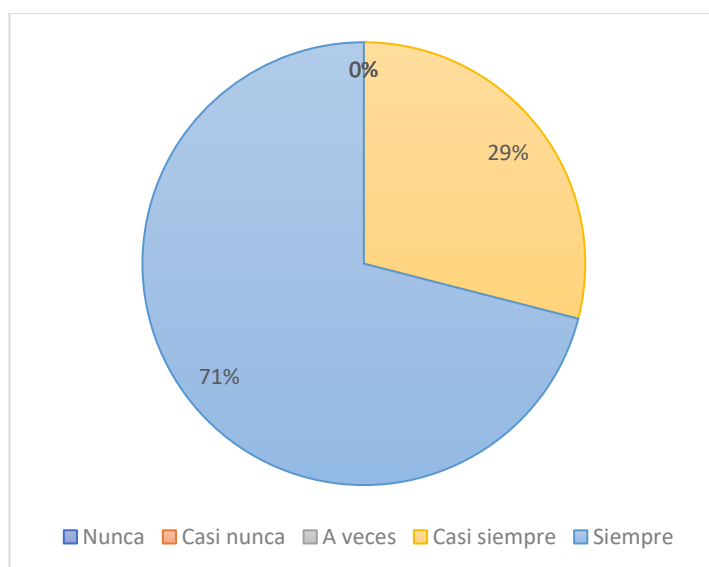


Gráfico 12 Frecuencia del empleo de herramientas didácticas

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 29% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, determinaron que casi siempre manejan los componentes básicos de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje, asimismo del sistema operativo, sus aplicaciones y las herramientas y recursos que ofrecía la web. Mientras que el 71% indicó que siempre utilizan las herramientas que ofrecían las TICs para el

proceso de enseñanza-aprendizaje. De tal manera, que al evidenciarse un pequeño porcentaje de docentes que no manejan las TICs a veces para el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto trae como consecuencia que los estudiantes en algunas clases se sientan desmotivados y predispuestos negativamente al aprendizaje.

2. ¿Maneja el sistema operativo, sus aplicaciones y las herramientas y recursos que ofrece la web?

Tabla 20

Pregunta 2 - Cuestionario docentes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	1	14%
A veces	4	57%
Casi Siempre	2	29%
Siempre	0	0%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

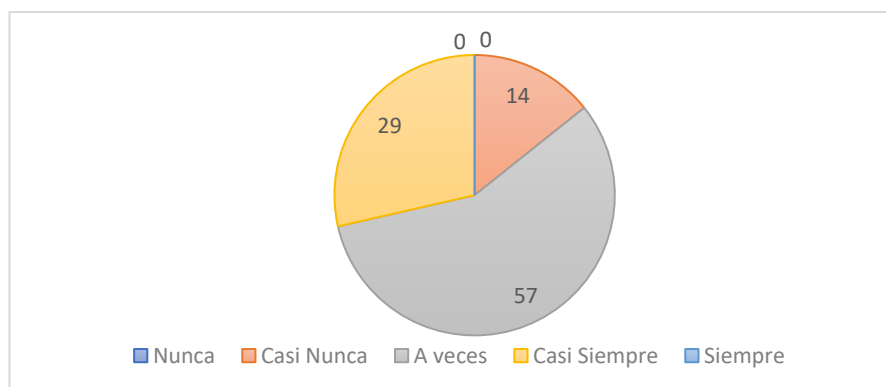


Gráfico 13 Cuestionario docentes

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

En cuanto a si los docentes manejan el sistema operativo, sus aplicaciones y las herramientas y recursos que ofrece la web; el 57% manifiestan que manejan a veces; el 29% maneja casi siempre y el 14% casi nunca. De esta forma se observa que la mayor parte de docentes manejan en ocasiones de forma adecuada el sistema

operativo y herramientas digitales; es decir, que no todos conocen el manejo de estos recursos.

3. ¿Maneja herramientas de publicación en línea?

Tabla 21

Pregunta 3 - Cuestionario docentes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	0	0%
Casi Siempre	1	14%
Siempre	6	86%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

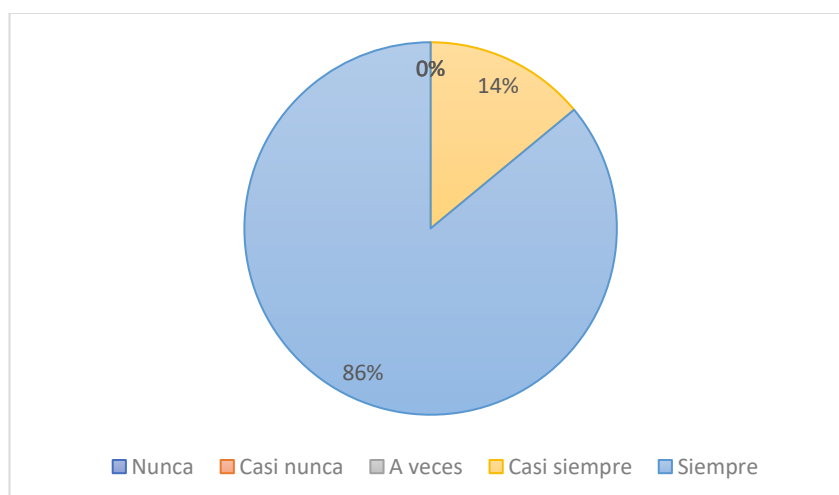


Gráfico 14 Maneja herramientas de publicación en línea

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 14% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, determinaron que casi siempre manejan herramientas de publicación en línea, plataformas de gestión educativa, correos electrónicos y para compartir información. Mientras que el 86% indicó que siempre manejan herramientas de publicación en línea. De tal manera, que al evidenciarse un alto porcentaje de

docentes que manejan las herramientas ayuda al desarrollo para compartir información.

4. ¿Maneja plataformas de gestión educativa y correos electrónicos para compartir información?

Tabla 22

Pregunta 4 - Cuestionario docentes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	1	14%
Casi Siempre	4	57%
Siempre	2	29%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

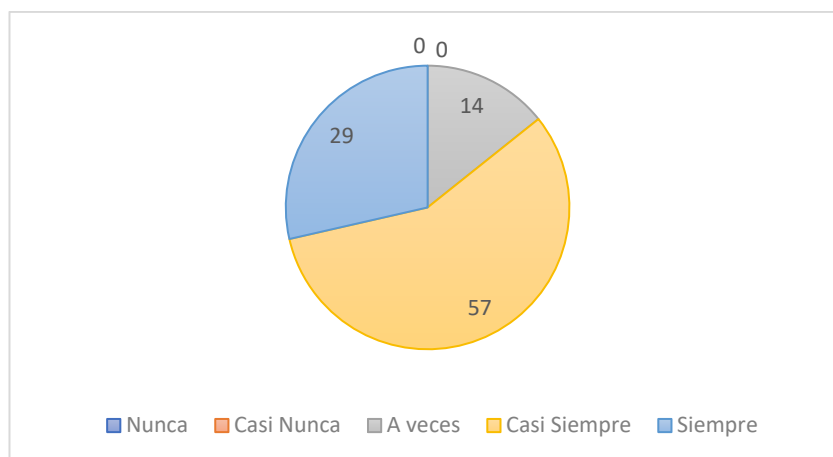


Gráfico 15 Maneja plataformas de gestión educativa

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

En relación a si los docentes manejan plataformas de gestión y correos electrónicos para compartir información; se obtuvo que el 57% de docentes manifiesta que utilizan estos recursos casi siempre; el 29% los usa siempre y el 14% a veces. Es decir, que la mayor parte de docentes están familiarizados con el uso de

herramientas digitales para transmitir información importante acerca de un tema determinado de investigación.

5. ¿Desde su perspectiva, el uso de herramientas didácticas beneficia el aprendizaje?

Tabla 23

Pregunta 5 – Cuestionario docentes

Pregunta N° 3		
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	1	14%
Casi Siempre	2	29%
Siempre	4	57%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

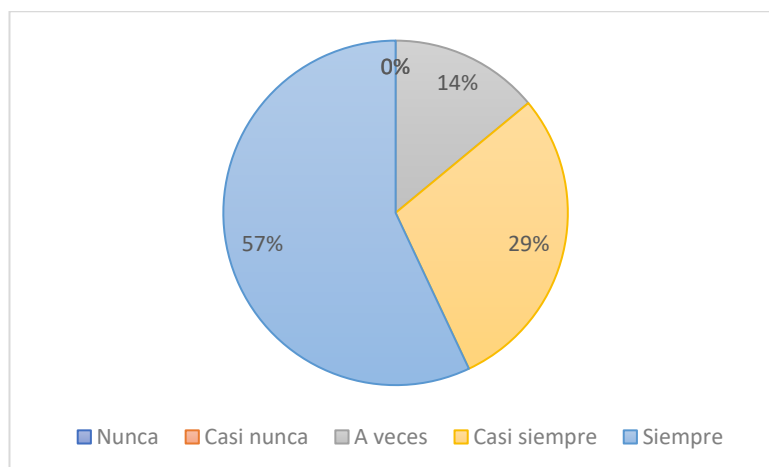


Gráfico 16 El uso de herramientas didácticas beneficia el aprendizaje

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 14% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, determinaron que a veces la perspectiva del docente, el uso de herramientas didácticas beneficia el aprendizaje. Mientras que el 29% indicó que casi siempre los docentes sienten que el uso de herramientas didácticas beneficia el

aprendizaje y en contraparte el 57% de los docentes respondieron que siempre es beneficioso las herramientas en el aprendizaje, de tal manera que al evidenciar un porcentaje más alto sobre el uso de herramientas se considera que cerca de la mitad de docentes lo consideran así.

6. ¿Usted ha recibido alguna capacitación por parte de su institución para la aplicación de herramientas didácticas basadas en TICs?

Tabla 24

Pregunta 6

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	2	29%
Casi Siempre	2	29%
Siempre	3	42%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

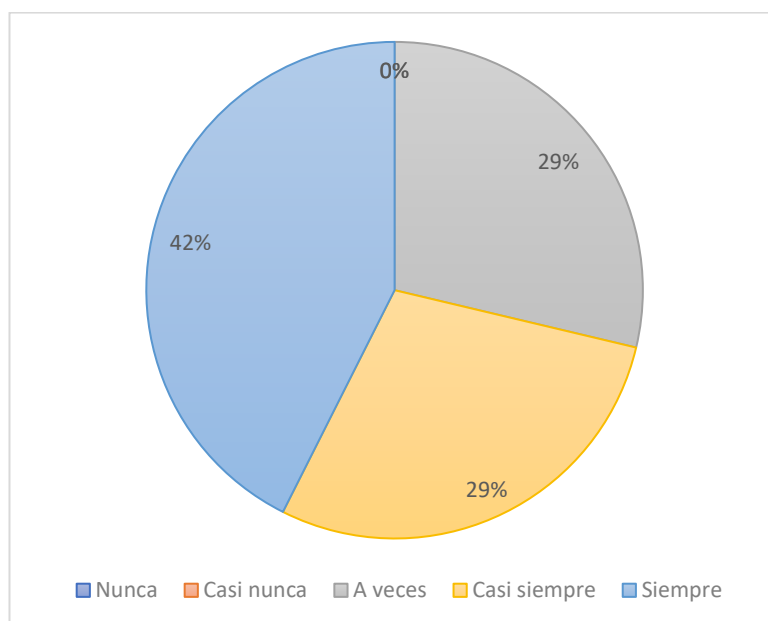


Gráfico 17 Usted ha recibido alguna capacitación

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 29% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, determinaron que a veces recibieron alguna capacitación por parte de su docente para la aplicación de herramientas didácticas basadas en TICs. Mientras que el 29% indicó que casi siempre tuvieron una capacitación por parte de su docente para la aplicación de herramientas didácticas basadas en TICs y en contraparte el 42% de los docentes respondieron que siempre recibían capacitaciones por parte del docente, de tal manera que al evidenciar un porcentaje menor en los que recibían capacitaciones se evidencia que muchos de los docentes necesitan capacitaciones.

