



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

### Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación

#### Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Los recursos educativos digitales en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscal Tcrn. Lauro Guerrero

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física.

**AUTORA:**

María José Herrera Yaguana

**DIRECTOR:**

Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

## Certificación

Loja, 05 de agosto de 2022

Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Los recursos educativos digitales en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscal Tcrn. Lauro Guerrero**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física**, de autoría de la estudiante **María José Herrera Yaguana**, con cédula de identidad Nro. **1150818548**, una vez que el trabajo cumple con las normas del proceso de graduación vigentes en la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



---

Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## **Autoría**

Yo, **María José Herrera Yaguana**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

**Firma:**



**Cédula de identidad:** 1150818548

**Fecha:** 19/01/2023

**Correo electrónico:** maria.j.herrera@unl.edu.ec – hmaryjose@hotmail.com

**Teléfono:** 0988465608

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

Yo, **María José Herrera Yaguana**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular, denominado: **Los recursos educativos digitales en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscal Tcrn. Lauro Guerrero**, como requisito para optar el título de **Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

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

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

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

**Firma:**



**Autora:** María José Herrera Yaguana

**Cédula:** 1150818548

**Dirección:** Loja, Loja

**Correo electrónico:** maria.j.herrera@unl.edu.ec – hmaryjose@hotmail.com

**Teléfono:** 0988465608

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del Trabajo de Integración Curricular:** Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

Dedico el presente trabajo de investigación principalmente a Dios, por darme sabiduría y salud para culminar con éxito mi carrera, a mi familia quienes han sido un pilar fundamental ya que me brindaron sus sabios consejos, motivaron y fueron mi soporte a lo largo de este proceso formativo.

***María José Herrera Yaguana***

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por bendecirme y permitirme culminar mi carrera con éxito, a mi familia por su apoyo incondicional y orientación en el transcurso de mi formación tanto académica como personal.

Expreso mi agradecimiento a las autoridades y docentes que conforman la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, quienes me han brindado los conocimientos necesarios para formarme como profesional, especialmente al director de tesis quien me guió a lo largo de este proceso aportando con lineamientos y sugerencias pertinentes para la concreción del presente trabajo.

También quiero agradecer a las autoridades de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel Lauro Guerrero, al docente y estudiantes del Décimo año de Educación General Básica quienes me concedieron su colaboración, predisposición y tiempo para llevar a cabo la realización de la investigación.

***María José Herrera Yaguana***

## Índice de contenido

<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>ii</b>
<b>Autoría</b> .....	<b>iii</b>
<b>Carta de autorización</b> .....	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice de contenido</b> .....	<b>vii</b>
Índice de tablas:.....	viii
Índice de figuras: .....	viii
Índice de anexos .....	ix
<b>1. Título</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Resumen</b> .....	<b>2</b>
2.1. Abstract.....	3
<b>3. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Marco Teórico</b> .....	<b>7</b>
4.1. Proceso de enseñanza-aprendizaje .....	7
4.2. Recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas.....	15
<b>5. Metodología</b> .....	<b>32</b>
<b>6. Resultados</b> .....	<b>36</b>
<b>7. Discusión</b> .....	<b>43</b>
<b>8. Conclusiones</b> .....	<b>47</b>
<b>9. Recomendaciones</b> .....	<b>48</b>
<b>10. Bibliografía</b> .....	<b>49</b>
<b>11. Anexos</b> .....	<b>54</b>

## Índice de tablas:

<b>Tabla 1.</b> Población y muestra .....	<b>33</b>
<b>Tabla 2.</b> Resultados documentales .....	<b>36</b>

## Índice de figuras:

<b>Figura 1.</b> Página de inicio de Procomún .....	<b>25</b>
<b>Figura 2.</b> Página de inicio de portal del MINEDUC .....	<b>25</b>
<b>Figura 3.</b> Portal Medusa.....	<b>26</b>
<b>Figura 4.</b> Portal Ed@d.....	<b>27</b>
<b>Figura 5.</b> Interfaz de Proyecto Descartes .....	<b>27</b>
<b>Figura 6.</b> Khan Academy .....	<b>28</b>
<b>Figura 7.</b> Interfaz de Retomates .....	<b>29</b>
<b>Figura 8.</b> Educaplay .....	<b>29</b>
<b>Figura 9.</b> Plataforma GeoGebra.....	<b>30</b>
<b>Figura 10.</b> Mobbyt.....	<b>31</b>
<b>Figura 11.</b> Uso herramientas tecnológicas dentro del aula de clase.....	<b>37</b>
<b>Figura 12.</b> Uso o elaboración recursos educativos digitales para el aprendizaje .....	<b>38</b>
<b>Figura 13.</b> Recursos educativos digitales de tipo transmisivos.....	<b>38</b>
<b>Figura 14.</b> Recursos educativos digitales de tipo activos .....	<b>39</b>
<b>Figura 15.</b> Recursos educativos digitales de tipo interactivos.....	<b>39</b>
<b>Figura 16.</b> Uso de recursos educativos digitales en la asignatura de Matemáticas .....	<b>40</b>
<b>Figura 17.</b> Uso de recursos educativos digitales para generar motivación .....	<b>40</b>
<b>Figura 18.</b> Problemas en la utilización de recursos educativos digitales.....	<b>41</b>
<b>Figura 19.</b> Beneficios de los recursos educativos digitales para el aprendizaje .....	<b>41</b>

## Índice de anexos

<b>Anexo 1.</b> Propuesta de mejora.....	54
<b>Anexo 2.</b> Bitácora de búsqueda.....	53
<b>Anexo 3.</b> Fichas bibliográficas y de contenido .....	60
<b>Anexo 4.</b> Encuesta para estudiantes.....	99
<b>Anexo 5.</b> Ficha de observación.....	102
<b>Anexo 6.</b> Entrevista .....	104
<b>Anexo 7.</b> Informe de pertinencia.....	105
<b>Anexo 8.</b> Designación de director de Trabajo de Integración Curricular.....	106
<b>Anexo 9.</b> Certificación de traducción del resumen .....	107

## 1. Título

**Los recursos educativos digitales en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscal Tcrn. Lauro Guerrero**

## 2. Resumen

La presente investigación se desarrolló con la finalidad de determinar la importancia del uso de recursos educativos digitales en el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel Lauro Guerrero. Este estudio es de tipo exploratorio-descriptivo basado en un diseño no experimental con un enfoque de investigación mixto. La recolección de información se realizó mediante la aplicación de encuestas, fichas de observación y una entrevista, apoyada de una revisión documental que permitió conocer a mayor profundidad las categorías conceptuales. Los resultados evidenciaron que los recursos educativos digitales no son utilizados para impartir clases dentro del aula en la unidad educativa, pero existe un alto interés del docente y estudiantes por aplicar herramientas tecnológicas. Con base en lo mencionado se concluyó que la implementación de estos recursos es importante ya que incentivan al estudiante a participar activamente en la construcción de su propio conocimiento.

**Palabras claves:** Proceso de enseñanza-aprendizaje, aprendizaje de matemáticas, recursos educativos digitales, herramientas tecnológicas

## 2.1. Abstract

The present research was developed with the purpose of determining the importance of the use of digital educational resources in the learning of Mathematics in the students of the tenth year of General Basic Education of the “Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel Lauro Guerrero”. This is an exploratory-descriptive study based on a non-experimental design with a mixed research approach. The collection of information was carried out through the application of surveys, observation sheets and an interview, supported by a documentary review that allowed a deeper understanding of the conceptual categories. The results showed that digital educational resources are not used to teach in the classroom in the educational institution, but there is a high interest of teachers and students to apply technological tools. Based on the above, it was concluded that the implementation of these resources is important because they encourage students to actively participate in the construction of their own knowledge.

**Keywords:** teaching-learning process, learning mathematics, digital educational resources, technological tools

### 3. Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), actualmente se han convertido en un medio indispensable en el desarrollo de la sociedad, principalmente en el ámbito educativo, ya que han permitido la incorporación de nuevas formas de enseñar y aprender, aportando de manera significativa a la innovación educativa.

Por lo tanto, su implementación correctamente planificada ayuda a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que, los docentes pueden contar con un instrumento muy valioso para efectuar sus actividades académicas, aprovechando las potencialidades que ofrecen las herramientas existentes en la web; entre las cuales se destacan los Recursos Educativos Digitales (RED), López (2019) indica que son un conjunto de medios en formato digital de gran apoyo para facilitar la interacción en el aula, despertando el interés del estudiante y generando en él un mejor desenvolvimiento en cada situación de aprendizaje de las diferentes asignaturas.

En el caso de las Matemáticas, el uso adecuado de RED es una alternativa para contribuir al logro de un aprendizaje significativo, siendo de gran relevancia para abordar las temáticas de la asignatura, dado que nos encontramos inmersos en una era donde la tecnología es inherente a la hora de generar conocimiento.

En este sentido Labanda y Michay (2020) manifiestan que:

En la reforma educativa del 2010 se incorporó las herramientas TIC como el eje transversal principal para las 4 áreas fundamentales, sin embargo, en asignaturas como Matemáticas existe resistencia por parte de los docentes en utilizar las aplicaciones web en sus estrategias metodológicas por tratarse de una ciencia exacta con contenidos abstractos, se mantiene preferentemente el método tradicional de impartir clases magistrales. (p. 7)

Lo que trae consigo consecuencias negativas, puesto que el método de enseñanza-aprendizaje sigue siendo tradicional, lo cual, en ciertos casos, conlleva a que los estudiantes tengan dificultades en su aprendizaje, falta de motivación, poco interés y comprensión de los temas de estudio, entre otras. Asimismo, tras realizar una indagación en la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel "Lauro Guerrero" a través de la observación y la aplicación de encuestas, se identificó que en el desarrollo de la clase no se utilizan herramientas tecnológicas actuales, por lo que la enseñanza de Matemáticas se la realiza de forma

magistral, como haciendo uso principalmente de la pizarra y el libro base, por ello surgió el interés por conocer: ¿Cuál es la importancia del uso de recursos educativos digitales en el aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”?

Para dar respuesta al problema de investigación planteado se formularon tres objetivos específicos: indagar sobre los recursos educativos digitales adecuados para el aprendizaje de Matemáticas; identificar los recursos educativos digitales utilizados para el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero” y elaborar una guía didáctica de recursos educativos digitales que fortalezcan el aprendizaje de Matemáticas. Su cumplimiento se llevó a cabo mediante una investigación de tipo exploratorio-descriptivo, con un diseño no experimental y apoyado de la revisión documental, además se utilizó la encuesta, observación y una entrevista para la recolección de información.

