



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES**

TEMA:

**ENTORNO DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA EN MATEMÁTICAS DE
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA**

Trabajo de titulación previo a la obtención de Magíster en Educación Mención en
Pedagogía en Entornos Digitales

Autora

Zambrano Rivadeneira Grelyc Antonia

Tutor: MSc. Castillo Salazar David Ricardo

QUITO – ECUADOR

2023

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

Yo, Greicy Antonia Zambrano Rivadeneira, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre. ENTORNO DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA EN MATEMÁTICAS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA

como requisito para optar al grado de Magister en Educación mención en pedagogía en entornos digitales. 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 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 Quito, a los 18 días de octubre de 2022, firmo conforme:

Autor: Greicy Antonia Zambrano Rivadeneira



Firma:

Número de Cédula: 1711895985

Dirección: Provincia Pichincha – Quito. Carapungo calle Galo Plaza lazo 358

Correo Electrónico: gzambrano18@indoamerica.edu.ec

Teléfono: 0992848761

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación ENTORNO DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA EN MATEMÁTICAS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA. Trabajo de presentado por Grelyc Antonia Zambrano Rivadeneira para optar por el Título Magíster en Educación en pedagogía mención en Entornos Digitales.

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.

Quito, 18 de octubre de 2022



.....
MSc. Castillo Salazar David Ricardo

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 Magíster en Educación en Pedagogía mención en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 13 de febrero de 2023



.....
Greicy Antonia Zambrano Rivadeneira

1711895985

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: ENTORNO DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA EN MATEMÁTICAS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación en pedagogía mención en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 13 de febrero de 2023

.....
Dr. José Manuel Gómez PhD.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
MBA. Hugo Arias
VOCAL

.....
MSc. David Ricardo Castillo Salazar
TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por ser mi motor fundamental mi razón de vivir, y a mi familia por su comprensión, paciencia, amor y cariño con los cuales me han motivado a seguir detrás de mi sueño de llegar a concluir la meta y la carrera trazada hace un tiempo atrás.

Greicy Zambrano

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a la Universidad Indoamérica con sede en la ciudad de Quito, por permitirme continuar mi trayectoria académica, a todos los docentes de posgrado, a todas las personas que me guían y ayudan día a día y de forma particular a mi Tutor MSc. David Castillo, que gracias a su paciencia, consejos y observaciones me fue posible culminar este trabajo. A mis compañeros por compartir esta etapa y apoyo mutuo.

Greicy Zambrano

TABLA DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	II
APROBACIÓN DEL TUTOR	III
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	IV
APROBACIÓN TRIBUNAL	V
TABLA DE CONTENIDO	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
RESUMEN EJECUTIVO.....	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad.....	1
Planteamiento del problema	7
Árbol de problemas.....	7
Análisis crítico	8
Idea a defender.....	9
Objetivos.....	9
Objetivo general	9
Objetivo específico	9
CAPÍTULO I	1
MARCO TEÓRICO	1
Antecedentes de la investigación.....	1
Desarrollo teórico del objeto y campo.....	3
Desarrollo Teórico del Objeto y Campo.....	4
Tecnología Educativa	7

TIC.....	7
Evolución en la educación.....	8
Clasificación.....	9
Características.....	11
Entorno Virtual.....	12
Importancia del entorno virtual.....	12
Aprendizaje cognitivo.....	13
Recursos Software.....	14
Nuevas tendencias de enseñanza aprendizaje.....	14
Tipos de enseñanza aprendizaje.....	14
Comparación.....	16
Comunicación.....	17
Asincrónica.....	17
Sincrónica.....	19
Plataformas virtuales.....	19
Tipos de herramientas y plataformas.....	20
Herramientas gamificadas.....	20
Plataformas de conexión sincrónica.....	22
Plataformas de conexión asincrónica.....	22
Herramientas de evaluación.....	23
Entornos Digitales.....	24
En la educación.....	24
Importancia.....	25
Principios Pedagógicos.....	26
Características del conectivismo.....	26
Comportamiento Escolar.....	28
Normas de comportamiento virtual:.....	28

Aprendizaje y Evaluación en los entornos	29
El aprendizaje	29
La evaluación.....	29
Malla Curricular.....	30
Importancia	31
Funcionalidad	32
Políticas educativas y éticas	32
Bloques Curriculares	33
Bloque 1: Álgebra y Funciones	33
Bloque 2: Geometría y medida	33
Bloque 3: Estadística y Probabilidad.....	33
Asignatura de Matemática	34
Objetivos generales del área	34
Objetivos de año	35
Destrezas con criterios de desempeño.	36
Destrezas con criterio de desempeño de Educación General Básica Media (EGBM)	36
Criterios de evaluación del área.....	38
Orientaciones metodológicas para los indicadores de evaluación.....	39
Enseñanza en matemáticas EGBM.....	40
Definición	40
Tipos de operaciones y recursos pedagógicos	41
Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	41
Teorías del Aprendizaje en los entornos educativos	41
Metas del aprendizaje cognitivo	42
Desarrollo del razonamiento matemático	43
Niveles de Aprendizaje.....	44

CAPÍTULO II.....	45
DISEÑO METODOLÓGICO	45
Enfoque.....	45
Modalidad de investigación.....	45
Tipo de investigación.....	46
Descripción de la muestra y el contexto de la Investigación.....	46
Matriz Operacional de las variables	48
Matriz Operacional de las variables	49
Método de investigación.....	50
Técnicas e instrumentos de investigación	50
Validez y confiabilidad.....	52
Validez.....	52
Confiabilidad	53
Análisis de resultados	55
Encuesta a estudiantes	55
Análisis de resultados	65
Entrevista a Docentes	65
Análisis e Interpretación de datos cualitativos de una entrevista	68
CAPITULO III	69
PRODUCTO.....	69
Estructura de la propuesta.....	70
Selección del entorno digital óptimo para la elaboración del sitio web.	70
Metodología ADDIE en la creación del sitio web.....	73
Etapas 1: Análisis del contexto y los contenidos:	74
Etapas 2: Diseño del Sitio Web “Juego y aprendo mate”	78
Etapas 4 Implementación y aplicación del sitio web	89
Etapas 5: Evaluación	90

Evaluación de la propuesta innovadora	90
Socialización de la propuesta.....	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
Conclusiones.....	103
Recomendaciones	103
Bibliografía.....	104
Anexos	111
.....	114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Formas de aprendizaje</i>	17
Tabla 2 <i>Herramientas que crean contenido digital</i>	21
Tabla 3 <i>Herramientas para crear contenido visual</i>	21
Tabla 4 <i>Plataformas de conexión sincrónica</i>	22
Tabla 5 <i>Plataforma de conexión asincrónica</i>	22
Tabla 6 <i>Buscadores de información académica</i>	23
Tabla 7 <i>Herramientas de evaluaciones</i>	23
Tabla 8 <i>Distribución de la muestra de la población</i>	46
Tabla 9 <i>Operacionalización del objeto: Entorno Digital</i>	48
Tabla 10 <i>Operacionalización de campo: Enseñanza de la matemática</i> ...	49
Tabla 11	52
Tabla 12 <i>Instrumentos validados por especialistas</i>	53
Tabla 13 <i>Rangos y Niveles de Confiabilidad Índice Alfa de Cronbach</i>	54
Tabla 14 <i>Escala de Likert usada en la encuesta a estudiantes</i>	55
Tabla 15 <i>Motivación al Uso de Entornos Digitales</i>	55
Tabla 16 <i>Uso de Entornos Digitales para Promover el Aprendizaje</i>	56
Tabla 17 <i>Actividades Grupales o Individuales Usando Entornos Digitales</i>	57
Tabla 18 <i>Evaluación Mediante el Uso de Entornos Digitales</i>	58
Tabla 19 <i>Refuerzos Académicos con el Uso de Entornos Digitales</i>	59

Tabla 20 <i>Recursos Computacionales para la Enseñanza de Matemáticas</i>	60
Tabla 21 <i>Enseñanza de matemáticas con el uso de recursos digitales</i>	61
Tabla 22 <i>Enseñanza de Matemáticas con Recursos Informáticos</i>	62
Tabla 23 <i>Enseñanza de Matemáticas con el Uso de Nuevas Tecnologías</i>	63
Tabla 24 <i>Fortalecimiento de Matemáticas a través de Entornos Digitales</i>	64
Tabla 25 <i>Análisis comparativo de los tipos de plataformas</i>	70
Tabla 26 <i>Análisis comparativo entre página y sitio web</i>	72
Tabla 27 <i>Realización del sitio web</i>	73
Tabla 28 <i>Planificación micro curricular</i>	75
Tabla 29 <i>Planificación de diseño de trabajo en el sitio web con utilización de herramientas software</i>	78
Tabla 30 <i>Planificación del sitio web y sus guías de trabajo</i>	83
Tabla 31 <i>Tabla de recursos interactivos, a utilizarse en el sitio web</i>	86
Tabla 33 <i>Resumen de procesamiento de casos</i>	92
Tabla 34 <i>Pruebas de normalidad</i>	92
Tabla 35 <i>Test de Shapiro Wilk</i>	93
Tabla 36 <i>Estadísticas de muestras emparejadas</i>	94
Tabla 37 <i>Diferencias emparejadas</i>	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Árbol de problemas</i>	7
Figura 2: <i>Redes Conceptuales del Proyecto- Objeto</i>	5
Figura 3: <i>Redes Conceptuales del Proyecto- Campo</i>	6
Figura 4 <i>Uso de Entornos Digitales para Promover el Aprendizaje</i>	57
Figura 5 <i>Actividades Grupales o Individuales Usando Entornos Digitales</i>	58
Figura 6 <i>Evaluación Mediante el Uso de Entornos Digitales</i>	59
Figura 7 <i>Refuerzos Académicos con el Uso de Entornos Digitales</i>	60
Figura 8 <i>Utilización de Recursos Computacionales para la Enseñanza de Matemáticas</i>	61
Figura 9 <i>Enseñanza de Matemáticas con el Uso de Recursos Digitales</i>	62
Figura 10 <i>Enseñanza de Matemáticas con Recursos Informáticos</i>	63

Figura 11 <i>Enseñanza de matemáticas con el uso de nuevas tecnologías.</i>	64
Figura 12 <i>Fortalecimiento de Matemáticas a través de Entornos Digitales</i>	65
Figura 13 <i>Figura del Metodología ADDIE</i>	74
Figura 14 <i>Página alojada en SiteGround</i>	81
Figura 15 <i>Dominio “Juego y aprendo mate”</i>	82
Figura 16 <i>Logo del sitio web</i>	82
Figura 17 <i>Socialización del sitio web</i>	89
Figura18 <i>Portada de la Socialización del Sitio Web “www.juegoyaprendomate.com”</i>	95
Figura 19 <i>Índice de la socialización del sitio web</i>	96
Figura 20 <i>Dominio del Sitio Web “Juego y aprendo mate”</i>	97
Figura 21 <i>Guías del sitio web</i>	97
Figura 22 <i>Guía de Trabajo Algebra y Funciones</i>	98
Figura 23 <i>Guía de trabajo Geometría y Medida</i>	99
Figura 24 <i>Guía de trabajo Estadística y Probabilidad</i>	99
Figura 25 <i>Guía de trabajo Juego y Aprendo Mate</i>	100
Figura 26 <i>Guía de trabajo Evaluemos</i>	101

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES

TEMA: ENTORNO DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA EN
MATEMÁTICAS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA

AUTORA: Grelyc Antonia Zambrano Rivadeneira

TUTOR: MSc. Castillo Salazar David Ricardo:

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación expone el estudio realizado en la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros”, donde se analizó el uso de recursos digitales en el aula de clases. El objetivo de la investigación es diseñar un entorno digital para la enseñanza de matemáticas. Para este efecto, se recabó información que fundamente la importancia de los entornos digitales aplicados en el proceso de formación en el estudiantado, mediante la utilización de herramientas gamificadas como estrategia. La metodología es de carácter descriptivo con un enfoque cuantitativo y cualitativo, para lo cual se utilizó como técnicas de investigación: una encuesta direccionada al estudiantado y una entrevista a los docentes del área de matemáticas se contó con una población de 40 participantes. Los resultados evidencian que el estudiantado se ve atraído al uso de entornos digitales, de manera particular en el área de matemática. Por otro lado, los docentes no cuentan con los recursos tecnológicos suficientes para impartir sus asignaturas, viéndose afectado su desempeño en la cátedra. Se concluye que la implementación de un entorno virtual de aprendizaje puede ayudar al desempeño del estudiantado y mejorar sus habilidades en el área de matemáticas.

DESCRIPTORES:

Entornos digitales, enseñanza, aprendizaje, matemáticas

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN
ENTORNOS DIGITALES

THEME: DIGITAL ENVIRONMENTS FOR TEACHING
MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL

AUTHOR: Zambrano Rivadeneira Grely Antonia

TUTOR: MSc. Castillo Salazar David Ricardo

ABSTRACT

This research aimed to carry out a study at "Alfredo Cisneros" Primary School, where the use of digital resources in the classroom was analyzed. The objective of the research was to design a digital environment to teach Mathematics. Relevant information was collected to support the importance of digital environments applied in the teaching-learning process of students through the use of gamified tools as a strategy. It used a descriptive, quantitative and qualitative approach. This study took a population of 40 participants. A survey was applied to students, and an interview to teachers in the area of mathematics. The results showed that the use of digital environments catches students attention, particularly in mathematics. On the other hand, teachers do not have enough technological resources to teach their subjects, which affects their students learning. In conclusion, the implementation of a virtual learning environments can help students learn better and improve their skills in the area of mathematics.

DESCRIPTORS:

Digital Environments, Learning, Mathematics, Teaching

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

Es importante señalar que la presente investigación busca elaborar una propuesta para la enseñanza en matemáticas en educación general básica media, para adaptar los entornos digitales en las aulas, a partir de la pandemia Covid 19 el área de matemática ha presentado déficit de aprendizaje debido a la forma de enseñanza tradicional, desde el ministerio de educación del Ecuador se emite un nuevo currículo priorizado, propuesto por la necesidad de estudiar conocimientos básicos, por lo que los docentes y autoridades escolares tuvieron que cambiar los contenidos curriculares por unos que concilien la realidad virtual, a pesar de ello, las nuevas estrategias didácticas que usan los docentes se entablan en el entorno digital, los mismos que fortalecen estos nuevos retos, enfocándose así en la línea de investigación en docencia de entornos digitales, innovaciones pedagógicas planteada por la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Con base en el constructivismo la enseñanza de matemáticas con la utilización de TIC en educación básica media busca lograr un aprendizaje significativo, el docente debe buscar el contexto adecuado para poner en marcha el uso de herramientas tecnológicas, el desarrollo de habilidades de razonamiento lógico matemático y resolución de problemas mediante el uso de las TIC se debe a la constante búsqueda del mejor medio didáctico para la enseñanza (Tola, 2017).

En la actualidad los entornos digitales, siguen la línea de evolución hacia la era digital coincidiendo en los avances alcanzados en todos los ámbitos del diario vivir, que hace énfasis en la enseñanza de matemáticas que necesitan especial atención, por tanto, los entornos digitales cada vez están desarrollándose y actualizándose, en la educación es una herramienta que contribuye de manera positiva en el proceso de enseñanza, mediante diversas herramientas gamificadas, apps online el proceso de entornos digitales se construye (Moreno, 2020).

El programa de maestría de la Universidad Tecnológica Indoamérica en su línea de Investigación Pedagogía en Entornos Digitales, contribuye a la formación de los docentes con los fundamentos teórico-prácticos orientados al uso de herramientas digitales que permitan impartir nuevos conocimientos a los estudiantes

de sexto año de educación general básica, que tienen problemas en el aprendizaje de matemáticas, mediante la utilización de herramientas tecnológicas por lo que genera la formación digital que responde a la necesidad de realizar una enseñanza de calidad creando la línea de educación virtual “Nueva presencialidad”, que es una serie de combinaciones de componentes didácticos y tecnológicos, agilizando el proceso de enseñanza.

La forma de enseñanza E-Learning fue puesta en marcha de forma muy acelerada a raíz de la pandemia COVID 19, la enseñanza de las matemáticas siempre estuvo sujetas al pizarrón y la explicación directa del docente guía, sin embargo, se pone en marcha una modalidad no usada por los estudiantes de educación básica media, a través de los dispositivos inteligentes, los estudiantes reciben clases, dando paso a los nuevos entornos digitales. “La modalidad virtual, las enseñanzas son útiles, pero el tiempo excesivo que se dedica a las clases ya afecta directamente a los alumnos” (Galván, 2021).

Por lo que la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” da cuenta de la ausencia de un programa digital para la enseñanza virtual.

En La Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Título I De los principios generales Capítulo único, literal u menciona que:

“La investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos que garantiza el fomento de la creatividad y la producción de conocimientos, promoviendo la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica” (Ley Orgánica de Educación intercultural, 2011, pág. 10).

Así mismo, según el MINEDUC dice:

“Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve” (MINEDUC, 2016, pág. 10).

Por tanto, la innovación educativa permite la construcción de conocimientos para el desarrollo y fomento de creatividad, investigación y experimentación, lo que quiere decir que ahora es necesaria la innovación pedagógica adaptada a las nuevas tecnologías, de tal manera, el currículo de educación general básica media en el área

de matemáticas entabla la resolución de distintos ejercicios, enfatizado en los diferentes entornos digitales existentes.

En el contexto mundial se han dado varios cambios en la educación debido al incremento de la innovación y uso de TIC, que exige a los docentes mayor preparación en los avances de la tecnología, así lograr la comunicación con sus estudiantes de manera oportuna, rápida y veraz que facilite la metodología de enseñanza, crea nuevos espacios de intervención e interacción entre la comunidad educativa, las matemáticas son una ciencia formal que requieren de la explicación guiada para realizar los procesos cognitivos. Al cambiar la modalidad de presencial a virtual no fueron tomadas en cuenta las actividades mínimas para su enseñanza produciendo una brecha muy grande de conocimientos y habilidades, estos se puede solventar con el uso de la metodología de enseñanza E-Learning, las matemáticas en el mundo son ejes principales que mediante el uso de la tecnología para la enseñanza en las instituciones educativas amplían los procesos cognitivos acordes a solucionar problemas reales, el aprendizaje de esta asignatura se ve involucrado cada vez por el desarrollo de los entornos virtuales.

En Latinoamérica la realidad de los estudiantes según su ubicación geográfica es compleja como indica en el artículo titulado “La educación en América Latina enfrenta una crisis silenciosa, que con el tiempo se volverá estridente”, según el Banco Mundial (2020):

Cada tres años, jóvenes de 15 años de 79 países toman un examen llamado PISA que busca entender su desempeño en lectura, matemáticas y ciencias relativo a sus pares en otros países. Los resultados de la última edición salieron el 3 de diciembre de 2019 y los estudiantes de los diez países de América Latina que participaron en el estudio estuvieron entre los últimos lugares del mundo. Su peor materia fue matemáticas (Banco Mundial, 2020).

Más de 170 millones de niños están fuera de las aulas -muchos de ellos pobres o de zonas postergadas-, lidiando con sistemas de educación a distancia en buena medida improvisados, en medio de una crisis que atraviesa sus familias de tantas maneras.

Según Banco Mundial “Las pérdidas educativas probablemente sean importantes, y es posible que se agudicen las desigualdades y que haya más deserciones escolares” (Banco Mundial, 2020).

En el año 2019 Ecuador mediante la prueba PISA demostró que:

Existen dificultades en los estudiantes ecuatorianos para desenvolverse en situaciones que requieren la capacidad de resolver problemas matemáticos arrojaron los resultados de las pruebas PISA-D 2019, en las que el Ecuador participó por primera vez. El 70,9% de los estudiantes de Ecuador no alcanzó en Matemáticas el nivel 2, categorizado como el nivel de desempeño básico. (Banco Mundial, 2020).

El promedio de 16 países de la región, el 40% de los estudiantes de 3° grado y el 60% de 6° grado de primaria no alcanzan el nivel mínimo de competencias requeridas en Lectura y Matemática. En la mayor parte de los países de la región no se evidenciaron adelantos significativos de aprendizajes de sus estudiantes de primaria entre 2013 y 2019, en algunos países tuvieron retrocesos (INEC, 2021).

Estudios PISA de la OCDE (Organización para la cooperación y el desarrollo económico), destacan la importancia del acceso y utilización de las TIC en el rendimiento académico, existe una relación positiva entre ellas; quienes disponen de internet en el hogar y lo utilizan para fines académicos pueden alcanzar niveles más elevados que quienes no utilizan el internet (INEC, 2021).

Esto nos indica la problemática real que están sufriendo nuestros niños en todo el continente.

El mundo entero vive un cambio en la cotidianidad de las actividades debido a la pandemia causada por la COVID 19, A partir de este hecho se dan varios decretos con la intención de salvaguardar la salud de todos, es así como el alcalde de turno Jorge Yunda decreta la suspensión de las actividades educativas presenciales en la ciudad de Quito el 16 de marzo del 2020 transformando la educación.

La enseñanza a distancia por medio de herramientas gamificadas crea un abanico de posibilidades para el docente, pues, los recursos digitales como herramientas de innovaciones lúdicas y pedagógicas en la enseñanza de las matemáticas a través de la virtualidad. Considerando que esta disciplina curricular tiene operaciones mentales tanto concretas como abstractas, por lo tanto, de difícil comprensión para la mayoría de los estudiantes, se vuelve apropiado avanzar, incorporando una metodología que contenga entornos digitales, llevando al alumno al conocimiento significativo en matemáticas, por medio de herramientas digitales (Jimenez, 2019).

Por tanto, conociendo las dificultades para la enseñanza de las matemáticas se propone una serie de herramientas digitales para innovar y guiar en la educación

de esta manera, ir incorporando metodologías que usen TIC, trasformando así el conocimiento matemático.

Se debe crear un sistema de alfabetización digital donde los docentes sean los facilitadores del aprendizaje significativo digital llevada a cabo de forma innovadora, creativa con el uso de TIC “Un entorno virtual de aprendizaje en un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica.” (Barrera, 2015, pág. 6). Por lo tanto, los entornos virtuales de aprendizaje son un espacio educativo, en la web, que favorece a los estudiantes de sexto año de básica asimilar los lineamientos de las operaciones matemáticas a través de juegos y medios audiovisuales.

En Ecuador la enseñanza con utilización de TIC es escasa, solo manejada por ciertos estamentos educativos que llevan un tipo de educación a distancia. El mayor reto al que se enfrentó la educación en nuestro país fue la conectividad que existen en los hogares, la falta de dispositivos tecnológicos para recibir las clases virtuales, la carencia de recursos económicos para solventar esta nueva realidad para la educación.

En nuestro país a partir de las evaluaciones que realiza la UNESCO, se evidenciaron las falencias del sistema educativo en la enseñanza por medio de entornos digitales, la propuesta educativa mediante el sistema E-Learning es desconocido por docentes y por estudiantes, se busca la universalización de la enseñanza, la globalización propone el aprendizaje por todos los medios para alcanzar a más beneficiarios.

Los Entornos Digitales para Innovaciones pedagógicas de la sociedad red, involucran líneas de investigación personalizadas las cuales se basan en currículos de áreas sociales y matemáticas, que ofrece adaptaciones a las necesidades particulares de cada estudiante, especialmente en el área de matemáticas, las herramientas como Softwares y apps móviles se encargan de facilitar el aprendizaje significativo en los estudiantes, ayudando en el pensamiento lógico matemático de este.

Ante la necesidad de innovar la enseñanza de matemáticas, la informática aplicada a la educación brinda facilidades para la interacción, la comunicación se vuelve de doble vía, cambiando la perspectiva de unilateralidad de la comunicación en la enseñanza, se hizo un análisis de los entornos virtuales y su uso en el proceso

de enseñanza, como resultado se plantea la importancia de la aplicación de nuevos recursos pedagógicos y herramientas informáticas como los ambientes virtuales (Abril, 2017).

Los nuevos retos de enseñanza se plasman al tener el conocimiento a nuestro alcance a través del internet, el docente debe replantear sus modelos didácticos que atraigan la atención del estudiante que puede auto educarse por medio de la gamificación de recursos educativos que tiene la web. La preparación de diversas estrategias metodológicas para continuar con la educación demostrando la baja utilización de entornos digitales para la enseñanza actual (Delgado, 2020).

La planificación curricular para el año lectivo 2020-2021 tuvo que ser adaptada mediante un currículo priorizado para la emergencia sanitaria donde los estudiantes pasaron de las clases presenciales de siete periodos diarios de 40 minutos en las aulas a un máximo de 90 minutos diarios de educación virtual.

El ministerio de educación al determinar un tiempo escolar de máximo 90 minutos al día en educación virtual, establece que los estudiantes tengan trabajo sincrónico con el docente limitado, por lo que no se consigue un aprendizaje completo en cuanto a los contenidos que se deben desarrollar para este ciclo a pesar de esta limitada forma de aprendizaje existen estudiantes que no pueden conectarse de forma sincrónica a las clases que se imparten creando una gran brecha de la forma de aprendizaje de estos estudiantes.

Por eso uno de los objetivos de este trabajo es elaborar herramientas educativas necesarias que les permitan a los docentes y estudiantes de 6to años de EGB apoyarse en el desarrollo del conocimiento de las matemáticas de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”.

Capítulo I. Marco Teórico: Reúne información recabada de bibliografía analizada y consideraciones teóricas, que sirven de sustento en la construcción sobre el proyecto de investigación, permite justificar de forma coherente los resultados obtenidos, a través de la idea a defender y la construcción de las variables.

Capítulo II. Diseño Metodológico: Se refiere a una serie de criterios que enfatizan el estudio, expresa el diseño de la investigación, los modelos y características correspondientes al enfoque mediante técnicas e instrumentos los cuales se utilizan con el fin de recopilar la información.