7. ¿Con la aplicación de la enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas considera usted que ha adquirido los conocimientos con más facilidad?

Tabla 25

Pregunta 7

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	3	43%
Casi Siempre	1	14%
Siempre	3	43%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

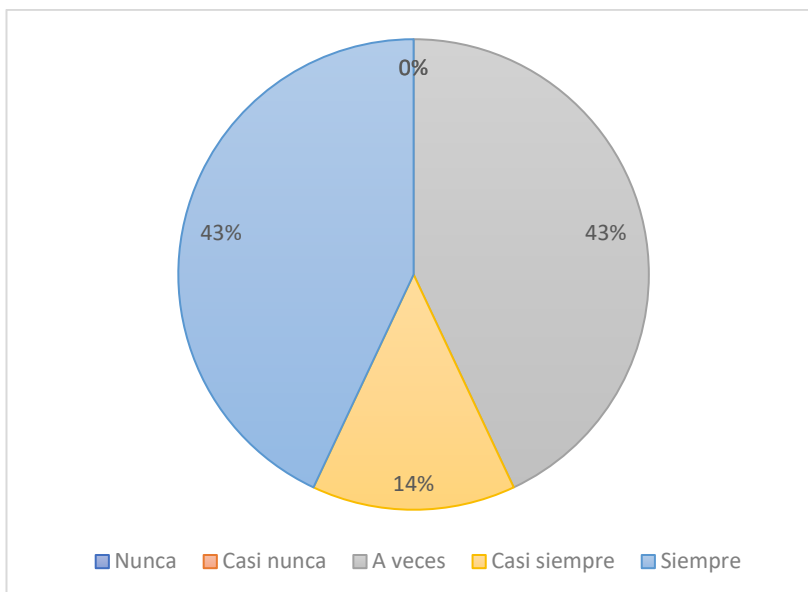


Gráfico 18 Ha adquirido los conocimientos con más facilidad

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 43% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, determinaron que a veces consideran que con la aplicación de la enseñanza en el área de matemáticas ha adquirido los conocimientos con más facilidad. Mientras que el 14% indicó que casi siempre consideran que con la aplicación de la enseñanza en el área de matemáticas ha adquirido los conocimientos con más facilidad y en contraparte el 43% de los docentes respondieron que siempre al usar la aplicación de la enseñanza en el área de matemáticas se adquiere los conocimientos con más facilidad, de tal manera que al evidenciar un porcentaje desbalanceado sobre el uso de la aplicación, se puede verificar que varios docentes no consideran óptimas las aplicaciones en el área de matemáticas.

8. ¿Desde su criterio considera que con la aplicación de herramientas didácticas se mejora la impartición de clases?

Tabla 26

Pregunta 8

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	2	29%
Casi Siempre	3	42%
Siempre	2	29%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

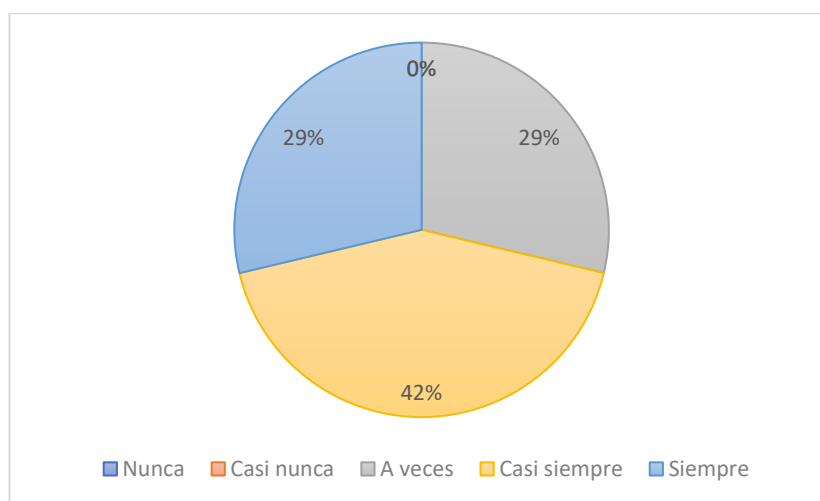


Gráfico 19 Mejora la impartición de clases

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 29% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, a veces considera que con la aplicación de herramientas didácticas se mejora la impartición de clases. Mientras que el 42% indicó que casi siempre considera que con la aplicación de herramientas didácticas se mejora la impartición de clases y en contraparte el 29% de los docentes respondieron que siempre considera que con la aplicación de herramientas didácticas se mejora la impartición de clases, de tal manera que, al evidenciar un porcentaje desbalanceado sobre el uso

de la aplicación, se puede notar que varios docentes no consideran óptimas las aplicaciones.

9. ¿Considera que la inserción de TICs en las matemáticas es beneficioso para los estudiantes?

Tabla 27

Pregunta 9

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	1	14%
Casi Siempre	2	29%
Siempre	4	57%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

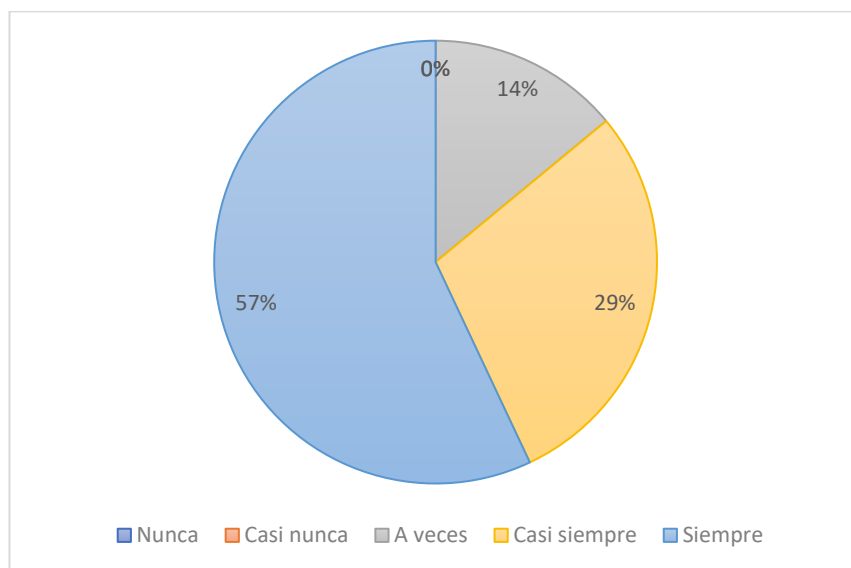


Gráfico 20 La inserción de TICs en las matemáticas es beneficioso

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 14% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, a veces consideran que con la inserción de las TICs en las matemáticas es beneficioso para los estudiantes. Mientras que el 29% indicó que casi siempre la inserción de las TICs en las matemáticas es beneficioso para los estudiantes y en contraparte el 57% de los docentes respondieron que siempre la inserción de las TICs en las matemáticas es beneficioso para los estudiantes, al evidenciar un porcentaje alto sobre los beneficios de la inserción de las TICs en las matemáticas, se tomará en cuenta para futuras materias.

10. ¿Usted ha hecho uso de la investigación dentro de alguna plataforma digital para el aprendizaje de las matemáticas?

Tabla 28

Pregunta 10

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	1	14%
Casi Siempre	3	43%
Siempre	3	43%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

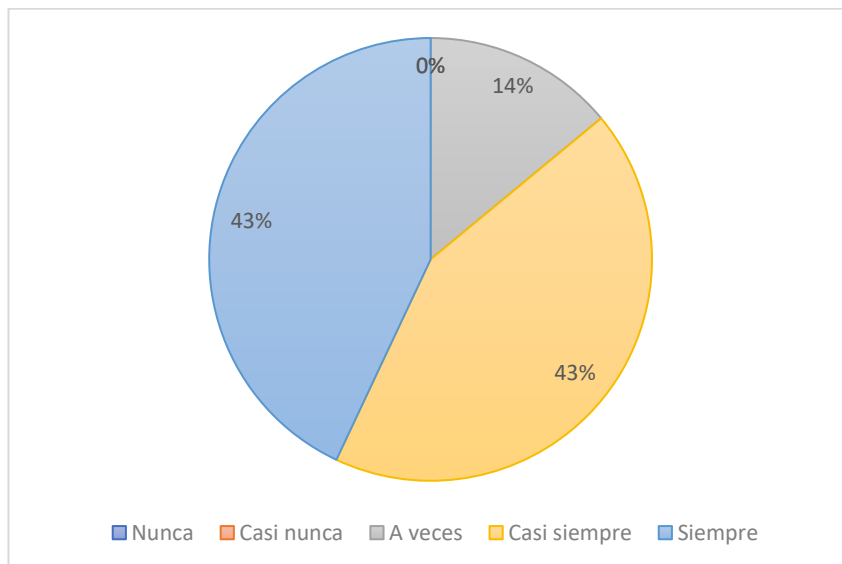


Gráfico 21 Ha hecho uso de una plataforma digital

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 14% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, a veces han hecho uso de la investigación dentro de alguna plataforma digital para el aprendizaje de las matemáticas. Mientras que el 43% indicó que casi siempre han hecho uso de la investigación dentro de alguna plataforma digital para el aprendizaje de las matemáticas y el 43% de los docentes respondieron que

siempre hacen uso de la investigación dentro de alguna plataforma digital para el aprendizaje de las matemáticas, al notar que algunos porcentajes son similares se evidencia que muchos docentes no usan plataformas digitales para el aprendizaje de las matemáticas.

11. ¿Considera que las matemáticas es una de las materias con más complejidad para la ejecución del aprendizaje?

Tabla 29

Pregunta 11

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	0	0%
Casi Siempre	2	29%
Siempre	5	71%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

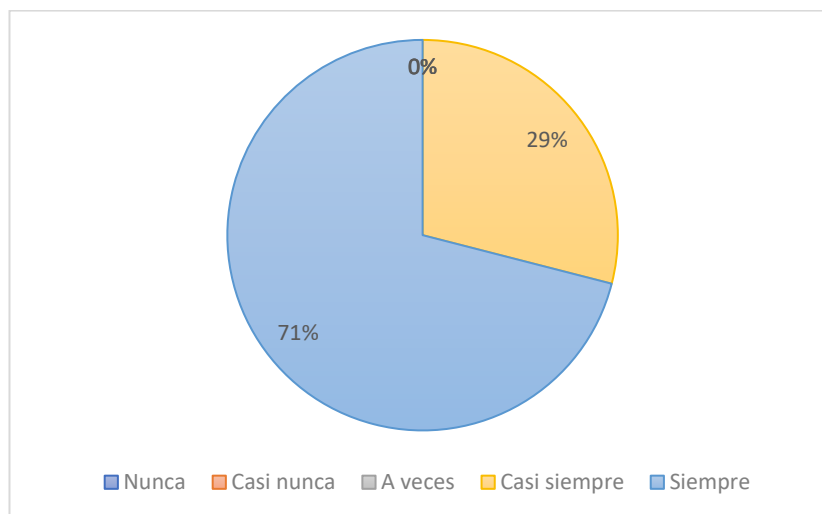


Gráfico 22 Las matemáticas es una de las materias con más complejidad

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 29% de los docentes de la U.E. “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, determinaron que casi siempre las matemáticas es una de las materias con más complejidad para la ejecución del aprendizaje. Mientras que el 71% indicó que las matemáticas es una de las materias con más complejidad para la ejecución del aprendizaje. De tal manera, que al evidenciarse un alto porcentaje de docentes que mencionan la dificultad de las matemáticas, debería tener algún tipo de refuerzo de ellas

12. ¿Usted utiliza alguna plataforma digital como Classroom, Teams o Edmodo para llevar el control de deberes en sus estudiantes?