Según lo mencionado, con este estudio se busca aportar al desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes en Matemáticas para facilitarles la comprensión de los contenidos de la asignatura y poderlos aplicar de manera correcta en la resolución de problemas, ejercicios o cualquier situación de la vida diaria donde se los utilice, logrando así un buen desempeño académico y a la vez contribuir a una educación de calidad. Las principales limitaciones encontradas fueron: información recolectada sin manipulación de variables de manera directa en el grupo de estudio; referencias de investigaciones solamente en el idioma español y la mayoría de repositorios institucionales de Latinoamérica, enfocándose en cierta parte de la población mundial y la dificultad de encontrar bibliografía confiable concerniente al tema.

Finalmente, el presente trabajo está estructurado siguiendo el reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, que incluye los siguientes elementos: título, en el cual se relacionan las dos categorías conceptuales y se delimita el espacio de la investigación; resumen que expone brevemente ideas relevantes y contiene palabras claves del tema; introducción, donde se contextualiza de manera precisa el contenido; el marco teórico construido con base a la revisión de literatura en diferentes fuentes de información sobre las cuales se sustenta la investigación; metodología, aquí se especifica procedimientos, técnicas y métodos utilizados; resultados, donde se describe los datos obtenidos tanto teóricos como empíricos; discusión, en la cual se contrasta todos los resultados encontrados

para dar cumplimiento a los objetivos propuestos; las conclusiones que sintetizan todo el proceso investigativo; las recomendaciones o sugerencias; bibliografía, en la cual se detalla las fuentes documentales y por último se ubican los anexos con materiales complementarios al contenido.

## 4. Marco Teórico

### 4.1. Proceso de enseñanza-aprendizaje

La Educación cumple un papel fundamental en el desarrollo de todo ser humano, por lo que debe ser impulsada en los diferentes grupos sociales en los que se desenvuelve cada individuo. De este modo, la educación formal que es impartida en los establecimientos educativos involucra principalmente conocer, entender y llevar a cabo un apropiado proceso de enseñanza-aprendizaje que permita fomentar una efectiva acción pedagógica.

Es necesario tener una idea clara de lo que es la enseñanza y el aprendizaje para comprender la relación directa que existe entre ambos términos. Zapata (2015) define al aprendizaje como un cambio conductual donde las personas desarrollan la capacidad de crear algo diferente, dicho cambio va a perdurar a lo largo del tiempo y ocurre gracias a la práctica, el razonamiento, la instrucción, la experiencia o la observación. Mientras tanto, Torres y Girón (2009) puntualizan que la enseñanza es una actividad que se ejecuta para orientar la transmisión de un conjunto de saberes, es decir, el aprendizaje.

En este sentido, el proceso de aprendizaje es el resultado de las distintas operaciones mentales (percepción, atención, memoria, pensamiento, entre otras), mediante las cuales se adquiere, comprende, interioriza y asimila nueva información hasta construir el conocimiento, el mismo que puede ser aplicado en situaciones similares al contexto en el cual se aprendió. Además, debe existir la evaluación del proceso de aprendizaje para verificar si se llevó a cabo de la manera adecuada (Yáñez, 2016).

Aprender se trata de realizar algo diferente a lo que ya conocemos, siendo un proceso continuo, por lo que Muñoz y Sánchez (2001, como se citó en Rodríguez, 2018) plantean cuatro etapas que se deben efectuar de manera integrada para adquirir el aprendizaje.

1. Experiencia: comienza con las percepciones que tiene un individuo con un objeto de estudio dado con el hecho de haber presenciado algo nuevo.
2. Revisión de la experiencia: es la reflexión y análisis minucioso sobre la experiencia vivida.
3. Concluyendo desde la experiencia: con la síntesis realizada y criterios propios se establece conclusiones.

4. Planeación: según las conclusiones establecidas, es posible poner en práctica y empezar con una experiencia nueva, de modo que se vuelve a repetir el ciclo de aprendizaje.

En definitiva, el aprendizaje se da en la interacción entre el sujeto que aprende y los conocimientos con la mediación del docente, quien es el encargado de motivar y orientar a través de la planificación, organización y ejecución de lo que va a enseñar. Por consiguiente, va a la par con la enseñanza.

En el ámbito educativo, el estudiante no sólo adquiere conocimientos, también va desarrollando destrezas, competencias, actitudes, habilidades y valores durante su proceso formativo, por tal razón, si se quiere obtener buenos resultados en el aprendizaje, el docente, independientemente de la materia que enseñe, debe emplear los medios, recursos y estrategias más eficaces para que esto se logre, atendiendo a las necesidades de cada estudiante, tomando en cuenta lo prescrito en el currículo nacional que rige al sistema educativo ecuatoriano y en conformidad a los desafíos que demanda la sociedad actual.

Por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje ocurre en diferentes contextos: escolar, familiar y social. En las instituciones educativas, se concibe como un espacio de comunicación y socialización, cuyo propósito primordial es contribuir en la formación integral del estudiante, quien es el principal protagonista, mientras que el docente es el encargado de comunicar, organizar y facilitar los contenidos, siendo el punto de partida para obtener nuevos conocimientos, valores y conductas (Abreu *et al.*, 2018).

Para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea efectivo, Osorio *et al.* (2021) establecen los siguientes elementos que se debe tomar en consideración para efectuarlo: contenidos o competencias que responden a la pregunta ¿Qué enseñar?, metodología en base al ¿Cómo enseñar? y ¿Cómo aprender?, objetivos que constituyen el ¿Para qué?, los medios que son recursos empleados para aplicar estrategias educativas en la clase, corresponden al ¿Con qué enseñar? y ¿Con qué aprender?, la planificación acorde a la finalidad de cada fase de la secuencia didáctica (inicio, desarrollo, cierre), la evaluación, los docentes, estudiantes, actores educativos y finalmente el contexto. Todos estos componentes mantienen una estrecha relación entre sí tanto dentro como fuera del aula de clases y funcionan de manera dinámica para orientar la ejecución adecuada del quehacer pedagógico.

Las principales explicaciones del proceso de aprendizaje, se agrupan en dos tipos de teorías, las conductistas que se centran en el estudio de las conductas observables y las

cognitivas que se fundamentan en los procesos mentales. Autores importantes como Piaget, Zoltan Dienes, Ausubel, Bruner o Gagné han influido con su teoría y se preocuparon principalmente por el aprendizaje de las Matemáticas, quienes coinciden que lo que importa no es el resultado final del cambio de una conducta sino los mecanismos cognitivos que utiliza un individuo para llegar a obtenerlo y el análisis de los posibles errores en la ejecución del aprendizaje (Ruiz, 2011).

Esta idea es compartida por Flores (2003) quien considera que actualmente el aprendizaje matemático es de tipo estructuralista, basado en desarrollo cognitivo del estudiante, mismo que presenta las siguientes cualidades:

- Se realiza a través de experiencias concretas, es decir, que el aprendizaje principalmente de conceptos debe ir de lo concreto a lo abstracto, a partir de actividades simples que los estudiantes puedan manipular para descubrir principios y soluciones matemáticas.
- Tiene que surgir de situaciones significativas para los estudiantes.
- Se apoya en el aprendizaje por descubrimiento.
- No existe un único estilo de aprendizaje de Matemáticas que identifique a todos los estudiantes.

Estas características deben ser consideradas al momento de enseñar, destacando la importancia de estudiar Matemáticas, ya que son una ciencia que interviene ya sea de forma directa o indirecta, en casi todas las actividades que realizan los seres humanos, por lo que su aprendizaje debe estar contextualizado en situaciones problemas de la vida diaria, enfocado al desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los estudiantes para construir activamente el conocimiento a través de experiencias propias y saberes previos.

De modo que, en el currículo nacional ecuatoriano se establece como base de la enseñanza-aprendizaje de Matemáticas un modelo pragmático-constructivista, el cual considera que el estudiante debe desarrollar la capacidad de comunicar e interpretar información, conocer y saber aplicar los diferentes conceptos y herramientas, interpretando a través de lenguaje matemático problemas de diferente nivel de complejidad y sustentar la validez de los resultados con argumentos basados en el razonamiento. Por lo tanto, dentro del aula de clases es esencial el diálogo y discusión de ideas que conllevan a la reflexión y revisión de conocimientos matemáticos (Ministerio de Educación [MINEDUC], 2019).

Dicho esto, el conocimiento matemático debe ser completo, lo que implica la asociación de la aplicación de reglas o procedimientos y también la búsqueda de nuevos significados de un problema, cuestionando, reflexionando y sacando conclusiones del mismo para poder encontrar una solución acertada. Arcavi (2018) distingue dos tipos básicos de conocimientos matemáticos:

El conocimiento conceptual que está cercano a la reflexión y se caracteriza por ser un conocimiento teórico, producido por la actividad cognoscitiva, muy rico en relaciones entre sus componentes y con otros conocimientos; tiene un carácter declarativo y se asocia con el saber qué y el saber por qué. Por otra parte, el conocimiento procedimental que se refiere a la acción y se relaciona con las técnicas y las estrategias para representar conceptos y para transformar dichas representaciones; con las habilidades y destrezas para elaborar, comparar y ejercitar algoritmos y permite el uso eficaz, flexible y en contexto de los conceptos, proposiciones, teorías y modelos matemáticos; por tanto, está asociado con el saber cómo. (p. 38)

Aunque los conocimientos matemáticos son esenciales para la formación del estudiante, debe complementarse con el desarrollo de las competencias matemáticas en todos los niveles educativos. Moreno (2010) define a una competencia como la capacidad de responder a situaciones complejas de forma reflexiva, incluyendo un conjunto de conocimientos, actitudes, destrezas, habilidades y valores. Es decir, abarcan el saber, saber hacer y el querer hacer centrándose en cómo los estudiantes pueden utilizar lo que han aprendido.

Específicamente en Matemáticas, las competencias se entienden como las habilidades prácticas en las que se utiliza o relaciona los símbolos, números, formas de expresión y el razonamiento para interpretar distintos tipos de información, ampliar el conocimiento y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana o el mundo laboral. Niss (2003, como se citó en Íñiguez, 2015) plantea 8 competencias principales que se describen a continuación:

1. Pensar matemáticamente. Se refiere al poder aplicar en nuestra vida cotidiana el pensamiento lógico para deducir ciertas circunstancias en las se está utilizando las Matemáticas y el cómo se lo está haciendo.
2. Planteamiento y resolución de problemas. Implica identificar palabras claves en los enunciados de un problema para saber que estrategias o proceso a seguir para resolverlos.