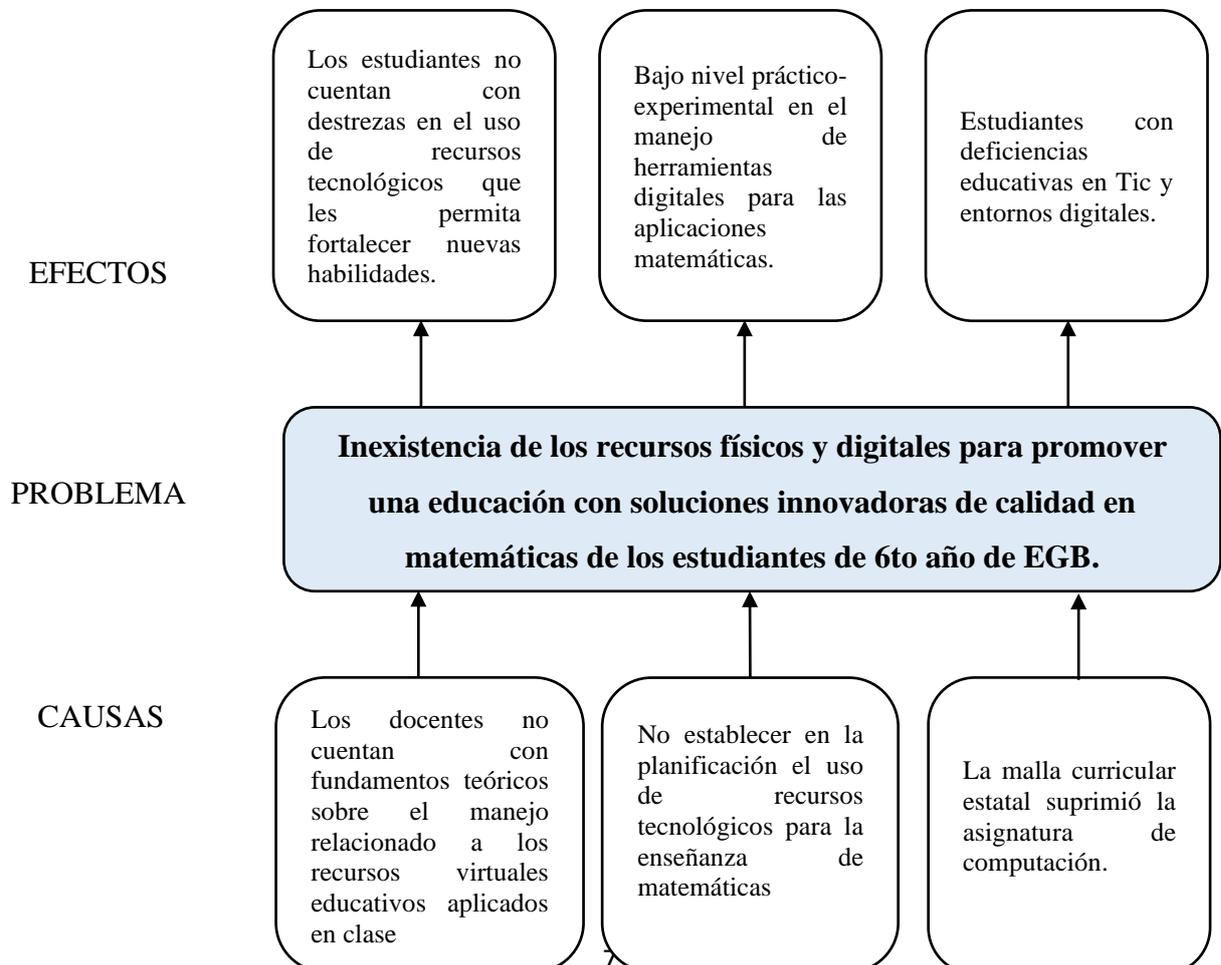
Capítulo III. Producto: En este capítulo se describe cual es la propuesta que se obtiene como resultado de la investigación, que incide dentro del sistema educativo, como parte de los cambios específicos y eficaces que se aplican en la sociedad con la finalidad de promover cambios que conlleven al desarrollo de la educación para sexto año de educación general básica.

Planteamiento del problema

En la institución Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” se identifica que en la planificación curricular no existe una normativa que permita trabajar las herramientas digitales matemáticas, a esto se suma la inexistencia de la tecnología e internet siendo extremadamente limitado, es decir, existen pocas ayudas digitales educativas, los docentes no se encuentran capacitados, por tal razón, se identifica como problema

Árbol de problemas

Figura 1:
Árbol de problemas



Nota: Árbol de problemas, causas de trabajo de investigación

Análisis crítico

Al analizar la primera causa del árbol de problemas establece el desconocimiento que tienen los docentes acerca del manejo de las estrategias y fundamentos metodológicos para aplicar los recursos digitales en la enseñanza de matemáticas, trabajan con métodos tradicionales para compartir los conocimientos a los estudiantes siendo ésta la única forma de enseñar. La consecuencia a esta causa surge en la carencia en estudiantes de destrezas en el manejo de recursos tecnológicos que puedan facilitar su conocimiento en una educación sincrónica y asincrónica.

Mientras que en la segunda causa involucra a la ausencia de uso de herramientas tecnológicas en las planificaciones educativas por la falta de recursos de TIC para la enseñanza en la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” de la ciudad de Quito. Dando como consecuencia el bajo nivel de manejo y aplicación de TIC con los estudiantes en el contexto práctico-experimental para el manejo de herramientas digitales que deben ofrecer la formación de calidad a los estudiantes de EGBM aplicadas al área de matemáticas.

Para finalizar con el árbol de problemas tenemos a la supresión de la asignatura de computación de la malla curricular desde hace años atrás, causa una brecha entre la forma como el mundo evoluciona en educación teniendo nuevos paradigmas educativos con respecto a la manera como se enseña en nuestro país. La consecuencia de esta desatinada decisión gubernamental da como efecto que los estudiantes tengan deficiencias académicas en el uso de TIC y la poca utilización de los entornos digitales que se han tornado el primer plano de la forma de difusión de la información en la educación.

Es necesario comprender que la educación ha evolucionado de forma rápida en relación con las practicas educativas, el uso y aplicación de entornos digitales para la enseñanza de Matemática en 6to año EGB a través de las herramientas TIC el estudiante y el docente pueden estar conectados constantemente, el aprendizaje e intercambio de información genera resultados positivos que mejoran las habilidades volviéndose estos significativos.

Destinatarios del proyecto

La “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”, ubicado en el sector norte de la parroquia Calderón en la calle Progreso y María Godoy de la ciudad de Quito, donde será el escenario de la investigación y ejecución del proyecto.

Los destinatarios del proyecto serán los docentes de la unidad educativa que cumplen con el rol de guía, moderador pero los mayores beneficiarios directos sus estudiantes, que se desenvuelven armónicamente al permitir la interacción a través de diferentes plataformas digitales, que se convierten en un autor responsable del autoaprendizaje siendo investigativo participativo, colaborativos y creativo.

La investigación se desarrollará en el período académico 2021 - 2022

Idea a defender

Los entornos digitales fortalecen la enseñanza de las matemáticas en la educación general básica

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un Entorno Digital para la Enseñanza en Matemáticas de Educación General Básica Media para los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros”.

Objetivo específico

- Fundamentar teóricamente sobre los entornos digitales para fortalecer el conocimiento de las nuevas tecnologías utilizando fuentes bibliográficas y digitales.
- Diagnosticar el uso de herramientas tecnológicas con matemáticas para medir el nivel de conocimiento en el área digital computacional utilizando los instrumentos de recolección de datos.
- Elaborar una alternativa de propuesta que contribuya a solucionar el problema planteado

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación.

Suárez (2022) en su trabajo titulado “Un Estudio Exploratorio Sobre El Impacto Del Neuromarketing Los Entornos Virtuales de Aprendizaje” cuyo propósito es: desarrollar la comprensión sólida en los estudiantes que les permita conectar teoría y práctica señalando la relevancia de utilizar la experiencia práctica integrando los conocimientos teóricos en los planes de estudio, la metodología que se implementó en la “triangulación en dos líneas de aplicación:

1. Revisión bibliográfica de los temas presentados.
2. Una encuesta de opinión de los estudiantes, recogida en un cuestionario estructurado de campos disciplinares como Neuromarketing y Administración de Empresas (o Negocios, en general)” (Suárez, 2022, pág. 7).

El trabajo se concentra en el análisis mixto (teoría y práctica), para definir el manejo de los entornos digitales en base al Neuromarketing y administración, obteniendo como resultado “apreciar el efecto positivo de las acciones de enseñanza transformacional sobre el desempeño del docente en el aula, se debe establecer el manejo correcto los métodos de enseñanza digitales” (Suárez, 2022, pág. 11), que contribuyan a generar habilidades tecnológicas en los alumnos de la institución, en conclusión, permite observar el manejo de las herramientas digitales como potenciador de habilidades en los estudiantes.

Para los autores Manuel Santos y Matías Camacho (2018) en su trabajo “La Resolución de Problemas Matemáticos y el Uso de Tecnología Digital en el Diseño de Libros Interactivos”, manifiestan que los libros son sin duda la herramienta más importante del aprendizaje, sin embargo, con el desarrollo de la tecnología se ha transformado el uso de los textos, pues, existe material interactivo que ofrece al estudiante interactuar con sus pares, además de recursos en línea como videos, audios y definiciones variadas de conceptos con la utilización de TIC (Santos & Camacho, 2018).

Según Sebastián Benítez Larghi (2018) en su trabajo “La experiencia juvenil del tiempo y el espacio a partir de la apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación”, analiza la experiencia de tiempo y espacio en los jóvenes, por lo que afirma que el uso de las TIC ha generado diversas formas de organización de sus actividades, mediante el internet los jóvenes crean nuevas esferas sociales y de aprendizaje que involucran desde lo más público hasta lo más íntimo (Benítez, La experiencia juvenil del tiempo y el espacio a partir de la apropiación de las tecnologías de información y comunicación en la plata, argentina, 2018).

Tomando el trabajo de Gerardo Machuca (2018) titulado “Innovación Pedagógica: más allá de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación”, en el que explica que el concepto innovación pedagógica tiene amplia comprensión entre los actores académicos, pero no conciben a ciencia cierta la puesta en marcha de este nuevo modelo educativo, por lo que propone algunas recomendaciones para la puesta en marcha de la innovación pedagógica (Machuca, 2018)

Para Oscar Aparicio (2019) en su trabajo “Uso y apropiación de las TIC en la educación” analiza y describe a las TIC como herramienta cognitiva, pone a disposición de docentes las TAC (Tecnologías de Aprendizaje y el Conocimiento) que fortalecen el aprendizaje, proponiendo que sean aplicadas en la planificación curricular para su uso en el aula (Aparicio, Uso y apropiación de las TIC en educación, 2019)

Según María Elena Chan Núñez (2005) en su trabajo “Competencia mediacionales para la educación en línea” describe como formar conductores para la creación de competencia para la educación virtual, pues la educación virtual requiere que la comunicación sea eficiente y objetiva, de esta manera se crea integración entre el diseño educativo y los entornos digitales (Chan, 2022).

Para los autores Allan Collins, John Seely Brown, Ann Holum (1991) en su trabajo “Aprendizaje cognitivo: Hacer visible el pensamiento” hacen la reflexión sobre el aprendizaje y sus distintas formas de obtenerlo que van desde lo empírico con el reproducir las actividades físicas hasta la formalidad de la escolaridad donde se produce el aprendizaje, explican cómo se debe obtener el aprendizaje significativo que se distingue por hacer visible el pensamiento de los estudiantes. (Collins, JohnSeely, & Holum, 1991)

Del trabajo de los autores Romero, García, Roca (2014) con título “Diseño de un aprendizaje adaptado a las necesidades del alumno” donde analizan los educativos no presenciales o tradicionales para adaptarlos a las circunstancias de los estudiantes. Puntualizan la importancia de la tecnología en la educación, poniendo como fundamento la flexibilidad del tiempo para aprender, da importancia al alumno pues decide el momento para educarse. El docente es el facilitador y tutor para resolver sus dudas académicas, el aprendizaje se lo desarrolla presencial o virtual según la necesidad del estudiante (Romero-Mayoral & García-Domínguez, 2014).

Para el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) en la última reforma curricular del 2016 propone nuevos lineamientos curriculares ajustados a partir de monitoreos a docentes con relación al ajuste ocurrido en 2010, toma en consideración los avances en la ciencia proponiendo un currículo más flexible abierto encaminado a un modelo constructivista. En la malla curricular plantea los bloques de aprendizaje que son puestos en práctica en las aulas (Ecuador M. d., 2016).

Desarrollo teórico del objeto y campo

El Organizador lógico de variables nos ayuda a delimitar y entender a qué categoría o grupo pertenecen nuestras variables, lo que sirve como guía para poder realizar el marco teórico

Desarrollo Teórico del Objeto y Campo

Figura2:

Objeto y Campo.



Figura 2:
Redes Conceptuales del Proyecto- Objeto.

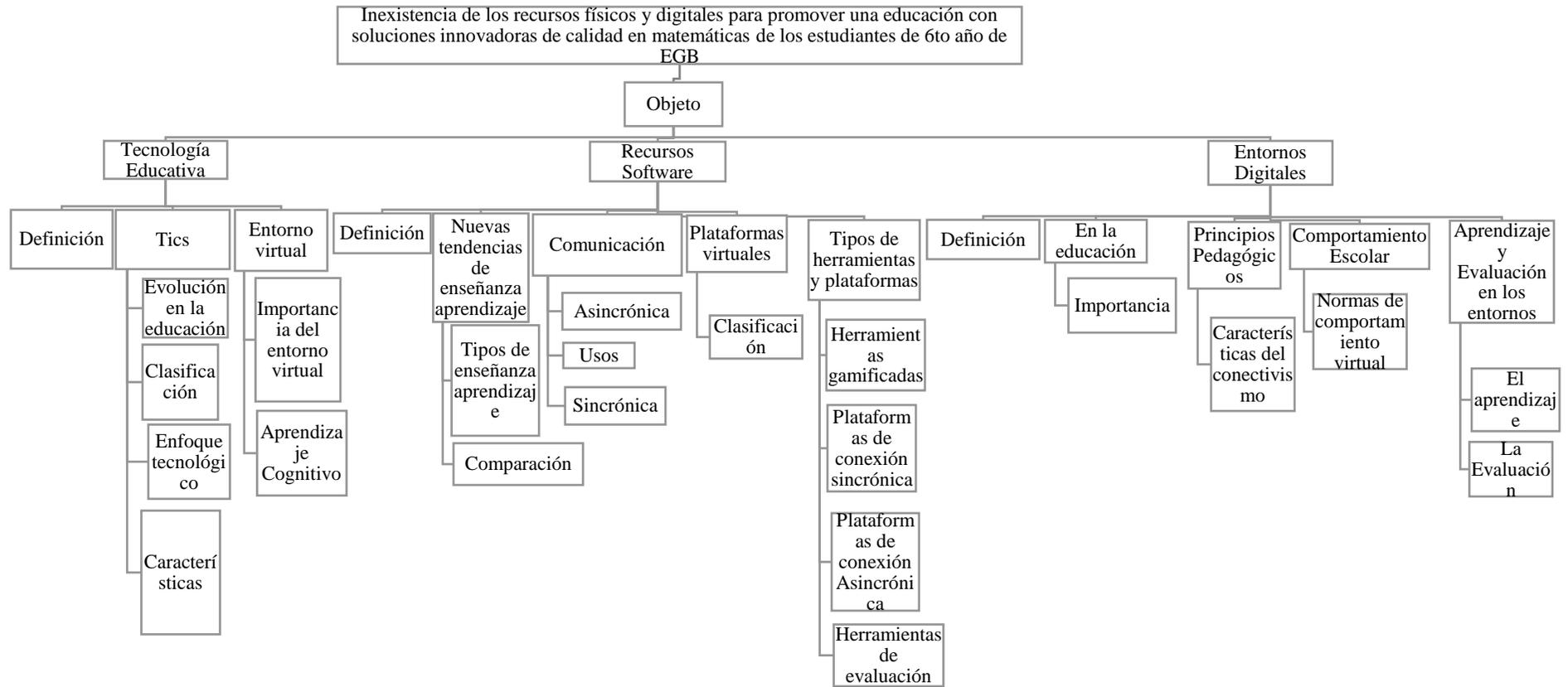
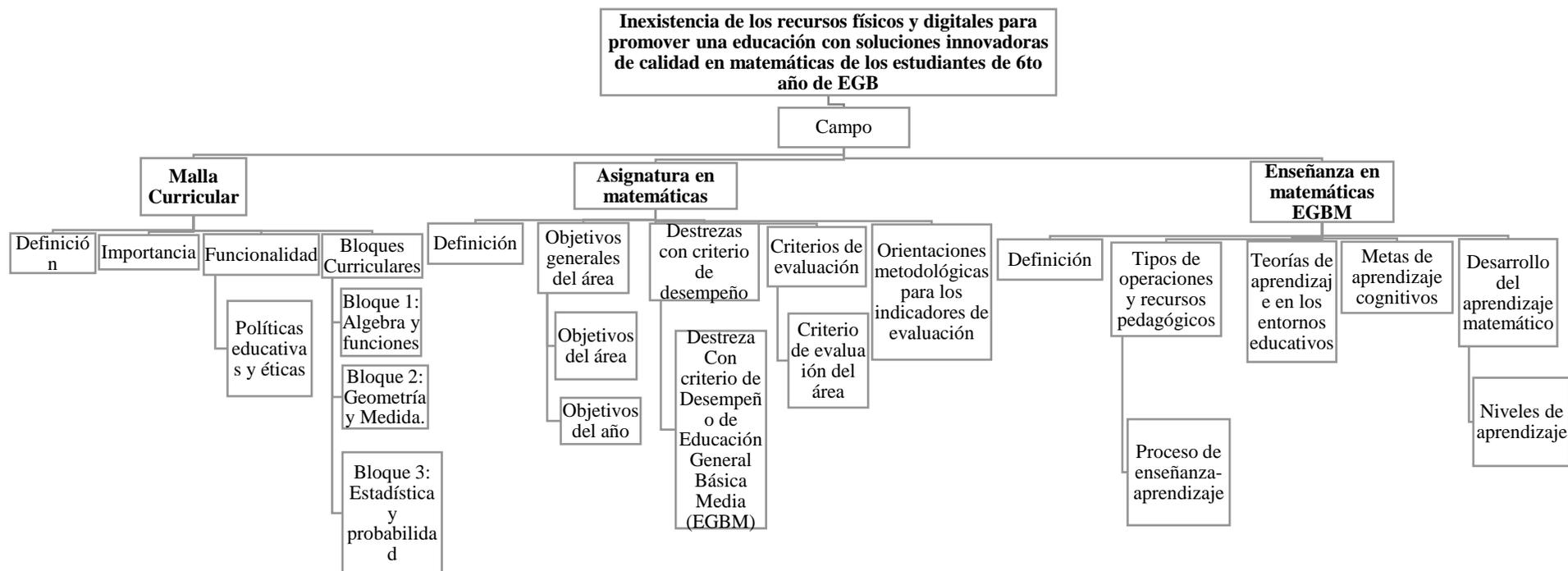


Figura 3:
Redes Conceptuales del Proyecto- Campo



Tecnología Educativa

Definición

En la actualidad la tecnología nos ofrece varias herramientas con las cuales se puede lograr un gran cambio en el ámbito laboral, educativo gracias a esto las personas pueden comunicarse más rápido y eficiente, en el contexto educativo la tecnología digital admite generar nuevos planteamientos académicos incrementando el nivel de enseñanza - aprendizaje.

“El desarrollo de la tecnología digital está transformando el diseño y uso de los libros de texto en términos de ofrecer un material interactivo donde el estudiante pueda consultar vídeos que expliquen conceptos” (Santos & Camacho, 2018).

La tecnología es un proceso de transformación social y educativa que puede aportar grandes avances al desarrollo de nuevas investigaciones o proyectos donde la sociedad adquiera un desarrollo sostenible, además que sea de acceso universal proporcionando una mejor condición de vida.

“es esencial para determinar tanto los estilos de comunicación virtual de los estudiantes, así como las estrategias de aprendizaje diseñadas por el profesor articulando la tecnología en la planeación de clase” (Navarro, Rocha, & García, 2019, pág. 3)

Brinda la capacidad de desarrollar o crear materiales en espacios digitales tanto a estudiantes como a docentes, todos estos están sujetos a las destrezas o dominio que se tengan sobre las plataformas digitales, ya que permite a toda institución disponer de entornos en aprendizajes ricos en recursos y metodologías para ser aprovechados por docentes al máximo.

TIC

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) surgen de los avances tecnológicos específicamente en la informática con la aplicación que tiene esta para actividades cotidianas, laborales y educativas, en el ámbito de educación son herramientas que permiten la entrada de información global para la producción de recursos y metodologías que posibiliten los procesos de enseñanza, por ello, las TIC es considerada como instrumento cultural “que condensan una multiplicidad de valores y códigos desde su mismo diseño pero que, simultáneamente, posibilitan un

rango amplio, aunque no infinito— de interpretación por parte de los usuarios” (Benítez, La experiencia juvenil del tiempo y el espacio a partir de la apropiación de las tecnologías de información y comunicación en la plata, argentina, 2018).

Evolución en la educación

La relación entre usuarios de sistemas informáticos es una de las características más representativas de las TIC, debido a que ofrecen programas digitales en los cuales un grupo de personas pueden crear o resolver proyectos de una forma rápida sin necesidad de acudir a un sitio específico para el desarrollo de una actividad, los recursos digitales están a disposición de la población en todo momento a través de la red o internet

Al mismo tiempo las TIC proporcionan varios recursos pedagógicos de los cuales se desprenden en: recursos literarios, audio, audiovisuales, programación, etc. Con la finalidad de cumplir o mejorar los parámetros de enseñanza gracias a la inmensa información de la que se dispone en los entornos digitales que ofrece la tecnología.

En igual forma la práctica pedagógica de manera propositiva, contextualizada y coordinada con el apoyo de las TIC vinculada a la pedagogía a través de círculos de interaprendizaje y talleres en el manejo de habilidades sociales con la guía de profesionales para lograr una verdadera valoración docente en sus praxis institucional y pedagógica, haciendo uso de una comunicación asertiva y socio afectiva (Machuca, 2018).

Debido al continuo uso y demanda de la tecnología los entornos virtuales generados por la sociedad comienzan a crear cambios en los procesos laborales educativos, principalmente de enseñanza, al ser una herramienta de alcance global varias metodologías y proyectos educativos fueron realizados en torno a la práctica y desarrollo de herramientas y entornos digitales.

“las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones” (Flores, 2018, pág. 156).

La educación al ser de suma importancia para la sociedad se crearon herramientas que faciliten esta tarea, las TIC son el resultado de un extenso proceso

de innovación para el desarrollo de un nuevo método más eficiente y rápido, de este proceso surgen varias plataformas digitales en las cuales se puede intercambiar y registrar información.

El “Surgimiento de las nuevas transformaciones que se han dado en los patrones tradicionales y de todos los factores que potencializaron el acceso a la información, generando consigo un mayor bienestar y progreso en el conglomerado social” (Fajardo, 2020)

Existe una preferencia cada vez más marcada en relación con la adopción de las TIC no sólo en las instituciones educativas, sino también en organizaciones de diversas superficies de trabajo.

Clasificación.

La ejecución de las TIC dentro de la enseñanza es parte del proceso de innovación que las instituciones educativas buscan, además el dominio de las TIC son una pieza primordial para la competencia y desarrollo docente.

El “uso de las TIC como herramientas cognitivas, así como proponer mejoras dirigidas a la integración de las TIC en la docencia de profesores y a la impregnación curricular de las TAC” (Aparicio, Uso y apropiación de las TIC en educación, 2019, pág. 1)

La clasificación de las TIC esta dado por su enfoque tecnológico y por el mercado de bienes y servicios de la información.

Según el enfoque tecnológico se componen de:

- Equipos
- Servicios

En la clasificación de mercado de bienes y servicios de la información y comunicación encontramos las siguientes:

- Mercado de telecomunicaciones
- Mercado audiovisual
- Mercado de servicios informáticos

Las TIC en el plano educativo tienen su propia clasificación siendo esta según el apoyo al aprendizaje y herramientas de la mente basadas en una visión constructivista.

Según el apoyo de aprendizaje las TIC pueden considerarse como:

- Herramientas curriculares.
- Herramientas de aprendizaje
- Herramientas afectivas

Por otra parte, la clasificación de las TIC como herramientas de la mente es la siguiente:

- Herramientas de organización dinámico
- Herramientas de modelación dinámico
- Herramientas de construcción del conocimiento
- Herramientas de conversación

Las TIC reemplazan los procedimientos y recursos clásicos de enseñanza por metodologías actualizadas que resultan motivadoras para construir los requerimientos del proceso educativo, por ello, una revolución del entendimiento es la reorganización del trabajo clásico para ofrecer un nuevo paso de calidad en la enseñanza.

“han buscado brindar una formación a estudiantes y docentes de la ruralidad en el desarrollo de las habilidades del siglo XXI y en la adquisición de competencias digitales que reduzcan la distancia entre la calidad de la educación rural y la urbana” (Montes, Díaz, & Uribe, 2020, pág. 44).

Las TIC son un recurso didáctico en constante cambio, que evoluciona por la necesidad de la sociedad de generar entornos de progreso, por la implementación de TIC en la enseñanza se convierten en un factor de alta demanda que tiene la finalidad de brindar a los alumnos y maestros una extensa gama de recursos educativos para la preparación de proyectos, investigaciones, innovación en los procedimientos educativos.

Las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), en la educación tiene relación entre la tecnología y el conocimiento adquirido a través de la información.

El aprendizaje, seguiría creciendo con el uso de las TAC ya que por medio de estas se construye, se comparte, se difunde y se debate la información relacionada con el manejo del conocimiento tecnológico. Llevando el aprendizaje y las herramientas necesarias para la asimilación de información y el conocimiento (Cuberos, 2020).

Características

Las TIC son un elemento primordial en la educación gracias a que ofrecen una amplia cantidad de recursos que brindan información de cualquier ámbito que se desea investigar, donde los estudiantes pueden acceder a infinidad de recursos para expandir o reforzar sus conocimientos, es decir, que puedan lograr un autoaprendizaje, donde “sus características psicométricas y su validez para el estudio la evaluación de las competencias tecnológicas en el alumnado” (Infante, 2019)

Cabero (1998) enuncia las siguientes características de las TIC:

- Innovación
- Diversidad
- Tendencia a la automatización

Habitualmente las TIC mejoran la interacción que tienen los alumnos con sus pares y con docentes, porque no es en un tiempo y espacio determinado, puede ser a distancia con las facilidades que brindan, además la convivencia que existe en el entorno presencial de la institución educativa, donde los estudiantes cuentan con plataformas o aplicaciones digitales con las que también pueden comunicarse para consultar y responder dudas sobre algún tema (Cabero, 2001).

Además, las TIC facilitan el desarrollo de cualquier tarea o proyecto sea de carácter personal o grupal, debido a la enorme proporción de herramientas o procedimientos que dan los espacios virtuales, así potencian la creatividad y los conocimientos que tienen la posibilidad de llegar a obtener en determinados temas.