Tabla 30

Pregunta 12

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	1	14%
Casi Siempre	3	43%
Siempre	3	43%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

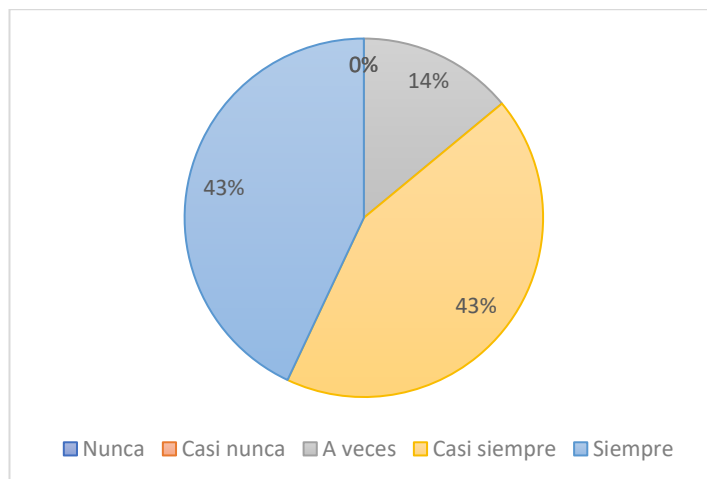


Gráfico 23 Utiliza alguna plataforma digital como Classroom, Teams o Edmodo

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 14% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, a veces utiliza plataformas digitales como Classroom, team o Edmodo para llevar el control de deberes en sus estudiantes. Mientras que el 43% indicó que casi siempre utilizan plataformas digitales como Classroom, Teams o Edmodo para llevar el control de deberes en sus estudiantes y el 43% de los docentes respondieron que siempre utiliza plataformas digitales como Classroom, Teams o Edmodo para llevar el control de deberes en sus estudiantes, se puede evidenciar que solo algunos docentes llevan siempre la asistencia con algunas plataformas digitales mientras que los demás no.

13. ¿Considera que los estudiantes responden de manera activa al uso de plataformas con fines didácticos?

Tabla 31

Pregunta 13

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	1	14%
A veces	0	0%
Casi Siempre	2	29%
Siempre	4	57%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

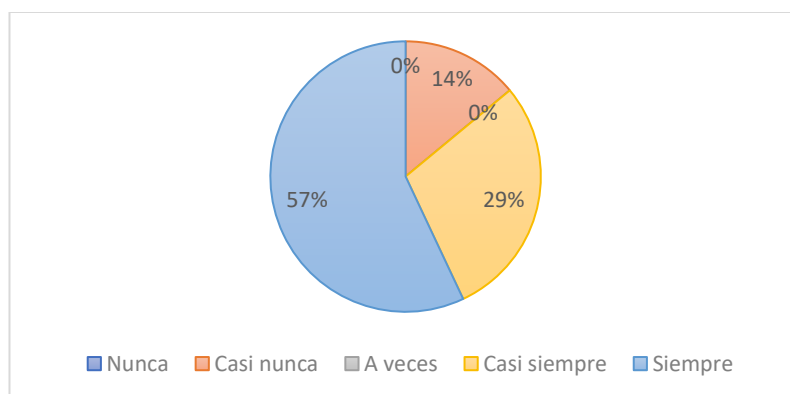


Gráfico 24 Responden de manera activa al uso de plataformas

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 14% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, casi nunca los estudiantes responden de manera activa al uso de plataformas con fines didácticos. Mientras que el 29% indicó que casi siempre los estudiantes responden de manera activa al uso de plataformas con fines didácticos y el 57% siempre los estudiantes responden de manera activa al uso de plataformas con fines didácticos, Se puede evidenciar que la mayoría de los docentes han verificado un correcto desempeño en el cómo responden los estudiantes a plataformas digitales.

14. ¿Considera usted que el avance tecnológico en la educación es bueno para el proceso de enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes?

Tabla 32

Pregunta 14

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	2	28,5%
Casi Siempre	2	28,5%
Siempre	3	42,8%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

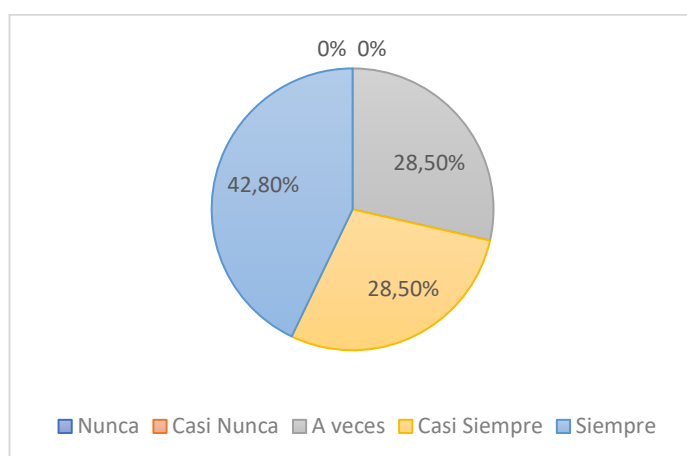


Gráfico 25 El avance tecnológico en la educación es bueno para el proceso de enseñanza – aprendizaje

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

El 28,50% de los docentes de la U.E “Humberto Moreira Márquez” que fueron encuestados, consideran que a veces el avance tecnológico en la educación es bueno para el proceso de enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes. Mientras que el 28,50% indicó que casi siempre el avance tecnológico en la educación es bueno para el proceso de enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes y el 42,80% siempre el avance tecnológico en la educación es bueno para el proceso de enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes, Se puede evidenciar que la mayoría de los docentes han tomado la decisión, en cuanto a su experiencia que no siempre el avance tecnológico es bueno para la enseñanza.

15. ¿Utiliza la herramienta Kahoot en la enseñanza de la matemática?

Tabla 33

Pregunta 15

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	3	43%
Casi Siempre	4	57%
Siempre	0	0%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

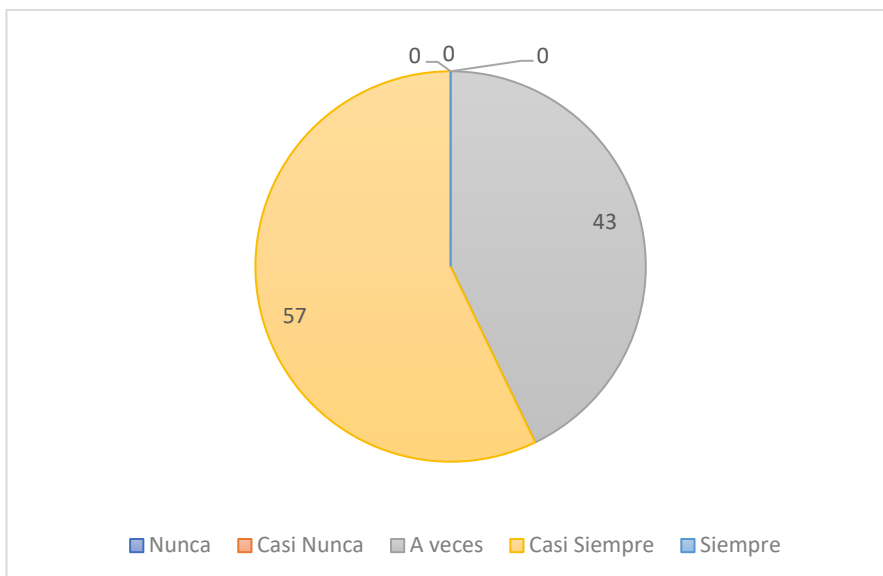


Gráfico 26 Utiliza la herramienta Kahoot en la enseñanza de la matemática

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

Respecto a si usa la herramienta Kahoot en la enseñanza de las matemáticas; el 57% de los docentes manifestaron que la utilizan casi siempre y el 43% mencionan que la usan a veces. Es decir, que la mayor parte de docentes conoce y maneja Kahoot, por lo cual la han podido implementar en las clases de matemáticas para mejorar el aprendizaje.

16. ¿Utiliza la herramienta Quizizz en la enseñanza de la matemática?

Tabla 34

Pregunta 16

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	4	57%
A veces	2	29%
Casi Siempre	1	14%
Siempre	0	0%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

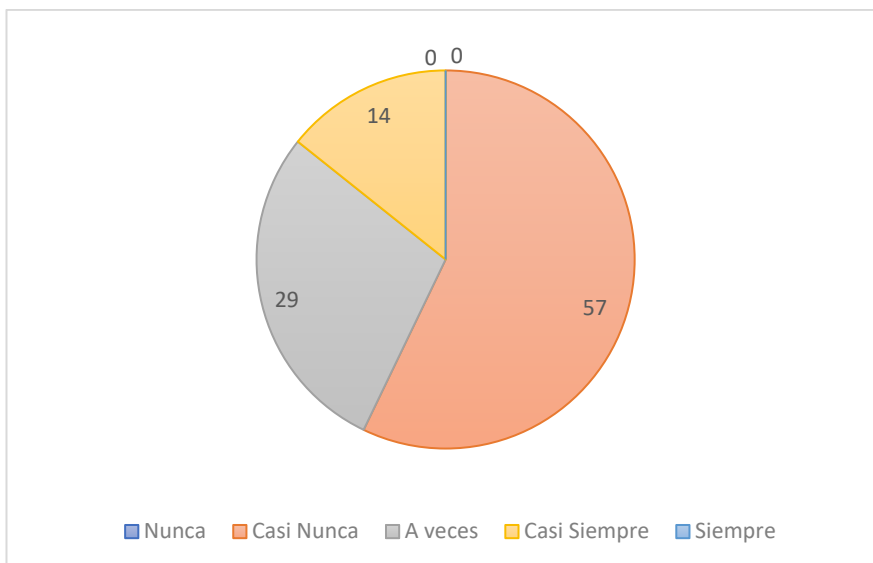


Gráfico 27 Utiliza la herramienta Quizizz en la enseñanza de la matemática

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

En cuanto a si los docentes utilizan la herramienta Quizizz en la enseñanza de las matemáticas; el 57% manifiesta que casi nunca a usa; el 29% que la usa a veces y el 14% que la usa casi siempre. En base a los resultados obtenidos se demuestra que esta herramienta es desconocida para la mayor parte de docentes; por lo cual no la utilizan con frecuencia dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas.

17. ¿Utiliza la herramienta Geogebra en la enseñanza de la matemática?