3. Saber construir modelos matemáticamente. Representar un problema de la vida real en algo simbólico o gráfico y viceversa.
4. Razonar matemáticamente. Emitir argumentos fundamentados y que puedan ser comprobados con base en la realidad.
5. Representación de entidades matemáticas. Incluye la habilidad de codificar, decodificar y utilizar los diferentes objetos matemáticos, como la comprensión de tablas o gráficas.
6. Utilizar operaciones simbólicas. Poder manipular expresiones y proposiciones que contengan símbolos o fórmulas y traducir el lenguaje coloquial al lenguaje formal para realizar cualquier tipo de cálculo.
7. Comunicarse matemáticamente. Involucra la capacidad de expresar y comprender contenidos de forma oral, visual o escrita.
8. Uso de recursos y herramientas. Implica el ser capaz de utilizar diferentes materiales, incluidas las aplicaciones tecnológicas enfocadas en facilitar la actividad matemática.

Un buen nivel de desempeño en estas competencias se muestra cuando el estudiante ha desarrollado capacidades de plantear, resolver e interpretar problemas provenientes de situaciones cotidianas empleando elementos propios de las Matemáticas: algoritmos, axiomas, signos, símbolos, procedimientos, entre otros.

Por consiguiente, para que esto se logre el aprendizaje de la asignatura tiene que ser duradero, aunque en ocasiones es necesario memorizar ciertos conceptos, la memorización no debe realizarse de cualquier forma, sino comprendiendo el significado de los contenidos que se desea aprender. A partir de ello, el estudiante puede inferir sus conocimientos a situaciones reales diferentes a las vividas en clases, generando cambios importantes en la sociedad, por ejemplo, a problemas de otras asignaturas que necesiten de las Matemáticas para su resolución (Maseda, 2011).

Para que el aprendizaje sea duradero se deben tomar en consideración ciertas disposiciones tanto del estudiante como del docente que incluyan la motivación, conocimientos previos, procedimientos de comprensión o experiencia, es decir el saber aprender y las estrategias por lo que es necesario una enseñanza activa capaz de despertar el interés de los alumnos y plantear situaciones que contribuyan a dar significado al aprendizaje (Araujo, 2009).

A pesar de que todos estos factores son importantes, es necesario recalcar que, sin la motivación, ninguna acción que se realice será satisfactoria, cuando se habla de aprendizaje de Matemáticas, la motivación permite que los estudiantes se mantengan despiertos e interesados y quieran aprender por iniciativa propia mucho más de lo que reciben del docente, quien principalmente tiene que sentirse entusiasmado con su asignatura y saber transmitir ese entusiasmo a los demás. Así mismo, no solamente debe preocuparse por que los educandos tengan una buena calificación en todas las actividades que realiza, sino de que los conocimientos que aprenden sean relevantes.

Motivar al alumno a aprender Matemáticas es una tarea difícil, por ello, es necesario que los estudiantes conozcan el objetivo final de las actividades que van a realizar, estar conscientes de que serán capaces de realizarla y tener confianza en sus propios conocimientos. Al mejorar la motivación, el estudiante se centrará en lo que desea saber por lo que consecuentemente mejorará su rendimiento académico.

Una de las formas para hacerlo como lo destaca López (2019), es el uso de recursos digitales en el aula, de los cuales menciona lo siguiente:

Se caracterizan por despertar el interés y motivación en los estudiantes, lo cual es clave en el proceso educativo; por otro lado, aumentan la comunicación entre docentes y estudiantes a través de la interacción y roles de usuario, además permiten el fácil acceso a la información, con una mejor comprensión y estimulación a la hora de estudiar y aprender. (p. 116)

La sociedad tiene una imagen negativa con respecto a las Matemáticas por lo que los niños y jóvenes tienden a adoptar la idea de que se trata de una materia complicada, que no sirve para nada y no se creen capaces de asimilarla. Estos prejuicios influyen negativamente en su disposición hacia la asignatura por lo que gran parte de los alumnos se encuentran con dificultades de aprendizaje en la misma.

Las Dificultades de Aprendizaje de Matemáticas (DAM) son complicaciones significativas que interfieren negativamente en el desarrollo de las habilidades matemáticas, principalmente en cálculo (discalculia), la resolución de ejercicios o del razonamiento cognitivo en general. Estas pueden ser dificultades para codificar problemas representados con símbolos matemáticos, para la comprensión lectora de conceptos, de atención o memoria como aprenderse las tablas de multiplicar o diferenciar signos de las operaciones, entre otras (Fernández, 2013).

Carrillo (2009), señala que estas dificultades pueden proceder de diversos factores tales como: metodología de trabajo, forma de evaluación del alumnado, los recursos empleados dentro del aula, ausencia de conocimientos previos, complejidad de los conocimientos matemáticos, el uso de un lenguaje propio de las Matemáticas, predisposición del estudiante, entre otros.

Para tratar adecuadamente estas dificultades, principalmente es necesario conocer sus causas y características, por lo que representa un rol fundamental la capacidad del docente para afrontarlas, Romero y Lavigne (2005) sugieren desarrollar un aprendizaje activo del estudiante mediante actividades que se presenten en situaciones interesantes atendiendo a aspectos cognitivos o actitudinales del sujeto y crear grupos cooperativos donde se genere una comunicación directa entre los estudiantes para que puedan compartir ideas sobre errores o aciertos de las tareas asignadas.

De la misma forma Fiuza y Fernández (2014), plantean algunas pautas para evitar y tratar DAM dentro del aula, de las cuales se destaca las siguientes:

- Evitar basar el aprendizaje de Matemáticas solo en la importancia de los contenidos teóricos.
- Hacer que se desarrollen todos los sentidos en la realización de una tarea, partiendo de la manipulación de objetos del entorno antes de la utilización de símbolos matemáticos.
- Indicar el para qué de las actividades que se realizan, resaltando la importancia de la asignatura en nuestra vida cotidiana.
- Proponer un aprendizaje desde diferentes experiencias, haciendo uso de materiales o recursos variados.
- Estimular a que reflexionen sobre los ejercicios y problemas a partir de los conocimientos previos.
- Además, es útil, que los docentes estén conscientes de las características individuales que poseen los alumnos, ya que no todas las personas piensan, aprenden o se comportan de igual forma, por ello la manera como diseña, planifica y ejecuta un determinado proceso o actividad dentro del salón de clase va a influir directamente en el estilo de aprendizaje que posee cada estudiante.

Una de los conceptos de estilos de aprendizaje más divulgados internacionalmente en la actualidad es el de Keefe (1988, como se citó en Cabrera y Fariñas, 2005) quien indica que

son “aquellos rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (p. 3). Por otra parte, para Schmeck (1982, como se citó en Cabrera y Fariñas, 2005) “es simplemente el estilo cognitivo que un individuo manifiesta cuando se enfrenta a una tarea de aprendizaje, y refleja las estrategias preferidas, habituales y naturales del estudiante para aprender” (p. 4).

Es decir, nos permiten comprender cómo el estudiante percibe o procesa la información hasta convertirla en conocimiento. Honey y Mumford (1986, como se citó en Gallego y Luna, 2008) clasifican a los estilos de aprendizaje de Matemáticas en cuatro tipos: activo, reflexivo, teórico y pragmático los cuales se describen a continuación:

**Estilo Activo.** Los alumnos activos buscan experiencias nuevas, son de mente abierta, les gusta trabajar rodeado de gente, pero siendo el centro de atención en las actividades realizadas, aprende mejor cuando les presentan desafíos o tareas que no requieran de mucho tiempo.

**Estilo Teórico.** Las personas con predominancia en este estilo de aprendizaje tienden a ser perfeccionistas, buscan la racionalidad y objetividad ya que se sienten incómodos con los juicios subjetivos, integrando observaciones que realizan en situaciones complejas y fundamentadas lógicamente. Los alumnos aprenden mejor cuando tienen la oportunidad de analizar o sintetizar algo a partir de teorías, ideas o conceptos. En Matemáticas esto se refuerza con actividades donde se requiera deducir teoremas o reglas, es decir, pasar de algo concreto al concepto teórico.

**Estilo reflexivo.** Las personas con este estilo son demasiado prudentes, anteponen la reflexión y análisis desde diferentes perspectivas ya que prefieren tener algún respaldo antes de llegar a establecer conclusiones. En trabajos grupales observan y escuchan a los demás procurando pasar desapercibidos y no intervienen hasta que no se hayan adueñado de la situación. Se lo puede fortalecer con actividades que permitan pensar al estudiante sobre lo que están haciendo, como aplicando cuestionarios de evaluación, observación de situaciones reales, entre otras.

**Estilo Pragmático.** Su punto fuerte es la experimentación, estudiar diferentes ideas y comprobar si funcionan mediante la práctica, no les llama la atención los conceptos abstractos. Son personas apegadas a la realidad, les gusta tomar decisiones inmediatas y resolver problemas buscando siempre una mejor forma de realizar las cosas.

Con base a lo mencionado, Santaolalla (2009), ha aportado que:

Tradicionalmente, la enseñanza ha seguido un Estilo Formal y Estructurado con unos comportamientos que han favorecido el desarrollo de los Estilos de Aprendizaje Teórico y Reflexivo en los alumnos. El papel predominante de los materiales escritos: pizarra, apuntes y libros de texto unido a las exposiciones magistrales de los profesores ha potenciado que los alumnos con preferencia en los Estilos Teórico y Reflexivo sean los que tienen los rendimientos más elevados en Matemáticas. Sin embargo, las formas actuales de considerar el aprendizaje en Matemáticas abogan por el empleo de métodos de enseñanza que favorezcan y promuevan los Estilos Activo y Pragmático. (p. 66)

Por consiguiente, es preciso mencionar que para potenciar el estilo de aprendizaje activo es necesario que el docente muestre a los estudiantes que esta asignatura no es algo que está completamente acabado, que hay distintos caminos para llegar a una misma respuesta de los problemas o ejercicios, discutiendo los procedimientos utilizados para evaluarlos conjuntamente, también se requiere activar la curiosidad, cambiar de tareas dentro del aula constantemente haciendo uso de variados recursos de tal forma que el estudiante mantenga una participación activa y exponga sus ideas de manera abierta sobre los temas estudiados.

En el estilo de aprendizaje pragmático los estudiantes aprenden más cuando relacionan la teoría y la práctica con aspectos de la vida cotidiana, se debe plantear problemas en los que se desarrolle diferentes destrezas matemáticas. Aunque el aprendizaje de esta asignatura puede ser más fructífero a partir estos dos estilos, Ramos *et al.* (2019) expresa que “el objetivo final como docentes es conseguir que nuestros alumnos, a través de la utilización y mejora de su propio estilo de aprendizaje, junto al refuerzo de aspectos positivos del resto de los estilos, mejore su forma de aprender” (p. 41).