Las “herramientas que sean de verdad útiles para la creación de entornos diferentes para el aprendizaje y para la comunicación entre los participantes en la acción formativa” (Canto, Ojeda, & Mul, 2020, pág. 104).

Las TIC en la educación actual son herramientas que motivan a los estudiantes a desarrollar actividades, consultar temas que les resulten de mayor

interés, gracias a esto se crea una tendencia crítica en el alumnado al contar con una perspectiva más completa y actual de los temas observados en clase.

“plantean niveles donde se introduce un docente en la búsqueda de apropiar las tecnologías de la información, su diagnóstico se centra en el modelo Adell (2008) el cual tiene cinco niveles de desempeño: acceso, adopción, adaptación, apropiación e innovación” (Molina & Rodríguez, 2021, pág. 1)

Las TIC son herramientas que permiten el desarrollo económico, cultural, social y pedagógico. Se dio un suceso específico en América Latina, fue que varias políticas digitales partieron de políticas de inclusión digital garantizando el acceso a la mayoría de la población.

Entorno Virtual

Por su parte el entorno virtual llamado también el tercer entorno es una estrategia que los docentes debemos incorporar para que los estudiantes puedan aprender mediante un nuevo espacio que presentan los entornos digitales, con la incorporación de los medios tecnológicos en la educación pueden compartir información además de intercambiar pensamientos, criterios para desarrollar nuevas habilidades de enseñanza aprendizaje donde el docente se prepara para afrontar los nuevos cambios que se presenta en la sociedad.

Importancia del entorno virtual

La relación entre tecnologías de la información y la comunicación con la educación no sólo puede ser analizar desde la perspectiva de las tecnologías como herramienta o soporte mediático para la educación, sino también la relación inversa pensada como educación para la comunicación y la información con soportes tecnológicos.

Es decir, la importancia del entorno digital, como espacio social requiere constructores, actores y no sólo navegantes, observadores o lectores que consumen lo que otros producen sino también sean parte creadora (Chan, 2022).

Se utiliza para formar situaciones de diálogo en las cuales se expongan distintos puntos de vista o proporcionar información a una audiencia, de este modo se logra obtener el criterio de cada persona y poder llegar a tomar una decisión.

“los miembros de la comunidad educativa aprendan estrategias de negociación y diálogo en las relaciones interpersonales, desarrollen actitudes de apertura y comprensión” (Ortega, Meng, & Perales, 2019, pág. 3)

Aprendizaje cognitivo

Al aprendizaje lo conceptualizan como aprender actividades físicas o prácticas de leer, resolver problemas matemáticos etc. Son procesos de actividad invisibles o visibles por el docente y el estudiante.

El “aprendizaje cognitivo es un modelo de instrucción que trabaja para que el pensamiento sea visible” (Collins, JohnSeely, & Holum, 1991, pág. 3)

El objeto de la parte cognitiva es formar intelectualmente a los estudiantes utilizando métodos y modelos que fomenten la interacción educativa, la participación cognitiva realiza diferentes ejercicios mentales que analizan datos de un sistema lógico y coherente. Se obtiene mayor conocimiento reconoce y representa los significados de otros, resuelve problemas y mejorar la comprensión de temas complejos con significados asociados y sociales (García, Parada, & Ossa, 2017).

Podemos incluir en la participación cognitiva estrategias educativas que incluyan actividades grupales para desarrollar el criterio y opinión de los estudiantes mediante el debate, la aplicación de criterios personales que han adquirido de forma diversa y lo socializan entre ellos, creado un ambiente de reflexión que lleva a la asimilación individual de habilidades o destrezas que ellos necesitan incorporar en su proceso educativo.

“es un constructo que facilita la selección y representación de la información, la organización lógica y la planificación de la acción. En este sentido, como se ha mencionado anteriormente, la flexibilidad cognitiva influiría sobre el nivel de comprensión lectora” (Paba, Paba, & Barrero, 2019, pág. 4)

Cabe destacar las diversas herramientas digitales que proponen para el desarrollo cognitivo, con variadas fuentes de investigación al alcance de los educandos que vinculan el autoaprendizaje a partir del interés individual que desarrolla al tener recursos digitales al alcance de sus manos.

Recursos Software

Definición

Con respecto al recurso software diremos que comprende un sistema operativo informático de componentes lógicos necesarios que permite al resto de los programas trabajar adecuadamente para ejecutar tareas determinadas, facilita la interacción proporciona un interfaz con el usuario, tiene un alto nivel de programación

Brevemente explicaremos que el software es un conjunto de programas de cómputo del cual se basa el usuario para emitir tareas que la computadora las realiza. Regularmente el software está vinculados a satisfacer las estrategias específicas, se ha creado programas que sirven como recursos didácticos para la enseñanza (Arellano, Neiva, & Solar, 2012).

El hardware hace operante un ordenador, son componentes tangibles, de un sistema informático que contiene un computador como las partes mecánicas, electrónicas y programas.

Cabe destacar que la interacción entre el software y el hardware logra que sea operativo un ordenador (o dispositivo), por lo tanto, el *software* envía instrucciones que el *hardware* ejecuta, siendo posible su funcionamiento.

Nuevas tendencias de enseñanza aprendizaje

La forma de aprender ha evolucionado por la constante necesidad que tenemos los seres humanos de buscar nuevas metas para nuestra sociedad, sin duda cada etapa transcurrida ha sido modificada tiene el acompañamiento educativo que rompe los esquemas existentes para presentar alternativas de mejora en la investigación y educación.

Tipos de enseñanza aprendizaje

En la actualidad se presentan nuevas tendencias de enseñanza aprendizaje como:

- Presencial
- E Learnig
- B Learnig

- M Learnig

De esta manera la educación presencial es aquella que la humanidad ha venido desarrollándose, donde un profesor es el que dicta sus clases y el estudiante es el receptor de adquirir los conocimientos, ellos en un mismo lugar y espacio la educación tradicional llamado escuela.

Este método otorga que el docente pueda retroalimentar si el estudiante no comprendido algún tema específico de manera diferente para que los contenidos sean captados por los mismos y asimilados, siendo esto la ventaja de la educación presencial.

Sin embargo, hemos aseverados que la educación continua su proceso evolutivo, llegando a contar con nuevas metodologías de enseñanza, entre ella la más difundida con éxito en la actualidad es el método de enseñanza E-Learning (*electronic Learning*), por sus siglas en inglés, se trata del proceso de enseñanza a través del internet, completamente diferente al proceso de aprendizaje presencial. Aquí ya no es necesaria la presencia física del profesor o el estudiante para tener un proceso educativo.

La forma de aprendizaje E- Learnig es una estrategia didáctica que en habla castellana se puede decir que es aprendizaje virtual mediante cualquier dispositivo electrónico que tenga acceso al internet, de esta manera se realiza un conocimiento sin la barrera física donde el docente no necesita estar en forma presencial para enseñar al estudiante, el profesor se vuelve el facilitador y motivador de los contenidos para que el alumno se vuelva autodidacta y construya su conocimiento a su propio ritmo.

El E-Learning se considera que es la formación basada en el ordenador (Computer Based Training –CBT–) o la educación asistida por ordenador (Computer Assisted Instruction –CAI–), se introdujo en el sistema educativo superior, posteriormente en el nivel medio a demás es utilizada en ONG para romper distancias. Donde el alumno a través de la lectura genera su aprendizaje y se retroalimenta en su educación. (Romero-Mayoral & García-Domínguez, 2014).

La capacitación mediante el internet se ha ido evolucionando y alcanza a sus estudiantes mientras estén conectados a la red mediante las TIC.

Características de E-Learning

- Mayor acceso
- Educación flexible
- Tiempo optimizado
- Actualización de contenidos
- Comunicación oportuna y directa

El B-Learning o aprendizaje semipresencial o combinado se lo realiza mediante la utilización de recursos online y presencial implementando un modelo mixto que la educación actual requiere por diversos motivos de tiempo o distancias entre las aulas y sus realidades de esta forma de aprendizaje se aprovechan las diferentes técnicas que el docente en el aula de clases ofrece con el complemento de la información actual y oportuna que brinda el aprendizaje online. Cabe destacar que este modelo de aprendizaje se lo ejecuta con recursos presencial y virtual entrelazados para llegar a un aprendizaje concreto.

M-Learning es una metodología de aprendizaje que se apoya en el uso de diferentes dispositivos móviles que tienen conectividad inalámbrica como, teléfonos inteligentes, tables PC, smartphones móviles, i-pods, pockets pc, i-pads, agendas electrónicas.

En la actualidad los niños aprenden de forma interactiva por lo que el M-Learning es una estrategia educativa que pueda aprovechar los contenidos del internet que ofrece muchas posibilidades visuales, auditivas, escritas que motivan al estudiante para comprender los contenidos.

Comparación

La nueva era educativa a partir del ingreso de internet genera grandes cambios significativos donde los estudiantes aprenden haciendo, se relacionan con la información de diversas fuentes mediante la conectividad. De esta manera podemos afirmar que las TIC trajeron consigo alternativas de aprendizaje que va desde la educación a distancia (E-Learning) la educación semi presencial (B-Learning) así como retroalimentación y auto didactas que emprenden el nuevo sistema educativo.

Para ilustrar nuestro contenido presentamos las siguientes aplicaciones interactivas que apoyan en la construcción del conocimiento y el aprendizaje.

Tabla 1*Formas de aprendizaje.*

Formas de Aprendizaje	Métodos de enseñanza	Recursos Software
Presencial	En las aulas el profesor dicta clases con presencia de estudiantes.	Sin utilización
E Learning	El aprendizaje se lo realiza completamente a distancia con soporte de las TIC.	Blogs, Tics, Internet
B Learning	El docente combina el aprendizaje entre medios electrónicos y aprendizaje presencial	Moodle
M Learning	El aprendizaje se apoya en el uso de dispositivos móviles	Zoom

Nota. En la tabla se muestra los recursos de software relacionados a las formas de aprendizaje

Comunicación

Teniendo en cuenta que la comunicación es el proceso entre dos o más personas con el objeto de intercambiar información, conocimientos e ideas, donde interactúa el emisor, el mensaje y el receptor.

En el sistema educativo la comunicación es fundamental para que se produzcan los procesos de aprendizaje, en la actualidad la forma de comunicación educativa se ha adaptado a los nuevos métodos de enseñanza virtual teniendo comunicación sincrónica y comunicación asincrónica para la educación.

Asincrónica

Dentro del marco educativo la comunicación asincrónica es el resultado del uso de las TIC, la revolución educativa que sugiere la enseñanza sin necesidad de la presencialidad de los estudiantes, docentes en un mismo lugar y tiempo, su potencial de acceder, compartir o difundir información sin límite ni restricción aporta a una

educación dinámica y universal. De esta manera el estudiante puede gestionar sus propias estrategias académicas a través de distintas herramientas que se incorporan en las aulas virtuales.

“el objetivo de las clases asincrónicas, esto demuestra que los estudiantes tienen que reeducarse continuamente en el área digital” (Zambrano, Arauz, Lemoine, & Vidal, 2021).

En la comunicación asincrónica no se espera una respuesta inmediata, se trabaja con la utilización de: mensajería, correo electrónico, foros y plataformas de intercambio de documentos en línea, la retroalimentación se da en un cierto intervalo de tiempo.

Se “Constituye un entorno de interacción a la par de los retos competitivos en tecnologías aplicadas en la educación actualmente. Su valor se centra en la asequibilidad, flexibilidad y calidad en el proceso educativo” (Chacón & Suárez, 2019)

La comunicación asincrónica sirve para desarrollar la información, dirigir o formar la respuesta más adecuada para la situación, por ende, la información se tardará unos momentos en ser recibida, sin embargo, existe mayor flexibilidad al momento de elaborar una respuesta.

Usos

La razón de la comunicación asincrónica es aportar a la educación con metodologías desarrolladas a partir del trabajo autónomo del estudiante, brindando la posibilidad de realizar actividades en el tiempo que el alumno pueda hacerlo deja un flexible ámbito disciplinar para su ejecución.

En la era de la globalización la inclusión digital permite a universidades e instituciones educativas acceder de diferente manera y hora a efectuar una respuesta o enviar documentos, a través de recursos software y plataformas digitales existe un mayor flujo para compartir información, aunque la respuesta no sea de forma inmediata.

“La implementación del plan pedagógico y metodológico propuesto se logrará mejorar la atención sobre el uso de los motores de búsqueda en las clases digitales, para que los estudiantes asuman este proceso con normalidad

y mayor desempeño académico” (Zambrano, Arauz, Lemoine, & Vidal, 2021, pág. 8)

Algunos usos comunes de la comunicación asincrónica permiten al receptor emitir una respuesta guiándose por un cronograma, así se logra organizar la respuesta al mensaje, aumentando la productividad y rendimiento de la información.

En relación con la enseñanza los alumnos cuentan con un cierto periodo de tiempo para desarrollar las distintas actividades académicas de la mejor manera, subir el proyecto o tarea según el intervalo de tiempo propuesto por el docente en las diferentes plataformas digitales.

Sincrónica

Es conveniente definir la comunicación sincrónica como el acto de conversar entre dos o más personas en tiempo real, siendo esta definición aplicada al campo de la educación a distancia nos indica que se aplica este principio con la utilización de internet para vincular a personas que no se encuentran en un mismo sitio.

Actualmente las diferentes plataformas virtuales nos facilitan estar comunicados con otras personas alrededor del mundo, pero debemos mencionar que la idea de comunicación sincrónica no es nueva, el primer acto de comunicación a distancia fue mediante el teléfono que unió a las personas en comunicación en tiempo real.

Con el progreso de la tecnología se han creado plataformas de comunicación sincrónica que incluye formatos de video, permite la utilización en la educación a distancia y semi presencial. Para que se pueda desarrollar este tipo de comunicación es necesario el uso de las TIC.

Con respecto a la valoración de herramientas de comunicación sincrónica en los estudiantes es alta, debido a que los entornos digitales permiten la interacción y participación entre los alumnos y docentes en el nivel educativo. (Ramos Rios, 2021)

Plataformas virtuales

Las plataformas virtuales aplicadas en un contexto controlado por el docente facilitan la transferencia del conocimiento y va más allá del salón de clases, dentro del sistema educativo lo central es la evaluación, que regularmente crea ansiedad y

zozobra en los estudiantes, las plataformas virtuales crean un ambiente amigable para el estudiante, de esta manera puede ser evaluado de otra forma más eficaz sin ser la evaluación el instrumento de coerción escolar.

Clasificación

Debido al ingreso de las nuevas formas de aprendizaje, las instituciones deben buscar herramientas acordes al salto de la educación, a partir de la generación de software determinados se crean plataformas virtuales que apoyan la transferencia del conocimiento. La utilización de medios tecnológicos es habitual en nuestro entorno, de esa manera se direcciona al manejo de estos recursos para la educación, volviéndola dinámica, lúdica y participativa, donde el estudiante construye su conocimiento a un ritmo personal.

Dentro de la clasificación de las plataformas virtuales para la educación tenemos:

- Plataforma de software libre
- Plataforma de desarrollo propio
- Plataformas educativas de uso comercial.

Tipos de herramientas y plataformas

Al mismo tiempo que evoluciona la era digital la educación se transforma creando necesidades que deben ser solucionados de forma segura y efectiva, para continuar con los procesos educativos se debe poseer herramientas tecnológicas adecuadas con estrategias de aprendizaje para lograr una educación de calidad.

Herramientas gamificadas

Es importante señalar que la gamificación es una técnica educativa que implementa juegos para fomentar el interés del alumno, gracias a los aportes dinámicos que se han desarrollado a través de los sistemas multimedios aplicados en el aprendizaje, trabajando de forma individual, en equipo para fortalecer las habilidades de cooperación para conseguir una meta siendo enriquecedoras para todos.

Para continuar con el proceso E-Learning se toma en cuenta las siguientes herramientas:

Tabla 2
Herramientas que crean contenido digital.

Herramienta	Actividad	Descripción
Genially	Crear material audio, visual interactiva de uso grupal o individual	Presenta a los estudiantes infografías, presentaciones, imágenes interactivas. El estudiante aprende
Kahoot!	Crear concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje	jugando, escogiendo las respuestas planteadas en el juego.
Cerebriti Edu	Implementa la gamificación, mejora la interacción	El estudiante juega poniendo a prueba sus propios conocimientos
Educaplay	Crea herramientas lúdicas educativas multimedia	Puede resolver sopa de letras, crucigramas. Se divierte mientras aprende

Nota. En la tabla se muestra las herramientas tecnológicas que crean contenido digital

Tabla 3
Herramientas para crear contenido visual

Herramienta	Actividad	Descripción
Canva	Es una herramienta de creación de material que se la realiza en varios formatos de forma visual	El estudiante diseña gráficos, infografías con material visual de forma fácil y sencilla
Remove-Image Background	Es una herramienta para crear infografía	Puede crear diseños gráficos
Podcasting	Es un programa que permite grabar audios previamente para después ser reproducidos	Los alumnos elaboran los contenidos en forma de audio

Nota. En la tabla se muestra las herramientas tecnológicas que crean contenido visual

Plataformas de conexión sincrónica

La comunicación sincrónica se basa en herramientas digitales en la que los estudiantes acceden en tiempo real y deben estar conectados a algún dispositivo.

Tabla 4
Plataformas de conexión sincrónica

Herramienta	Actividad	Descripción
Zoom	Crea aulas virtuales para clases sincrónicas	Puede tener contacto sincrónico con el docente para recibir guías y solventar preguntas. Los estudiantes acceden a un aula virtual donde tienen conexión sincrónica mediante video llamadas
Teams	Crea aulas virtuales para clases sincrónicas y asincrónicas	puede recibir tareas, resolverlas, retroalimentación, foros, rendir evaluaciones, escribir mensajes e intercambiar con estudiantes y profesores

Nota. En la tabla se muestran las plataformas para la conexión sincrónica en la educación

Plataformas de conexión asincrónica

Para la comunicación asincrónica se utiliza herramientas digitales en la que los participantes pueden acceder a enviar o recibir información en cualquier lugar, tiempo o espacio.

Tabla 5
Plataforma de conexión asincrónica

Herramienta	Actividad	Descripción
--------------------	------------------	--------------------

Moodle	Crear comunidades de aprendizaje en línea	Trabaja en clase invertida donde el estudiante propone los temas para trabajar durante la clase.
Google Classroom	Crea comunidades de aprendizaje	El estudiante recibe información envía tareas escribe tareas resuelve pruebas

Nota. En la tabla se muestran las plataformas para la conexión asincrónica en la educación

Tabla 6
Buscadores de información académica

Herramienta	Actividad	Descripción
Google academic	Permite realizar consultas, videos, aulas virtuales, evaluar.	El estudiante puede acceder a un sinnfn de información para su aprendizaje.
Redalyc	Red académica de información científica sin fines de lucro	Es una herramienta de información científica de alta calidad.

Nota. En la tabla se muestran los buscadores de información académica

Herramientas de evaluación

Para completar el proceso de enseñanza es necesario contar con la evaluación, dentro de las estrategias de educación virtual se cuenta con herramientas de evaluación que se ajustan a las necesidades educativas entre ellas tenemos:

Tabla 7
Herramientas de evaluaciones

Herramienta	Actividad	Descripción
Liveworksheets	Transforma textos escritos en digitales.	El estudiante accede a conocimiento virtual para demostrar sus conocimientos.

Quizizz	Permite al docente crear cuestionarios para evaluar en línea.	Puede resolver pruebas y cuestionarios de forma lúdica y entretenida.
Go Conqr	El docente puede realizar cuestionarios, diagnósticos, de manera que permita identificarlos conocimientos previos de los estudiantes.	El estudiante resuelve cuestionarios de forma dinámica.

Nota. En la tabla se muestran las herramientas de evaluaciones

Entornos Digitales

Definición

Los entornos digitales son aquellas aplicaciones o plataformas que ofrecen distintas herramientas a través de internet, estos son un medio de difusión que consienten la interacción entre estudiantes y docentes mediante recursos digitales educativos, corporativos, además favorece la creación y desarrollo de proyectos.

“Los docentes deben estar capacitados para aprovechar la utilización de la tecnología; por tanto, es crucial que la universidad brinde capacitación y acceso a la tecnología para una mejora cualitativa de las distintas prácticas educativas” (López & Ramírez, 2020, pág. 22)

En la educación

Actualmente los entornos digitales son muy utilizados en varios ámbitos como, en educación, comunicación, trabajo a distancia, se desarrollan mediante dispositivos tecnológicos con el uso de plataformas digitales, esto requiere del dominio o adquirir los conocimientos básicos sobre la interacción con los entornos digitales.

“La amplia disponibilidad de dispositivos tecnológicos en la vida cotidiana ha transformado la perspectiva institucional que establecía que se basaban exclusivamente en el momento de la clase tradicional” (Chib, Bentley, & Wardoyo, 2019)

Importancia

Cabe destacar que al hablar de aprendizaje digital este se vincula con el término comunidad virtual que se presenta como un conjunto de personas involucradas en la red o internet. Por lo que el aprendizaje digital no solo está relacionado con la adquisición de información, se debe homologar este concepto con la construcción de conocimiento, el reto de los entornos digitales en la educación va orientado a guiar a los estudiantes dentro de la red que tiene extensa información que no siempre es verdadera.

Es importante el uso de la tecnología para el desarrollo educativo, involucra el manejo de las TIC. Debido a esto las instituciones educativas buscan la capacitación para que la comunidad educativa entienda o domine las destrezas digitales que requiere la sociedad.

Crean nuevas experiencias interactivas que resultan motivadoras durante el proceso de aprendizaje, gracias a esto la adquisición de conocimiento es eficaz para la formación académica del alumno adaptándose a los entornos digitales.

“Los medios digitales presentan como característica común una evolución constante que viene produciéndose desde sus orígenes y a la que los profesionales deben adaptarse al contexto educativo” (Vizcaíno, Vozmediano, & De La Torre, 2017)

Facilitan las condiciones y recursos que motivan a los estudiantes a desarrollar técnicas en el proceso de aprendizaje gracias a las metodologías y herramientas innovadoras que ofrecen, permite aprovechar de mejor manera la tecnología para un buen desarrollo.

“Pretende mejorar la motivación intrínseca y extrínseca de las personas que participan en la actividad, tomando en cuenta que la motivación intrínseca está ligada a factores propios de la persona” (Pérez, Fernández, & Rodríguez, 2020)

Gracias a los entornos digitales es cada vez más fácil acceder a la educación puede ser realizada automáticamente por los alumnos, ya sea para ejecutar cualquier tipo de tarea o solventar cualquier duda.

“responda adecuadamente a las necesidades de alfabetización digital de jóvenes y adolescentes. Tan solo el panel de expertos/as en tecnologías

presenta las puntuaciones más altas respecto a las formas de aprendizaje mediado por entornos digitales.” (de Rivera, Gordo, Albert, & Díaz, 2021)

En vista de la transmisión de programas educativos mediante ámbitos digitales y además la extensa información que se encuentra en el internet, los estudiantes logran realizar de manera satisfactoria un buen autoaprendizaje. Las actividades que se ejecutan en entornos digitales resultan de mayor interés que los recursos didácticos clásicos.

El dominio de las destrezas digitales es esencial para la creación y desarrollo de una actividad dentro de un entorno digital, las actividades pueden componerse de programas que ofrecen distintas herramientas o funciones como: Elaborar mapas conceptuales y organizadores gráficos (Mindmeister), juegos de educación colectiva (Kahoot), diseño gráfico para presentaciones (Canva), entre otros.

En el campo disciplinar del que se trate se suma el constante uso de recursos para ofrecer programas de educación a distancia (virtual) en los que el rol de los docentes no es enseñar de la manera tradicional, sino, proponer ambientes idóneos para una buena formación estudiantil de los alumnos dentro del entorno digital.

Principios Pedagógicos

Para la aplicación de nuevas estrategias didácticas de aprendizaje con la utilización de las TIC es necesario un nuevo paradigma educativo que encierre las características del método educativo, en este sentido surge el Conectivismo que da solución a la necesidad de educar en la era digital, su base está dada en el constructivismo y el cognitivismo (Fernando Solórzano Martínez, 2016)

Características del conectivismo

De acuerdo con el conectivismo el aprendizaje adquiere un sentido autónomo, sin desvincularse de la academia que brinda las directrices de conocimiento, de esta manera no puede la persona aprender por sí misma. Las principales características del conectivismo son:

1. El conocimiento se basa en diversas opiniones.
2. El aprendizaje se produce por la conexión de medios de comunicación oficiales entre la unidad educativa y la familia.
3. El conocimiento está contenido en las TIC.

4. Mantener y fomentar la red de aprendizaje para facilitar el aprendizaje.
5. El estudiante debe crear conexiones entre distintos conceptos, ideas y campos de competencias educativas.
6. La autonomía de toma de decisiones es la construcción del aprendizaje (Fernando Solórzano Martínez, 2016)

Los entornos digitales en la educación deben proporcionar un desarrollo armónico y equitativo que englobe todas las destrezas de los estudiantes con el objetivo que estos logren autonomía que facilite su proceso de aprendizaje en comprensión y criterio propio en ciertos temas objetivos del aprendizaje.

“características muy interesantes en cuanto a capacidad de innovación e implicación familiar, por lo que conocer y comprender, este tipo de experiencias supone un ejercicio sumamente relevante y pertinente, para la investigación educativa” (Valero & Montes, 2021)

Los docentes planifican actividades que promuevan las redes de aprendizaje para el desarrollo cognitivo en los estudiantes, así aprendan a trabajar y construir siendo colaborativos, de esta manera se logra potenciar el aprendizaje además de cumplir con los estándares curriculares en términos de innovación y dominio (Fernando Solórzano Martínez, 2016).

Busca producir ambientes de aprendizaje usando metodologías conectivistas para integrar pruebas de funcionamiento que brinden datos acerca del rendimiento académico y realizar elecciones metodológicas que impulsen el aprendizaje de los alumnos.

“Los principios pedagógicos han fomentado la producción de conocimiento en el aula como medio para la formación del pensamiento crítico, formular y resolver situaciones problemáticas en el contexto de cuestiones elegidas de acuerdo con los propios intereses” (Posada & Borba, 2019, pág. 1)

Tiene el objetivo que los estudiantes adquieran la capacidad de responder a situaciones o problemas reales con el razonamiento que han adquirido, gracias a esto se proponen los indicadores de logro los cuales definen las destrezas que los estudiantes deben adquirir a lo largo de periodo lectivo.

Comportamiento Escolar

Es la manera de actuar de los estudiantes en el centro educativo, que va conjugado con una serie de situaciones hereditarias y de relaciones habituales de familia y amigos que las ponen en evidencia en su convivencia diaria.