Tabla 35

Pregunta 17

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Casi Nunca	0	0%
A veces	3	43%
Casi Siempre	4	57%
Siempre	0	0%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

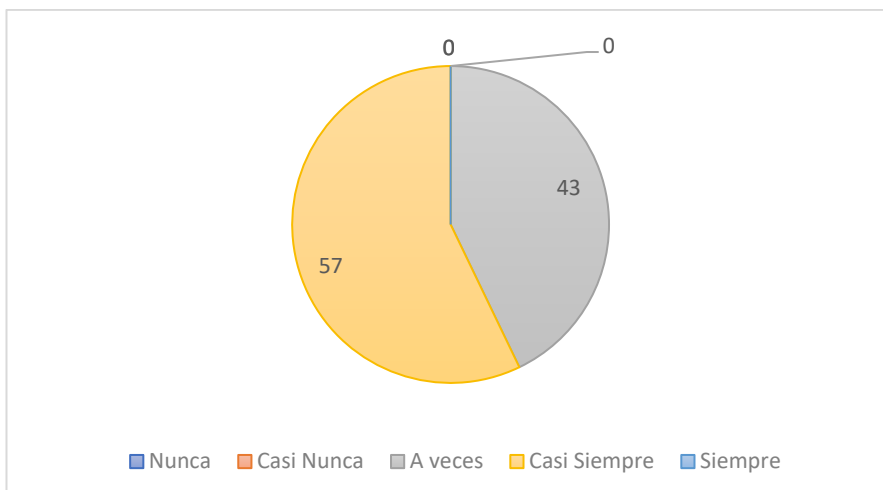


Gráfico 28 Utiliza la herramienta Geogebra en la enseñanza de la matemática

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

En referencia a si los docentes utilizan la herramienta digital Geogebra en la enseñanza de las matemáticas; el 57% manifiesta que la utiliza casi siempre y el 43% que la usa a veces. Esto demuestra que, la mayor parte de docentes conoce y maneja la herramienta Geogebra; por lo cual la usan dentro de la enseñanza de las matemáticas; realizando actividades que proporcionen nuevos aprendizajes e interés por aprender.

18. ¿Utiliza la herramienta Educaplay en la enseñanza de la matemática?

Tabla 36

Pregunta 18

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	29%
Casi Nunca	4	57%
A veces	1	14%
Casi Siempre	0	0%
Siempre	0	0%
Total	7	100%

Nota: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

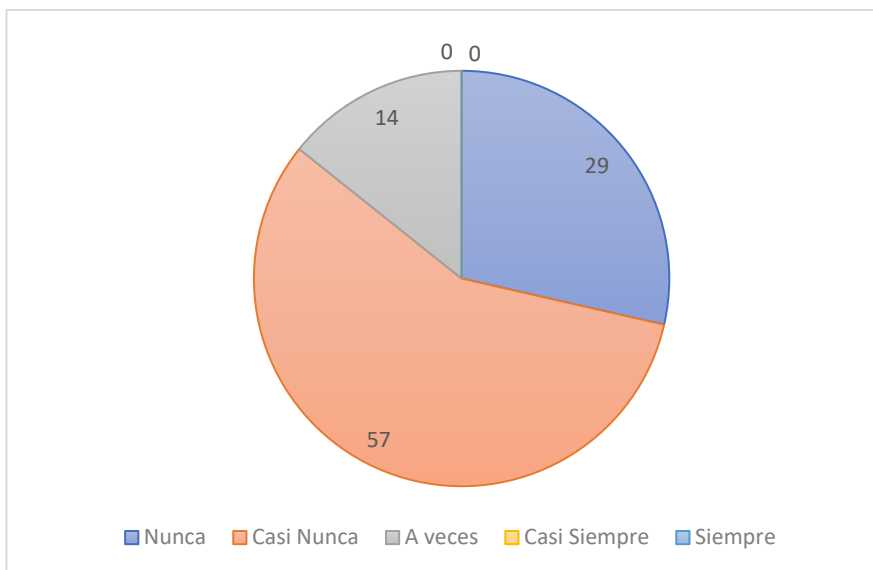


Gráfico 29 Utiliza la herramienta Educaplay en la enseñanza de la matemática

Elaborado por: Franco Sayra

Fuente: Información obtenida a partir del cuestionario a docentes

Análisis e interpretación de los resultados

En cuanto a si los docentes utilizan la herramienta Educaplay en la enseñanza de las matemáticas; se obtuvo que el 57% casi nunca la utiliza; el 29% nunca la usa y el 14% la usa a veces. Es decir, que la mayor parte de docentes desconoce la finalidad y el manejo de esta herramienta digital; por lo cual no la usan con frecuencia al impartir clases.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

Introducción

A continuación, se presenta el desarrollo de la propuesta del trabajo de investigación, con el fin de cumplir con el principal objetivo que es diseñar un entorno virtual de aprendizaje que incluya herramientas didácticas basadas en las TICs, para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, debido a que desde la percepción de los estudiantes, estos consideran que el uso de herramientas matemáticas basadas en las TICs ayuda a mejorar los niveles de aprendizaje en un 80,6% mientras que solo el 19,4% de la población asumieron que no favorecen los niveles de aprendizaje.

De igual forma, El 14% de los docentes de la U. E. “Humberto Moreira Márquez” consideran que a veces el uso de herramientas didácticas beneficia el aprendizaje. Mientras que el 29% indicó que casi siempre los docentes sienten que el uso de herramientas didácticas beneficia el aprendizaje y en contraparte el 57% de los docentes respondieron que siempre es beneficioso las herramientas en el aprendizaje, lo cual permite evidenciar su importancia, por lo que esta busca generar una nueva visión dentro del proceso de aprendizaje y enseñanza.

En este sentido, una plataforma virtual de aprendizaje no es más que una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación educativa entre los participantes en dichos procesos. La propuesta busca brindar la logística necesaria para realizar capacitaciones en línea, posibilitando la creación, almacenamiento y publicación de objetos de aprendizaje almacenados en espacios interactivos, poniéndolos a disposición de los usuarios en cualquier momento y lugar para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la U. E. “Humberto Moreira Márquez”.

Nombre de la propuesta.

Aula virtual con herramientas didácticas basadas en las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT

Contextualización

La propuesta del aula virtual se aplicará dentro del área de matemáticas y se orienta a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal “Humberto Moreira Márquez”; que fue el centro educativo en el cual se identificó el problema de investigación. Esta propuesta se establece en base a que se ha determinado que los docentes tienen poco conocimiento acerca del uso y manejo de las TICs dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje; ya que saben utilizar algunas herramientas digitales, pero no lo hacen correctamente.

Además, se conoce que los estudiantes consideran que las herramientas digitales les permiten interactuar con el docente y participar activamente en el proceso de construcción del conocimiento. Sobre todo, manifiestan que estos recursos generan mayor dinamismo e interés dentro de las clases. De esta forma, la propuesta servirá de apoyo a los docentes del área de matemáticas para impartir sus clases y mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Definición del tipo de producto

La propuesta se centra en el diseño de un aula virtual basada en el uso de herramientas didácticas a través del uso de las TICs, para establecer actividades orientadas al aprendizaje de contenidos matemáticos que posibiliten la participación del estudiante en el proceso de construcción del conocimiento. Además, será un recurso de ayuda para los docentes puesto que les brindará nuevos métodos y técnicas para impartir los conocimientos matemáticos requeridos.

Explicación de cómo la propuesta contribuye a solucionar las insuficiencias identificadas en el diagnóstico

Es importante generar un ambiente de aprendizaje en el cual se haga utilización adecuada de las TICs para aportar al desarrollo significativo de la forma de aprender y enseñar, especialmente en la materia de matemáticas, esto se debe a que mediante las aplicaciones tecnológicas adecuadas los alumnos tendrán la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos, generar un nuevo método de aprendizaje, además, que permite que los docentes se familiaricen y hagan uso de las tecnologías nuevas a través de actividades colaborativas.

Entre estas aplicaciones y plataformas como: Educaplay, Genially; Quizizz, Padlet, permiten que los alumnos generen su aprendizaje de forma autónoma, lo que les permite construir su propio aprendizaje, al igual que se convierte en un factor que promueve el interés y motivación de forma que sean partícipes de su propio conocimiento e interactuar dentro de su entorno de forma segura y confiable.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Diseñar un aula virtual con herramientas didácticas basadas en las TICs para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT

Objetivos específicos

- Desarrollar un plan de clases que incluyan los contenidos, recursos y actividades idóneos para generar un ambiente virtual de aprendizaje.
- Seleccionar las herramientas digitales basadas en las TICs para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.
- Elaborar actividades utilizando herramientas digitales basadas en las TICs.
- Implementar el aula virtual de aprendizaje a estudiantes-del proyecto FAPT.

Elementos que la conforman.

- Destrezas con criterios de desempeño
- Plan de clases para aplicar con contenidos matemáticos

- Aula virtual de aprendizaje
- Herramientas didácticas basadas en las TICs

Modelo educativo

Modelo educativo

El modelo educativo para esta propuesta es ADDIE, ya que, se aplicará herramientas de apoyo basadas en la tecnología para un aprendizaje interactivo, mediante el desarrollo y planificación de sus cinco fases.

Proceso de elaboración

Fase 1: Análisis

Tabla 37

Proceso de elaboración

Se analiza el problema y la solución considerando las características del estudiante, los conocimientos previos y los recursos disponibles.	
Población	U.E “Humberto Moreira Márquez”
Descripción	Dificultad en las operaciones con fracciones.
Objetivos	O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategia los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.
Unidades	Unidad 1. Álgebra y funciones
Contenido	Clase 1: Adición y sustracción con fracciones Clase 2: Fracciones de un número y fracción como operador.

Clase 3: Multiplicación y división de fracciones.

Clase 4: Operaciones combinada con fracciones.

Requisitos

Tablas de multiplicar

Mínimo común múltiplo

Tipos de fracciones

Amplificación y simplificación

Recursos

Entorno virtual de aprendizaje (Classroom)

Página web

Textos digitales

Software educativo: (Genially, Mindmaister, Padlet, Meintimeter, Educaplay, Google Drive, etc.)

Docente

Investigadora: Diana Maldonado

Nota. Tomado de Entorno virtual en el aprendizaje de matemáticas en la educación general básica de (Maldonado, 2021).

Fase 2: Diseño

Tabla 38

Planificación unidad

En esta etapa se identifican los objetivos de aprendizaje, evaluaciones y recursos a utilizar se define los contenidos sea en texto, audio o video y el uso de tecnología EVA.

OPERACIONES CON FRACCIONES

UNIDAD: 1 CURSO: BASICA FECHA

Inicio: Fin

TEMA OPERACIONES CON FRACCIONES

Objetivo de la O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategia los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.

Contenidos **Sección 1**

Presentación:

Sección 1

Clase 1: Adición y sustracción con fracciones.

Clase 2: Fracciones de un número y fracción como operador.

Clase 3: Multiplicación y división de fracciones.

Clase 4: Operaciones combinadas con fracciones.

Sección 1

Foro de interacción

Sección 1

Despedida:

Actividades Introducción al tema

Definiciones básicas

Resolución de ejercicios propuestos y resueltos.

Tareas a desarrollar.

Recursos Entorno virtual de aprendizaje (Classroom)

Videos.

Textos digitales

Software educativo: (Genially, Mindmeister, Padlet, Meintimeter, Educaplay, Google Drive, etc.)

Nota. Tomado de Entorno virtual en el aprendizaje de matemáticas en la educación general básica de (Maldonado, 2021).