#### **4.2. Recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas**

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, los docentes hacen uso de un conjunto de recursos didácticos que sirven de apoyo para explicar de mejor forma los contenidos, haciendo más sencilla la adquisición de conocimientos y el desarrollo de nuevas actitudes, destrezas y habilidades. Desde esta perspectiva, Oñate (2015) define a estos recursos como todo tipo de material desarrollado con fines pedagógicos para el logro de objetivos de aprendizaje, los cuales pueden ser documentos impresos, videos, libros, pizarra,

películas, software, elementos manipulables, presentaciones o cualquier otro elemento que pueda dinamizar la actuación del docente y le permita ejecutar las estrategias metodológicas o actividades planificadas acorde a los temas que se va a impartir en las aulas.

En el aprendizaje de Matemáticas, la importancia del uso de recursos radica en aproximar al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar a partir de experiencias individuales que le permitan desde lo concreto asimilar conceptos para luego poder abstraer. Igualmente, fomentar el pensamiento reflexivo y lógico, brindar motivación y seguridad al estudiante al momento de resolver tareas y así disminuir dificultades que se presentan en su aprendizaje (Delgado y Morales, 2019).

Gracias al avance de la tecnología, y la facilidad de acceso a Internet, hoy en día se puede encontrar una fuente inmensa de información, herramientas, recursos y contenidos claves para innovar en educación, por lo que el docente debe estar en constante actualización, generando en los estudiantes un mayor interés por aprender. En relación con lo mencionado Oñate (2015) indica lo siguiente:

La tecnología es un eje primordial en el aprendizaje de matemática porque ayuda en la enseñanza, ya que resulta un instrumento útil, tanto para el que enseña como para el que aprende. La misma que ayuda a mejorar los procesos de abstracción, transformación y demostración de los conceptos matemáticos. (p. 64)

El uso de las TIC en el aprendizaje de Matemáticas no puede sustituir la labor docente, sino es una estrategia adicional para lograr innovar en la educación mediante la experimentación de conceptos y que el estudiante cumpla un rol protagónico en la construcción del conocimiento, para ello, se debe dejar a un lado la idea de que la formación apoyada de recursos tecnológicos es menos significativa que la formación tradicional o presencial y resaltar la importancia que tiene mantener una comunicación de manera continua y contacto activo entre docente y estudiante (Grisales, 2018).

En este contexto, Maseda (2011) añade que esto permite que los estudiantes se percaten que las Matemáticas son más divertidas de lo que pensaban, y al realizar actividades dinámicas y entretenidas hace que el alumnado se interese por la asignatura dejando de lado los prejuicios negativos sobre la misma.

Por lo tanto, en el ámbito educativo, ha existido un creciente interés por utilizar recursos educativos digitales que apoyen o complementen a los textos guías u otro tipo de medios elaborados por los docentes en soportes tradicionales.

Un Recurso Educativo Digital (RED) es cualquier tipo de información que se encuentra organizada en un formato digital, es decir, está ordenada para ser utilizada de manera directa en una computadora por el docente, el estudiante o algún miembro de la comunidad educativa, apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y su diseño responde a características didácticas apropiadas para el proceso enseñanza-aprendizaje. (Díaz, 2018, p.17, como se citó en Suárez, 2019)

Estos recursos son creados con un fin educativo y necesitan de la tecnología para su utilización, principalmente están hechos para emitir información sobre un tema, reforzar y guiar el aprendizaje, ayudar en la adquisición de un conocimiento, aportar en la solución de situaciones académicas complicadas, proporcionar entornos para desarrollar la creatividad, favorecer el desarrollo de una determinada competencia o actividades educativas y evaluar conocimientos (Suárez, 2019).

Además de esto, los RED permiten interactuar con las nuevas tecnologías educativas, esto con la intención de llamar la atención de los educandos para transformar el ambiente de aula, pasando de uno tradicional a uno creativo, puesto que los estudiantes al observar, jugar e interactuar con elementos novedosos, aplicaciones, material digital, videos, software educativos y demás recursos que estimulen sus sentidos, sienten motivación y satisfacción por aprender. A su vez causan un cambio en el rol docente, facilitando su papel mediador entre el conocimiento y el estudiante. (Martínez *et al.*, 2022, p.52)

Estos materiales presentan diferentes características que resultan importantes conocer para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo al nivel de estudio, área curricular o intensidad educativa. Por lo que, Rehak y Mason (2003, como se citó en Hernández, 2021) destacan las siguientes:

- Reusables, ya que se puede acceder a ellos las veces que se crea conveniente, y en cualquier lugar.
- Tecnológicos, porque para su creación es necesario tener conocimientos tecnológicos para así poder generar nuevos aprendizajes.
- Accesibles, debido a que una ilimitada cantidad de personas puede usarlos, esto ha sido potenciado a nivel mundial principalmente por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) para que estén a libre

disposición y promover la cooperación donde los docentes puedan compartir materiales propios, dando origen a los Recursos Educativos Abiertos (REA).

La integración de los recursos educativos digitales favorece a las metodologías docentes actuales, principalmente a aquellas que presentan un enfoque constructivista, pero para que esto sea efectivo en el logro del aprendizaje exige un conocimiento profundo sobre el tema que se va a abordar, tener claro un objetivo según los contenidos que se desea aprender, escoger los procedimientos que facilitarán la aproximación al objeto de estudio y que el currículo escolar promueva el uso de software y hardware que generen la innovación a partir de herramientas TIC, dejando a un lado a aquellos proyectos educativos que tienen como eje central el autoritarismo en los que los conocimientos se adquieran solamente mediante ejercicios de memoria y repetición.

Como lo evidenció Tomalá (2021) en su investigación, que el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas mejoró con el uso de RED, y la facilidad para adquirir las destrezas, dando seguimiento al desempeño mediante instrumentos aplicados, además que existen docentes que manejan las tecnologías y otros no, por lo que se limita la utilización, aunque en la educación virtual se incrementó el uso de estos recursos.

Así pues, dentro de las aulas, es esencial que los docentes adapten su forma de enseñanza a la realidad y al contexto en la que se desenvuelve el estudiante con la finalidad de generar un ambiente de aprendizaje idóneo. En otras palabras, ir innovando en las estrategias didácticas utilizadas en clase con relación a los avances tecnológicos y científicos de la sociedad. Por lo que, desde la práctica docente es sustancial complementar el desarrollo de las clases y la explicación de una temática compleja haciendo uso de recursos digitales, sin importar el área o asignatura, esto ayudaría a romper con la monotonía ya que, aunque a veces lo tradicional es necesario no siempre es lo más adecuado para ciertos contenidos (López, 2019).

En las instituciones educativas se establece la necesidad de que se propicien las condiciones ideales para acceder de manera eficiente y oportuna a estos recursos. En primer lugar, equipamiento con infraestructura, equipos, conectividad a Internet, así mismo un ajuste a las planificaciones curriculares donde se evidencie un apoyo a la práctica docente con el uso de tecnologías y finalmente programas de capacitación o formación en competencias TIC para los actores educativos para puedan sacar provecho de estos recursos (Grisales, 2018).

Esto se constató en los resultados obtenidos en la investigación empírica realizada por Reyes (2021), los cuales resaltan las necesidades que existen para usar recursos educativos digitales como la falta de inversión en equipos tecnológicos y la deficiencia en capacitaciones específicas en el área de Matemáticas orientados al uso de los recursos digitales en mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, no obstante, existe la predisposición de los involucrados en realizar cambios para lograrlo.

En consecuencia, es preciso buscar alternativas para suplir las carencias existentes, por lo que Garrido *et al.* (2008) plantea las siguientes estrategias para implementar RED y de esta forma reducir la brecha digital existente en el sistema educativo:

1. Detectar a nivel nacional a aquellas áreas en la que más se necesite la utilización de RED tomando en cuenta los planes y programas de estudio planteados por el Ministerio de Educación, para que de esta forma se pueda financiar y gestionar las herramientas necesarias para el uso de estos recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Establecer alianzas con organismos internacionales como la UNESCO, la cual está interesada en la creación e intercambio de dichos recursos y así poder beneficiar al sistema educativo.
3. Realizar espacios de información dentro de los centros educativos sobre los RED para fomentar su uso e incrementar el conocimiento acerca de los mismos.
4. Que exista un coordinador tecnológico o el docente encargado de la asignatura informática, de modo que sea el protagonista para el proceso de difusión y provisión de estos recursos o capacitaciones externas a los docentes y así apoyar al desarrollo de los contenidos educativos.

Las Matemáticas son una herramienta mental muy completa y compleja, sin ella no sería posible calcular, medir, ni deducir lógicamente cosas que tienen incidencia directa en el mundo real, por lo que saber comprenderlas es fundamental en la vida del ser humano. No obstante, aprenderlas quizá resulta complicado para los estudiantes, por lo se debe escoger el recurso óptimo durante su proceso de aprendizaje.

Tanto los medios didácticos tradicionales como los recursos digitales ofrecen distintas formas de trabajar los contenidos y actividades. Un diseño integrado y complementario de estos recursos en el proceso instructivo contribuye a alcanzar los resultados de aprendizaje esperados. (Hernández, 2021, p. 14)

Los recursos educativos digitales a diferencia de los tangibles, como los libros, pizarras o documentos impresos, están enriquecidos por la combinación de videos, imágenes y sonidos, este material multimedia presenta la información de forma variada y fácil de comprender por lo que son de gran utilidad en distintas áreas del conocimiento.

Resulta de importancia detallar cuáles son las ventajas que ofrecen estos recursos para el aprendizaje de Matemáticas, para ello Zapata (2012) destaca las siguientes:

- Motivan al estudiante ofreciéndoles nuevas formas de presentación de trabajos con formatos animados y contenido audiovisual, que le genera una mayor atracción por la asignatura que está estudiando.
- Involucran al estudiante en el proceso de aprendizaje gracias a la interactividad que presentan estos recursos, como es el caso de laboratorios virtuales, donde se puede tener una participación más activa en la comprensión de contenidos e intercambiar experiencias con las demás personas.
- Facilitan el autoaprendizaje al ritmo del estudiante, al tener disponible un dispositivo con el cual acceder a este tipo de recursos se los puede revisar las veces que sea necesario.
- Favorecen el trabajo cooperativo entre profesores y alumnos.
- Permiten el aprendizaje a partir de errores, ya que en la mayoría existe la retroalimentación inmediata a las respuestas o acciones que realiza el usuario.
- Permiten una mayor comprensión de los temas que se va a estudiar o aprender.
- Ofrecen una mayor comunicación entre docentes y estudiantes, de esta forma es más fácil aclarar dudas en el momento que surgen o intercambiar ideas sobre algún tema de estudio.