Se puede señalar que la armonía escolar es un elemento fundamental para desarrollar la interacción entre los actores de la comunidad educativa, por tal razón se exponen códigos de convivencia y reglamentos escolares que son la base de disciplina en la educación. Las metodologías educativas han revolucionado a gran escala teniendo formas de aprendizaje dentro y fuera del aula por lo que se ha visto necesario crear normas de comportamiento virtual y presencial.

Cabe destacar que en educación virtual existen normas de comportamiento para el trabajo en las redes de aprendizaje denominada *Netiqueta* término utilizado de forma global que garantiza la convivencia en los entornos virtuales.

Normas de comportamiento virtual:

En la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” se utilizan las siguientes normas de comportamiento virtual:

1. Conectarse puntualmente
2. Encender la cámara y apagar el micrófono
3. Renombrar su usuario para ingresar a clases
4. No rayar las pantallas ni interrumpir la clase
5. Entregar las tareas solicitadas en el plazo establecido y con las características acordadas
6. Contar con todos los materiales necesarios para el proceso enseñanza aprendizaje
7. No compartir los códigos de ingreso a las aulas virtuales
8. Dar a conocer las anomalías que presente el sistema

Tiene como objetivo principal estructurar adecuadamente a todos los integrantes de la institución educativa particularmente estableciendo orden, integridad y seguridad dentro del aula de clases. Si no existe un clima adecuado de convivencia académica la calidad educativa puede disminuir y como consecuencia no se puede cumplir con los objetivos pedagógicos en la institución.

Aprendizaje y Evaluación en los entornos

Actualmente el aprendizaje se desarrolla en entornos virtuales estos pueden ser de comunicación sincrónica o asincrónica, está guiado por un programa curricular, los entornos digitales brindan herramientas que aportan a la gestión y desarrollo de actividades educativas que contribuyen a la práctica educativa.

“Generan nuevas estructuras, intercambian información y determinan una estructura de aprendizaje muy dinámica y flexible, en constante movimiento y, por tanto, en constante cambio en los modelos de desarrollo cognitivo” (González, Sangrá, Souto, & Iris, 2018)

El aprendizaje

El aprendizaje en entornos digitales es distinto al modelo tradicional pues deja de ocupar la mayoría de los materiales didácticos físicos, los reemplaza por recursos digitales. La interacción que existe en un aula virtual no es la misma que en modo presencial, sin embargo, surgen distintas formas de apoyo para los docentes y diferentes estrategias de impartir información.

“Resulta de interés conocer no solo el grado de desarrollo de diversas capacidades relacionadas con la comprensión en los alumnos, sino la forma en que la aplicación de herramientas digitales puede facilitar esta progresión” (Revilla, Calle, & Sánchez, 2020)

Los ámbitos digitales consienten el ingreso a una gran cantidad de recursos pedagógicos los cuales pueden contribuir fuertemente al proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues cuentan con libros digitales, elementos multimedia, audios, revistas, entre muchos otros más.

La evaluación

La evaluación es un requisito importante en el sistema educativo pues mide los logros de aprendizaje que obtienen los estudiantes, se cuenta con indicadores de evaluación que determinan las destrezas a ser evaluadas. En el sistema educativo virtual la evaluación es regulada y adaptada para ser realizadas por medio de las TIC.

Las evaluaciones en entornos digitales son una alternativa fiable para reemplazar a las estimaciones tradicionales reconociendo la gestión, desarrollo,

resolución y recepción de conocimientos mediante plataformas educativas, además brinda información de los resultados de las pruebas.

“la autorregulación con soporte tecnológico, la necesidad de encarar con garantías la evaluación digital como condición de rendimiento y, como mecanismo observante” (Barberà & Suárez, 2021)

La evaluación en entornos digitales tiene sus propios métodos diferentes a los tradicionales, incluye nuevas prácticas interdisciplinarias para que los alumnos alcancen un mayor grado de perspicacia y razonamiento.

La evaluación requiere de distintas competencias cognitivas para una respuesta acertada abarcando también las habilidades digitales, por ello, los ejercicios promueven la memorización y rápida resolución de los problemas.

Malla Curricular

Definición

El currículo es la expresión del proyecto educativo que los miembros de un país o de una nación elaboran y promueven para el desarrollo y socialización de las propuestas educativas planteadas, en el currículo se plasman en mayor o menor medida los propósitos educativos del país, se marcan las orientaciones sobre cómo proceder para concretar estas intenciones y demostrar que se han alcanzado (Ecuador M. d., 2016)

Por su parte en la malla curricular se presenta el plan de estudios del nivel que se llevará a cabo durante el periodo lectivo, en esta se especifica las metodologías que se utilizarán además que los recursos didácticos o digitales con el fin de llevar un mayor control y orden del contenido en el desarrollo de enseñanza-aprendizaje.

“La malla curricular se encarga del desarrollo a lo largo del proceso educativo: Eje de formación común, que fomenta el desarrollo de habilidades y actitudes, Eje de formación básica, que permite el acceso al estudio de una disciplina específica” (Ecuador M. d., 2016)

Al mismo tiempo la malla curricular permite visualizar la relación de articulación entre cursos, es decir encadena los conocimientos de cada campo o

asignatura en forma vertical y horizontal, dentro de ella se analiza e interpreta los principios de misión y visión del órgano regulador del currículo nacional, además de identificar el modelo pedagógico a trabajar con el objetivo de tener claro las concepciones curriculares a seguir, al mismo tiempo debe tener los ejes transversales nacionales a desarrollar en cada ciclo educativo.

El pensum define y limita la duración de los periodos académicos y la segmentación de temas que los docentes o la institución han presentado con el fin de alcanzar la eficiencia educativa da a conocer las metodologías o materiales que se implementarán en cada tema de estudio.

Importancia

Con respecto a la importancia de la malla curricular, está ayuda a planificar e informar de los temas y acciones que se realizaran durante el período lectivo, enseña un progreso gradual de la materia y los conocimientos necesarios a adquirir respecto a una asignatura determinada del currículo mediante bloques o unidades.

“Describe la metodología que se utilizará por el docente, además presenta un conjunto de trabajos relacionados que se tomarán en consideración para adaptar en el desarrollo de diferentes procesos educativos” (Canchí, Sierra, & Campo, 2021, pág. 1)

Comprende los temas necesarios para incrementar los niveles de aprendizaje y aquellos aspectos en los cuales se requiere realizar acciones de refuerzo, cada institución educativa puede desarrollar su propia malla curricular dependiendo de los criterios de aprendizaje que desean alcanzar.

“En el currículo, para que progresivamente los alumnos aprendan conocimientos básicos para recoger, describir e interpretar de forma crítica los datos, además de disponer de herramientas para tomar decisiones en situaciones de incertidumbre” (Cuida, Espina, Alsina, & Novo, 2021, pág. 1)

Es de carácter anticipatorio que promueve un aprendizaje jerarquizado, la enseñanza por parte de los docentes está planificada y presentada en la malla curricular gracias a esto los estudiantes y representantes reconocen el tipo de educación que recibirán durante todo el periodo lectivo.

“Es utilizada para categorizar las asignaturas o temas que tomarán los estudiantes y así detectar el rendimiento académico en cierto nivel de la asignatura, está desarrollada en forma oportuna por cada docente a fin de establecer un mecanismo de solución” (Castro, Arellano Castro, Sernaqué Cardoza, & Castro Quezada, 2021, pág. 1)

Son de suma importancia debido a que asignan un lugar privilegiado a los contenidos en la enseñanza, además atribuyen a los alumnos un rol esencialmente receptivo y conciben a los docentes como el garante transmisor del conocimiento prescindible para entender o dominar los temas de la asignatura.

Funcionalidad

Uno de los componentes más importantes del currículo es la malla curricular, por lo que las instituciones educativas son las encargadas de construir su propia malla curricular dependiendo de los objetivos de aprendizaje que desean alcanzar, los docentes cumplen el rol de facilitador u orientador de los criterios de aprendizaje especificados en la malla curricular.

Políticas educativas y éticas

En la malla curricular se presentan las políticas educativas y éticas de la institución las cuales actualmente adoptan una posición de integridad y formación, además orienta y no excluye a los contenidos de la asignatura.

Es una forma de alcanzar las competencias de planificación y calidad de la educación escolar compone una forma de instaurar reglas que regulan la estructura y el personal docente de cada institución, además determina a los profesores de cómo debe efectuarse la enseñanza.

“Debe ser comprensiva, crítica y proporcionar los elementos para entender y explicar las diferentes formas en que los individuos se relacionan con los distintos temas acerca del conocimiento en general” (Giraldo, Cadavid, & Flórez, 2019, pág. 1)

Implica el desarrollo de aprendizaje social que se requieren para la formación de los estudiantes, aquí surgen los temas de equidad y calidad para todos los miembros que conforman la comunidad educativa consiste en avalar a todos los

alumnos la oportunidad de aprender aplicando todos los recursos y metodologías necesarios.

Bloques Curriculares

Es un instrumento de programación anual se lo describe como meso currículo por destrezas organizado por bloques curriculares creados como unidades de aprendizaje que se pueden llevar al aula para las diferentes áreas de conocimientos para el trabajo del docente

Bloque 1: Álgebra y Funciones

Se encuentra en el área de relaciones lógico-matemáticas, este bloque se enfoca en la regulación y uso de patrones para identificar valores, mediante el estudio de conjuntos numéricos de: naturales (N), enteros (Z), reales (R) y racionales (Q), para la resolución de operaciones de adición y producto.

“Valoración del alineamiento o coherencia, a nivel de demanda cognitiva, entre los estándares educativos y las tareas o actividades, se segmenta en tres bloques de contenido: Números, Operaciones y Amplitud” (Palacios & García, 2018)

Bloque 2: Geometría y medida

Comprender las formas y figuras en las diferentes dimensiones, analizar sus atributos y determinar sus características y a la vez comprender las unidades de medida, la comprensión de las figuras debe ser enseñadas lo más apegadas a la realidad posible, con el fin de conseguir una mayor comprensión sobre el tema.

“Incluye los contenidos de cálculo la categoría de matemáticas elementos de álgebra y análisis se tratan las variables de los conjuntos nivel educativo, nociones pedagógicas en los cuales intenta desarrollar las habilidades de geometría y medida” (Castro, Gómez, Carranza, & Cañadas, 2020)

Bloque 3: Estadística y Probabilidad

Analizar la información recogida o recopilada dentro de una población, organizar la información dentro de tablas de frecuencia, conteo y medidas de dispersión, además de realizar la debida representación gráfica como diagramas de barras, circulares o poligonales.

Busca que los estudiantes comprendan las áreas de lógica y conjuntos; conjuntos numéricos sus operaciones y propiedades; funciones reales y funciones de distribución; y finalmente la organización y representación de datos.

Asignatura de Matemática

Definición

La Matemática es la ciencia que busca desarrollar el pensamiento lógico abstracto en los estudiantes, a través de la relación entre los números y sus funciones, aspira que los conocimientos sean aplicados en la vida real, debido a esto se aplican operaciones matemáticas que estén más apegadas a la realidad para la toma de decisiones con criterio autónomo.

Fundamentalmente la enseñanza de matemáticas tiene la meta de explotar la capacidad de razonar, aplicar y valorar las relaciones entre el ambiente físico e ideológico. En el subnivel de básica media los contenidos y procesos matemáticos los estudiantes utilizan teoremas y demostraciones que los llevan al pensamiento reflexivo y lógico matemático (Educación, 2016).

El área de matemáticas plantea como objetivo desarrollar en los estudiantes destrezas cognitivas e investigativas que garanticen la calidad e integridad de la formación en la asignatura para alcanzar un apto desenvolvimiento en operaciones matemáticas.

“desde un enfoque desarrollador se considera como: el sistema de interacciones que se dan entre los estudiantes, su grupo, el profesor y la tarea escolar, donde el profesor orienta, promueve, estimula y controla el aprendizaje de la Matemática” (Kasabube & Gonzáles, 2017, pág. 76)

Objetivos generales del área

De acuerdo con el Ministerio de Educación los objetivos del área son aquellos que identifican capacidades asociadas a los ámbitos del conocimiento, marcan los escalones hacia el logro de los aprendizajes (Ecuador M. d., 2016). De esta manera son las metas que se plantean para alcanzar el perfil de salida del bachiller ecuatoriano que lo construyen en cada nivel educativo.

Conocer la esencia matemática como un recurso necesario en la resolución de problemas planteados basados en la vida real y a la par desarrollar las capacidades cognitivas de cada alumno que los ayuden en la organización de datos, así como representación y explicación de estos.

Aplicar situaciones sencillas en las operaciones a resolver para ayudar a desarrollar y enlazar conceptos y estrategias matemáticas básicas dentro de los campos numérico, métrico y geométrico.

Lograr que los estudiantes propongan sus propios procedimientos y estrategias para la solución de operaciones matemáticas, además de explorar y averiguar objetos y figuras materiales que les resulten familiares. A medida que examinen esquemas y relaciones, manifestarán las propiedades de las figuras.

Objetivos de año

El ministerio de educación ha creado la siguiente nomenclatura para abreviar cada uno de sus componentes tales como Objetivo de Matemática (O.M) (Educación, 2016) dando así su especificación al universo de elementos que tienen una planificación.

Bloque 1 Algebra

O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático (Educación, 2016).

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad (Educación, 2016).

Bloque 2 Geometría y medida

O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve (Educación, 2016).

O.M.3.4. Descubrir patrones geométricos en diversos juegos infantiles, en edificaciones, en objetos culturales, entre otros, para apreciar la Matemática y fomentar la perseverancia en la búsqueda de soluciones ante situaciones cotidianas (Educación, 2016).

Bloque 3 Estadística y probabilidad

O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana (Educación, 2016).

Destrezas con criterios de desempeño.

Para el Ministerio de Educación las destrezas con criterio de desempeño son los aprendizajes básicos que se aspira promover en los estudiantes, refieren a contenidos de aprendizaje de sentido amplio con énfasis en el saber hacer (Ecuador M. d., 2016).

Busca la comprensión y expresión de términos, así como sus propiedades y aplicarlas correctamente para trabajar operaciones y explicar el procedimiento de solución y simplificación, los estudiantes deben aplicar de manera correcta algoritmos y organizar datos en tablas y representarlos gráficamente.

Desarrollar la capacidad de identificación y resolución de problemas en los distintos campos del conocimiento, es decir, encontrar los procedimientos que mejor se acoplen para resolver una operación matemática, además de sistematizar y resumir conclusiones de un trabajo realizado.

Destrezas con criterio de desempeño de Educación General Básica Media (EGBM)

Bloque 1 Álgebra y funciones:

M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos (Educación, 2016).

M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales (Educación, 2016).

M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología (Educación, 2016).

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología (Educación, 2016).

Bloque 2 Geometría y medida:

M.3.2.6. Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas (Educación, 2016).

M.3.2.14. Realizar conversiones simples de medidas de longitud del metro, múltiplos y submúltiplos en la resolución de problemas (Educación, 2016).

M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas (Educación, 2016).

M.3.2.20. Medir ángulos rectos, agudos y obtusos, con el graduador u otras estrategias, para dar solución a situaciones cotidianas (Educación, 2016).

Bloque 3 Estadística y Probabilidad:

M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación (Educación, 2016).

M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (el rango), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación (Educación, 2016).

M.3.3.3. Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno (Educación, 2016).

M.3.3.5. Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada (Educación, 2016).

Criterios de evaluación del área

Fundamentalmente en cada proceso de enseñanza se debe evaluar el resultado de los conocimientos, por tal motivo los criterios de evaluación son enunciados que expresan el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los estudiantes en un tiempo determinado (Ecuador M. d., 2016). Cada criterio de evaluación está ligado con el objetivo planteado.

Califica que los estudiantes utilicen de forma adecuada los conjuntos numéricos como números enteros, reales y racionales. Además de producir y resolver fracciones, exponentes y decimales de forma adecuada, reconocer en el entorno las figuras geométricas planas triángulo, rectángulo y cuadrado para calcular su distancia, área, lados, rango, entre otros.

Los estudiantes calculan de forma fluida y estructurada problemas numéricos sencillos con números enteros, decimales o racionales, en base a las operaciones básicas, las potencias de exponente entero y los radicales tomando en cuenta la correcta aplicación de las reglas prioritarias y haciendo uso adecuado de las leyes de signos y paréntesis.

El ministerio de educación a codificado de la siguiente manera a los criterios de evaluación Criterios de Evaluación Matemática (CE.M) los números a continuación están relacionados con el nivel de aprendizaje

Bloque 1 Alegra:

CE.M.3.1. Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados (Educación, 2016).

CE.M.3.2. Aprecia la utilidad de las relaciones de secuencia y orden entre diferentes conjuntos numéricos, así como el uso de la simbología matemática, cuando enfrenta, interpreta y analiza la veracidad de la información numérica que se presenta en el entorno (Educación, 2016).

CE.M.3.3. Aplica la descomposición en factores primos, el cálculo de MCM, MCD, potencias y raíces con números naturales, y el conocimiento de medidas de

superficie y volumen, para resolver problemas numéricos, reconociendo críticamente el valor de la utilidad de la tecnología en los cálculos y la verificación de resultados; valora los argumentos de otros al expresar la lógica de los procesos realizados (Educación, 2016).

CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados (Educación, 2016).

Bloque 2 Geometría y medida:

CE.M.3.8. Resuelve problemas cotidianos que impliquen el cálculo del perímetro y el área de figuras planas; deduce estrategias de solución con el empleo de fórmulas; explica de manera razonada los procesos utilizados; verifica resultados y juzga su validez (Educación, 2016).

CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o submúltiplos para optimizar procesos e interpretar datos y comunicar información (Educación, 2016).

Bloque 3 Estadística y Probabilidad:

CE.M.3.10. Emplea programas informáticos para realizar estudios estadísticos sencillos; formular conclusiones de información estadística del entorno presentada en gráficos y tablas; y utilizar parámetros estadísticos, como la media, mediana, moda y rango, en la explicación de conclusiones (Educación, 2016).

CE.M.3.11. Emplea combinaciones simples y el cálculo de probabilidades como estrategia para resolver situaciones cotidianas; explica y justifica de forma crítica y razonada los procesos y resultados obtenidos en el contexto del problema (Educación, 2016).

Orientaciones metodológicas para los indicadores de evaluación

Cabe destacar que los indicadores de evaluación dependen de los criterios de evaluación, son descriptores de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar (Ecuador M. d., 2016).

Rigen la valoración interna precisando los desempeños que los estudiantes deben alcanzar, de esta forma se articulan procesos para dar seguimiento al desempeño educativo y se encamina a la evaluación externa que precisa la acción educativa (Ecuador M. d., 2016)

La orientación metodológica busca plantear operaciones matemáticas lo más apegadas a la vida real posible, con el fin de que los estudiantes relacionen y se identifiquen mejor con los problemas matemáticos, de esta manera los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos fuera del aula, es decir, aplicar los conocimientos en la vida cotidiana.

Entre los ejercicios a aplicar en los estudiantes, que deben resolver apegándose a situaciones reales se componen de medida, geometría, números exponentes, fraccionarios y operaciones como conjunto de todos estos elementos, se basa fundamentalmente en la experiencia que se aplican sobre los contenidos.

Enseñanza en matemáticas EGBM

Definición

La forma de enseñar matemáticas está en constante cambio al ser un proceso dialectico que busca dar respuestas a las nuevas necesidades educativas, se basa en la concepción científica para buscar resultados mediante el razonamiento lógico-matemático, tiene carácter deductivo lo que hace diferente su enseñanza en comparación de las otras ciencias exactas. El rol docente es guiar a los estudiantes para un correcto desenvolvimiento lógico-matemático donde las habilidades de cálculo y conocimiento de conjuntos numéricos son indispensables para dar respuesta a los problemas.

“Las estrategias didácticas en básica media son secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de conocimientos” (Yáñez & Rogelio, 2018, pág. 102)

El docente debe planificar con estrategias cognitivas constructivistas para crear un ambiente de enseñanza, necesita plantear problemas de la cotidianidad y de otras áreas del saber para que desarrollen su actividad de resolución de problemas matemáticos, que constituyen el punto de partidas de aprendizaje de la asignatura.

Tipos de operaciones y recursos pedagógicos

El conocimiento de las matemáticas se compone de operaciones básicas de adición, sustracción, multiplicación y división, cada una de ellas con su respectiva estrategia metodológica de enseñanza. Para la construcción del conocimiento se utiliza recursos pedagógicos específicos como material concreto manipulable por los estudiantes, podemos agregar que esta estrategia es válida también en geometría, por que desarrolla la distinción de medidas, formas, cálculos de perímetros y áreas, contribuye a crear el razonamiento lógico matemático a temprana edad que se afianza a medida que los contenidos programáticos siguen incorporando al estudiante.

“Esta competencia se compone por capacidades cognitivas y de habilidad para resolver problemas que demuestren el dominio de las habilidades de multiplicación, división, suma y resta mediante ejercicios compuestos de estos” (Chandia, Huencho, Rivas, & Ortíz, 2018)

Proceso de enseñanza-aprendizaje

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área matemática se toman recursos didácticos y digitales, estos son instrumentos aplicados en el desarrollo de ciertas diligencias que utilizan materiales para mejorar la ejemplificación de la operación matemática a resolver.

“Conocimiento Pedagógico del Contenido matemático, que aborda el conocimiento sobre planificaciones y diseños de clases, conocimiento interactivo aplicado a situaciones de enseñanza, como también el conocimiento del currículo escolar” (Chandia, Huencho, Rivas, & Ortíz, 2018)

Los recursos pedagógicos son de suma importancia para incentivar a los estudiantes a aumentar la comprensión y motivación para la realización de distintas actividades además se logra desarrollar el pensamiento lógico mediante actividades como: ábaco, bingo, juegos educativos virtuales, actividades colaborativas, etc.

Teorías del Aprendizaje en los entornos educativos

Las teorías del aprendizaje se basan en como el sujeto asimila los conocimientos según el entorno educativo en el que se desenvuelve, de ahí se

segmentan cuatro teorías que brindan un aspecto diferente al proceso de aprendizaje que explica el rol de la mente y su desempeño en cada individuo.

Las teorías del aprendizaje pueden basarse a partir de los modelos de aprendizaje propuestos por Piaget o Pávlov. La teoría de Piaget es la más acertada pues explica que la niñez es un periodo fundamental para el proceso de aprendizaje, mientras los niños exploren y conozcan su alrededor incrementará más la capacidad de aprendizaje.

“Son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden en un contexto de aprendizaje, es decir, las condiciones educativas bajo las cuales un estudiante es más probable que aprenda mejor” (Heredero, 2019)

Según Pávlov el aprendizaje se da cuando se asocian dos estímulos uno condicionado y otro no condicionado. El estímulo condicionado genera una respuesta y el no condicionado asociaría la respuesta en base a una experiencia y a partir de allí comienza el aprendizaje.

“Existen varios tipos de inteligencias por lo cual hay varios tipos o estilos de aprendizaje en función de cómo se desenvuelven las mismas en cada persona lo que se torna imprescindible conocer cuando hablamos de diversidad de alumnos” (Heredero, 2019)

Se especifica que la conducta es el comportamiento del ser humano y sus motivaciones influyen a la hora de aprender nuevos conceptos, las emociones son la reacción del individuo al momento de realizar una actividad de esto depende el desempeño que tendrá, en la sociedad es el aspecto del entorno que influye para la adquisición de conocimientos.

Metas del aprendizaje cognitivo

La meta del aprendizaje presenta los saberes, habilidades, destrezas y valores que los estudiantes deben alcanzar en un periodo determinado. Son actividades que los alumnos se plantean, se fija metas de aprendizaje con énfasis en adquirir hábitos de estudio a través de proyectos académicos o personales a través de la práctica para conseguir los nuevos conocimientos.

“Surge cuando los estudiantes persiguen objetivos de aprendizaje, estos están preocupados por incrementar la comprensión del material, por enriquecer su conocimiento y por desarrollar nuevas habilidades a través del esfuerzo personal” (Galindo & Pegalajar, 2020)

Los estudiantes proponen sus propias metas de aprendizaje de aquí surgen las actividades de autoaprendizaje y retroalimentación en este concepto los docentes son guías y facilitadores para una adecuada comprensión y solución de problemas brindando los materiales y metodologías necesarias para un buen proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desarrollo del razonamiento matemático

Podemos conseguir el desarrollo de razonamiento matemático al momento que se reconoce los símbolos y operaciones matemáticas, gracias a esto se logra formular hipótesis para solucionar problemas aplicando soluciones algebraicas

Tiene el objetivo de mejorar el pensamiento crítico y llevarlo a habilidades prácticas como la resolución de problemas y el razonamiento complejo, reconocer semejanzas y diferencias entre objetos y patrones, seleccionar criterios coherentes de clasificación, entre otros.

El modelo de aprendizaje es aquel que describe los métodos educativos en los cuales los docentes son especialistas en la materia y el acceso de la información es competente para que el estudiante asimile según una estructura y cronograma.

“Estos definen la naturaleza proyectual del diseño como una de las didácticas de dominio específico y, así mismo, sus estrategias de enseñanza-aprendizaje. Constituye en un elemento mediador entre profesores y estudiantes” (Gonzales, Cuervo, Hernández, & Camacho, 2020)

Los docentes son quienes comprenden la estructura de la materia y al enseñar a los estudiantes entienden en el mismo grado que él. Puede componerse de un modelo Conductista (el aprendiz reacciona a tentaciones y actúa en consecuencia); Interactivo (promueve la participación y reflexión continua de los estudiantes); Constructivista (se basa en el avance gradual del conocimiento).

Niveles de Aprendizaje

Cabe destacar que los niveles de aprendizaje consisten en identificar los variados niveles de abstracción por la cual nuestros estudiantes atraviesan para conseguir la concientización del objeto matemático y su algoritmo sobresaliendo las diferentes actividades que realizan.

En el primer nivel de aprendizaje está la idealización y lo concreto, se considera que la instrucción de la esencia matemática debe estar intervenida por el uso de pensamiento abstracto con material concreto, que consienta a los estudiantes definir al objeto matemático y su concerniente algoritmo por medio de acciones.

“Se destacan los siguientes niveles de aprendizaje: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad. regularidad, equivalencia y cambio” (Solano, Gómez, Montes, Gregoria, & Caña, 2021)

En el segundo nivel están los niveles de recopilación y representación gráfica de datos numéricos mediante tablas de frecuencia, gráfico de barra, círculo, entre otros. Con el objetivo de llegar a las conclusiones más acertadas dentro de un rango de números.