Fase 3: Desarrollo


Tabla 39

Recursos modelo ADDIE

<p>Para el desarrollo del curso se aplicó la plataforma Classroom con los recursos utilizados que se detallan a continuación.</p>	
Portada	
Sección 1	<h2 data-bbox="480 1066 975 1122">S1: PRESENTACIÓN</h2> <div data-bbox="480 1167 1197 1267"> Bienvenida</div> <div data-bbox="480 1352 1109 1480"> PRESENTACIÓN by Diana... <a data-bbox="699 1420 1054 1451" href="https://view.genial.ly/604950...">https://view.genial.ly/604950...</div> <p data-bbox="480 1547 628 1579">Ver material</p> <div data-bbox="644 1626 1031 1957"></div>

Guía

S1: PRESENTACIÓN

 Bienvenida

 Guía del estudiante



Genially sin título by Dian...
<https://view.genial.ly/604e9d...>


Ver material

Tablero de actividades



Sección 2

S2: CONTENIDOS (FRACCIONES)

 Clase 1: SUMAS Y RESTAS DE FRACCIONES

 Clase 2: FRACCIONES DE UN NÚMERO Y FR...

 Clase 3: MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FR...

 Clase 4: OPERACIONES COMBINADA CON ...

S2: CONTENIDOS (FRACCIONES)

Clase 1: SUMAS Y RESTAS DE FRACCIONES Editado: 3 abr.

CONOCIMIENTOS PREVIOS: Fracciones Equivalentes:
<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8662273-fracciones.html>

0

Entregaron

0

Asignadas

1. Revisión:

Observe el video del siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=uMg4o96b3as>

Grupal: Establezca reglas para la suma y resta de fracciones mediante el siguiente link:

<https://mm.tt/1821198538?t=PYIEGuAE3F>

2. Práctica:

Desarrolle las siguientes fracciones las veces necesarias mediante el link:

Fracciones homogéneas: <https://es.liveworksheets.com/3-gl20616fy>

Fracciones heterogéneas: <https://es.liveworksheets.com/3-eg20718py>

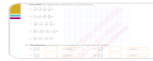
3. Actividad:

En clase: Realice las siguientes sumas y restas de fracciones ingresando al siguiente <https://quizizz.com/join?gc=772958>

Individual: Realice la página 50 del cuaderno de trabajo de matemáticas que esta en la parte inferior. Suba el archivo en PDF con su apellido.

4. EVALUACIÓN:

Conteste el siguiente cuestionario: <https://forms.gle/XGdkcqAsem3Mj7pg8>



Ejercicios pág.50.pdf
PDF

Ver tarea

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

RECUERDE:

FRACCIÓN HETEROGÉNEA: Se reconocen porque tienen diferente denominador.



Para sumar o restar fracciones heterogéneas, primero se halla el mcm para transformar a fracciones homogéneas de igual denominador y luego sumar o restar los numeradores.

$$\frac{8}{3} + \frac{7}{5} \quad mcm = 3 \times 5 = 15$$

$$\frac{8}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{40}{15}$$

$$\frac{7}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{21}{15}$$

$$\frac{40}{15} + \frac{21}{15} = \frac{61}{15}$$

Suma y resta de fracciones



EVALUACIÓN

Resuelva el siguiente cuestionario

CLASE 1

*Obligatorio

¿Qué son fracciones homogéneas? *

2 puntos

- Aquellas fracciones que tiene el mismo numerador
- Aquellas fracciones que tiene el mismo denominador
- Aquellas fracciones que tiene diferente numerador

Clase 2



Clase 2: FRACCIONES DE UN NÚMERO Y FR...

Editado: 3 abr.

CONOCIMIENTOS PREVIOS: Multiplicaciones y divisiones con números naturales:
<https://view.genial.ly/605bc6cd0740080cf6c232d1/interactive-content-operaciones-matematicas>

0

Entregaron

0

Asignadas

1. Revisión:

Observe el video del siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=JqFWdMu0S0w>

Grupal: Lluvia de ideas: ¿Qué operación se realiza para conocer una cierta parte de una cantidad?

Ingrese al siguiente link el siguiente link: <https://www.menti.com/hde96ncwoe>

2. Práctica:

Desarrolle los siguientes ejercicios en el siguiente link:
<https://es.liveworksheets.com/3-as35737iu>

3. Actividad:

Individual: Realice la página 52 del cuaderno de trabajo de matemáticas que esta en la parte inferior. Suba el archivo en PDF con su apellido.

4. EVALUACIÓN:

Conteste el siguiente cuestionario: <https://forms.gle/AZTnVmHYnRaqdUoR6>



Ejercicios pág. 52.pdf
PDF

Ver tarea

Multiplicaciones y divisiones con números naturales

$\bigcirc \times (\bigcirc + 2) = 136$

$(48 \bigcirc 20) \bigcirc \bigcirc = 84$

Arastra las cifras a su posición correcta

15 3 - X 8

Clase 3



Clase 3: MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FR...

Editado: 3 abr.

Sin fecha límite

CONOCIMIENTOS PREVIOS: Juegos mentales https://es.educaplay.com/recursos-educativos/8824555-multiplicaciones_y_divisiones.html

0

Entregaron

0

Asignadas

1. Revisión:

Observe el video del siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=Dck0QwCoVKA>

Grupal: Resumen multiplicación y división de fracciones

Ingrese al siguiente link el siguiente link: <https://mm.tt/1840244298?t=QMIXutOZv5>

2. Práctica:

Desarrolle los siguientes ejercicios en el siguiente link:
<https://es.liveworksheets.com/3-sn39029ha>

Multiplicación y división de fracciones

EVALUACIÓN



Resuelva el siguiente cuestionario

CLASE 3

*Obligatorio

Escriba el cociente simplificado de la siguiente división *

2 puntos

$$\frac{10}{4} \div \frac{11}{7} =$$

- 35/22
- 35/25
- 22/35

Clase 4



Clase 4: OPERACIONES COMBINADA CON ...

Editado: 3 abr.

Sin fecha límite

CONOCIMIENTOS PREVIOS:

<https://view.genial.ly/60651e0eb2064f0d447aec43/interactive-content-quiz-marcianitos>

0

Entregaron

0

Asignadas

1. Revisión:

Observe el video del siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=WMkpGa2jLFE>

2. Práctica:

Desarrolle los siguientes ejercicios en el siguiente link: <https://es.liveworksheets.com/3-bi45180re>

3. Actividad:

Individual: Realice la página 58 del cuaderno de trabajo de matemáticas que esta en la parte inferior. Suba el archivo en PDF con su apellido.

4. EVALUACIÓN:

Conteste el siguiente cuestionario: <https://forms.gle/sX4UepxvLEszonbC6>



Ejercicios pág.58.pdf
PDF

Ver tarea



Operaciones combinadas con fracciones



RECUERDE!

Para resolver operaciones combinadas, se deben seguir los siguientes pasos:



1. Realizar las operaciones que están dentro del paréntesis (si los hubiera).
2. Calcular los productos y cocientes.
3. Resolver las adiciones y sustracciones de izquierda a derecha.

Ejemplo:

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{4}\right) \times \left(\frac{5}{8} - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$$

1. Solución de paréntesis $\left(\frac{3+5}{4}\right) \times \left(\frac{10-8}{16}\right) = \left(\frac{8}{4}\right) \times \left(\frac{2}{16}\right)$
2. Calcular los productos $\frac{8}{4} \times \frac{2}{16} = \frac{16}{64}$

Operaciones combinadas con fracciones

EVALUACIÓN



Resuelva el siguiente cuestionario

CLASE 4

*Obligatorio

ESCOJA SU NOMBRE Y APELLIDO *

Elegir

Resuelve aplicando los pasos de solución. *

2 puntos

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{5}{6}\right) \div \frac{4}{3} - \frac{1}{4} =$$

S3: INTERACCIÓN



PRÁCTICAS COLABORATIVAS

Publicado:

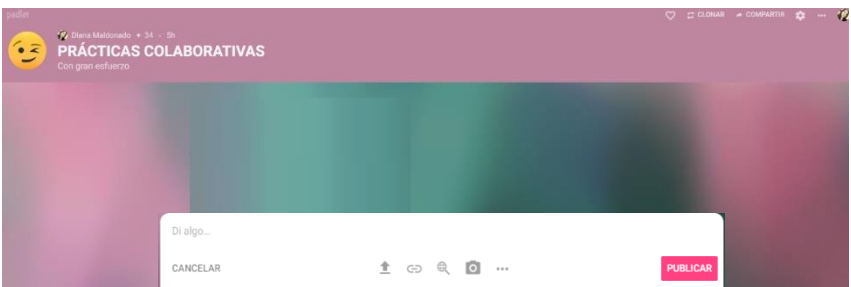

En esta sección deberá evidenciar sobre las practicas realizadas tanto en los conocimientos previos como la ev final en cada clase accediendo al siguiente enlace:

Puede hacerlo mediante capturas.



PRÁCTICAS COLABORAT...
<https://padlet.com/dianymal...>

Ver material

	
Sección 3	<h3>S4: DESPEDIDA</h3> <div data-bbox="470 705 1268 1019"> <p>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN Publicado: 19:14</p> <p>Sin fecha límite</p> <p>0 Entregaron 0 Asignadas</p> <p>ENCUESTA DE SATISFAC... https://forms.gle/srKnH5kJ5...</p> <p>Ver tarea</p> </div>
Sección 4	<div data-bbox="502 1041 1021 1489">  <p>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN</p> <p>Su opinión sobre el curso es muy importante, ayuda a analizar la metodología y las herramientas empleadas en el proceso, de manera que se pueda reforzar las practicas educativas, el entorno escolar y los problemas que afecten el aprendizaje.</p> <p>INSTRUCCIONES: lea cuidadosamente cada uno de los apartados y responda a los enunciados señalando la opción que mejor refleje su grado de satisfacción. Tiene 4 opciones de respuesta y sólo puede marcar una por cada opción</p> <p>*Obligatorio</p> <p>Su dominio de los temas didácticos ha sido: *</p> <p><input type="radio"/> Muy satisfactorio</p> </div> <h3>S4: DESPEDIDA</h3> <div data-bbox="470 1590 1284 1881"> <p>FELICIDADES Publicado: 20:20</p> <p>UN LOGRO MAS</p> <p>DESPEDIDA by Diana Mal... https://view.genial.ly/606cfa...</p> <p>Ver material</p> </div>



Nota. Tomado de Entorno virtual en el aprendizaje de matemáticas en la educación general básica de (Maldonado, 2021).

Fase 4: Implementación

Esta fase brinda todos los recursos aplicados en la plataforma, además del modelo u orden en que se realizaron las clases y las diferentes actividades, es decir una visión total del curso. Será implementada durante el primer parcial correspondiente al segundo quimestre en U.E “Humberto Moreira Márquez” con los estudiantes de sexto de año de educación básica.

Tabla 40

Implementación

Clase 1

Clase 1: SUMAS Y RESTAS DE FRACCIONES

24 Entregaron | 13 Asignadas

Todas

Alison Espinales	Andrea Yaucán	Andreina Vera	Carlos Santillan
20210514_204226.jpg Entregadas	20210513_204728.jpg Entregadas	Matemáticas S14 And... Entregadas	Clase 1: SUMAS Y RE... Entregadas

Clase 2

Go to www.menti.com and use the code 22919724

¿Qué operación se realiza para conocer una cierta parte de una cantidad?

suma resta multiplicación
multiplicación división
multiplicación división
división suma la multiplicación
multiplicación suma

Para la división de 240 unidades, el resultado 314,285714... ¿cuántos unidades habría comprado?
 $\frac{2}{3}$ de 240 = $\frac{2 \times 240}{3} = \frac{480}{3} = 160$
 $\frac{2}{3}$ de 120 = $\frac{2 \times 120}{3} = \frac{240}{3} = 80$
 $\frac{2}{3}$ de 60 = $\frac{2 \times 60}{3} = \frac{120}{3} = 40$
 $\frac{2}{3}$ de 30 = $\frac{2 \times 30}{3} = \frac{60}{3} = 20$

Fracción como operador
 por VERA GAVILANEZ ANDREINA
 ROSMERY (5/12/2021)
 Tiempo empleado: 00:02:05
 6TOC - MATEMATICAS
10/10

Clase 3

Clase 3: MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES.