Sin embargo, aplicar estos recursos digitales en el aula puede generar ciertas dificultades o desventajas. Por ejemplo:

- Se necesita un dispositivo electrónico y conectividad a Internet.
- Usar demasiado tiempo en su búsqueda por la innumerable información que se encuentra o por la falta de capacitación sobre su uso.
- El uso constante de recursos digitales puede ocasionar que se pierda las relaciones personales dentro del aula de clase, causando una mayor dependencia del uso de dispositivos electrónicos.

- **Calidad de información:** No todo recurso que se encuentre puede ser de utilidad o fiable, por lo que los alumnos deben conocer criterios mínimos de selección de información.

Además, es oportuno conocer los criterios de calidad de los RED, ya que la facilidad de poder publicar información en Internet por parte de cualquier usuario alrededor del mundo, conlleva a que no todo recurso digital sea seguro, veraz o efectivo. Por otra parte, muchos de los estudiantes no toman en cuenta la credibilidad de los contenidos, si no que prefieren hacer uso de la primera página que encuentran en el buscador, frente a esto, existen algunos criterios para seleccionar, crear o valorar recursos de calidad referente a lo didáctico y tecnológico, Fernández *et al.* (2012) destacan los siguientes:

- **Descripción didáctica.** El recurso define los objetivos didácticos y las competencias a desarrollar están claramente especificadas, además presenta instrucciones sobre los posibles usos para profesores y el estudiante.
- **Calidad de los contenidos.** El formato de los recursos es el adecuado acorde al propósito que se desea alcanzar y al nivel de los destinatarios.
- **Diseño.** Presenta un formato intuitivo y funcional, medios audiovisuales de calidad que facilitan el aprendizaje, añaden dinamismo, tipografía textual adecuada y combinación de colores, formas e imágenes.
- **Estabilidad técnica.** Todas las herramientas que tiene los recursos deben ejecutarse sin fallos y funcionar correctamente.
- **Interactividad.** Aseguran la interacción entre el recurso y el alumno, contiene actividades diversas y es posible registrar su progreso.

Es necesario recalcar, que si a las herramientas que ofrece la tecnología les damos un buen uso dentro del ámbito educativo se presentará un tema de estudio de manera más dinámica y amena para los estudiantes que les permita reflexionar, abstraer y desarrollar un trabajo intelectual, esto ayudará a captar su atención e interés por el aprendizaje y se puede conseguir buenos resultados en su desempeño académico, generándoles el deseo permanente de aprender, para así evitar clases monótonas que conducen al cansancio y aburrimiento, aportando una forma interesante de adquirir conocimientos matemáticos (Herrera *et al.*, 2012).

Como lo menciona Barradas (2021), el uso de recursos digitales tiene un gran valor en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Debido a que, herramientas como GeoGebra,

Mathematica, entre otras, son un soporte en la elaboración de actividades integradoras enfocadas en simplificar el proceso de adquisición de aprendizajes. Sin embargo, ninguna de estas garantiza un resultado adecuado por si solas, por lo tanto, es fundamental la intervención y seguimiento del docente. Además, les brinda a los estudiantes una infinidad de opciones para una comprensión de calidad de los temas estudiados.

En la web se pueden encontrar una variedad de recursos educativos digitales con características y usos diferentes, por ello Townsend (2000, como se citó en Quirós, 2009) considera necesario clasificarlos en tres grupos de acuerdo al propósito para el que han sido creados:

**Transmisivos.** Son aquellos que buscan la entrega efectiva de mensajes de los emisores a los destinatarios, plantean información con temáticas, explicaciones y conceptos, aunque no permiten su modificación, los estudiantes pueden opinar sobre sus contenidos, construir y generar nuevo contenido. Se enfocan en guiar el aprendizaje por lo que su uso es beneficioso para los docentes. Entre estos se encuentran las bibliotecas digitales, tutoriales y los sistemas para reconocimientos de patrones (imágenes, sonidos, textos y voz), documentos de presentaciones.

**Activos.** Recursos que permiten actuar sobre el objeto de estudio, es decir, es posible manipular las herramientas que nos brindan y a partir de dicha experiencia poder construir conocimientos propios. Se centran en una relación directa entre el recurso y el estudiante, mas no entre el docente y estudiante, lo que favorece al aprendizaje autónomo mediante la posibilidad de añadir o editar contenidos y la reflexión de la actividad que se esté realizando. Por ejemplo, juegos individuales de creatividad, roles o competencias, simuladores, traductores o correctores de idiomas, herramientas de productividad como hojas de cálculo, organizadores de información, software, fichas digitales educativas, guías didácticas, entre otros.

**Interactivos.** Son aquellos recursos que promueven el aprendizaje mediante una continua comunicación de tipo sincrónica o asincrónica, es decir, permiten la participación simultánea de varios sujetos, esto refuerza las relaciones interpersonales, el trabajo cooperativo y la comunicación del estudiante ya sea con sus pares o con el docente. Por ejemplo, los juegos en la red colaborativos o de competencias, sistemas de mensajería electrónica, pizarras digitales, webquest, conferencias, blog, wikis, foros, entre otros.

Con respecto a la clasificación mencionada Barradas (2021), asegura que existe una tendencia en utilizar foros, blogs y correo electrónico como recursos interactivos, el software como recurso activo, mientras que videos y audios como recursos transmisivos, siendo los más utilizados para generar aprendizajes significativos.

En la investigación realizada por Morales (2021) se evidencia que en la actualidad se acoge principalmente al software GeoGebra como apoyo en el aprendizaje de Matemáticas, además de juegos y sitios web que ofrecen videos o tutoriales. Así mismo, Suárez (2019) constató que a los estudiantes les gustaría incorporar herramientas digitales educativas para obtener los conocimientos con actividades motivacionales que contengan imágenes audios, videos y juegos, tareas interactivas, más que con talleres o ejercicios que se desarrollan de manera monótona.

En concordancia con los autores mencionados, Casquete (2018), demuestra que los estudiantes sí están interesados en una clase con enfoque tecnológico para comprender mejor los contenidos de la asignatura, pero el docente al no contar con herramientas tecnológicas dentro de las aulas desarrolla sus clases muy pocas veces con ayuda del laboratorio, ya que solamente las materias relacionadas con informática son trabajadas haciendo uso del mismo, sin embargo se trata de proveer recursos digitales para reforzar el aprendizaje desde las casas.

Aunque la mayoría de estos recursos, tanto transmisivos, activos y reflexivos pueden ser utilizados para cualquier temática de las diferentes asignaturas, su uso siempre va a depender de los objetivos educativos, estrategias didácticas, contenidos, habilidades que se desea desarrollar en el estudiante. Además, se debe tener en cuenta que, si la elección de recurso no es la correcta puede ocasionar desmotivación y falta de interés por atender a la clase ya que no está aportando al proceso de aprendizaje. Como señala Hernández (2021) es fundamental que el docente utilice, diseñe, edite y promueva el uso de RED de manera diversa, evitando que sean repetitivos y se adapten a los intereses educativos.

Conforme a ello, López (2019) adiciona lo siguiente:

Es importante que, desde nuestra práctica docente, hagamos uso de varios recursos digitales para el desarrollo de las clases y para explicar alguna temática compleja, de esta manera las clases serán más interesantes y llamativas, teniendo en cuenta que, además, facilitan la construcción de conocimientos y la asimilación de conceptos para quien las recibe. (p. 116)

Por ende, para aprovechar todos los beneficios que traen consigo estos recursos, es necesario una búsqueda minuciosa tomando en cuenta los criterios de calidad, y con este fin existen repositorios educativos donde se almacena información digital, que pueden utilizarse en diferentes disciplinas y áreas del conocimiento con el propósito de facilitar y enriquecer el proceso de aprendizaje. También existen multitud de repositorios de carácter general, plataformas o sitios web de gran utilidad para buscar cualquier tipo de RED (Hernández y González, 2015).

Igualmente, como lo menciona Reyes (2021):

Gran parte de estos recursos seleccionados adecuadamente aportan, enriquecen, dinamizan los procesos de enseñanza aprendizaje, que pueden, por ejemplo, alojarse en una página web, gestores educativos como Classroom, dentro de este recurso se pueden incluir vídeos, presentaciones, documentos pdf con información, entre otros, logrando así discriminar lo que será efectivo en el contexto educativo en el que se llevan a cabo los procesos. (p. 28)

El empleo de las redes sociales posibilita la difusión de RED y son un recurso digital por sí mismas, por ejemplo, Flickr permite publicar material fotográfico, en YouTube lo mismo para videos, mientras que WhatsApp o Messenger pueden ser utilizadas para transmitir contenidos encontrados en formato digital a través de enlaces compartidos. Igualmente, dada la rápida expansión de la información online, para encontrar un recurso digital apropiado se debe emplear más de un criterio de búsqueda, para que los resultados sean satisfactorios (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2015).

En este contexto, es relevante dar a conocer algunos de los repositorios, portales educativos o institucionales, plataformas y sitios web más destacados que ofrecen RED para Matemáticas, mismos que han considerado criterios de la calidad para incluir y organizar su contenido. Se presenta inicialmente un repositorio institucional, tres portales y finalmente seis sitios web, los cuales se describen a continuación.

### ***Procomún***

Creado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF), facilita el acceso a recursos educativos gratuitos ajustados al currículo para diferentes contextos y distintas áreas del conocimiento en las cuales incluye Matemáticas. Este material es descargable y puede ser modificado acorde a las necesidades

e interés de los docentes o estudiantes. Adicionalmente presenta una red Docentes para compartir contenidos y experiencias.

Enlace: [https://procomun.intef.es/ode-search?type=LEARNING\\_RESOURCE](https://procomun.intef.es/ode-search?type=LEARNING_RESOURCE)

**Figura 1**

*Página de inicio de Procomún*



**Nota.** Repositorio educativo para la búsqueda de recursos educativos digitales gratuitos.

### **Portal de Recursos Educativos MINEDUC**

Creado por el Ministerio de educación nacional ecuatoriano con la finalidad de optimizar el uso de las tecnologías en el proceso de aprendizaje y complementar la formación del estudiante. Los recursos que se pueden encontrar en esta página son: juegos interactivos, módulos, fichas pedagógicas, audiolibros, libros y cuentos Karaoke. Están organizados por niveles de estudio en concordancia con el currículo de manera gratuita a disposición de toda la comunidad educativa. <https://recursos2.educacion.gob.ec/inicio/>.