En tercer nivel califica el uso de símbolos o expresiones de carácter matemático a partir de estas formar operaciones con una solución estructurada y lógica aplicando las debidas expresiones matemáticas como potencias, fracciones, decimales, etc.

“Presenta un enfoque cuantitativo en ámbitos como resolución y explicación de ejercicios. Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre, según niveles de logro de aprendizaje en matemática” (Solano, Gómez, Montes, Gregoria, & Caña, 2021)

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque

La presente investigación maneja un enfoque mixto debido a que se logra generar datos veraces que permiten entender al problema de estudio planteado, además permite realizar descripciones y observaciones a trabajos educativos ya realizados, debido a su facilidad para implementar técnicas con el propósito de visibilizar y diagnosticar el problema de investigación de enseñanza en matemáticas de educación general básica media.

El método mixto trabaja a partir de la combinación de los aportes cualitativos y cuantitativos, permite profundizar el análisis y reflexión de lo investigado para llegar al conocimiento del tema planteado. La interacción entre las dos formas metodológicas de investigación se complementa una de la otra resolviendo las limitaciones que tiene cada una.

En definitiva, el método mixto, es el acertado para realizar trabajos de investigación educativa porque aportan de un forma veraz y oportuna información para realizar el trabajo que el investigador se plantea con el uso de orientaciones y estrategias variadas que brinda este método.

Modalidad de investigación

La presente investigación opta por una modalidad de campo y documental o bibliográfica. Permite reconocer el fenómeno de estudio en el lugar donde se desenvuelve obteniendo datos claros sobre cómo se desarrolla la enseñanza mediante entornos digitales a través del análisis sistemático con el fin de describir e interpretar su dimensión, para realizarlo se encuestará a estudiantes del sexto año de educación básica y se entrevistará docentes de educación general básica media para obtener los datos necesarios con respecto al manejo de los entornos digitales.

La modalidad de investigación bibliográfica permite realizar un estudio seleccionando de los datos informativos existentes con el uso de herramientas tecnológicas en el área de matemáticas de sextos años de educación general básica de la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros “se ha utilizado diferentes fuentes, para

ello se da uso de recursos bibliográficos como revistas, repositorios, bibliotecas digitales, libros, entre otros.

Tipo de investigación

La investigación planteada es descriptiva por que abarca un conjunto de procesos sistemáticos los cuales permiten recopilar datos, delimitar el problema, definición conceptual y operacional de variables, describir e identificar a la población, tiene la capacidad para elegir el objeto de estudio que detalla su estructura e información, cuyo objetivo principal es obtener resultados mediante la técnica de la encuesta a estudiantes y la técnica de entrevista a docentes.

Por ello, la investigación descriptiva permite reconocer los datos obtenidos, con el fin de informar apropiadamente los resultados con respecto al estudio realizado.

Descripción de la muestra y el contexto de la Investigación

Universo

Para participar de este proyecto se ha tomado en consideración la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” misma que cuenta con estudiantes desde inicial a tercero de bachillerato, con una gamificación de docentes para cada uno de los subniveles y áreas.

Población

En la presente investigación se tomará una muestra de la población, serán los docentes de matemáticas y estudiantes de sexto año de educación general básica pertenecientes a la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros”.

Tabla 8

Distribución de la muestra de la población

Unidades de análisis	Participantes
Docentes	10
Estudiantes	30
Total	40

Nota: El cuadro representado presenta el tamaño de la muestra de la población que se pretende estudiar o evaluar de los docentes y estudiante de la Unidad educativa “Alfredo Cisneros”.

El número de estudiantes es manejable por lo cual esta cantidad representara la muestra de estudio.

Proceso de recolección de datos

Matriz Operacional de las variables

Tabla 9

Operacionalización del objeto: Entorno Digital

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas Instrumentos
Los entornos digitales son el conjunto de herramientas digitales, software educativos y recursos web que forman parte de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) que tienen como fin facilitar la ejecución de diversas actividades escolares	TIC	-Plataformas -Programas -Aplicaciones	1. ¿Usted utiliza plataformas educativas como herramientas digitales para fortalecer los conocimientos de los estudiantes en el área con las matemáticas?	Técnica: Entrevista
	Herramienta Digital	-Página web -Blogs -Material digital	2. ¿Usted utiliza herramientas digitales como las páginas web para interactuar con sus estudiantes en temas de matemáticas?	Instrumento: Guía de entrevista
			3. ¿Usted trabaja los entornos digitales como el uso de blogs para la comunicación asincrónica con los estudiantes?	
	Software educativo	- Solución de problemas - Juegos educativos	4. ¿Usted en sus clases magistrales utiliza material didáctico y lo combina con el uso de tecnologías computacionales para enseñar matemáticas?	5. ¿Usted para fortalecer el contexto matemático utiliza software como juegos numéricos para que el estudiante se motive en temas de matemáticas? 6. ¿Cuándo usted enseña matemáticas ejemplifica situaciones cotidianas para un mejor aprendizaje?
			6. ¿Cuándo usted enseña matemáticas ejemplifica situaciones cotidianas para un mejor aprendizaje?	
	Recursos Web	-Ofimática -Multimedia		

Nota. En la tabla se muestra el estudio de la variable independiente Entornos digitales en sus componentes e indicadores.

Matriz Operacional de las variables

Tabla 10

Operacionalización de campo: Enseñanza de la matemática

Conceptualización	Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas Instrumentos
Para la enseñanza de matemáticas se basa en la concepción científica de la resolución de operaciones matemáticas de forma estructurada, aplicables tanto en el campo científico como en la vida cotidiana, en este proceso el rol docente es guiar a los estudiantes para un correcto desenvolvimiento de ejercicios donde las habilidades de cálculo y conocimiento de conjuntos numéricos son indispensables para dar respuesta a los problemas	Enseñanza de matemáticas	-Expresa números -Aplica las propiedades de las operaciones - Formula y resuelve problemas - Utiliza tecnología	1. ¿Su docente le motiva a la utilización de los entornos digitales en las horas de clase? 2. ¿El docente en sus horas de clase utiliza recursos relacionados con algún entorno digital con la finalidad de promover el aprendizaje?? 3. ¿En sus horas de clase, el docente realiza actividades individuales o grupales con el uso de procesos de recursos relacionados a entornos digitales? 4. ¿El docente realiza una evaluación de actividades utilizando los entornos digitales? 5. ¿El docente realiza refuerzos académicos con el uso de tecnologías como los entornos digitales? 6. ¿El docente utiliza recursos computacionales para la enseñanza de matemáticas? 7. ¿A usted le enseñan temas de matemáticas con el uso de recursos informáticos? 8. ¿Cuándo se enseña matemáticas en clases y se realizan ejercicios prácticos, sus resultados son comprobados en algún programa informático	Técnica: Encuesta
	Resolución de operaciones	- Explica situaciones cotidianas - Construye material geométrico - Resuelve conversiones	9. ¿Considera usted que la enseñanza de la matemática con el uso de nuevas tecnologías educativas le permiten fortalecer la resolución de problemas matemáticos? 10. ¿Los entornos digitales permiten a usted fortalecer el proceso de enseñanza de las matemáticas?	Instrumento: Cuestionario
	Rol docente	- Construye tablas y diagramas estadísticos		

Nota. Esta tabla muestra el análisis de la variable dependiente Enseñanza de Matemáticas en 6to año EGB sus componentes e indicadores

Método de investigación.

En esta investigación se utilizó el método deductivo por ser parte del enfoque cualitativo que permite el encadenamiento lógico para llegar al propósito planteado. Tomando como referencia nuestro objeto de estudio y dando profundidad al análisis de las preguntas más complejas que permite obtener resultados a partir de las proposiciones establecidas con anterioridad con énfasis en las consecuencias de la acción de una realidad particular. Los datos se consiguen de la aplicación de técnica encuesta y la entrevista.

Técnicas e instrumentos de investigación

En esta investigación se utilizarán las técnicas de encuesta para los estudiantes y entrevista para los docentes, con la finalidad de recopilar datos sobre el tema estudiado, mismas que se desarrollan en la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” a los estudiantes de sexto año de educación general básica, y a la muestra de docentes del área de matemática con el fin de conocer la valoración con respecto a la investigación.

Encuesta

La técnica encuesta va a hacer aplicada mediante el instrumento cuestionario, se utilizará para la obtención de información que los estudiantes proporcionen, consta de 10 ítems cada uno respectivamente, este cuestionario permitirá identificar los distintos criterios, frecuencias en el manejo de los entornos digitales para el aprendizaje matemático. En este caso para 30 estudiantes del sexto año de EGB de la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” con quienes se trabaja para establecer las necesidades a solventar.

Cuestionario de la encuesta

- 1 ¿Su docente le motiva a la utilización de los entornos digitales en las horas de clase?
- 2 ¿El docente en sus horas de clase utiliza recursos relacionados con algún entorno digital con la finalidad de promover el aprendizaje?
- 3 ¿En sus horas clase, el docente realiza actividades individuales o grupales con el uso de procesos de recursos relacionados a entornos digitales?
- 4 ¿El docente realiza una evaluación de actividades utilizando los entornos digitales?

5 ¿El docente realiza refuerzos académicos con el uso de tecnologías como los entornos digitales?

6 ¿El docente utiliza recursos computacionales para la enseñanza de matemáticas?

7 ¿A usted le enseñan temas de matemáticas con el uso de recursos informáticos?

8 ¿Cuándo se enseña matemáticas en clases y se realizan ejercicios prácticos, sus resultados son comprobados en algún programa informático?

9 ¿Considera usted que la enseñanza de la matemática con el uso de nuevas tecnologías educativas le permiten fortalecer la resolución de problemas matemáticos?

10 ¿Los entornos digitales permiten a usted? fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?

Entrevista

De la misma forma la técnica de la entrevista estructurada es el medio para recolectar información se toma a la guía de entrevista como instrumento para aplicarla, pues se plantean preguntas previamente elaboradas para conseguir respuestas a 10 profesores del área de matemáticas de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”, las respuestas son la base para identificar la problemática institucional y de ahí plantear soluciones.

Guía de entrevista

1 ¿Usted utiliza plataformas educativas como herramientas digitales para fortalecer los conocimientos de los estudiantes en el área con las matemáticas?

2 ¿Usted utiliza herramientas digitales como las páginas web para interactuar con sus estudiantes en temas de matemáticas?

3 ¿Usted trabaja los entornos digitales como el uso de blogs para la comunicación asincrónica con los estudiantes?

4 ¿Usted en sus clases magistrales utiliza material didáctico y lo combina con el uso de tecnologías computacionales para enseñar matemáticas?

5 ¿Usted para fortalecer el contexto matemático utiliza software como juegos numéricos para que el estudiante se motive en temas de matemáticas?

6 ¿Cuándo usted enseña matemáticas ejemplifica situaciones cotidianas para un mejor aprendizaje?

Tabla 11

Técnicas e Instrumentos de Investigación.

Técnica	Instrumento	¿A quién va dirigido?
Encuesta	Cuestionario	Estudiantes
Entrevista	Guía de entrevista	Docentes

Nota: En la tabla se muestra las técnicas e instrumentos utilizados en la investigación, Fuente: Fuente propia.

Validez y confiabilidad

Validez

La validez de los resultados genera resultados reales de un instrumento aplicado que se integran en cuanto al contraste de las variables analizadas, además se validan de manera cuantitativo y cualitativo, según Watson et al. (2019) “como el grado en que un cuestionario mide lo que debe medir o cumple con el objetivo para el cual fue construido”

La validez de la presente encuesta se desarrolló a través del juicio de expertos en el ámbito de entornos digitales e innovación educativa, los docentes especialistas de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros” fueron quienes validaron el instrumento y su aplicación

Por otra parte, en la tabla 12 podemos encontrar La validación de los instrumentos por especialistas

Tabla 12
Instrumentos validados por especialistas

Instrumentos	Validador	Especialidad	Institución	Observación
Cuestionario Encuesta	Validador 1	Educación	“Unidad Educativa Alfredo Cisneros”	Sin observaciones
Guía de entrevista Entrevista	Validador 2	Educación	UTI	Sin observaciones

Nota: Validación de los instrumentos por profesionales educativos. Fuente: Docentes de la Universidad Tecnológica Indoamérica, “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”. (anexo 1 y 2)

Confiabilidad

Según Posso y Lorenzo (2020), este proceso hace referencia a la consistencia en los resultados que arrojan los ítems que componen la aplicación del instrumento de investigación, es decir, que un instrumento se considera confiable cuando mide de manera consistente el objeto de estudio.

En este sentido, Rodríguez-Rodríguez y Reguant-Álvarez (2020) afirman que el coeficiente Alfa de Cronbach es un instrumento usual en el análisis de cuestionarios que tienen variables de escala de Likert, se puede calcular este valor de forma relativamente ágil y sencilla, lo que contribuye a la toma de decisiones en lo referente al uso del cuestionario o test en cuestión para el estudio del fenómeno.

En la presente investigación, además de la validación de expertos, se utilizó la exploración estadística, para que diera cuenta no solo de la validez del instrumento a aplicar a los estudiantes de sexto año EGBM en la técnica de encuesta, sino también de la confiabilidad de que su aplicación permitiría lograr los objetivos planteados en la investigación.

Por tanto, se aplicó el cuestionario para cada uno de los estudiantes, en donde la investigadora fue recabando los resultados de acuerdo con lo que iba obteniendo en ellos, de esta forma se puede ver las escalas asignadas a cada estudiante por cada

ítem del cuestionario (Tabla 13), en el cual se usó una escala de Likert, para posteriormente obtener las varianzas y proceder al cálculo del Alfa de Cronbach.

Índice de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_I^2}{S_T^2} \right)$$

k: El número de ítems evaluados

$\sum S_I^2$: La sumatoria de la varianza

S_I^2 : Varianza de los ítems

Nota: *la ecuación observada permite obtener el valor de aceptación del instrumento cuestionario utilizado para la obtención de los valores*

Ecuación 1 Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left(1 - \frac{0.98}{3.9} \right)$$

$$\alpha = 0.83$$

Nota: *Resultado Alfa de Cronbach*

Tabla 13

Rangos y Niveles de Confiabilidad Índice Alfa de Cronbach

Rangos del coeficiente	Valoración de la fiabilidad
0,53 a menos	Confiabilidad Nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad Baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy Confiable
0,72 a 0,99	Excelente Confiabilidad
1,00	Confiabilidad Perfecta

En la tabla 13 se muestra la escala de Likert que se usó con las escalas cuantitativa y cualitativas asignadas.

Tabla 14
Escala de Likert usada en la encuesta a estudiantes

Escala cuantitativa	Escala cualitativa
1	Nunca
2	Muy pocas veces
3	Algunas Veces
4	Casi siempre
5	Siempre

Nota: Escala de Likert usada en la encuesta a estudiantes. Fuente: Docentes de la Universidad Tecnológica Indoamérica, “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”.

Además, se puede visualizar los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes por cada pregunta en el (anexo 3)

Bajo la aplicación del instrumento de entrevista se procedió a aplicarlo a un grupo reducido de docentes de EGBM. de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”

Análisis de resultados

Encuesta a estudiantes

Resultado de la encuesta aplicada a los estudiantes de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”

Pregunta 1: ¿Su docente le motiva a la utilización de los entornos digitales en las horas de clase?

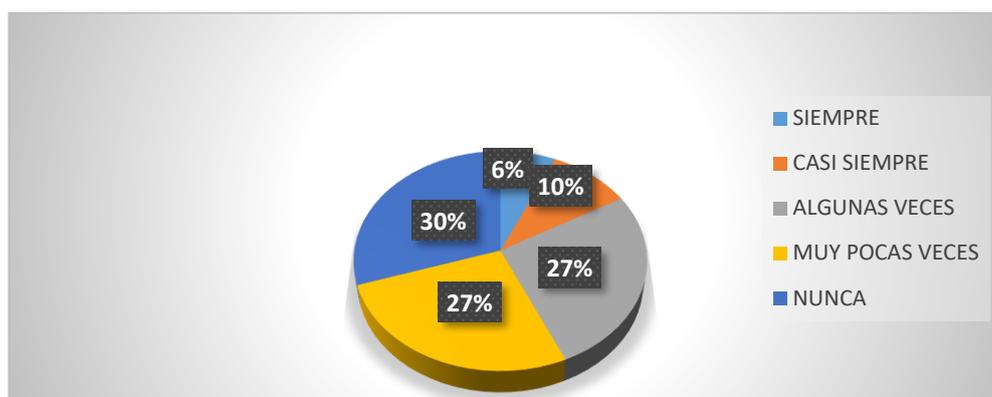
Tabla 15
Motivación al Uso de Entornos Digitales

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	6,67 %
Casi siempre	3	10 %
Algunas veces	8	26,67 %
Muy pocas Veces	8	26,67 %
Nunca	9	30 %
TOTAL	30	100 %

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con la motivación. Zambrano. G. (2022)

Figura 5

Motivación al Uso de Entornos Digitales



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionados a la motivación de entornos digitales. Zambrano. G. (2022)

Los resultados de la tabla y el gráfico demuestran que el 30% de los encuestados afirman que nunca su docente de matemática utiliza entornos digitales en la hora clase, mientras que el 6 % expresan que casi siempre utiliza entornos digitales en su clase.

Los datos manifiestan la percepción de los estudiantes sobre la escasa utilización de los entornos digitales en clases de matemática de los docentes por la escasa de recursos y tecnologías TIC. Genera preocupación puesto que es importante el uso de los entornos digitales para la construcción del conocimiento de las matemáticas

Pregunta 2. ¿El docente en sus horas de clase utiliza recursos relacionados con algún entorno digital con la finalidad de promover el aprendizaje?

Tabla 16

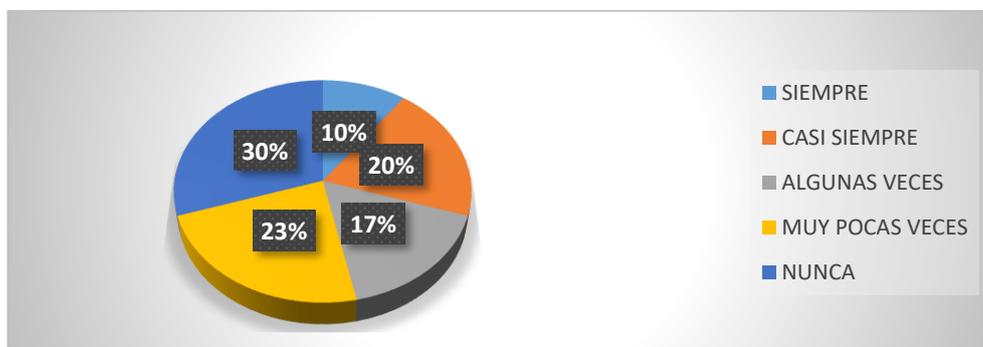
Uso de Entornos Digitales para Promover el Aprendizaje

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	10%
Casi siempre	6	20%
Algunas veces	5	16,67%
Muy pocas Veces	7	23,33%
Nunca	9	30%
TOTAL	30	100

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con promover el aprendizaje con el uso de entornos digitales. Zambrano. G. (2022)

Figura 4

Uso de Entornos Digitales para Promover el Aprendizaje



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionados promover el aprendizaje con el uso entornos digitales. Zambrano. G. (2022)

Los resultados de la tabla y el gráfico demuestran que el 30% de los encuestados afirman que los docentes de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros” nunca utilizan entornos digitales en sus horas clases, mientras que el 10% expresan que siempre utiliza entornos digitales para promover el aprendizaje.

Los datos revelan que los docentes casi nunca utilizan recursos digitales por falta de estos en la institución, esto genera preocupación, debido a que es necesario para llevar el proceso de aprendizaje y motivar a los estudiantes por medio de los recursos TIC que le permitan fortalecer sus aprendizajes

Pregunta 3: ¿En sus horas clase, el docente realiza actividades individuales o grupales con el uso de procesos de recursos relacionados a entornos digitales?

Tabla 17

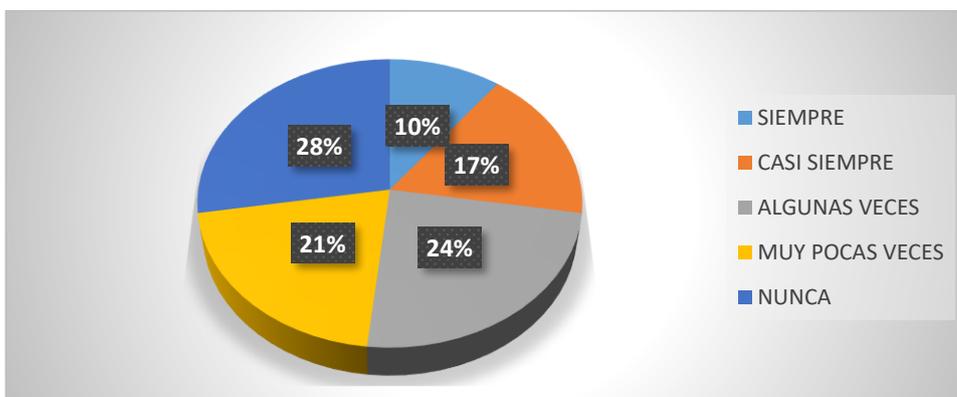
Actividades Grupales o Individuales Usando Entornos Digitales

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	10 %
Casi siempre	5	16,67 %
Algunas veces	7	23,33 %
Muy pocas Veces	7	23,33 %
Nunca	8	26,67 %
TOTAL	30	100%

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con la utilización de entornos digitales en actividades en grupo. Zambrano. G. (2022)

Figura 5

Actividades Grupales o Individuales Usando Entornos Digitales



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionados con la utilización de entornos digitales en actividades en grupo. Zambrano. G. (2022)

En los resultados se evidencia que el 28% de los encuetados afirman que nunca realiza actividades grupales o individuales con el uso de recursos digitales, mientras que el 10% expresan que siempre realizan actividades con entornos digitales.

Los datos manifiestan la percepción de los estudiantes sobre que casi nuca realizan actividades grupales o individuales con el uso de recurso digitales por falta de TIC en las aulas que trabajan. En la actualidad y con este mundo tan cambiante es preocupante que las instituciones fiscales cuenten con recursos limitados ya que deben estar preparados para asumir todos los retos que se presente.

Pregunta 4: ¿El docente realiza una evaluación de actividades utilizando los entornos digitales?

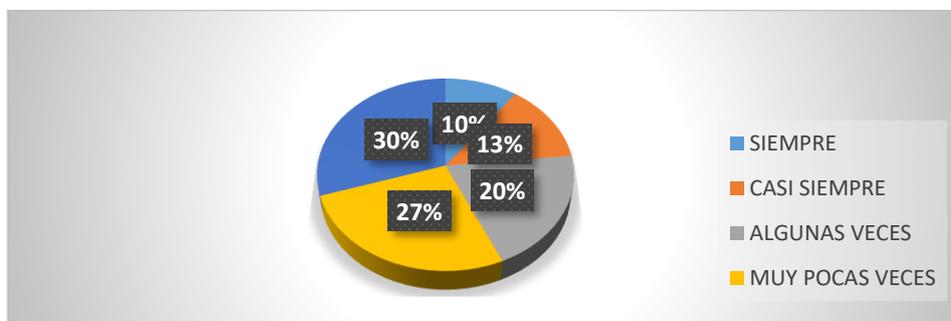
Tabla 18

Evaluación Mediante el Uso de Entornos Digitales

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	6,67 %
Casi siempre	3	10 %
Algunas veces	7	33,33 %
Muy pocas Veces	10	23,33 %
Nunca	8	26,67 %
TOTAL	30	100%

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con la evaluación. Zambrano. G. (2022)

Figura 6
Evaluación Mediante el Uso de Entornos Digitales



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionada con la evaluación. Zambrano. G. (2022)

Los resultados de la tabla y el gráfico evidencia que del 27 % de los encuestados afirma que muy pocas veces realizan evaluaciones con el uso de entornos digitales, mientras que el 30 % expresan que siempre realizan evaluaciones con entornos digitales porque cuentan con recursos propios.

Los datos indican la opinión de los estudiantes sobre la escasa utilización de recursos digitales para la evaluación por falta de Tic en la Institución. Entonces, la importancia de los entornos digitales y su adecuada aplicación para la evaluación rompe el esquema tradicional de miedo a la evaluación.

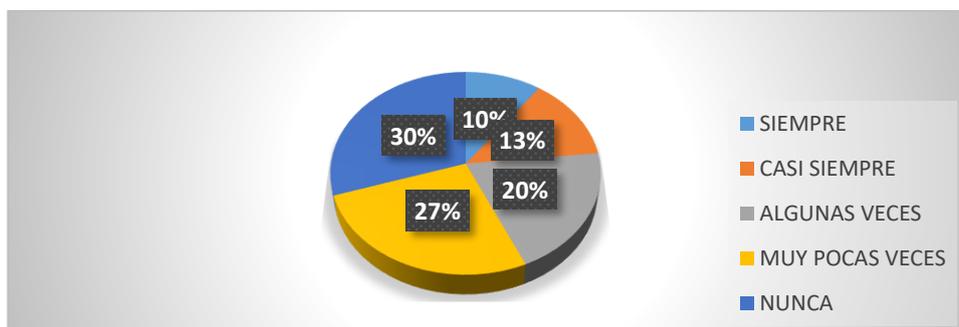
Pregunta 5: ¿El docente realiza refuerzos académicos con el uso de tecnologías como los entornos digitales?

Tabla 19
Refuerzos Académicos con el Uso de Entornos Digitales

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	10%
Casi siempre	4	13,33%
Algunas veces	6	20%
Muy pocas Veces	8	26,67%
Nunca	9	30%
TOTAL	30	100%

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con refuerzos académicos. Zambrano. G. (2022)

Figura 7
Refuerzos Académicos con el Uso de Entornos Digitales



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionada con refuerzos académicos.

Zambrano. G. (2022)

Los resultados demuestran que el 27 % de los encuetados afirman que el docente muy pocas veces realiza refuerzos académicos con el uso de entornos digitales, mientras que el 10,00 % expresan que siempre realizan refuerzos académicos con el uso de entornos digitales.

Los datos obtenidos reflejan que los docentes tienen poca aplicación de entornos digitales para trabajar refuerzo académico con los estudiantes. Actualmente la mayoría de los docentes no tiene amplio conocimiento y manejo de los entornos digitales por lo cual se dificulta el uso de estos recursos para el aprendizaje de esta manera realizar con mayor eficacia los refuerzos académicos.