22 Entregaron 15 Asignadas

Todas

Kristhel Butron 2 archivos adjuntos Entregados
 Allison Espinales 2 archivos adjuntos Entregados
 Shyla Quiñonez Quiñonez.pdf Entregados
 Jasbleidy Quispe 2 archivos adjuntos Entregados
 Daniela Ramirez
 Kerly Abigail Romero Chicaiza
 Mykel Salazar
 Lucas Sanchez Astimbay

Clase 4

Go to www.menti.com and use the code 69080396

¿Qué pasos seguimos para resolver operaciones de fracciones combinadas?

Realizar las operaciones que están dentro de los paréntesis. Realizar las multiplicaciones y divisiones que aparecen. Realizar las sumas y las restas que aparecen. Andrea Yaucaón

Realizar primero los paréntesis. Luego la multiplicación, división, suma y resta. Lorena Ramirez primero lo que está en el paréntesis luego la multiplicación, división, suma y resta.

Realizar primero los paréntesis y los resultados de los paréntesis. Luego la suma y resta. Asesores lo de dentro de los paréntesis y los resultados de los paréntesis.

Realizar primero los paréntesis. Luego la multiplicación, división, suma y resta. Lorena Ramirez primero lo que está en el paréntesis luego la multiplicación, división, suma y resta.

Realizar primero los paréntesis y los resultados de los paréntesis. Luego la suma y resta. Asesores lo de dentro de los paréntesis y los resultados de los paréntesis.

Resuelve:
 $(8 \times 2) + (15 \div 3)$

a) 21
 b) 22
 c) 20

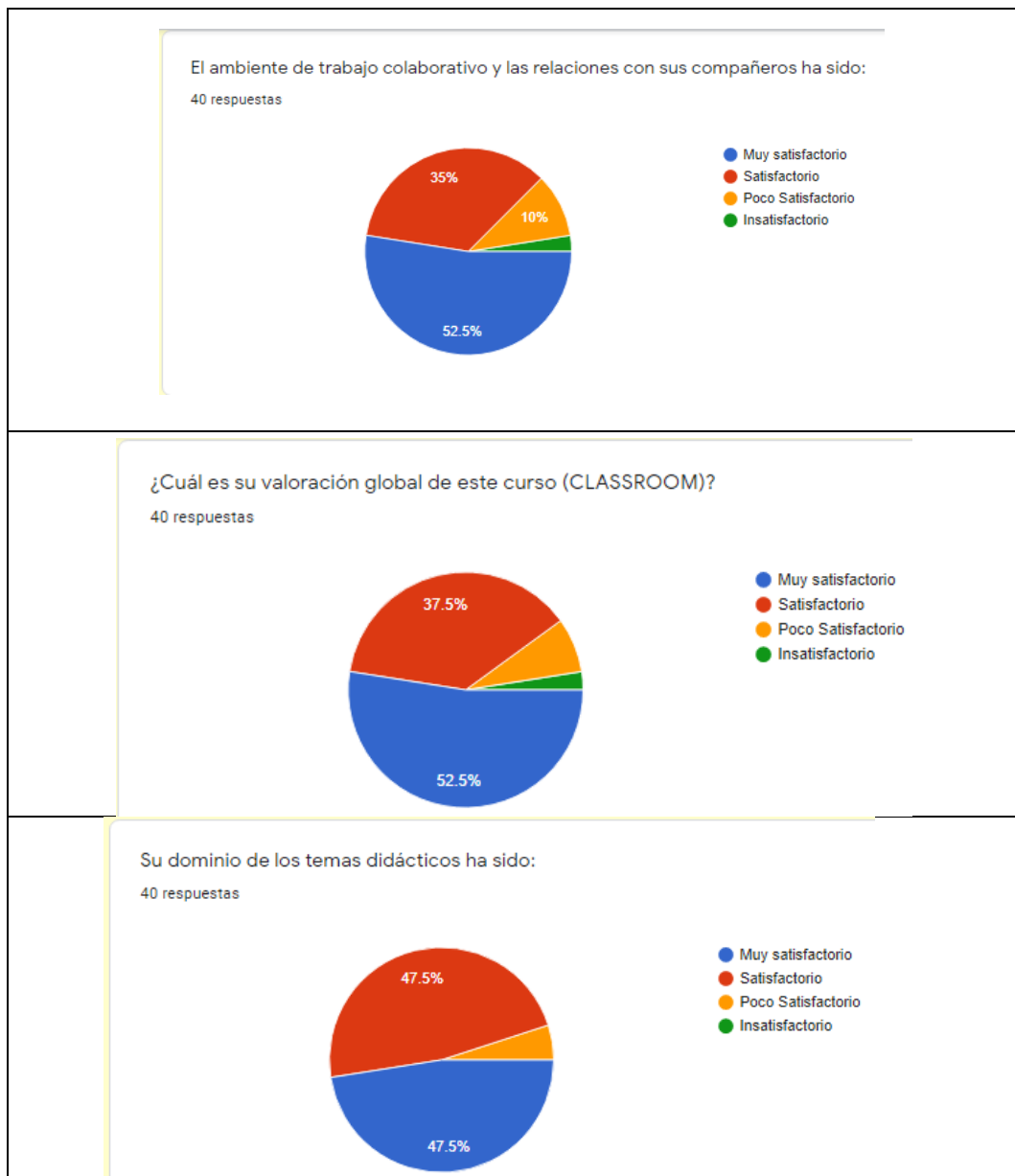
Nota. Tomado de Entorno virtual en el aprendizaje de matemáticas en la educación general básica de (Maldonado, 2021).

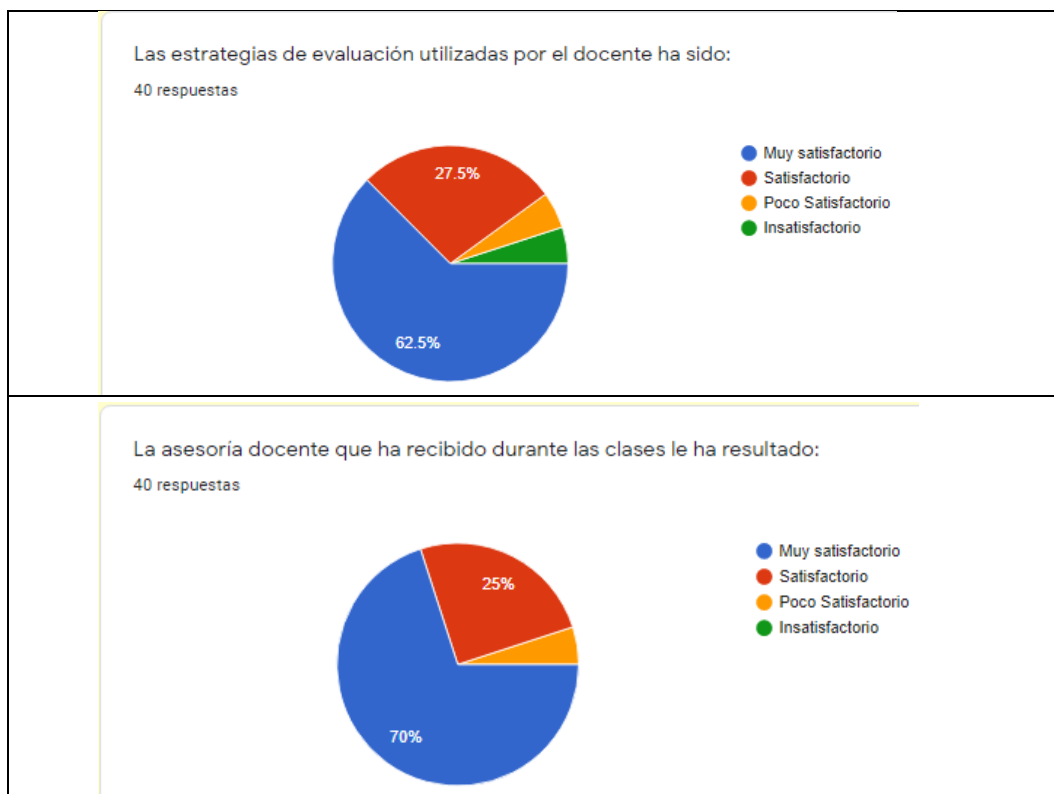
Fase 5: Evaluación

Es necesario evaluar todas las actividades del aula virtual, ya que se debe comprobar si el proceso de aprendizaje tendrá una relevancia en los estudiantes, por ende, se lo debe evaluar para asegurarse del funcionamiento y el objetivo esperado de manera que se mida los resultados durante toda la trayectoria del curso.

Tabla 41

Evaluación





Nota. Tomado de Entorno virtual en el aprendizaje de matemáticas en la educación general básica de (Maldonado, 2021).

Rúbrica de Evaluación

Escala Cualitativa	Descripción
Destreza o aprendizaje alcanzado (A)	El estudiante evidencia el logro de las destrezas y aprendizajes previstos en el tiempo programado.
Destreza o aprendizaje en proceso de desarrollo (EP)	El estudiante está en proceso de alcanzar las destrezas y aprendizajes previstos, para lo cual requiere de acompañamiento del docente y la madre, el padre de familia o representante legal durante el tiempo necesario.
Destreza o aprendizaje iniciado (I)	El estudiante está empezando a desarrollar las destrezas y aprendizajes previstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente y la madre, el padre de familia o representante legal, de acuerdo con su ritmo de aprendizaje.
No evaluado (NE)	Esta destreza o aprendizaje no ha sido abordado ni evaluado en el trimestre.

Fuente: (Ministerio de Educación, 2023)

Ante lo expuesto se observa que la propuesta planteada es de gran beneficio, además Google Classroom es un entorno gratuito para docentes y estudiantes donde

se requiere tener acceso a Internet y un correo electrónico, en el que cuentan con un aprendizaje mucho más actualizado que ha aportado al pensamiento constructivo y creativo en el estudiante, ya que las actividades ejecutadas mediante herramientas tecnológicas han sido relevantes en su proceso de enseñanza, asimismo, se puede notar que durante el trayecto del curso la asesoría y acompañamiento docente ayudo a fortalecer su conocimiento mediante las prácticas en cada tema, de manera que han logrado alcanzar las destrezas requeridas en la materia de matemáticas incentivándolos a la resolución de problemas, práctica de ejercicios, interpretación de enunciados, etc. logrando un aprendizaje significativo en los estudiantes de Sexto año EGB.

Metodología utilizada (CONSTRUCTIVISTA)

Esta metodología aporta al proceso de aprendizaje en el estudiante de manera positiva, ya que es el protagonista de su propio aprendizaje de manera que organiza la información entre el conocimiento previo y los nuevos, generando ideas espontáneas sobre un determinado tema. El docente se convierte en mediador del aprendizaje, creando espacios óptimos y orientándolo en su proceso por medios de dinámicas dentro de clase y aplicación de estrategias y metodologías tecnológicas de la Web 3.0, además fomenta un aprendizaje cooperativo y colaborativo, que permite una participación y actuación de forma conjunta entre los estudiantes para alcanzar un buen aprendizaje.