**Figura 2**

*Página de inicio de portal del MINEDUC*



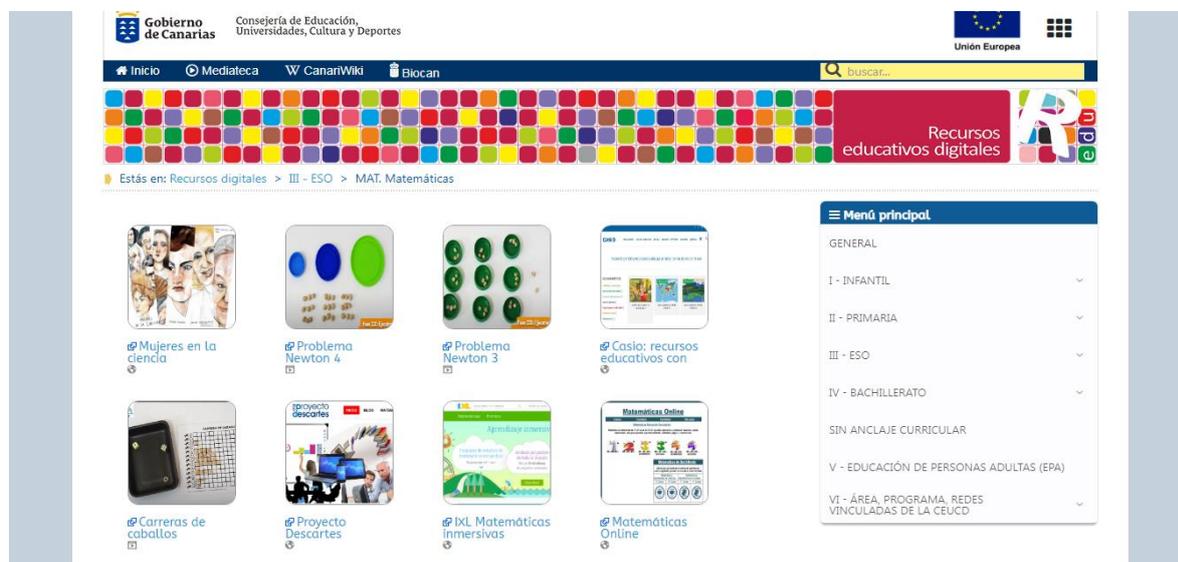
**Nota.** Página principal del portal de RED del Ministerio de Educación Nacional.

## Portal Medusa

Portal institucional de la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, que oferta servicios web y RED para contribuir en el uso de TIC en Educación. Los recursos se encuentran organizados por nivel educativo, área o por la tipología (audios, archivos comprimidos, infografías, juegos, interactivos, presentaciones, software, webquest, imágenes, pizarra digital, entre otros).  
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/>

Figura 3

## Portal Medusa



Nota. Página de inicio del portal educativo.

## Portal Ed@d/Cidead

Proyecto el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, en el cual se encuentra libros interactivos que pueden ser utilizados en línea o descargados en formato pdf, para la educación secundaria en cinco idiomas. El objetivo del sitio es poder aprovechar las ventajas de las TIC para mejorar el aprendizaje y potenciar la comunicación entre docente y estudiante en las siguientes asignaturas: Lengua y Literatura, Inglés, Física, Ética y Matemáticas. El diseño de estos recursos, se han realizado bajo códigos de programación Java por lo que es necesario instalar dicho programa en caso de que existe inconveniente en la visualización de los libros, y en la misma página indica cómo realizarlo.  
<http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/#>.

Figura 4

Portal Ed@d



Nota. Página principal de recursos en el Portal Ed@d.

### Proyecto Descartes

Es uno de los sitios más completos que ofrecen recursos educativos digitales para aprender de forma intuitiva, tiene como fin promover la renovación y cambio metodológico en los procesos de enseñanza y aprendizaje especialmente de las Matemáticas, aunque poco a poco ha ido ampliando su ámbito de aplicación a otras áreas para educación primaria, secundaria y Bachillerato. Principalmente se encuentran disponibles unidades didácticas y libros digitales. Enlace de acceso <https://proyectodescartes.org/descartescms/>.

Figura 5

Interfaz de Proyecto Descartes



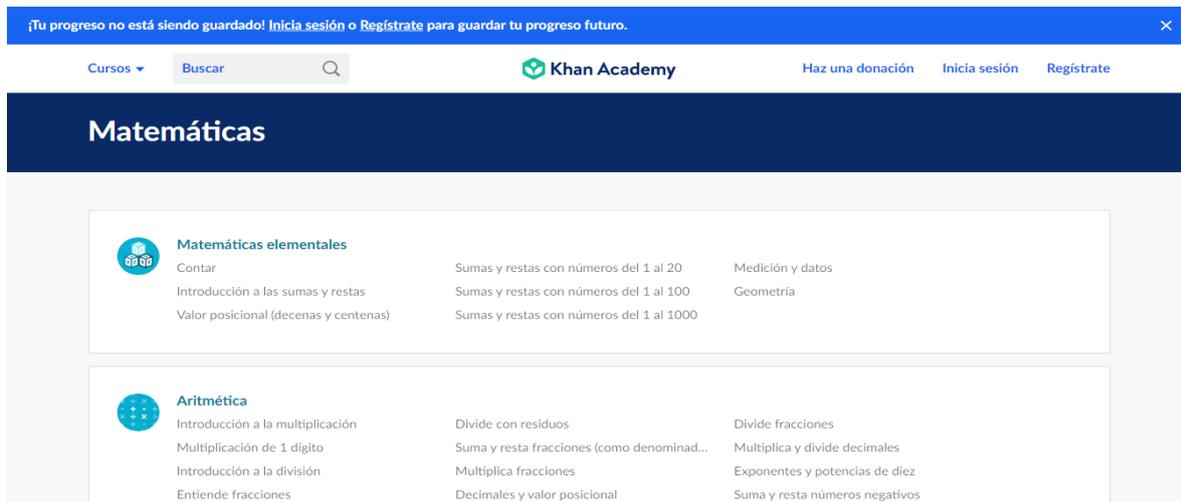
Nota. Página principal del sitio web proyecto Descartes.

## ***Khan Academy***

Es un sitio web para aprender a través de videos principalmente Matemáticas, aunque dispone de recursos para asignaturas como Biología, Física, Astronomía, Finanzas, ente otras. Viene incluidos ejercicios prácticos, artículos y un apartado donde el estudiante puede aprender a su ritmo tanto dentro como fuera del salón de clase, mientras que al registrarse como docente se puede asignar tareas y dar seguimiento del avance de los estudiantes. Está organizado por niveles educativos y temas para ir aprendiendo desde lo más básico hasta lo más complejo. Su objetivo principal es ofrecer una educación gratuita para personas de cualquier lugar, por lo que esta traducido a más de 36 idiomas. Se accede a la misma a través del siguiente enlace: <https://es.khanacademy.org/math>

**Figura 6**

### ***Khan Academy***



**Nota.** Página de inicio de Khan Academy para Matemáticas.

## ***Retomates***

Es un sitio web gratuito que dispone de juegos interactivos, exámenes y ejercicios, que abarcan la gran mayoría de temas matemáticos como factorización, sistema de ecuaciones, racionalización, operaciones con polinomios, sumas, entre otros, para que los estudiantes aprendan de manera amena y divertida y además facilita a los docentes la elaboración de actividades, fichas y exámenes en formato pdf que pueden ser descargados para aplicar en cualquier momento de la clase. Ingresar al siguiente enlace <http://www.retomates.es/>

**Figura 7**

*Interfaz de Retomates*



*Nota.* Página de inicio de Retomates.

### **Educaplay**

Es una plataforma web que permite tanto la creación y utilización de recursos con un resultado atractivo y profesional en una gran cantidad de temáticas y niveles, además es esencial para el trabajo cooperativo y poder aprender de manera divertida cuenta con miles de actividades multimedia interactivas elaboradas con una intención educativa según las necesidades del proceso de enseñanza aprendizaje tales como crucigramas, sopa de letras adivinanzas, test, entre otros para cualquier asignatura. Su uso es sencillo e intuitivo y contiene tutoriales de su uso para quienes se les dificulte o ingresan por primera vez. Se ingresa a la misma a través del siguiente enlace: <https://es.educaplay.com/>

**Figura 8**

*Educaplay*



*Nota.* Página principal de Educaplay.

## GeoGebra

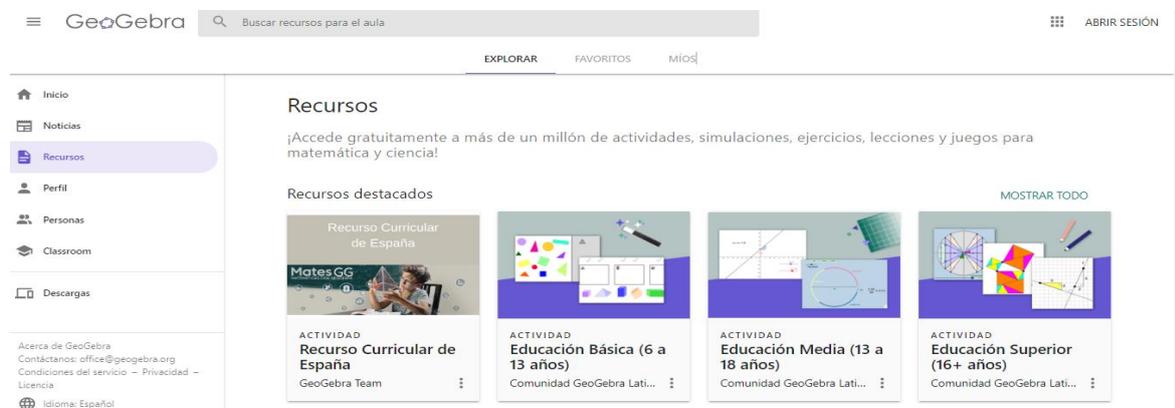
Es un software de matemáticas interactivo e intuitivo que ofrece la posibilidad de asociar dinámicamente geometría álgebra, análisis y estadística, donde el estudiante crea, modifica y aplica los contenidos matemáticos estudiados en todos los niveles educativos y ramas de la Matemáticas. Aunque comúnmente se lo utiliza como una aplicación ya sea en línea con o sin conexión a Internet, la página oficial de GeoGebra se considera un sitio web completo donde se puede acceder gratuitamente a una variedad de simulaciones, actividades multimedia y juegos.