Pregunta 6: ¿El docente utiliza recursos computacionales para la enseñanza de matemáticas?

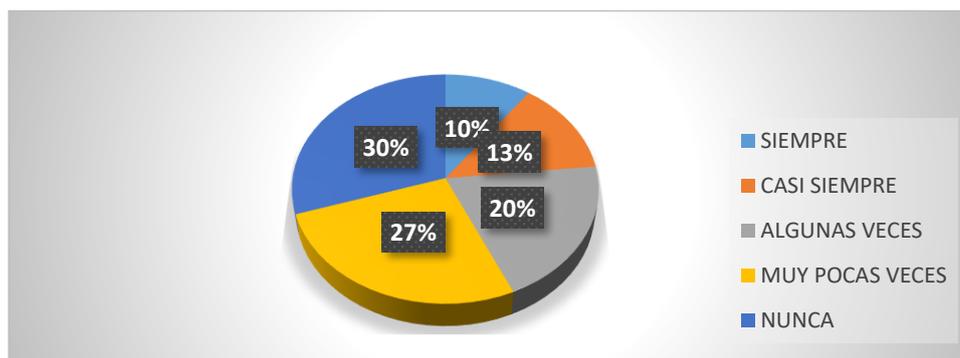
Tabla 20
Recursos Computacionales para la Enseñanza de Matemáticas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	10%
Casi siempre	4	13,33 %
Algunas veces	6	20%
Muy pocas Veces	8	26,67%
Nunca	9	30%
TOTAL	30	100%

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con la enseñanza de matemáticas. Zambrano. G. (2022)

Figura 8

Utilización de Recursos Computacionales para la Enseñanza de Matemáticas



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionados con la enseñanza de matemáticas. Zambrano. G. (2022)

Los resultados de la tabla y el gráfico demuestran que el 10% de los estudiantes encuestados opinan que muy pocas veces existe la utilización de recursos computacionales en la enseñanza de matemáticas, mientras tanto el 6,67% expresan que siempre el docente utiliza recursos computacionales para la enseñanza de las matemáticas.

Los datos expresan la escasa utilización de recursos computacionales para la enseñanza en matemáticas debido a que en la institución educativa no cuenta con TIC suficientes para el trabajo. Por esta razón no se logra alcanzar los conocimientos que requieren los estudiantes del nivel de educación general básica media.

Pregunta 7: ¿A usted le enseñan temas de matemáticas con el uso de recursos informáticos?

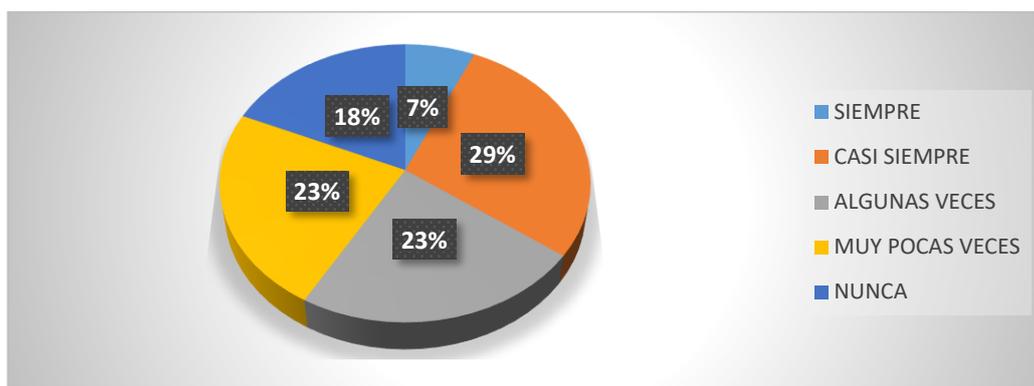
Tabla 21

Enseñanza de matemáticas con el uso de recursos digitales

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	6,67%
Casi siempre	8	28,33%
Algunas veces	7	23,33%
Muy pocas Veces	7	23,33%
Nunca	11	18,33%
TOTAL	30	100

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con el uso de recursos digitales. Zambrano. G. (2022)

Figura 9
Enseñanza de Matemáticas con el Uso de Recursos Digitales



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionados con el uso de recursos digitales.
 Zambrano. G. (2022)

Los resultados de la tabla y gráfico demuestran que el 23% de los estudiantes que fueron encuestados afirman que muy pocas veces obtienen enseñanza de matemáticas con el uso de recursos digitales, mientras que el 18% expresan que siempre utilizan recursos digitales para la enseñanza de las matemáticas.

Del ítem se analiza sobre el uso de los recursos digitales para la enseñanza de la matemática los estudiantes sostienen que es casi nula debido al limitado número de laboratorios de informática, los pocos docentes que lo aplican lo realizan con medios propios. Esta limitación dificulta a los estudiantes desarrollar habilidades relacionadas con las matemáticas.

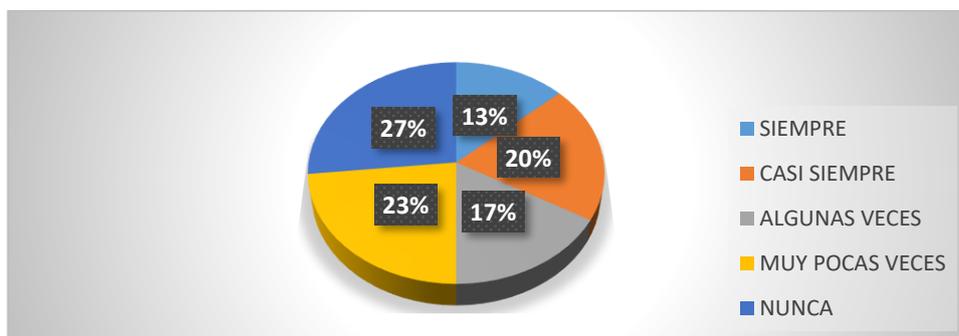
Pregunta 8: ¿A usted le enseñan temas de matemáticas con el uso de recursos informáticos?

Tabla 22
Enseñanza de Matemáticas con Recursos Informáticos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	13,33%
Casi siempre	6	20%
Algunas veces	5	16,67%
Muy pocas Veces	7	23,33%
Nunca	8	26,67%
TOTAL	30	100

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con el uso de recursos informáticos. Zambrano. G. (2022)

Figura 10
Enseñanza de Matemáticas con Recursos Informáticos



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionados con uso de recursos informáticos.
Zambrano. G. (2022)

Los resultados de la tabla y el gráfico demuestran que el 23% de los estudiantes confirman que muy pocas veces le enseñan con el uso de recursos tecnológicos, mientras que el 13% dicen que la enseñanza de las matemáticas lo realizan con recursos informáticos.

Los datos obtenidos explican la percepción de los estudiantes, que no visualizan el uso de los recursos informáticos en la conceptualización de la asignatura al tener limitados equipos TIC. Llama la atención estos datos al saber que no se usan regularmente recursos informáticos en la enseñanza de matemáticas.

Pregunta 9 ¿Considera usted que la enseñanza de la matemática con el uso de nuevas tecnologías educativas le permiten fortalecer la resolución de problemas matemáticos?

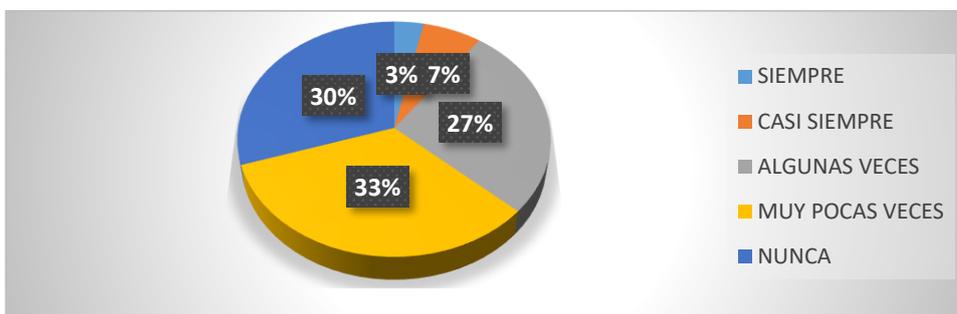
Tabla 23
Enseñanza de Matemáticas con el Uso de Nuevas Tecnologías

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	3,33%
Casi siempre	2	6,67%
Algunas veces	8	26,67%
Muy pocas Veces	10	33,33%
Nunca	9	30%
TOTAL	30	100

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con la enseñanza de matemática. Zambrano. G. (2022)

Figura 11

Enseñanza de matemáticas con el uso de nuevas tecnologías



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionados con enseñanza de matemáticas.

Zambrano. G. (2022)

Los resultados de la tabla y el gráfico expresan que el 33 % de los encuetados aseveran que nunca obtienen enseñanza de matemáticas con el uso de nuevas tecnologías, mientras que el 30% expresan que siempre utilizan recursos digitales para la enseñanza de las matemáticas. El uso de las nuevas tecnologías no es aplicado en el aula de clases por la ausencia de los recursos TIC en la institución.

Pregunta 10: ¿Los entornos digitales permiten a usted fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?

Tabla 24

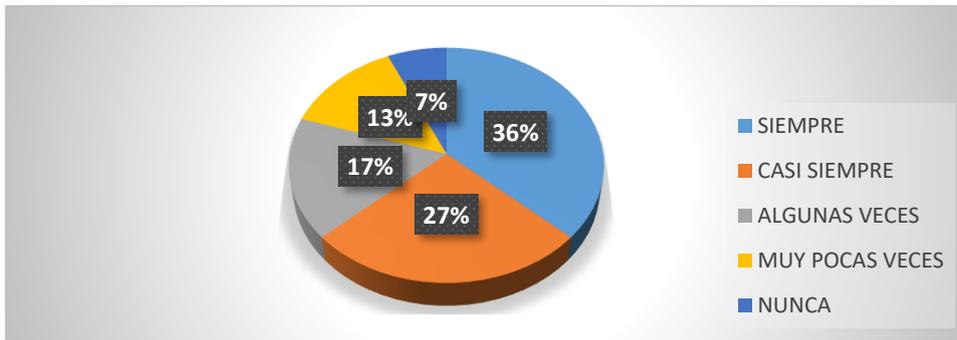
Fortalecimiento de Matemáticas a través de Entornos Digitales

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	36,67%
Casi siempre	8	26,67
Algunas veces	5	16,67%
Muy pocas Veces	4	13,33%
Nunca	2	20,93%
TOTAL	30	6,67%

Nota. En la tabla se muestra los resultados de la pregunta relacionada con el fortalecimiento académico. Zambrano. G. (2022)

Figura 12

Fortalecimiento de Matemáticas a través de Entornos Digitales



Nota. En la figura se muestra los resultados relacionados el fortalecimiento académico.

Zambrano. G. (2022)

Los resultados de la tabla y el gráfico demuestran que el 36 % de los estudiantes perciben que, siempre los entornos digitales fortalecen la enseñanza de las matemáticas, mientras que el 7 % expresan que no se necesita de los recursos digitales para fortalecer el aprendizaje en la enseñanza de las matemáticas.

La respuesta general a esta pregunta es positiva al notar que los estudiantes tienen la ambición de estudiar mediante la utilización de entornos digitales. Los estudiantes piensan que es importante el uso de las TIC para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, con el uso de los nuevos avances tecnológicos pueden adquirir conocimientos actualizados y prácticos.

Análisis de resultados

Entrevista a Docentes

Entrevistador: Zambrano. G.

1. ¿Usted utiliza plataformas educativas como herramientas digitales para fortalecer los conocimientos de los estudiantes en el área con las matemáticas?

- En pocos casos pues en la institución no contamos con TIC.
- Nuestra institución cuenta con un laboratorio que no abastece para todos los estudiantes.
- Utilizo plataformas para la creación de material didáctico, pero no puedo presentarlas en la institución por falta de recursos tecnológicos
- Si las utilizo porque llevo mis propios recursos tecnológicos.

- Casi no ocupo porque carezco de conocimiento tecnológicos.
- La carencia de los recursos tecnológicos no me permite la utilización de estos.
- En pocos casos pues en la institución no contamos con TIC.
- Nuestra institución cuenta con un laboratorio que no abastece para todos los estudiantes.
- Utilizo plataformas para la creación de material didáctico, pero no puedo presentarlas en la institución por falta de recursos tecnológicos
- Si las utilizo porque llevo mis propios recursos tecnológicos.

2. ¿Usted utiliza herramientas digitales como las páginas web para interactuar con sus estudiantes en temas de matemáticas?

- En pocas ocasiones por la dificultad de no tener TIC institucionales.
- En pocas ocasiones que puedo contar con el laboratorio de computación lo he hecho
- Si utilizo páginas web con recursos propios
- Si trabajo mediante páginas web con mis propias TIC
- Casi nunca ocupo páginas web por desconocimiento
- No puedo ocupar por falta de recursos tecnológicos. En pocas ocasiones por la dificultad de no tener TICS institucionales.
- En pocas ocasiones que puedo contar con el laboratorio de computación lo he hecho
- Si utilizo páginas web con recursos propios
- Si trabajo mediante páginas web con utilización de recursos informáticos propios.

3. ¿Usted trabaja los entornos digitales como el uso de blogs para la comunicación asincrónica con los estudiantes?

- No porque la educación es presencial.
- No porque los estudiantes no manejan Blog
- Si, pero he tenido muy pocas respuestas de los estudiantes
- No porque los deberes son presentados de forma física.
- No por desconocimiento cómo funcionan.

- No porque los estudiantes no cuentan con conectividad
- No porque la educación es presencial.
- No porque los estudiantes no manejan Blog
- Si, pero he tenido muy pocas respuestas de los estudiantes
- No porque los deberes son presentados de forma física.

4. ¿Usted en sus clases magistrales utiliza material didáctico y lo combina con el uso de tecnologías computacionales para enseñar matemáticas?

- No porque en la institución no contamos con recursos TICS.
- No porque no contamos con recursos necesarios tecnológicos.
- Muy pocas veces por falta de tecnología.
- No por carencia de internet institucional.
- No por no tener recursos informáticos institucional.
- No por no contar con un laboratorio adecuado.
- No porque en la institución no contamos con recursos TICS.
- No porque no contamos con recursos necesarios tecnológicos.
- Muy pocas veces por falta de tecnología.
- No por carencia de internet institucional.

5. ¿Usted para fortalecer el contexto matemático utiliza software como juegos numéricos para que el estudiante se motive en temas de matemáticas?

- Casi nunca porque requieren uso de internet.
- En pocas ocasiones lo he podido hacer con recursos propios.
- Han sido limitadas las veces que he podido trabajar por falta de internet en la institución.
- Si he utilizado con mis propios recursos.
- No porque desconozco de recursos informáticos.
- No porque no está en m planificación.
- Casi nunca porque requieren uso de internet.
- En pocas ocasiones lo he podido hacer con recursos propios.
- Han sido limitadas las veces que he podido trabajar por falta de internet en la institución.
- Si he utilizado con mis propios recursos.

6. ¿Cuándo usted enseña matemáticas ejemplifica situaciones cotidianas para un mejor aprendizaje?

- Si, siempre.
- Si, porque de esa forma entienden mejor los estudiantes
- Si, pue una forma lúdica de llegar a los estudiantes.
- Si, porque es de fácil aplicación.
- Si, porque la metodología que aplico es clase inversa
- Si, porque es una forma eficaz de llegar a los estudiantes.
- Si, siempre.
- Si, porque de esa forma entienden mejor los estudiantes
- Si, es una forma lúdica de llegar a los estudiantes.
- Si, porque es de fácil aplicación.

Análisis e Interpretación de datos cualitativos de una entrevista

Con respecto a la entrevista a docentes refleja que utilizan entornos digitales de recursos propios para la planificación, creación de material didáctico, elaboración de pruebas, a pesar del limitado conocimiento ofimático no es posible trabajar con herramientas gamificadas en la institución por no contar con TIC a disposición de la enseñanza.

En base a las respuestas obtenidas es necesario indicar que se debe trabajar en capacitación para la utilización de entornos digitales aplicados a la enseñanza de matemáticas con los docentes del área.

CAPITULO III

PRODUCTO

Nombre de la propuesta.

Sitio Web “Juego y aprendo mate”

Definición del tipo de producto

La presente propuesta, sitio web “Juego y aprendo mate”, constituye una herramienta educativa necesaria para niños, que tiene su campo de acción en la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” para estudiantes de 6to año de EGB de la asignatura de matemática, misma que, propone una solución innovadora y de calidad para reforzar los conocimientos del área.

El sitio web es desarrollado en Wordpress, con dominio en Site Ground y alojado sitio web “Juego y aprendo mate”, con actividades didácticas y herramientas gamificadas para la enseñanza de matemáticas a estudiantes de 6to año de Educación General Básica Media.

En el hosting de Site Ground, donde se almacenará todas las actividades y la información de la planificación de la materia, Cada actividad y recurso se realiza en diferentes herramientas y plataformas digitales como (Prezzi, Quizziz, Geneally, Cokitos, Educaplay, liveworksheets. entre otras), para abordar las siguientes temáticas de:

1. Guía de Trabajo: Algebra y funciones
2. Guía de Trabajo: Geometría y Medida
3. Guía de Trabajo: Estadística y Probabilidad
4. Guía de Trabajo: Juego y Aprendo
5. Guía de Trabajo: Evaluemos

Objetivos de la propuesta:

Objetivo general

Elaborar un sitio web “Juego y aprendo mate” para niños de 6to año educación general básica media.

Objetivos específicos

- Seleccionar el tipo de entorno digital adecuado para el desarrollo de la comunicación e integración de las herramientas digitales.
- Emplear la metodología ADDIE en la creación del sitio web.
- Socialización del sitio web con el uso de herramientas digitales, como alternativa de solución innovadora de calidad.

Estructura de la propuesta

Selección del entorno digital óptimo para la elaboración del sitio web.

Para la creación de entornos digitales existe un abanico de posibilidades, para seleccionar el entorno más óptimo en el que se desarrolle la comunicación e integración de las herramientas gamificadas se realiza el siguiente análisis comparativo.

En la tabla 25 se muestra el análisis comparativo entre las distintas plataformas que existen en la web.

Tabla 25

Análisis comparativo de los tipos de plataformas

Tipos de plataformas	Enfoque	Plataformas de ejemplo
Plataformas educativas	Se enfocan en la educación a distancia e intentan simular las mismas experiencias de aprendizaje que encontramos en un salón de clase. Sirven para complementar o sustituir el proceso de educación tradicional	Blackboard, e-Collage y Moodle.
Plataformas sociales	Se enfocan en guardar diversas informaciones relacionadas con las interacciones sociales.	Facebook, LinkedIn,

	Gracias a ellas los usuarios se conectan con familiares y amigos a través de Internet	Instagram y Twitter
Plataformas de comercio electrónico	Se enfocan en la compra de diversos productos y servicios sin salir de casa, existen tiendas virtuales B2B y B2C y C2C. Cada vez más las plataformas virtuales de comercio crecen en todos los sectores.	WooCommerce, Tiendanube, Magento y Shopify.
Plataformas especializadas	Se enfocan en crear plataformas para satisfacer las necesidades especiales de un grupo de usuarios. Siempre que exista una necesidad, podrá crearse una plataforma para satisfacerla	Quizziz, Mentimeter, Liver

Nota. La tabla presenta la comparación entre las diversas plataformas digitales.
Zambrano. G. (2022)

Una vez revisada la literatura, se estableció realizar una plataforma especializada porque se enfoca para satisfacer las necesidades de los estudiantes de sexto año de EGBM en el área de matemáticas con la realización del sitio web “Juego y aprendo mate”.

En la actualidad es muy común utilizar los términos página web (Web Page) y sitio web (Website), para lo cual se debe hacer la diferenciación entre estos conceptos que se vinculan en la educación.

Por su parte la página web es un documento digital accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet con características multimediático porque contiene audios, videos, textos, entre otros, en el que se entrelazan a un dominio de internet o subdominio. Es importante destacar que existen estándares de World Wide Web (www.) que rigen los contenidos de estas, al existir millones de páginas web se han ubicado mediante protocolos de codificación HTTP.

En la tabla 26 se muestra el análisis comparativo entre página web y el sitio web, mediante la conceptualización de cada concepto.

Tabla 26*Análisis comparativo entre página y sitio web*

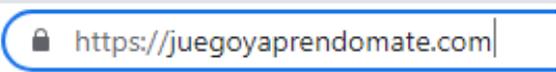
Comparación	Sitio Web	Página Web
Diferencias	Varias páginas web relacionadas, agrupadas y enlazadas bajo un mismo nombre de dominio.	Un solo “documento” en internet que puede desplegarse en un navegador web como Chrome, Firefox, Opera, Safari, etc.
Contenido	Contenido aborda varios temas relacionados.	Está enfocado en un solo tema.
URL	La URL es el dominio web principal y, cuando una persona llega al dominio principal visita la página de inicio (homepage) y de ahí visita otras páginas.	La dirección web (URL) de la página depende del dominio principal del sitio.
Ejemplos	godaddy.com, mercadolibre.com, wikipedia.org, etc.	Página de inicio de sesión, “acerca de”, contacto, ubicación, página de política de privacidad, etc.

Nota. La tabla muestra la comparación entre sitio web y página web. Zambrano. G. (2022)

Después de analizar los contenidos de la tabla, se decide elaborar un sitio web para que los estudiantes de sexto año de EGBM puedan reforzar los conocimientos de matemáticas en un solo sitio web que contiene varias páginas interactivas relacionadas con el conocimiento del año de estudio.

Para la realización del sitio web se determina la ubicación donde se aloja como muestra la tabla 26

Tabla 27
Realización del sitio web

Elementos	Nombre	Gráfico
Dominio	Site Ground	
Hosting	Site Ground	
CMS	Wordpress	

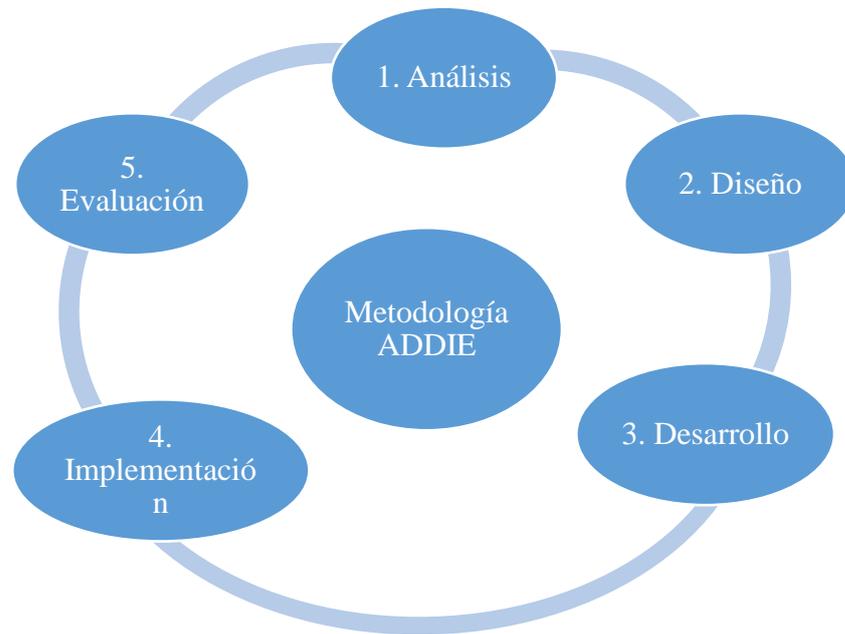
Nota. La tabla muestra la ubicación, el dominio y el CMS en el que encuentra el sitio web. Zambrano. G. (2022)

Metodología ADDIE en la creación del sitio web.

Al tener en cuenta el modelo de enseñanza E-Learning se ha seleccionado la metodología ADDIE como punto de partida para crear aprendizajes. Para la creación del producto sitio web “Juego y aprendo mate”, se implementará el modelo ADDIE el cual se estructura en cinco etapas como indica la figura 13, para un adecuado desarrollo.

Figura 13

Figura del Metodología ADDIE



Nota: En la figura se muestra los pasos de la metodología ADDIE.
Zambrano. G. (2022)

Etapa 1: Análisis del contexto y los contenidos:

El contexto en el que se desarrolla el presente proyecto es el aula de clase, donde los estudiantes de 6to año de Educación General Básica de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”, actualmente reciben clases de forma presencial la asignatura de matemáticas, mismos que reciben los siguientes contenidos según la planificación docente.

A continuación, se muestra la planificación de contenidos a desarrollar

Tabla 28*Planificación micro curricular***“UNIDAD EDUCATIVA ALFREDO CISNEROS”****Año Lectivo: 2022-2023**

GRADO	SEXTO EGB	AREA: Matemáticas	Unidad 1	01-09-2022	N° DE SEMANAS 6
OBJETIVOS	<p>O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático (Educación, 2016).</p> <p>O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad</p>		INDICADOR DE EVALUACIÓN	<p>M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.) (Educación, 2016)</p> <p>M.3.1.2. Formula y resuelve problemas que impliquen operaciones combinadas; utiliza el cálculo mental, escrito o la tecnología en la explicación de procesos de planteamiento, solución y comprobación. (I.2., I.3.) (Educación, 2016)</p>	

DESTREZAS

M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos (Educación, 2016).

M.3.1.2. Formula y resuelve problemas que impliquen operaciones combinadas; utiliza el cálculo mental, escrito o la tecnología en la explicación de procesos de planteamiento, solución y comprobación. (I.2., I.3.) (Educación, 2016)

CONTENIDOS

Algebra y funciones

- Suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas
- Operaciones combinadas
- Diferenciar la conceptualización de múltiplos y divisores.
- Coordenadas rectangulares
- Representación de fracciones

ACTIVIDADES

- Lecturas de material seleccionado acorde al tema para activación de conocimientos previos
- Conversatorios
- Presentación del contenido suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas
- Aplicación de la evaluación didáctica
- Aplicación de actividades de refuerzo
- Lecturas de material seleccionado acorde al tema para activación de conocimientos previos
- Conversatorios
- Presentación del contenido operaciones-combinadas
- Diferenciar la conceptualización de múltiplos y divisores
- Lecturas de material seleccionado acorde al tema para activación de conocimientos previos
- Conversatorios
- Presentación del contenido Diferenciar la conceptualización de múltiplos y divisores
- Coordenadas rectangulares
- Representación de fracciones

RECURSOS

- Guía del docente
- Texto del estudiante
- Computador
- Cuaderno
- Enlaces del sitio web

	<ul style="list-style-type: none"> • Fracción Equivalente • Conversión de medidas de longitud 	<ul style="list-style-type: none"> • Fracción Equivalente • conversión de medidas de longitud 	
Reforzar el tema sobre la conversión de medidas de longitud aplicando, a través de técnicas lúdicas	<p style="text-align: center;">Geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversión de medidas de longitud 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas de material seleccionado acorde al tema. • Conversatorios. • Presentación de videos didácticos • Elaboración de organizadores gráficos. • Competencias relacionadas al tema. • Conversión de medidas de longitud • El metro lineal 	<p>Guía del docente</p> <p>Texto del estudiante</p>
M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas (Educación, 2016).	<ul style="list-style-type: none"> • El metro lineal 		<p>Computador</p> <p>Cuaderno</p>
M,3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación (Educación, 2016)	<p>Estadística y Probabilidad</p> <p>Frecuencia absoluta, relativa y acumulada de datos no agrupados</p>	<p>Frecuencia absoluta, relativa y acumulada de datos no agrupados</p>	

Nota. En la tabla se muestra la planificación a utilizar en el contenido del sitio web. Zambrano. G. (2022)

En la tabla 28 se muestra la planificación micro curricular que se empleará en el desarrollo del sitio web tomando en cuenta la malla curricular que se presenta para el sexto año de EGB.