Desde la posición de Miranda (2019) esta metodología responsabiliza al individuo de su propio saber, además se acepta que el estudiante posee un conocimiento previo sobre el tema a tratar lo que hace posible una relación con los conocimientos nuevos con la ayuda, guía y organización del docente, de manera que el estudiante se vuelve un agente activo y apto para construir su conocimiento con base a la experiencia. Para ello es indispensable que el proceso de enseñanza – aprendizaje se lleve a cabo con varias estrategias teniendo en cuenta la complejidad y el ambiente donde se desenvuelve el alumno.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los objetivos planteados al inicio de la investigación, ha permitido generar las siguientes conclusiones:

Conclusiones

- La aplicación de herramientas didácticas se enfocan en incrementar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, mediante el uso de materiales adecuados a fin de que sean dinámicos y ayuden en el enfoque pedagógico generando aprendizajes significativos.
- A través de la fundamentación teórica se establece que las herramientas didácticas basadas en las TICs dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, implica un aprendizaje de forma continua mediante una comunicación sincrónica y asincrónica entre alumno y docente.
- Por otro lado, se identifica dentro de las herramientas didácticas que permiten el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, como: Math Cilemia, Calculadora matemáticas, Abaco online, Descartes, GeoGebra, Math Papa, Wiris, Desmos, Algeo Graphing y Calculator, todas estas herramientas tienen una finalidad generar un aprendizaje nuevo con relación al área establecida.
- En base a la encuesta direccionada a conocer el nivel de matemáticas de los estudiantes se establece que carecen de un conocimiento del uso de las TICs relacionadas con las matemáticas, lo que implica no conseguir un dominio del aprendizaje matemático.
- Finalmente, el uso de un aula virtual la cual permita el desarrollo del conocimiento con relación a la asignatura de las matemáticas, las cuales posee una variedad de actividades que buscan que el estudiante desarrolle un aprendizaje activo, y permita que el estudiante sea el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Recomendaciones

En base a las conclusiones planteadas con relación a la investigación se generan las siguientes recomendaciones con relación a cada objetivo:

- Se debe implementar la propuesta para promover el aprendizaje, es preciso ejecutar una evaluación previa para analizar las deficiencias en las matemáticas.
- El aprendizaje asíncrono se define como el aprendizaje que ocurre a su propio ritmo, en su propio horario y desde cualquier lugar, mientras que el aprendizaje sincrónico, que se refiere a todas las situaciones de aprendizaje en la que los estudiantes y el instructor están presentes al mismo tiempo, por lo tanto se debe coordinar para impulsar las técnicas de aprendizaje usando TICs.
- Los docentes deben hacer uso de los métodos sincrónicos y asincrónicos los cuales permiten que el estudiante desarrolle un aprendizaje activo, al igual que se logra maximizar la motivación en los estudiantes, lo que desarrollar un ambiente de aprendizaje con las TICs donde los docentes desempeñan su labor a través de los recursos digitales lo que impulsa a fortalecer el conocimiento.
- Por otro lado, se evidencia que los estudiantes no alcanzan las destrezas y objetivos establecidos dentro del currículo nacional, es por ello, se recomienda el uso y aplicación de un aula virtual de aprendizaje como método innovador lo que les permita a los estudiantes generar nuevos conocimientos y mejore la comprensión del contenido en el aula virtual.
- Finalmente, la implementación del aula virtual establecida como propuesta, esto se debe a que posee actividades que ayudan a la implementación de los recursos digitales, el desarrollo relacionado con la asignatura de matemáticas, al igual que contribuye al desarrollo de la alfabetización digital lo que genera que los estudiantes sean protagonistas de este proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altunkaya, H., y Ayrancı, B. (2020). The use of Edmodo in academic writing education. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 16(1), 89-103. <https://doi.org/10.17263/jlls.712659>
- Amores, A. J., y de-Casas, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *Hamut'ay*, 6(3), 37-39.
- Arrieta, M., Aguas, R., Villegas, E., y Buelvas, K. (2019). Convergencia de procesos de docencia universitaria: El uso de la aplicación Teams de Microsoft. *Research Gate*. https://www.researchgate.net/publication/337408922_Convergencia_de_procesos_de_docencia_universitaria_El_uso_de_la_aplicacion_Teams_de_Microsoft
- Arroyo, M. B., y Yáñez, M. A. (2020). Propuesta de herramientas TIC para facilitar el proceso enseñanza – aprendizaje de las matemáticas. *Polo del conocimiento*, 574-589.
- Ausubel, D. (1963). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. España.
- Avila, H., González, M., y Licea, S. (2020). LA ENTREVISTA Y LA ENCUESTA: ¿MÉTODOS O TÉCNICAS DE INDAGACIÓN EMPÍRICA? *Didáctica y educación*.
- Batista, A. (2018). Didáctica y TIC Blog de la Comunidad virtual de práctica "Docentes en línea". *Docentes en línea*. https://www.researchgate.net/publication/342880809_Google_Classroom_Que_es_como_funciona_y_cuales_son_sus_caracteristicas_principales_-_Parte_1

- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). Colombia: Prentice Hall. Retrieved Junio de 2022.
- Bravo, F., y Quezada, T. (2021). Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en el Bachillerato. *RECUS*, 6(1), 19-27. [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/2404-25-12079-1-10-20210517%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/2404-25-12079-1-10-20210517%20(1).pdf)
- Buchal, R., y Songsore, E. (2019). Using Microsoft Teams to support collaborative knowledge building in the context of sustainability assessment. *Canadian Engineering Education Association (CEEA-ACEG19)*, 128, 1-8. <https://doi.org/10.24908/pceea.vi0.13882>
- Bustamante, J. C. (2017). La investigación en educación matemática: Una hipótesis de trabajo. *Educere*, v.11 n.38.
- Cabrera, R., y Vitale, A. M. (2018). Modelo didáctico, con el uso de las tic, para la formación Matemática de ingenieros. *Publicaciones e Investigación*.
- Carneiro, R., Toscano, J. C., y Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Castilla, A., Ramírez, M., y González, M. (2013). El aprendizaje significativo de la química: condiciones para lograrlo. *Omnia*, 21.
- Coloma , M., Labanda, M., Michay, G., y Espinoza, W. (2020). Las Tics como metodológica en matemática. *ESPACIOS*, 41(11). <https://revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p07.pdf>
- Díaz , J., Ruiz , A., y Eguez , C. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de las Educación Superior frente al Covid-19. *Revista UISRAEL*, 8(2). <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/448/342>

- Díaz, F., y Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Etzeberria, S., Etzeberria, J., y Luka, J. (2019). Aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Investigación Educativa*, vol. 32, núm. 1.
- Fernández, M. (12 de Abril de 2019). *Instituto Universitario IUSH*. Instituto Universitario IUSH: <https://www.iush.edu.co/es/Universidad/Investigacion/investigacion-modalidades-de-investigacion>
- Flores, Á., y García, A. (2017). Sistema de aprendizaje ubicuo en ambientes virtuales. *Revista Cubana de Educación Superior*, 27-40.
- García, A. (2017). Las diferencias y similitudes entre los enfoques de la investigación. *Metodología de Investigación*, 45(12). Retrieved 28 de Febrero de 2022, from <https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/enfoques-cuantitativo-y-cualitativo#:~:text=El%20enfoque%20cualitativo%20busca%20principalmente,%2C%20tener%20%20E2%80%9Cfoco%20%20E2%80%9D>.
- García, C. (2018). *Confiabilidad y validez de un instrumento que mide la gestión del conocimiento en una universidad pública del centro de México*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7288134>
- Giler, J. A., Moreira, L. A., Durán, U. C., y Castillo, J. L. (2021). Apuntes sobre el aprendizaje significativo en la matemática y el empleo de las Tecnologías Educativas. *Polo del Conocimiento*, 1080-1099.
- Gómez, E., Fernando, D., Aponte, G., y Betancourt, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Revista Scielo*, 81(184), 158-163. <https://www.redalyc.org/pdf/496/49630405022.pdf>

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill.
- INEVAL. (11 de Diciembre de 2018). *Gobierno de la Republica del Ecuador*.
<https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-resultados-de-pisa-d/>
- Izenstark, A., y Leahy, K. (2015). Google classroom for librarians: features and opportunities. *Esmeral Insight*, 32(9), 1-3.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2015-0039>
- Jiménez, D. (2019). *Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica*.
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019_herramientas_digitales_matematicas.pdf
- Khodary, M. M. (2017). Edmodo Use to Develop Saudi EFL Students' Self-Directed Learning. *Canadian Center of Science and Education*, 10(2), 1-13.
<http://dx.doi.org/10.5539/elt.v10n2p123>
- Leyva , J., y Guerra , Y. (2020). Objeto de investigación y campo de acción componentes del diseño de una investigación científica. *Scielo*, 12(3).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000300241
- López , S., García , A., Pérez , S., y Guerra , M. (2017). Investigación descriptiva. *Pensar en Movimiento*, 15(2), 1-21.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/pem/v15n2/1409-0724-pem-15-02-e2733.pdf>
- Lugo, Z. (23 de Junio de 2020). *Diferenciador de Investigaciones*. Diferenciador de Investigaciones: <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/#:~:text=Poblaci%C3%B3n%20se%20refiere%20al%20universo,poblaci%C3%B3n%20para%20realizar%20un%20estudio>.
- Maldonado, D. (2021). *Entorno virtual en el aprendizaje de matemáticas en la educación general básica*. Quito.

<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2845/1/MALDONADO%20GUERRERO%20DIANA%20MERCEDES.pdf>

Maraza, B., Cuadros, L., Fernández, W., Palomino, Y., y Chillitupa, A. (2019). Analysis of the online gamification tools Kahoot and Quizizz on the student learning. *Referencia Pedagógica*, 339-362.

Martínez, J. E., Torres, R. J., y Segobia, M. A. (2020). LA EDUCACIÓN VIRTUAL Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES . *MAGAZINE DE LAS CIENCIAS REVISTA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN* , 472-483.