Como lo menciona Duarte y Guevara (2018):

El software GeoGebra permite realizar múltiples recursos educativos digitales que facilitan el proceso de enseñanza de los conceptos relacionados con el cálculo diferencial, puesto que el material que se encuentra disponible en la red satisface la exploración, conceptualización y evaluación de la mayoría de las temáticas que se encuentran dentro del currículo de Matemáticas. (p. 77)

### Figura 9

#### Plataforma GeoGebra



*Nota.* Página principal de recursos en GeoGebra.

## Mobbyt

Es una plataforma online, la cual está enfocada a potenciar la didáctica a través de videojuegos educativos, siendo una alternativa para las instituciones educativas para fortalecer el aprendizaje. Es de acceso gratuito y simple de utilizar. Presenta una herramienta de creación y publicación de videojuegos en pocos pasos y la publicación inmediata y un portal de juegos educativos preelaborados y categorizados por temática, nivel académico y otras categorías como la asignatura, donde se encuentra Matemáticas. Enlace de acceso:

<https://mobbyt.com/>

**Figura 10**

*Mobbyt*



*Nota.* Página principal de recursos en el Portal Mobbyt.

Estos repositorios y sitios web fueron seleccionados, por su calidad de contenido y aporte didáctico, tomando en cuenta investigaciones previas y criterios de diversos autores, aunque la mayoría también son utilizados para crear o compartir algún tipo de recurso, esta investigación se enfoca en los recursos educativos digitales ya diseñados para fortalecer el aprendizaje de Matemáticas centrándose en la educación secundaria, específicamente en el Décimo año de Educación Básica. En los sitios mencionados se encuentran los juegos u otro tipo de actividades multimedia, tutoriales, libros interactivos, guías didácticas, etc. Los cuales son útiles dentro o fuera del aula de clase para docentes y estudiantes, en algunos de los casos sin conexión a Internet. Sin embargo, es necesario recalcar que existen otros RED como los Software o Blogs que se los pueden encontrar directamente desde un motor de búsqueda e incluso crearlos con ayuda de herramientas de diseño disponibles en la web tales como Genial.ly, educaplay, PowToon, Canva, power point, Kahoot!, quizizz entre otras.

## 5. Metodología

El contexto en la que se desarrolló la investigación fue la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”, ubicada en la Av. Salvador Bustamante Celi, Sector Amable María, parroquia El Sagrario, perteneciente a la zona 7 del distrito 11D01 en el cantón Loja. La institución oferta una educación fiscal en los niveles educativos: Inicial, Educación General Básica y Bachillerato, en una modalidad presencial para la jornada matutina.

Se basó en un enfoque mixto para lograr una mayor comprensión del problema de estudio, debido a que se realizó la recolección y análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos; fue de tipo exploratorio-descriptivo, puesto que permitió examinar, profundizar y familiarizarse con el tema de investigación para posteriormente caracterizar de manera detallada y precisa cada una de las categorías conceptuales de forma independiente: los recursos educativos digitales y el aprendizaje de Matemáticas. De igual modo, facilitó medir la información recolectada con los instrumentos aplicados a la muestra de estudio e indagar sobre los recursos educativos digitales que existen para el aprendizaje de Matemáticas.

El diseño que se adoptó es el no experimental ya que no se manipuló las variables de investigación obteniendo datos directos de los sujetos involucrados, para extraer conclusiones basándose en la realidad y poder detectar la existencia del problema planteado. Así mismo, se realizó un estudio de tipo documental para la búsqueda, selección e interpretación de información, proporcionada de distintas fuentes secundarias con la finalidad de conocer a mayor profundidad el tema.

En cuanto a los métodos, se sustentó en el método analítico-sintético, para la interpretación del contenido recopilado de las diferentes fuentes documentales y así extraer la que sea más relevante en relación con los objetivos planteados. Además, este método permitió el análisis de los recursos educativos digitales para la asignatura de Matemáticas, tomando en cuenta criterios como: resultados de investigaciones previas, grupo o institución que lo creó (principalmente por instituciones de gobierno y educativas), actualización, accesibilidad al contenido y coherencia didáctica; para seleccionar los más adecuados que fortalezcan el aprendizaje de Matemáticas en el Décimo año de Educación General Básica. También se hizo uso de la revisión bibliográfica siguiendo un proceso sistemático para la búsqueda, recopilación y organización de información fundamental para la estructuración de la investigación.

La población con la que se realizó la investigación fue finita, puesto que se conoce la cantidad de sujetos involucrados en la misma. Estuvo constituida por los 92 estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”, paralelos A, B, C y D como también el docente encargado de impartir clases de Matemáticas en dicho curso. Debido a que la población es menos de 100 personas, no fue necesaria la aplicación de fórmulas de muestreo, por lo tanto, se consideró a la población existente. Esto se detalla en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Población*

Detalles	Población	Muestra
	Estudiantes	
Paralelo “A”	23	23
Paralelo “B”	24	24
Paralelo “C”	23	23
Paralelo “D”	22	22
	Docentes	
Décimo Año	1	1
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>93</b>

*Nota.* En la tabla se muestra la población por cada paralelo del Décimo año.

En la recolección de información documental se utilizó la técnica del fichaje, para sistematizar y extraer contenido proveniente de diversas fuentes clasificadas en una bitácora de búsqueda de acuerdo con las categorías conceptuales. Los instrumentos empleados fueron las fichas bibliográficas y de contenido, en las cuales se registró los siguientes datos: autor, título, dirección específica (URL/DOI), año de publicación, tipo de documento y contenido; para posteriormente realizar la sustentación teórica de la investigación (ver Anexo 3).

Por otra parte, para la recolección de información de carácter empírica se empleó las técnicas de la encuesta y la observación de tipo estructurada, en las cuales se hizo uso de un cuestionario (ver Anexo 4) con nueve preguntas objetivas dirigido a los estudiantes y una ficha de observación (ver Anexo 5) aplicada en una clase en cada uno de los paralelos del Décimo año de Educación General Básica, todo esto con el fin de conocer la utilización de recursos educativos digitales en el aprendizaje de Matemáticas. Además, se aplicó una entrevista semiestructurada (ver Anexo 6) dirigida al docente para recabar información complementaria a la obtenida con los otros instrumentos de recogida de datos.

Para la recolección de información se siguió el siguiente procedimiento:

1. Exploración y recopilación de tesis, artículos de revista, libros, informes y otros documentos relacionados con el tema estudio. Para ello se consideró Google y Google Académico como motores de búsqueda y las bases de datos de SciELO, Refseek, Redalyc, Dialnet y repositorios institucionales. Para que los datos obtenidos sean más precisos se utilizó ecuaciones de búsqueda haciendo uso de palabras claves y operadores lógicos como “proceso de enseñanza-aprendizaje”, “aprendizaje de las matemáticas” “recursos digitales and matemáticas”, filtrando la información por el año de publicación e idioma.
2. Registro y organización de las fuentes documentales encontradas en una bitácora de búsqueda que consta de los siguientes elementos: categoría conceptual, motor de búsqueda, ecuación de búsqueda, resultados, título, dirección web, autor (es), año y tipo de documento (ver Anexo 2).
3. Se llevó a cabo una revisión de la información registrada y haciendo uso de la técnica del fichaje se almacenó el contenido más significativo referente al tema, lo que ayudó a construir el marco teórico y a dar cumplimiento los objetivos.
4. Finalmente, se realizó el acercamiento al grupo de estudio, donde se aplicó la encuesta a los estudiantes de los cuatro paralelos en clases de la asignatura de Matemáticas y así también se pudo observar la clase haciendo uso de la ficha de observación, posteriormente se realizó la entrevista al docente cuya información obtenida se respaldó con una grabación de audio. Todo esto con la finalidad de identificar la utilización de los recursos educativos digitales en el aprendizaje de Matemáticas en la institución educativa.

Después de recolectar la información con los diferentes instrumentos, se procedió a su procesamiento, análisis y discusión haciendo uso de la estadística descriptiva con el apoyo del software Microsoft Excel, en el cual se organizó los datos en tablas de frecuencias absolutas y realizó gráficos estadísticos de los datos cuantitativos. Por otra parte, se identificó adecuadamente los significados de la información cualitativa donde se refleje el aporte personal e interpretación del fenómeno de estudio, para luego llegar a establecer conclusiones oportunas y con base en ello diseñar una propuesta, en este caso una guía didáctica de recursos educativos digitales como respuesta o posible solución al problema que dio origen a la investigación.

Por último, fue pertinente elaborar y difundir el informe de resultados, en el cual se detalla los aspectos más relevantes de cada una de las fases de la investigación, con la finalidad de que otras personas puedan comprender el proceso y conclusiones obtenidas en la misma.

## 6. Resultados

### Resultados documentales

De acuerdo con la revisión documental realizada sobre el tema de investigación, se identificó la información que aporte a dar cumplimiento al primer objetivo específico: Indagar sobre los recursos educativos digitales adecuados para el aprendizaje de Matemáticas. De los documentos encontrados se seleccionó tesis de grado o posgrado y artículos de revista, teniendo en cuenta los siguientes criterios: investigaciones con características similares al presente estudio que contengan información relevante, sean citados por otros autores y trabajos publicados principalmente desde el 2012 hasta la actualidad.

**Tabla 2**

*Resultados documentales*

<b>Autores</b>	<b>Recursos Activos</b>	<b>Recursos Transmisivos</b>	<b>Recursos Interactivos</b>
Esquivel <i>et al.</i> , (2013)	• Actividades multimedia	• Videos	
Acosta y Hoyos (2014)	• Software		
Pazos (2015)	• Software (GeoGebra)	• Videos	
González <i>et al.</i> , (2021)	• Juegos • Actividades multimedia	• Videos • Imágenes • Presentaciones	
Tomalá (2021)	• Juegos individuales		• Juegos de competencia
Morales (2021)	• Software (GeoGebra, Desmos)	• Videos	• Juegos de competencia
Reyes (2021)	• Software (GeoGebra)	• Videos	• Juegos de competencia
Barradas (2021)	• Software (GeoGebra)	• Videos • Imágenes	• Foros • Blogs • Correo electrónico
Hernández Paredes (2021)	• Actividades multimedia	• Presentaciones • Archivo pdf • Videos	
Barrera (2022)	• Hojas de cálculo (Excel)	• Videos	

*Nota.* En la tabla se muestra los RED destacados por los autores.