Etapa 2: Diseño del Sitio Web “Juego y aprendo mate”

Con la guía de la planificación micro curricular se determina las herramientas software a utilizar en el proceso de aplicación del sitio web “Juego y aprendo mate” como se muestra en la tabla 29.

Tabla 29

Planificación de diseño de trabajo en el sitio web con utilización de herramientas software

Año lectivo	Destreza con criterio de desempeño	Guía de trabajo	de Recursos	Links
2022				
6to. Año EGB	M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.	Algebra y funciones Suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas		https://view.genial.ly/61e4447f8903e60cef15d156/presentation-suma-y-resta-de-fracciones
	M.3.1.2. Formula y resuelve problemas que impliquen operaciones combinadas; utiliza el cálculo mental, escrito o la tecnología en la explicación de procesos de planteamiento, solución y comprobación. (I.2., I.3.)	Operaciones combinadas Diferenciar la conceptualización de múltiplos y divisores.		https://quizizz.com/join/game/U2FsdGVkX1%252FOWGjFpwtiSJ4RxxN4OCh55zFSqon65sn6QDUhxxSDhAoKlv9EXW0R?gameType=solo
		Coordenadas rectangulares		https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Suma_y_resta_de_fracciones/Sumas_y_restas_de_fracciones_hs2691641ez
		Representación de fracciones Fracción Equivalente		https://view.genial.ly/5e713487ddd107fbc66baf2/game

	<p>Conversión de medidas de longitud</p>		<p>https://quizizz.com/join?gc=6518870&from=challengeFriends</p>
			<p>https://www.cokitos.com/representar-las-coordenadas-en-plano-cartesiano/play/</p>
<p>Reforzar el tema sobre la conversión de medidas de longitud aplicando, a través de técnicas lúdicas</p> <p>M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas (Educación, 2016).</p>	<p>GEOMETRIA</p> <p>Conversión de medidas de longitud</p> <p>El metro lineal</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> • https://view.genial.ly/619a42cc8670070d4d5646e2/presentation-presentacion-terrazo • https://view.genial.ly/61a4462a5fba3d0d4f6b7e42/presentation-presentacion-proyeccion
<p>M,3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación (Educación, 2016)</p>	<p>ESTADISTICA</p> <p>Frecuencia absoluta, relativa y acumulada de datos no agrupados</p>	 	<p>https://prezi.com/p/5sp3mgIkz_1a/conversiones-de-medidas-de-longitud-multiplos/</p> <p>https://prezi.com/_b8pn56os50g/m-edida-de-longitudes-y-superficie/</p>
			<p>https://view.genial.ly/5f48429f2e67c60d66</p>



[4303fb/presentation-estadistica-ii-parte](https://www.genial.ly/4303fb/presentation-estadistica-ii-parte)

El metro
lineal
ESTADISTIC
A
Frecuencia
absoluta,
relativa y
acumulada de
datos no
agrupados



<https://view.genial.ly/5f48429f2e67c60d664303fb/presentation-estadistica-ii-parte>

Nota. En la tabla se muestra la planificación a utilizar en el contenido del sitio web con la utilización de software. Zambrano. G. (2022)

En esta etapa del diseño del sitio web, definimos las guías de trabajo

1. Álgebra y funciones es un contenido curricular indispensable que consiste en la parte matemática de resolución de problemas con la utilización de métodos algebraicos.

2. Geometría y funciones es un contenido curricular indispensable que maneja los contenidos referentes a los cuerpos geométricos dimensiones y cálculo que debe ser abordado en la malla curricular de este año de aprendizaje.

3. Estadística y Probabilidad. - El contenido curricular es indispensable para poder generar conocimientos fundamentales que los estudiantes de este nivel necesitan manejar como base secuencial de los conocimientos posteriores

Etapa 3: Desarrollo del Sitio Web “Juego y aprendo mate”

El desarrollo del sitio web se alojó en Site Groud y con el CMS de WordPress y el dominio www.juegoyaprendomate.com, mismos que sirven como base para la construcción del sitio web interactivo e innovador. En la figura 14 se muestran la página inicial del SiteGround donde esta alojada la plataforma

Figura 14

Página alojada en SiteGround



Nota. La figura muestra la ubicación del sitio web en la red. Zambrano. G. (2022)

Figura 15
Dominio “Juego y aprendo mate”

Nombre de la cuenta	Uso actual y cuota
gzambrano@juegoyaprendomate.com	0 MB

Nota. La figura muestra el dominio o nombre del sitio web. Zambrano. G. (2022)

La figura 15 muestra el nombre del sitio web que se ha desarrollado para fortalecer la enseñanza de las matemáticas

Figura 16
Logo del sitio web



Nota. La figura muestra el logo del sitio web. Zambrano. G. (2022)

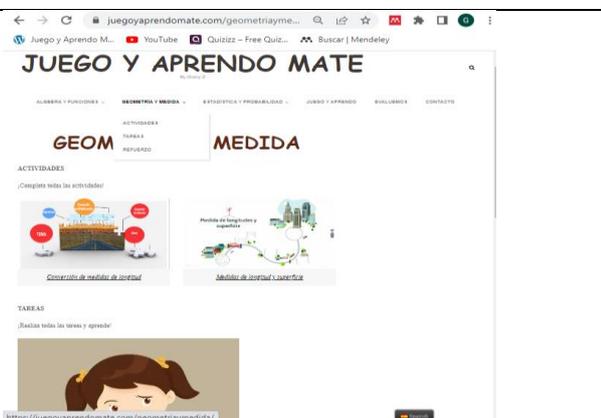
En la figura 16 se muestra el Logo que representa el sitio web se toma en consideración el foco porque hace alusión a ideas brillantes que los niños pueden conseguir.

En esta etapa se diseña y recopila el contenido que será cargado en el sitio web, se toma como referencia las tablas 28 y 29.

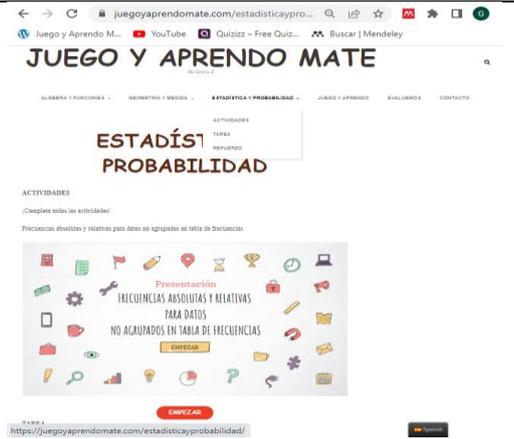
En la etapa de desarrollo del sitio web, también se planifico cada unidad de trabajo con los contenidos necesarios y apropiados para cada uno.

En la siguiente tabla se presentan los recursos interactivos y enlaces a utilizarse en el sitio web.

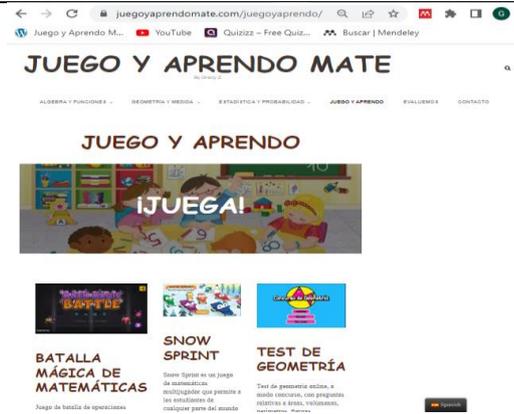
Tabla 30
Planificación del sitio web y sus guías de trabajo

Guías de trabajo	Subtemas de trabajo	Imágenes
Página Principal		
1. Guía de Trabajo: Algebra y funciones	- Actividades - Tareas - Refuerzo	
2. Guía de Trabajo: Geometría y Medida	- Actividades - Tareas - Refuerzo	

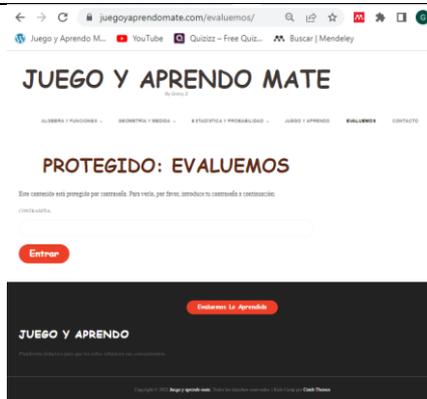
3. Guía de -
 Trabajo: Actividades
 Estadística y - Tareas
 Probabilidad - Refuerzo



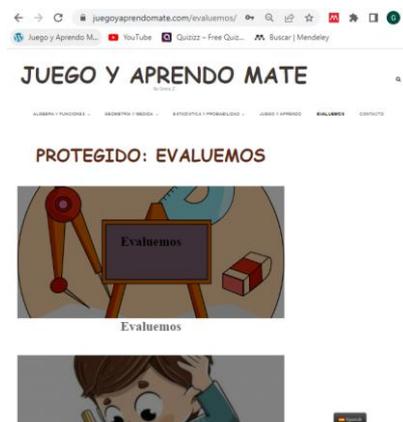
4. Guía de -Actividades
 Trabajo: Juego y - Tareas
 Aprendo - Refuerzo

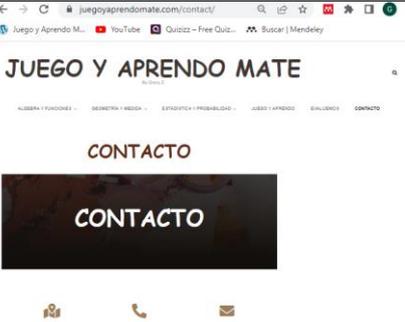


5. Guía de - Evaluación
 Trabajo:
 Evaluemos



Evaluación
 con
 contraseña:
 “juego
 aprendo”



Contacto	Formularios de contacto Geo ubicación	
----------	--	--

Nota. En la tabla se muestra las unidades de trabajo del sitio web. Zambrano. G. (2022)

En la tabla 30 se muestra las guías de trabajo del sitio web con cada una de las imágenes que se presentan en el sitio web, esto realizado para un manejo óptimo de la herramienta digital, las guías 1 Álgebra y Funciones, 2 Geometría y Medida, y 3 Estadística y Probabilidad, tienen los subtemas de Actividades, Tareas, Refuerzo, las mismas que comprenden.

Actividades: El estudiante descubre nuevos contenidos mediante la presentación de herramientas gamificadas que facilitan el aprendizaje

Tareas: Mediante esta pestaña los estudiantes transfieren el conocimiento mediante la aplicación de herramientas gamificadas.

Refuerzo: Aquí los estudiantes pueden aplicar los nuevos conocimientos que pasan hacer aprendizaje significativo mediante el uso de herramientas gamificadas pues aplican sus conocimientos mediante la aplicación de solucionarios que determinan su grado de asimilación.

Además, en la pestaña de evaluación tiene una característica especial, esta página solicita contraseña para rendir la evaluación, esto con el fin de validar esta calificación como nota de promoción de nivel.

Tabla 31*Tabla de recursos interactivos, a utilizarse en el sitio web*

ASIGNATURA	DESTREZA	TEMA	ACTIVIDAD EN CLASE	TAREA	Refuerzo	Evaluación de Quimestre
ALGEBRA	M.3.1.13 Resolver problemas que requieran el uso de operaciones combinadas con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema	OPERACIONES COMBINADAS	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Genially	Realizar la hoja de trabajo de la plataforma Google drive	Transferir el conocimiento mediante la aplicación de un ahoja de educaplay	Desarrollar la evaluación de cierre en el aplicativo liveworks
ALGEBRA	M.3.1.2. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.	Coordenadas rectangulares	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Prezi	Realizar la hoja de trabajo de la plataforma Cokitos.com	Transferir el conocimiento mediante la aplicación de un ahoja de Google Drive	

ALGEBRA	M.3.1.1. Representar, leer y clasificar fracciones propias, impropias, aparente y unitaria	Representación de fracciones	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Genially	Analizar los problemas y representarla mediante una fracción en la aplicación Quizizz	Transferir el conocimiento mediante la aplicación Cokitos.com
ALGEBRA	M.3.1.1. Identificar fracciones equivalentes de acuerdo con el método de ampliación o simplificación	Fracción Equivalente	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Genially	Encontrar fracciones equivalentes mediante una fracción en la aplicación Quizizz	Transferir el conocimiento mediante la aplicación Cokitos.com
ALGEBRA	M.3.1.14. Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas	Diferenciar la conceptualización de múltiplos y divisores.	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Genially	Realizar la hoja de trabajo de la plataforma Quizizz	Transferir el conocimiento mediante la aplicación de una hoja de Google Drive
ALGEBRA	M.3.4.1. Resolver sumas y restas de fracciones homogéneas y heterogéneas	suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Genially	Realizar la hoja de trabajo de la plataforma Quizizz	Transferir el conocimiento mediante la aplicación de un test en liveworksheets

ESTADISTICA	M,3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación	Frecuencia absoluta, relativa y acumulada de datos no agrupados	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Genially	Realizar la hoja de trabajo de la plataforma Quizizz	Transferir el conocimiento mediante la aplicación de una hoja de Google Drive
GEOMETRIA	Reforzar el tema sobre la conversión de medidas de longitud aplicando, a través de técnicas lúdicas	Conversión de medidas de longitud	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Prezi	Realizar la hoja de trabajo de la plataforma Quizizz	Transferir el conocimiento mediante la aplicación de una hoja de Google Drive
GEOMETRIA	M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.	El metro lineal	Revisar el contenido pedagógico expuesto en la plataforma Prezi	Realizar la hoja de trabajo de la plataforma Quizizz	Transferir el conocimiento mediante la aplicación de una hoja de Google Drive

Nota. La tabla muestra los recursos interactivos a usarse en el sitio web. Zambrano. G. (2022) En la tabla 31 se desarrollan las actividades propuestas en el trabajo con estudiantes mediante la utilización de las diversas herramientas gamificadas que cuenta el sitio web para su desarrollo

Etapa 4 Implementación y aplicación del sitio web

La implementación es un proceso que permitió la instalación y configuración del sitio web Juego y Aprendo Mate en los equipos informáticos de la Unidad Educativa en un total de diez equipos informáticos, dirigido a los 30 estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” quienes acceden al sitio web para interactuar con los contenidos del área de matemáticas , videos de refuerzo, actividades complementarias con ejercicios matemáticos, evaluaciones formativas y evaluaciones sumativas.

Para esta fase se contó con 10 docentes del área de matemáticas de la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros” a quienes se les indujo a la utilización del sitio web, posteriormente se trabajó con 30 estudiantes del sexto año de educación general básica en la presentación y socialización para el trabajo de los estudiantes con el sitio web se dividió el trabajo con grupo de 10 alumnos para trabajar en los 10 equipos informáticos que prestaron los docentes del área.

Figura 17

Socialización del sitio web



Nota: En la imagen muestra la socialización de recursos a estudiantes
En la figura 17 se muestra la socialización del sitio web en el aula de la institución Unidad Educativa “Alfredo Cisneros”

Etapas 5: Evaluación

Para medir el nivel de conocimiento se realizaron dos evaluaciones una previa, a fin de saber qué nivel de conocimiento poseen los estudiantes, haciendo uso de una evaluación objetiva de forma tradicional, y después de haber aplicado el sitio web, se realizó la misma evaluación, con el objetivo de medir el aprendizaje obtenido que favorece a los estudiantes de sexto de básica de la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros”

Evaluación de la propuesta innovadora

Para la evaluación de la propuesta innovadora sitio web “Juego y aprendo mate”, se aplicó el instrumento de base estructurada para la evaluación con la finalidad de establecer la comparación de los resultados alcanzados por los estudiantes antes de la puesta en práctica del sitio web “Juego y aprendo mate” para evaluar la propuesta.

En primer lugar, se recepto la evaluación a los estudiantes de 6to. Año de EGB de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros” registrando las notas obtenidas en el proceso. En segundo lugar, se socializó el sitio web “Juego y aprendo mate” a los estudiantes y docentes del nivel a trabajar. Posteriormente se ejecutó la prueba con la utilización del sitio web, registrando las calificaciones, realizando el respectivo análisis de los datos con el software estadístico IBM SPSS.

Figura 18

Imagen de las calificaciones aplicadas a 30 estudiantes:

30 : Nota2 7,50

	Nota1	Nota2	var	var	var	var
6	6,50	7,50				
7	6,00	8,00				
8	4,50	6,00				
9	5,50	8,00				
10	5,00	7,00				
11	6,00	7,00				
12	6,00	8,00				
13	7,00	8,50				
14	7,00	8,00				
15	8,00	9,00				
16	9,00	10,00				
17	7,50	8,50				
18	7,00	8,50				
19	8,00	9,50				
20	8,00	9,50				
21	7,00	8,50				
22	6,00	8,00				
23	7,50	8,00				
24	7,50	8,50				
25	7,00	9,00				
26	7,00	8,00				
27	5,50	6,50				
28	5,50	7,50				
29	6,50	7,00				
30	6,50	7,50				

Vista de datos Vista de variables

Nota La figura muestra la tabla de resultados de las evaluaciones del antes y después

Para evaluar la propuesta se realizó un proceso de trabajo con los estudiantes que desarrollan el mismo instrumento de evaluación en diferentes maneras de aplicación, con el fin de comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de utilizar el sitio web.

Este proceso se realizó de la siguiente manera:

- Primero se evalúa a los estudiantes de 6to. Año de EGB de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros” registrando las notas obtenidas en el proceso.
- Segundo se socializó el sitio web “Juego y aprendo mate” a los estudiantes y docentes del nivel a trabajar.
- Tercero se ejecutó la prueba con la utilización del sitio web,

Se registra las calificaciones y se realiza el respectivo análisis de los datos con el software estadístico IBM SPSS, mediante este proceso se evidencian los resultados según la distribución adecuada para culminar con la aplicación del T de Student.

Idea a defender nula H0:

Los entornos digitales no fortalecen la enseñanza de las matemáticas en la educación general básica

Idea a defender alterna H1:

Los entornos digitales fortalecen la enseñanza de las matemáticas en la educación general básica

Para la verificación de las Ideas a defender planteadas, se utilizó el software estadístico IBM SPSS para realizar lo siguiente:

- El análisis de las variables
- El análisis de normalidad de los datos obtenidos de los estudiantes de 6to año de EGB.

Tabla 32

Resumen de procesamiento de casos

Variables	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Nota inicial	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
Nota final	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%

Nota. La tabla muestra el resumen de procesamiento de casos. Zambrano. G. (2022)

La tabla 33 muestra el resumen del procesamiento de los 30 cuestionarios aplicados en las evaluaciones indica que todos son válidos.

Tabla 33

Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Calificación inicial	,117	30	,200*	,976	30	,723
Calificación final	,121	30	,200*	,977	30	,738

Nota. La tabla muestra la normalidad

El test de Shapiro Wilk se utiliza con hasta 50 datos mientras que el test de Kolmogorov Smirnov se utiliza para analizar con más de 50 datos, por lo tanto, para este caso se utilizará el test de Shapiro Wilk por tener 30 datos.

Tabla 34
Test de Shapiro Wilk

Test Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Calificación inicial	,976	30	,723
Calificación final	,977	30	,738

Nota: Se muestra el test de Shapiro Wilk

La tabla 35 indica la distribución normal de los datos a registrar, mismos que han sido analizados en el software de análisis estadísticos IBM SPSS con una confianza del 95% y el margen de error es del 5%.

Indica el nivel de significancia en calificación inicial 0,723 y en calificación final 0,723, proviniendo así los datos de una distribución normal luego procedemos a la aplicación del estadístico T de Student.

Valor de significancia de la nota inicial = 0,723

Valor de significancia de la nota final = 0,738

Estadístico T de Student

El T de Student es la herramienta para evaluar en base a las medidas de las dos calificaciones, y obtener un nivel de significancia de la muestra para después del análisis estadístico con el software IBM SPSS, y analizar así, si se acepta la idea a defender nula o se acepta la idea a defender alterna dependiendo de los niveles significativos de error, con una confiabilidad del 95% y un margen de error del 5%.

Se refleja continuación.

Tabla 35
Estadísticas de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desv. estándar	Media de error estándar
Calificación inicial	6,7000	30	1,00516	,18352
Calificación final	8,0500	30	93172	,17011

Nota: La tabla muestra las estadísticas de muestras emparejadas

La tabla 36 muestra las estadísticas después de la muestra emparejada dando un valor medio en la calificación inicial de 6,7 y en la calificación final de 8,05, a continuación, se presenta la tabla de diferencias emparejadas en la tabla 37, indicando la significación de P valor.

Tabla 36
Diferencias emparejadas

Diferencias emparejadas								
95% de intervalo de confianza de la diferencia								
					T	Gl	Significación	
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	Desv. estándar	Inferior	Superior	P de un factor	P de dos factores
Calificación inicial - Calificación final	-1,35000	,51108	,09331	-1,54084	-14,468	29	<,001	<,001

Nota: La tabla muestra las diferencias emparejadas

Interpretación

Sí P valor $0,001 \leq 0,05$ rechazar H0 y aceptar H1

Sí valor $0,001 > 0,05$ rechazar H1 y aceptar H0

Análisis

Dado que, después de realizar las pruebas de muestras emparejadas en el programa IBM SPSS, hemos obtenido un P valor de 0,001, se acepta la idea a defender H1, contrastando los entornos digitales fortalecen la enseñanza de las

matemáticas en la educación general básica, generando nuevas destrezas en el contexto educativo de la asignatura mediante el uso de las TIC. y se rechaza H_0

La propuesta sitio Web “Juego y aprendo mate”, se encuentra elaborada, estructurada y publicada en la web con el dominio <https://juegoyaprendomate.com>

Esta página es interactiva cuenta con juegos dinámicos, tiene logo, es funcional, con variedad de colores, cuenta con herramientas tecnológicas planificadas, logra aprendizajes significativos para el aprendizaje de matemáticas y mejora las destrezas utilizadas en este año.

Socialización de la propuesta

Con el uso del entorno digital, como alternativa de solución innovadora de calidad se realizó la presentación interactiva a la comunidad educativa “Alfredo Cisneros”, se socializa la presentación en Genially, donde se presentó las características, unidades de trabajo, recursos y el manejo dinámico del sitio web.

En el siguiente enlace se encuentra la presentación:

<https://view.genial.ly/631e76e7eb7d690013819564/presentation-presentacion-academica-ii>

Figura18

Portada de la Socialización del Sitio Web “www.juegoyaprendomate.com”.



Nota: Esta figura muestra la portada de la presentación del sitio web

En la figura 18 se muestra la portada de la aplicación donde se evidencia los datos generales del trabajo desarrollado, es la cara del sitio web “Juego y aprendo mate”

Figura 19

Índice de la socialización del sitio web



The image shows a screenshot of a website index page. The page has a white background with a blue and green border. At the top center, the word "Índice" is written in a large, bold, blue font. Below the title, there are two columns of items, each preceded by a small blue circle. The items are: "Portada", "Introducción", "Objetivos", "Selección del Entorno Digital adecuado", "Metodología ADDIE en la creación del sitio", "Algebra y Funciones", "Geometría y Medida", "Estadística y Probabilidad", "Juego y Aprendo", and "Evaluación". In the top right corner, there is a small blue icon of a person. At the bottom right, there is a small red text "Activar Mis datos".

● Portada	● Algebra y Funciones
● Introducción	● Geometría y Medida
● Objetivos	● Estadística y Probabilidad
● Selección del Entorno Digital adecuado	● Juego y Aprendo
● Metodología ADDIE en la creación del sitio	● Evaluación

Nota: Esta figura indica el índice de la presentación del sitio web

En la figura **19** se muestra el índice de los contenidos de la aplicación donde se muestra de forma sistemática la ubicación de las guías del sitio web juegoyaprendo.com

Figura 20

Dominio del Sitio Web “Juego y aprendo mate”



Nota: Esta figura muestra el dominio “Juego y aprendo mate”

En la figura 20 se muestra el dominio o nombre del sitio web, mismo que reposa en la red.

Figura 21

Guías del sitio web

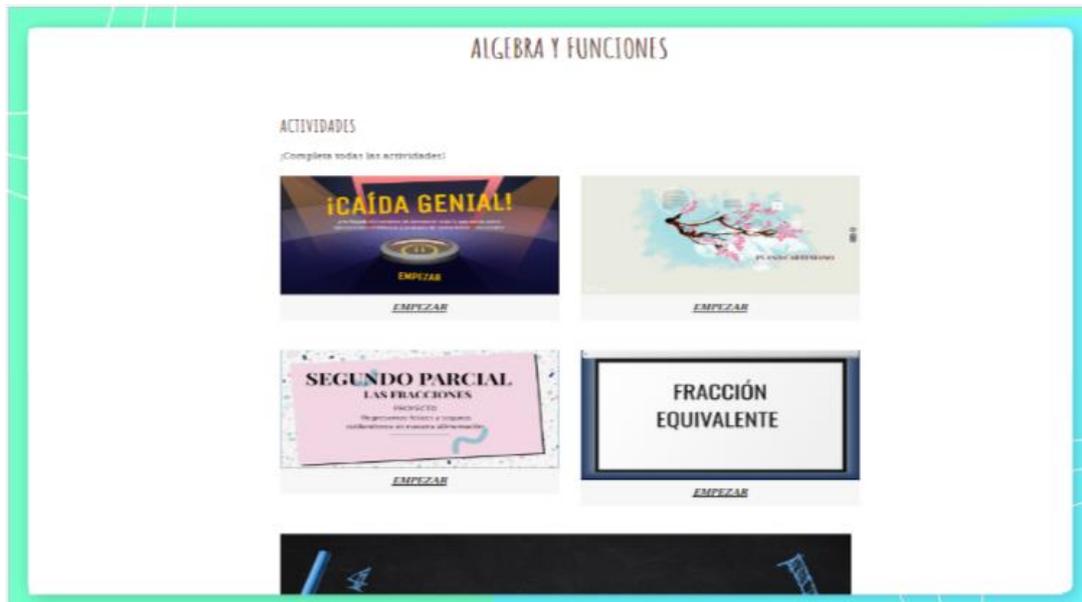


Nota: En esta figura muestra las guías de trabajo del sitio web.