Méndez, M., y Vargas, R. (2022). *Factores de resiliencia ante la adversidad en estudiantes del proyecto FAPT (Fortalecimiento al acceso, permanencia y titulación con énfasis en inclusión y a lo largo de la vida) de la Unidad Educativa “Manuela Cañizares” de la ciudad de Quio*. Tesis , Universidad Central del Ecuador , Quito. dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/25893/1/UCE-FIL-PEO-MENDEZ%20MICHAEL-VARGAS%20ROSA.pdf

Mendoza, S., y Avila, D. (2020). Estudio de los métodos de investigación y técnicas de recolección de datos utilizadas en bibliotecología y ciencia de la información. *Revista española documentación científica*. <https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/979>

MINEDUC - Ministerio de Educación . (2021). *MINEDUC - Ministerio de Educación* . <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/04/Fortalecimiento-al-Acceso-Permanencia-y-Titulacion-con-Enfasis-en-Inclusion-y-a-lo-Largo-de-la-Vida.pdf>

Ministerio de Educación . (2019). *Guía Básica de Educaplay*. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/guia-educaplay.pdf>

- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. *Ministerio de Educación*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Mochón, S., y Morales, M. (2018). En qué consiste el "conocimiento matemático para la enseñanza". *Educación matemática*, 22(1), 87-113. <https://www.redalyc.org/pdf/405/40516662005.pdf>
- Moreno Álvarez, C. A., y Torres Toro, L. M. (Noviembre de 2014). Estado del arte sobre las TIC desde los programas de formación de maestros de educación. Bogota, Colombia.
- Pascual, R. (2006). *Fundamentos de la comunicación humana*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Pastran, M., Gil, N. A., y Cervantes, D. (2020). EN TIEMPOS DE CORONAVIRUS: LAS TIC'S SON UNA BUENA ALTERNATIVA PARA LA EDUCACIÓN REMOTA. *revista Redipe*, 158-165.
- Pérez, J. (2019). Tipos de investigación . *Investigación científica*, 45(15), 1-4. Retrieved 25 de FEBREO de 2022, from https://www.intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/CIPS/2018_1/Documentos/INVESTIGACION_NO_EXPERIMENTAL.pdf
- Prado , S., García , D., Erazo , J., y Narváez , C. (2020). Google Classroom: aplicación educativa como Entorno de Aprendizaje en zonas rurales en contextos de Covid-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(5), 23. <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-GoogleClassroom-7696087.pdf>
- Ramos , C. (2020). Los alcances de una investigación. *Ciencia América*, 9(3). <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-LosAlcancesDeUnaInvestigacion-7746475.pdf>

- Román, C. E. (2017). Sobre la educación virtual. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*.
- Sánchez, P. M. (2019). LAS TIC EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y SU ROL EN EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ADOLESCENTES. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 1-12.
- Sandoval, M. J., Mandolesi, M. E., y Cura, R. O. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. *Educación y Educadores*, 126 - 138.
- Tarango, J., Machin, J., y Romo, J. (2019). Evaluación según diseño y aprendizaje de Google Classroom y Chamilo. *Revista de Investigación Educativa de la rediech*, 10(19), 91-104.
<https://www.redalyc.org/journal/5216/521658239005/html/>
- Tene, L. (2017). *LA MOTIVACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA ROSA*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25229/1/1804932786%20Lorena%20Elizabeth%20Tene%20Guam%20c3%a1n.pdf>
- Trigo, M. S. (2018). Que Significa Aprender Matematicas. *Educacion Matematica*, vol.7 num. 1.
- Trujillo, L. (2017). Teorías pedagógicas contemporáneas . *Fundación Universitaria del Área Andina*.
- Valero Alemán, P., y Mayora, F. (2009). Estrategias para el aprendizaje de la química de noveno grado apoyadas en el trabajo de grupos cooperativos. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 109 - 135.

Wang , A., y Tahir, R. (2020). El efecto de usar Kahoot! para el aprendizaje: una revisión de la literatura. *ELSEVIER*, 149.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520300208>

ANEXOS



Unidad Educativa “Humberto Moreira M”



Instalaciones



Compañeros del Área



Personal Docente



Estudiantes de la Unidad Educativa “Humberto Moreira M”.



Estudiantes en clases de Matemáticas

ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES**EVALUACIÓN DE TEMÁTICAS RELACIONADAS A LAS
HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS****Temas de la investigación**

HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES
DEL PROYECTO FAPT

La presente encuesta está dirigida a los docentes de la Unidad Educativa Fiscal
"Humberto Moreira Márquez" La encuesta tiene como finalidad recoger
información de la enseñanza – aprendizaje de las herramientas didácticas.

Indicaciones generales:

- En la presente encuesta no es necesario incluir el nombre, pero sí los datos que se solicita.
- Debe seleccionar una sola respuesta en cada uno de los ítems; motivo por lo cual solicitamos leer detenidamente la pregunta antes de contestar, ya que, no se pueden realizar tachones.
- La presente encuesta consta de 19 preguntas dirigidas a docentes.
- Si existe alguna duda sobre la encuesta le solicitamos pedir ayuda a la persona responsable con la mayor confianza.
- La información proporcionada será de carácter privado y con fines educativos.

Datos

Fecha: 7/ Octubre / 2022

Investigador

Sayra Gabriela
Franco Calderón Sayra Gabriela

Jessica Jasmin Cellan Palacios
Ab. Jessica Jasmin Cellan Palacios

Rectora



PREGUNTAS

Marque la respuesta de acuerdo a la frecuencia en que se manifiesta en usted cada una de las siguientes características, en función de la escala mostrada.

1. ¿Maneja los componentes básicos de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

2. ¿Maneja el sistema operativo, sus aplicaciones y las herramientas y recursos que ofrece la web?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

3. ¿Maneja herramientas de publicación en línea?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

4. ¿Maneja plataformas de gestión educativa, correos electrónicos y para compartir información?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

5. ¿Desde su perspectiva, el uso de herramientas didácticas beneficia el aprendizaje?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

6. ¿Usted ha recibido alguna capacitación por parte de su institución para la aplicación de herramientas didácticas basadas en TIC?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

7. ¿Con la aplicación de la enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas considera usted que ha adquirido los conocimientos con más facilidad?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

8. ¿Desde su criterio considera que con la aplicación de herramientas didácticas se mejora la impartición de clases?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

9. ¿Considera que la inserción de TIC en las matemáticas es beneficioso para los estudiantes?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

10. ¿Usted ha hecho uso de la investigación dentro de alguna plataforma digital para el aprendizaje de las matemáticas?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

11. ¿Considera que las matemáticas es una de las materias con más complejidad para la ejecución del aprendizaje?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

12. ¿Usted utiliza alguna plataforma digital como classroom, team o edmodo para llevar el control de deberes en sus estudiantes?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

13. ¿Considera que los estudiantes responden de manera activa al uso de plataformas con fines didácticos?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

14. ¿Considera usted que el avance tecnológico en la educación es bueno para el proceso de enseñanza – aprendizaje en sus estudiantes?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

15. ¿Utiliza la herramienta Kahoot en la enseñanza de la matemática?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

16. ¿Utiliza la herramienta Quizziz en la enseñanza de la matemática?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

17. ¿Utiliza la herramienta Geogebra en la enseñanza de la matemática?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

18. ¿Utiliza la herramienta Educaplay en la enseñanza de la matemática?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

19. ¿Utiliza la herramienta Demos en la enseñanza de la matemática?

<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Casi Nunca
<input type="checkbox"/>	A veces
<input type="checkbox"/>	Casi Siempre
<input type="checkbox"/>	Siempre

ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES**EVALUACIÓN DE TEMÁTICAS RELACIONADAS A LAS
HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS****Temas de la investigación**

HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS BASADAS EN LAS TIC PARA LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES
DEL PROYECTO FAPT

La presente encuesta está dirigida a los docentes de la Unidad Educativa Fiscal
"Humberto Moreira Márquez" La encuesta tiene como finalidad recoger
información de la enseñanza – aprendizaje de las herramientas didácticas.

Indicaciones generales:

- En la presente encuesta no es necesario incluir el nombre, pero si los datos que se solicita.
- Debe seleccionar una sola respuesta en cada uno de los items; motivo por lo cual solicitamos leer detenidamente la pregunta antes de contestar, ya que, no se pueden realizar tachones.
- La presente encuesta consta de 10 preguntas dirigidas a estudiantes
- Si existe alguna duda sobre la encuesta le solicitamos pedir ayuda a la persona responsable con la mayor confianza.
- La información proporcionada será de carácter privado y con fines educativos.

Datos

Fecha: 7/ Octubre / 2022

Investigadora: Franco Caldeón Sayra Gabriela

Ab. Jessica Jasmin Cellan Palacios

Ab. Jessica Jasmin Cellan Palacios

Rector



PREGUNTAS

Marque la respuesta de acuerdo a la frecuencia en que se manifiesta en usted cada una de las siguientes características, en función de la escala mostrada.

1. ¿Emplea el docente estrategias didácticas basadas en las TIC para el desarrollo de su aprendizaje?

Opciones
Nunca
Casi nunca
A veces
Casi siempre
Siempre

2. ¿Conoce usted algún tipo de programa orientado a la realización de aspectos matemáticos?

Opciones
Sí
No

3. ¿Considera usted que el uso de herramientas matemáticas basadas en las TIC ayuda a mejorar los niveles de aprendizaje?

Opciones
Sí
No

4. ¿Su docente emplea herramientas matemáticas basadas en las TIC durante los procesos de clase?

Opciones
Nunca
Casi nunca
A veces
Casi siempre
Siempre

5. ¿Considera usted que la estrategia empleada por su docente para la enseñanza de matemáticas es la adecuada?

Opciones
Nunca
Casi nunca
A veces
Casi siempre
Siempre

6. ¿Considera pertinente la implementación de una propuesta didáctica enfocada en el uso de sus recursos dentro del aula de clase?

Opciones
Sí
No

7. ¿Con qué frecuencia usted emplea herramientas didácticas basadas en TIC para fortalecer su aprendizaje?

Opciones
Nunca
Casi nunca
A veces
Casi siempre
Siempre

8. ¿Al momento de emplear este tipo de herramientas, su docente le explica de forma explícita el uso de las mismas?

Opciones
Nunca
Casi nunca
A veces
Casi siempre
Siempre

9. ¿Las herramientas didácticas empleadas son de fácil acceso para usted?

Opciones
Nunca
Casi nunca
A veces
Casi siempre
Siempre

10. ¿Con qué frecuencia su docente emplea herramientas didácticas basadas en las TICs?

Opciones
Nunca
Casi nunca
A veces
Casi siempre
Siempre

Fecha, 10 de octubre del 2022

MSc. Cristhian Xavier Cercado Suarez
**VICE RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA HUMBERTO MEREIRA
MARQUEZ.**

Por medio de la presente yo, Sayra Gabriela Franco Calderón, con cédula de ciudadanía 1205141177, PRESENTO a usted la "PROPUESTA", la misma que es parte del trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación Mención Innovación Y Liderazgo Educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Razón por la cual SOLICITO su colaboración para revisar y valorar la propuesta presentada con el apoyo de la ficha de valoración que se adjunta a este documento. Su ayuda será de gran relevancia para el desarrollo del trabajo de investigación, y los datos obtenidos aportarán al mejoramiento de la misma y a sus aplicaciones.

Sin más por el momento me despido no sin antes anticipar mi sincero agradecimiento por su ayuda.

Atentamente,



Lcda. Sayra Gabriela Franco Calderón

Telf.: 09067974560

Email: sayrafranco@hotmail.com

FIN DE LA PROPUESTA
FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

Aula virtual con herramientas didácticas basadas en las TICs para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT.

Primer Especialista

1. Datos personales del especialista

Nombres y Apellidos: Cristhian Xavier Cercado Suarez

Grado académico (área): Magister en Educación Mención Enseñanzas de las Matemáticas

Experiencia en el área (años): 10 años

2. Autovaloración del especialista

Marcar con una "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL			
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con una "x"

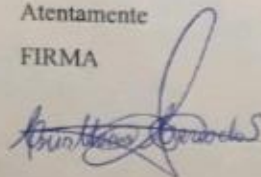
Criterios	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	Inadecuado
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				
Observaciones					

A quien corresponda:

Yo Cristhian Xavier Cercado Suarez en mi calidad de Vicerrector de la Unidad Educativa Humberto Moreira Márquez doy constancia de que la propuesta presentada por la Srta. Sayra Gabriela Franco Calderón como parte de su trabajo de investigación, fue revisada y valorada de acuerdo a los parámetros presentados en este documento.

Atentamente

FIRMA



SELLO