En la figura 21 se muestra las guías de trabajo del sitio web “*Juego y aprendo mate*” que comprenden tres campos de aprendizaje que abarcan las matemáticas para sexto año de EGB.

Figura 22

Guía de Trabajo Algebra y Funciones



Nota: Esta figura muestra la guía de trabajo Algebra y Funciones

En la figura 22 se muestra la guía de trabajo Algebra y funciones del sitio web juegoyaprendo.com que se enfoca en la parte numérica de la enseñanza para sexto de EGB.

Figura 23
Guía de trabajo Geometría y Medida



Nota: Esta figura muestra la guía de trabajo Geometría y Medida

En la figura 23 se muestra la guía de trabajo de Geometría y Medida del sitio web “Juego y aprendo mate” que comprenden la parte de los cuerpos geométricos que abarca las matemáticas para sexto año de EGB.

Figura 24
Guía de trabajo Estadística y Probabilidad



Nota: Esta figura muestra la guía de trabajo Estadística y Probabilidad

En la figura 24 se muestra la guía de trabajo del sitio que abarca Estadística y probabilidad del sitio web “Juego y aprendo mate” que analiza resultados y probabilidades matemáticas para sexto año de EGB.

Figura 25

Guía de trabajo Juego y Aprendo Mate



Nota: Esta figura muestra la guía de trabajo Juego y Aprendo Mate

En la figura 25 se muestra la guía de trabajo juego y aprendo que consiste en las actividades lúdica que el estudiante debe desarrollar como transferencia del conocimiento.

Figura 26

Guía de trabajo Evaluemos



Nota: Esta figura muestra la guía de trabajo Evaluemos

En la figura 26 se aprecia la guía de trabajo evaluemos donde reposan las actividades de transferencia del conocimiento en el sitio web “Juego y aprendo mate”

Valoración de la propuesta

Se valida la propuesta utilizando el método 3 del manual de estilo UTI 2020, es una solución innovadora a la problemática estudiada

La validación de la propuesta ha sido realizada por la Ing. Enith Pozo vicerrectora de la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros”, misma que al revisar el sitio web ha dado su visto de satisfacción bajo las circunstancias del ambiente tecnológico presentado para fortalecer el aprendizaje de matemáticas mediante los entornos virtuales. Dentro de los criterios de validación se toma en cuenta el diseño, cumplimiento de las necesidades, los contenidos expuestos, la estructura, la vialidad, su aplicabilidad, y el nivel de aceptación del sitio web, considerando así un entorno digital que fortalece el desarrollo de la educación como una solución innovadora de calidad generando nuevas destrezas en el contexto matemático mediante el uso de las

TIC la autoridad califica así la propuesta con la categoría de muy aceptable en todos los criterios de validación. (anexo 5)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Como producto de la investigación realizada podemos determinar las siguientes conclusiones:

Los fundamentos teóricos relacionados con los entornos digitales son importantes para que los docentes se involucren en las nuevas tendencias tecnológicas digitales, los profesores de matemáticas tienen conocimiento de Office como parte de la instrucción académica, sin embargo, existen programas digitales para la enseñanza de matemática que no dominan.

Para el diagnóstico se utilizó una encuesta que se aplicó a los estudiantes donde refleja que desean aprender matemáticas con la utilización de entornos digitales porque favorece la asimilación de los contenidos por medio de videos, juegos interactivos y evaluaciones amigables realizadas con la utilización de TIC. Por otro lado, en la entrevista realizado a los docentes muestran que el uso de las nuevas estrategias didácticas con la utilización de recursos digitales es de poco uso en la enseñanza al no tener estipulado en la planificación.

Se determina que la utilización de herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas es necesaria para el fortalecimiento de destrezas asociadas a la investigación y aplicación de nuevas tecnologías, se debe realizar una propuesta orientada a promover la educación con soluciones innovadoras con el uso de entornos digitales para la enseñanza de matemáticas.

Recomendaciones

Se recomienda a la “Unidad Educativa Alfredo Cisneros” la adquisición de fuentes bibliográficas con temas relacionados a los recursos tecnológicos digitales en el área de la matemática para la capacitación y actualización docente frente a las nuevas estrategias pedagógicas con la utilización de entornos digitales.

Se recomienda a vicerrectorado realizar un seguimiento del proceso de planificaciones para que los docentes incluyan recursos tecnológicos con el fin de fortalecer la enseñanza de matemática con utilización de TIC, para brindar el conocimiento que los estudiantes tienen de las plataformas educativas.

Se recomienda a los docentes el uso de la herramienta de software elaborada para el refuerzo académico de matemáticas sito web “juegoyaprendomate.com”, donde los estudiantes juegan y aprenden matemáticas mientras interactúan con este entorno virtual, siendo una plataforma intuitiva de fácil uso para los docentes y alumnos que brinda un armónico ambiente de aprendizaje.

Bibliografía

- Abril, X. (12 de junio de 2017). *Repositiro PUCE*. Obtenido de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1106/1/ABRIL%20BRAULIO%20XIMENA.pdf>
- Aparicio, O. (2019). Uso y apropiación de las TIC en educación. *Revista Interamericana De Investigación, Educación y Pedagogía*, 1.
- Arango, D., Fernández, J., Rojas, Ó., Gutiérrez, C., & Villa, C. (2020). Competencia digital en docentes universitarios: Evaluación de relación entre actitud, formación y alfabetización en el uso de TIC en entornos educativos. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, 1.
- Arellano, J., Neiva, O., & Solar, R. (2012). Software para la enseñanza-aprendizaje de algoritmos estructurados. *TEyET*, 23-32.
- Banco Mundial. (01 de junio de 2020). “La educación en América Latina enfrenta una crisis silenciosa, que con el tiempo se volverá estridente”. (B. Mundial, Ed.) *“La educación en América Latina*.
- Banco Mundial. (1 de junio de 2020). Obtenido de “La educación en América Latina enfrenta una crisis silenciosa, que con el tiempo se volverá estridente”: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/06/01/covid19-coronavirus-educacion-america-latina>
- Barberà, G., & Suárez, C. (2021). Evaluación de la educación digital y digitalización de la evaluación. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 1.
- Barrera, K. (2015). ENTORNO VIRTUAL PARA LA ASIGNATURA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS. *Ra Ximhai*, 315-325.

- Benítez, S. (2018). La experiencia juvenil del tiempo y el espacio a partir de la apropiación de las tecnologías de información y comunicación en la plata, argentina. *Andamios*, 1.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Madrid, España: sintesis.com.
- Canchí, G., Sierra, L., & Campo, Y. (2021). Aplicación de la lógica difusa en la implementación de rúbricas de evaluación en el contexto universitario. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, 1.
- Canto, J., Ojeda, R., & Mul, J. (2020). Importancia de las competencias digitales directivas en los estudiantes de licenciatura para la industria 4.0. *Lúmina*, 104.
- Castro, M., Arellano Castro, M., Sernaqué Cardoza, M., & Castro Quezada, G. (2021). Inclusión digital mejora rendimiento académico del adulto como estudiante de una segunda carrera profesional. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, 1.
- Castro, P., Gómez, P., Carranza, S., & Cañadas, M. (2020). Comunidad colombiana de educación matemática: Una caracterización documental. *Bolema*, 1.
- Chacón, L., & Suárez, J. (2019). Los cursos virtuales orientados por competencias, una mirada hacia la pertinencia e innovación educativa y tecnológica del siglo XXI. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, 1.
- Chan, M. (2022). La Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE). *REDIE*, 6-8.
- Chandía, E., Huencho, A., Rivas, H., & Ortíz, A. (2018). Conocimientos desplegados por estudiantes de pedagogía en educación primaria al diseñar una tarea matemática. *Bolema*, 1.
- Chib, A., Bentley, C., & Wardoyo, J. (2019). Entornos digitales distribuidos y aprendizaje: Empoderamiento personal y transformación social en colectivos discriminados. *Comunicar*, 1.
- Collins, A., JohnSeely, & Holum, A. (1991). Aprendizaje Cognitivo. *A Union of Professionals*, 34-89.

- Countinho, W., de Almeida, V., & Jatobá, A. (2021). Aplicativos móveis: Uso e possibilidades para o ensino da matemática na EJA. *Educação Temática Digital*, 27.
- Cuberos, G. (2020). RESEÑA DE RESEÑA DE BLOGs. *Reseña digital sobre las TIC, TAC y TEP* file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/8996-23554-1-PB.pdf, 307,308,309. Obtenido de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/8996-23554-1-PB.pdf.
- Cuida, A., Espina, E., Alsina, Á., & Novo, M. (2021). La educación estadística y probabilística en proyectos editoriales de educación infantil. *Bolema*, 1.
- de Rivera, J., Gordo, Á., Albert, G., & Díaz, C. (2021). Los factores estructurales e intervinientes de la socialización digital juvenil. una aproximación mediante el método delphi. *Revista Complutense De Educación*, 421.
- Delgado, K. (15 de junio de 2020). *Cienciamerica*. Obtenido de Cienciamerica: <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/302/515>
- Ecuador, M. d. (05 de 03 de 2016). *educacion.gob.ec*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf
- Ecuador, M. d. (2016). *Matemática*. Quito, Ecuador: MINEDUC. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-matematica/>
- Educación, M. d. (2016). *Matemática*. Quito: Ministerio de Educación.
- Fajardo, E. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Academia y Virtualidad*, 6-10.
- Fernando Solórzano Martínez, A. G. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 98-112.
- Flores, F. (2018). La formación pedagógica y el uso de las tecnologías de la información y comunicación dentro del proceso enseñanza aprendizaje como una propuesta para mejorar su actividad docente. *Edmetic*, 156.

- Galindo, H., & Pegalajar, M. (2020). ¿Por qué motivos se esfuerzan los estudiantes en educación primaria?: un estudio de la orientación motivacional por curso y sexo. *Acción Psicológica*, 1.
- Galván. (2021). Experiencias de la vida cotidiana. *Transversalidad de la Educación Inclusiva*, 161-184 .
- García, J., Parada, N., & Ossa, A. (2017). El drama creativo una herramienta para la formación cognitiva, afectiva, social y académica de estudiantes y docentes. *Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1.
- Giraldo, E., Cadavid, A., & Flórez, S. (2019). Posibilidad de acuerdos sobre las concepciones de currículo para la formación de maestros. *Educación y Educadores*, 1.
- Gonzales, J., Cuervo, R., Hernández, E., & Camacho, J. (2020). La bitácora de diseño, artefacto cognitivo de aprendizaje. externalización de modelos mentales y metacognición. *Bitácora Urbano Territorial*, 154.
- González, M., Sangrá, A., Souto, A., & Iris, B. (2018). Ecologías de aprendizaje en la era digital: Desafíos para la educación superior. *Publicaciones De La Facultad De Educacion y Humanidades Del Campus De Melilla*, 30.
- Herdero, S. (2019). Estilos de aprendizaje. un modelo de escala de observación docente para el estilo de aprendizaje. *Revista Ibero-Americana De Estudios Em Educação*, 2302-2304.
- INEC. (2021). Indicadores de tecnología de la información y comunicación. *Boletín técnico encuesta multipropósito*, 11 , 14.
- Infante, A. (2019). La importancia de las TIC por parte de los alumnos como competencia para su futuro desempeño profesional: El caso de la facultad de ciencias empresariales y turismo de la universidad de Huelva. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 1.
- Jimenez, D. (14 de 06 de 2019). *Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica*. Obtenido de Herramientas digitales matemáticas:

https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019_herramientas_digitales_matematicas.pdf

- Kasabube, M., & Gonzáles, W. (2017). Estrategia metodológica para lograr la evaluación desarrolladora de la matemática en la escuela de formación de profesores de kuando kubango, angola. *Gondola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 76. doi:<https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.gdla.2017.v12n1.a5>
- Ley Orgánica de Educación intercultural. (2011). Ecuador.
- López, K., & Ramírez, L. (2020). Concepciones de ingresantes universitarios sobre la multitarea en entornos digitales. *Zona Próxima*, 22.
- Machuca, G. (2018). Innovación pedagógica: Más allá de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. *Encuentros*, 12.
- Marcano, B., Íñigo, V., & Sánchez, J. (2020). Validación de rúbrica para evaluación de e-actividades diseñadas para el logro de competencias digitales docentes. *Apuntes Universitarios*, 117.
- MINEDUC. (2016). *Curículo de Lengua y Literatura*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/LENGUA.pdf>
- Ministerio de Educación. (s.f.). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/proyectos-yo-leo/>
- Molina, A., & Rodríguez, J. (2021). Aproximación del impacto social en la apropiación de las tics en la colombia profunda. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, 1.
- Montes, D., Díaz, V., & Uribe, A. (2020). Educación rural y TIC: Una revisión de la literatura académica. *Encuentros*, 44.
- Moreno, S. (2020). Economía Digital y Ciudades Inteligentes. *Catalogo Digital*, 46-53.

- Navarro, M., Rocha, M., & García, C. (2019). Los usos de la tecnología digital e implicaciones para su escolarización en los estudiantes de secundaria en el estado de durango, México. *3c TIC*, 4.
- Ortega, S., Meng, S., & Perales, M. (2019). Mediación intercultural: Clave en la formación inicial y desarrollo docente para educar en la sociedad diversa. *Publicaciones De La Facultad De Educación y Humanidades Del Campus De Melilla*, 5.
- Paba, C., Paba, Z., & Barrero, V. (2019). Relación entre comprensión lectora y flexibilidad cognitiva en estudiantes de una universidad pública. *Duazary*, 11.
- Palacios, L., & García, L. (2018). Demanda cognitiva de estándares educativos y libros de texto para la enseñanza del álgebra en honduras. *Bolema*, 1.
- Papic, K. (2020). Medios de comunicación organizacional interna en colegios públicos, Chile. *Alteridad*, 2.
- Pérez, M., Fernández, M., & Rodríguez, M. (2020). Entornos de aprendizaje digitales en el área de empresa informativa. «Gaming» e incidencia en actividades y evaluación. *Análisis: Cuadernos De Comunicación y Cultura*, 116.
- Pino, C., Cervantes, L., & Espín, C. (2019). Education in environmental economics through mathematics in the training of the industrial engineer. *Educación, Política y Valore*, 6.
- Posada, F., & Borba, M. (2019). Práticas algébricas no contexto de projetos pedagógicos de modelagem. *Bolema*, 1.
- Ramos Rios, E. L. (15 de abril de 2021). *Valoración de herramientas de comunicación sincrónica en zoom en estudiantes de 5to secundaria del IEP Santo Domingo Predicador, Lima2021*. Obtenido de Valoración de herramientas de comunicación sincrónica en zoom en estudiantes de 5to secundaria del IEP Santo Domingo Predicador, Lima2021: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/73452>
- Revilla, M., Calle, M., & Sánchez, M. (2020). Uso de la evidencia y significatividad histórica en la enseñanza de la transición española mediante un entorno digital de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 1.

- Romero-Mayoral, J., & García-Domínguez. (2014). DISEÑO DE UN APRENDIZAJE ADAPTADO A LAS NECESIDADES DEL ALUMNO. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura*, 172-189.
- Santos, M., & Camacho, M. (2018). La resolución de problemas matemáticos y el uso de tecnología digital en el diseño de libros interactivos. *Educatio Siglo XXI*, 36(3), 1. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/j/349451>
- Solano, O., Gómez, D., Montes, G., Gregoria, Q., & Caña, N. (2021). Análisis exploratorio de datos espaciales sobre los niveles de logro de aprendizaje en matemática y lectura de los estudiantes de segundo grado de secundaria en la evaluación censal. *Apuntes Universitarios*, 64.
- Suárez, L. M. (2022). Un estudio exploratorio sobre el impacto del neuromarketing en entornos virtuales de aprendizaje. *Vivat Académia*, 1-16.
- Tola, S. B. (14 de Septiembre de 2017). *Repositorio Institucional Universidad de Cuenca*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27471>
- Valero, M., & Montes, D. (2021). Implicaciones pedagógicas y organizativas de un proyecto de educación alternativo para la etapa de educación infantil en España 1. *Educatio Siglo XXI*, 1.
- Vizcaíno, R., Vozmediano, M., & De La Torre, P. (2017). Tocando la realidad en la producción de contenidos informativos, rutinas profesionales y participación en entornos digitales: el caso de la cobertura informativa de los premios Oscar y los premios goya a través de la revista stilo. *Prisma Social*, 1.
- Watson, C. (2019). *Validez de un instrumento para medir capital intelectual en empresas*. Thesis, México. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4560/456067615012/html/>
- Yáñez, V., & Rogelio, M. (2018). Exelearning: recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática. *3c Tic*, 102.
- Zambrano, L., Arauz, M., Lemoine, Á., & Vidal, M. (2021). Análisis de motores de búsqueda para complementar la educación asincrónica. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, 5-12.

Anexos

Anexo 1

Validación de la encuesta



HERRAMIENTAS DIGITALES PARA NIÑOS DE SEXTO AÑO DE EGB
 Autora: Zambrano Rivadeneira Greicy Antonia

FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO: Cuestionario dirigido a docentes de matemáticas de la U.E "Alfredo Cisneros"

Nombre del validador /a: MSc. Patricio Sáñez **Fecha:** lunes 12 de septiembre del 2022
Código Senecyt: 1022-2022-2439364

OBJETIVO: Recolectar información proporcionada por docentes de matemática con respecto a la temática del uso de herramientas digitales como medio para impulsar el aprendizaje del área de matemática para niños y niñas de sexto año de EGB

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento el instrumento cuestionario. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo.

Ítem	Criterios a evaluar										Se recomienda eliminar o modificar el ítem	
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		SI	NO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	X		X		X		X		X			X
2	X		X		X		X		X			X
3	X		X		X		X		X			X
4	X		X		X		X		X			X
5	X		X		X		X		X			X
6	X		X		X		X		X			X
7	X		X		X		X		X			X
8	X		X		X		X		X			X
9	X		X		X		X		X			X
10	X		X		X		X		X			X
Criterios generales										SI	NO	Observaciones
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado										X		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente										X		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación										X		
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										X		
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)												
Aplicable		X		No aplicable				Aplicable atendiendo a las observaciones				
Validado por	Angel Patricio Sáñez Chacón			Cédula	1714962592			Fecha	Lunes 12 de septiembre del 2022			
Firma				Teléfono	0987717072			Mail	angel.sanez@educacion.gob.ec			

Nota: La imagen muestra la validación

Anexo 2
Validación de la entrevista



HERRAMIENTAS DIGITALES PARA NIÑOS DE SEXTO AÑO DE EGB
Autora: Zambrano Rivadeneira Greicy Antonia

FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO: Cuestionario dirigido a estudiantes de sexto años de la U.E "Alfredo Cisneros"

Nombre del validador /a: MSc. Josselyn Freire **Fecha:** lunes 12 de septiembre del 2022
Código Senecyt: 1045-2022-2453201

OBJETIVO: Recolectar información proporcionada por estudiantes con respecto a la temática del uso de herramientas digitales como medio para impulsar el aprendizaje del área de matemática para niños y niñas de sexto año de EGB.

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento el instrumento cuestionario. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo.

Ítem	Criterios a evaluar												
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X		X				X
2	X		X		X		X		X				X
3	X		X		X		X		X				X
4	X		X		X		X		X				X
5	X		X		X		X		X				X
6	X		X		X		X		X				X
7	X		X		X		X		X				X
8	X		X		X		X		X				X
9	X		X		X		X		X				X
10	X		X		X		X		X				X
Criterios generales										SI	NO	Observaciones	
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado										X			
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente										X			
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación										X			
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X			
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										X			
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)													
Aplicable		X		No aplicable				Aplicable atendiendo a las observaciones					
Validado por	Josselyn Johanna Freire Zambrano				Cédula	1723844567		Fecha	Lunes 12 de septiembre del 2022				
Firma					Teléfono	0987581000		Mail	Johannafreire7339@gmail.com				

Nota: La imagen muestra la validación

Anexo 3

Encuesta a estudiantes Unidad Educativa “Alfredo Cisneros”

N°	Ítems	Alternativas				TOT AL	
		SIEMPRE	CASI SIEMP RE	ALGUNA S VECES	MUY POCAS VECES		NUNC A
1	¿Su docente le motiva a la utilización de los entornos digitales en las horas de clase?	4	2	8	7	9	30
2	¿El docente en sus horas de clase utiliza recursos relacionados con algún entorno digital con la finalidad de promover el aprendizaje?	1	4	5	9	11	30
3	¿En sus horas clase, el docente realiza actividades individuales o grupales con el uso de procesos de recursos relacionados a entornos digitales?	3	5	7	6	9	30
4	¿El docente realiza una evaluación de actividades utilizando los entornos digitales?	2	3	7	10	8	30
5	¿El docente realiza refuerzos académicos con el uso de tecnologías como los entornos digitales?	3	4	7	8	8	30
6	¿El docente utiliza recursos computacionales para la enseñanza de matemáticas?	4	6	9	7	4	30
7	¿A usted le enseñan temas de matemáticas con el uso de recursos informáticos?	2	8	7	7	6	30
8	¿Cuándo se enseña matemáticas en clases y se realizan ejercicios prácticos, sus resultados son comprobados en algún programa informático?	4	5	6	11	4	30
9	¿Considera usted que la enseñanza de la matemática con el uso de nuevas tecnologías educativas le permiten fortalecer la resolución de problemas matemáticos?	2	3	8	7	10	30
10	¿Los entornos digitales permiten a usted? fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas?	2	3	6	9	10	30

Nota: Datos tomados de la encuesta aplicada a estudiantes de sexto año de EGBM de la Unidad Educativa “Alfredo Cisneros”

Anexo 4

Evaluación de matemáticas en plataforma web

UNIDAD EDUCATIVA "ALFREDO CISNEROS"																												
EVALUACION DE MATEMÁTICAS 2022																												
DOCENTE:	<input type="text"/>	AREA:	MATEMÁTICAS	GRADO: 6to. E.G. B																								
				PARALELO: <input type="text"/>																								
ESTUDIANTE:	<input type="text"/>		FECHA:	<input type="text"/>																								
INSTRUCCIONES: <ul style="list-style-type: none">• Lea atentamente cada actividad.• Responda con precisión y seguridad.																												
M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos																												
1. Copia los factores en la tabla posicional y resuelve las multiplicaciones																												
$305 \times 2 =$ <input type="text"/>		$112 \times 8 =$ <input type="text"/>																										
<table border="1"><tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>		C	D	U	<input type="text"/>	<table border="1"><tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>			C	D	U	<input type="text"/>																
C	D	U																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																										
C	D	U																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																										
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																										
2. Resuelva las siguientes sumas																												
$\begin{array}{r} 2456 \\ + 5678 \\ \hline \end{array}$ <input type="text"/>		$\begin{array}{r} 7654 \\ + 5431 \\ \hline \end{array}$ <input type="text"/>																										
3. Resuelve las siguientes operaciones																												
$\begin{array}{r} 6787 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$ <input type="text"/>		$\begin{array}{r} 4385 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ <input type="text"/>																										
4. Resuelve las siguientes divisiones																												
$987 \div 8 =$ <input type="text"/>		$654 \div 6 =$ <input type="text"/>																										
5. Calcula las siguientes operaciones																												
$6 + 5 - 12 - (6 \times 3) =$ <input type="text"/>																												
$15 + 13 - 8 =$ <input type="text"/>																												
$3 \times 3 + 19 =$ <input type="text"/>																												
$2 - (-3 + 6 + 1) - (8 \div 2 - 4) =$ <input type="text"/>																												

6. Resuelve el siguiente problema.
En una caja hay 437 chicles. ¿Cuántos chicles hay en 72 caja?

DATOS	RAZONAMIENTO	OPERACIÓN
<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>	$437 \square 72$
RESPUESTA	<input type="text"/>	

Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones

7. Lectura, escritura de las fracciones

$\frac{2}{7} = \square$

$\frac{11}{100} = \square$

8. Complete con números 1,2,3, 4 según sea el problema en las siguientes fracciones

$\frac{2}{8}$ 

$\frac{3}{12}$ 

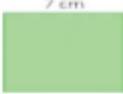
M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.

9. Calcula el perímetro de cada cuadrilátero

a)  5 cm

$P = \square + \square + \square + \square$

$P = \square$

c)  7 cm

$P = \square + \square + \square + \square$

$P = \square$

10. Escriba los literales según corresponda los elementos de los ángulos.
Lados: { a } Vértice: { b } Ángulo: { c }





Nota. EL anexo muestra el instrumento de evaluación Zambrano. G. (2022)

Anexo 5

Validación de la propuesta



UNIDAD EDUCATIVA
"ALFREDO CISNEROS"
2021-2022

Quito, 20 de septiembre de 2022.

Licenciada

Greicy Antonia Zambrano Rhadeneira

DOCENTE TUTORA DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA
PARALELO "C" SECCIÓN MATUTINA

De mi consideración: -

Reciba un cordial saludo y deseos de éxito en sus funciones, me dirijo a usted para comunicarle que, al realizar el acompañamiento y puesta en práctica de la propuesta innovadora del sitio web www.ussecoaprendomate.com, mismo que, fue socializado y realizado con los estudiantes de sexto año de Educación General Básica emito el siguiente informe de valoración:

El trabajo presentado es novedoso e innovador, cumple con los procesos de aprendizaje de los estudiantes con satisfacción, bajo las circunstancias del ambiente tecnológico presentado para fortalecer el aprendizaje de matemáticas mediante los entornos virtuales, para beneficio de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica, y es una plataforma de apoyo pedagógico para los docentes y la comunidad educativa.

Por medio de la presente, con la valoración de muy aceptable, otorgo la plena aceptación y validación del producto.

Particular que ponga en conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente

Ing. Enith Pozo

Vicerrectora
U. E. "Alfredo Cisneros"



Nota: El anexo muestra la validación de la propuesta por parte de la autoridad institucional