Los resultados fueron organizados en una matriz donde se especifican los recursos educativos digitales que han aportado positivamente en el proceso enseñanza-aprendizaje de Matemáticas aplicados o estudiados por diferentes autores. Para ello se tomó en cuenta la clasificación de los RED propuesta en el fundamento teórico de la presente investigación.

Con base en lo anterior, se puede evidenciar que los recursos educativos que se destacan son los transmisivos y activos, ya que han aportado de manera significativa al aprendizaje de las Matemáticas o los autores los consideran relevantes conforme una previa revisión bibliográfica y son una buena opción para implementarse en las aulas de clase, siendo los más utilizados los videos y software. Además, se aprecia que la mayoría de investigaciones cuyos resultados favorecen al cumplimiento del objetivo específico y general se han llevado a cabo en el año 2021, esto en virtud de la modalidad de estudio adoptada por las instituciones educativas, donde las herramientas tecnológicas fueron utilizadas en un alto porcentaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el intervalo de tiempo 2019-2021 debido a la Pandemia COVID-19.

### Resultados empíricos

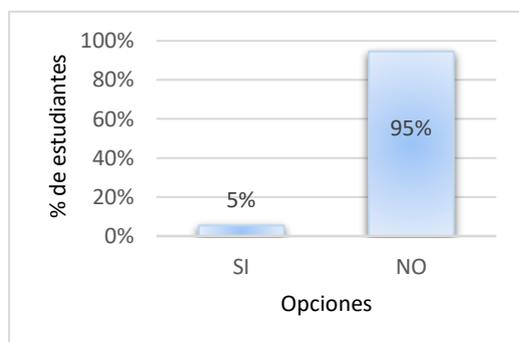
A continuación, se indican los resultados obtenidos de los instrumentos de recogida de información empírica que fueron aplicados con el propósito de identificar la utilización de recursos educativos digitales para el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”.

#### Encuesta

##### 1. ¿El docente utiliza herramientas tecnológicas dentro del aula de clase?

Figura 11

*Uso herramientas tecnológicas modernas dentro del aula de clase*

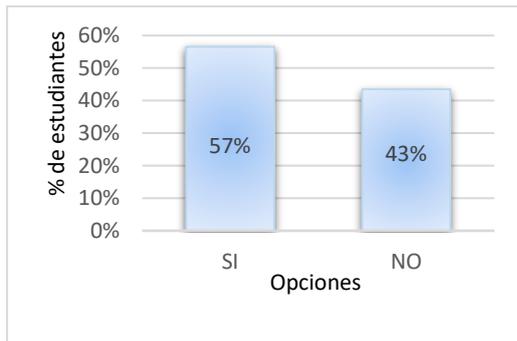


En la primera pregunta 87 estudiantes, que corresponden al 95 % de encuestados indican que el docente no utiliza herramientas tecnológicas modernas dentro del aula de clase y 5 estudiantes que equivale al 5 % mencionan que si utiliza.

## 2. ¿Utiliza o elabora recursos educativos digitales para su aprendizaje dentro o fuera del aula de clase?

**Figura 12**

*Uso o elaboración recursos educativos digitales para el aprendizaje*



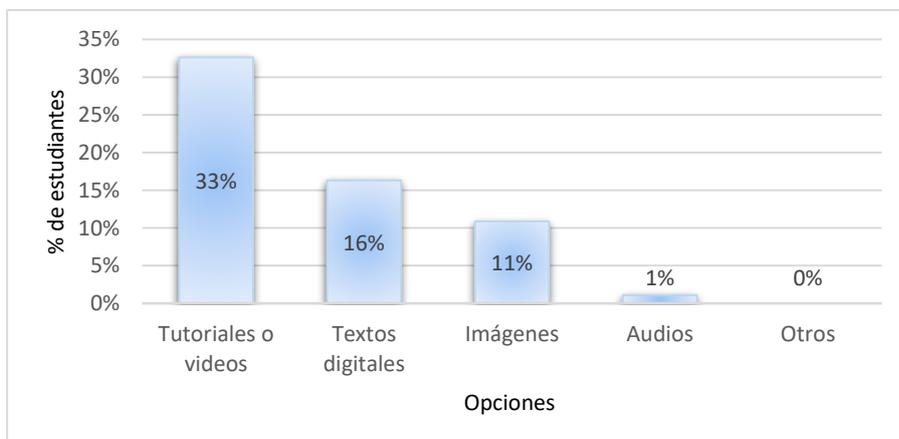
Con relación al uso o elaboración recursos educativos digitales para el aprendizaje, 52 estudiantes encuestados que representa el 57 % han utilizado o elaborado recursos educativos digitales para su aprendizaje dentro o fuera del aula de clase y 40 alumnos que son el 43 % respondieron que no.

**En el caso de contestar si:**

## 3. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos educativos digitales de tipo transmisivos utiliza como apoyo para el aprendizaje de Matemáticas?

**Figura 13**

*Recursos educativos digitales de tipo transmisivos*

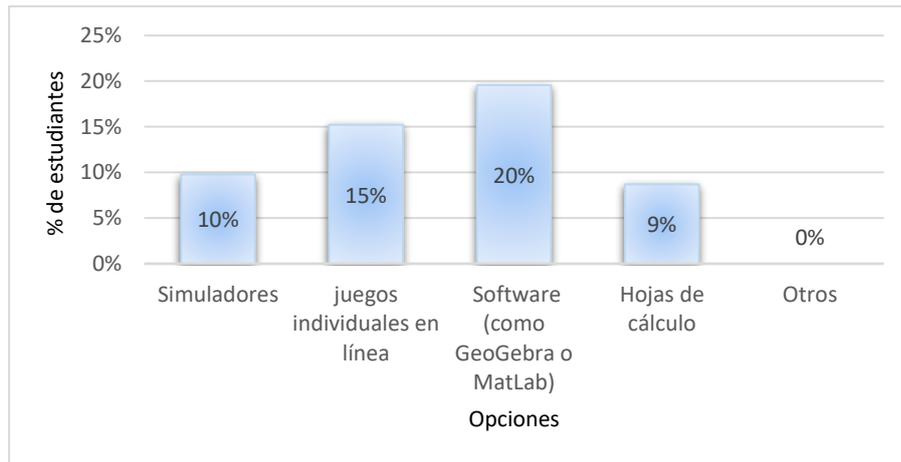


El 33 % de estudiantes indican que utilizan tutoriales o videos como recurso educativo digital de tipo transmisor, el 16 % de estudiantes utiliza textos digitales, el 11 % imágenes y el 1 % audios.

**4. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos educativos digitales de tipo activo utiliza como apoyo para el aprendizaje de Matemáticas?**

**Figura 14**

*Recursos educativos digitales de tipo activos*

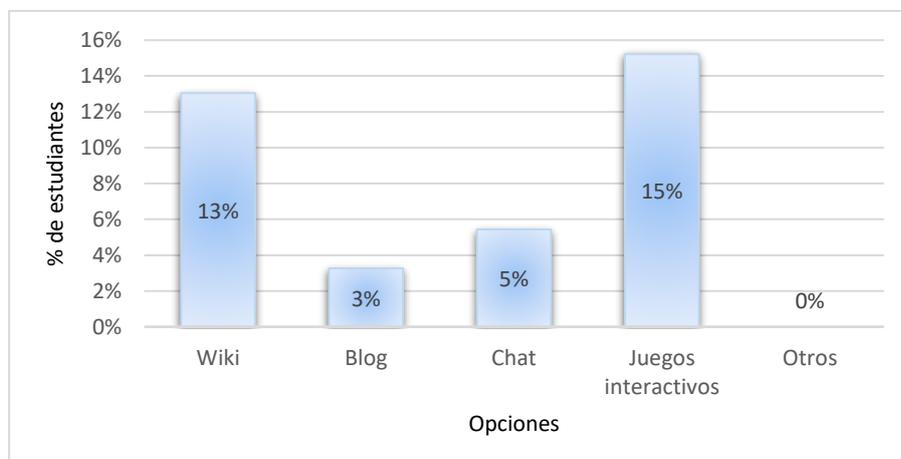


En la cuarta pregunta, se obtuvo los siguientes resultados: el 10 % de estudiantes utilizan simuladores como recurso educativo digital de tipo activo, 15 % hacen uso de juegos individuales en línea, el 20 % utilizan el software GeoGebra y el 9 % hojas de cálculo.

**5. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos educativos digitales de tipo interactivo utiliza como apoyo para el aprendizaje de Matemáticas?**

**Figura 15**

*Recursos educativos digitales de tipo interactivos*

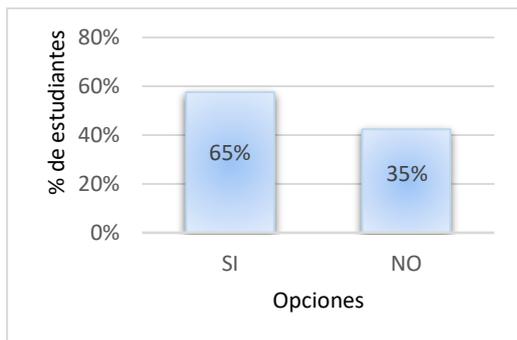


Se muestra que el 13 % de estudiantes indican que utilizan los wikis como recurso educativo digital de tipo transmisivo, el 3 % utilizan el blog, el 5 % el chat y el 15 % juegos interactivos.

## 6. ¿Utiliza recursos educativos digitales para la realización de sus tareas, práctica o estudio de la asignatura de Matemáticas?

**Figura 16**

*Uso de recursos educativos digitales en la asignatura de Matemáticas*

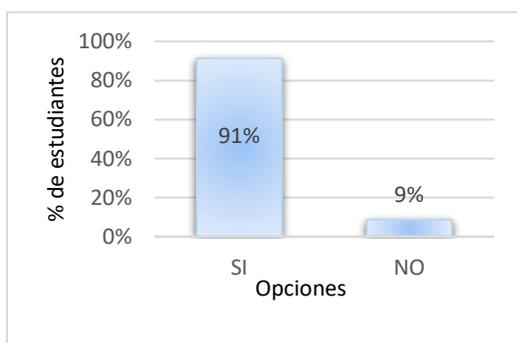


Se obtuvo como resultados que, 60 estudiantes encuestados que representa el 65 % han utilizado recursos educativos digitales para la realización de sus tareas, práctica o estudio de la asignatura de Matemáticas y 32 alumnos que son el 35 % respondieron que sí.

## 7. ¿Considera que el uso de recursos educativos digitales le genera que se sienta motivado y tenga una mayor predisposición por aprender Matemáticas?

**Figura 17**

*Uso de recursos educativos digitales para generar motivación*

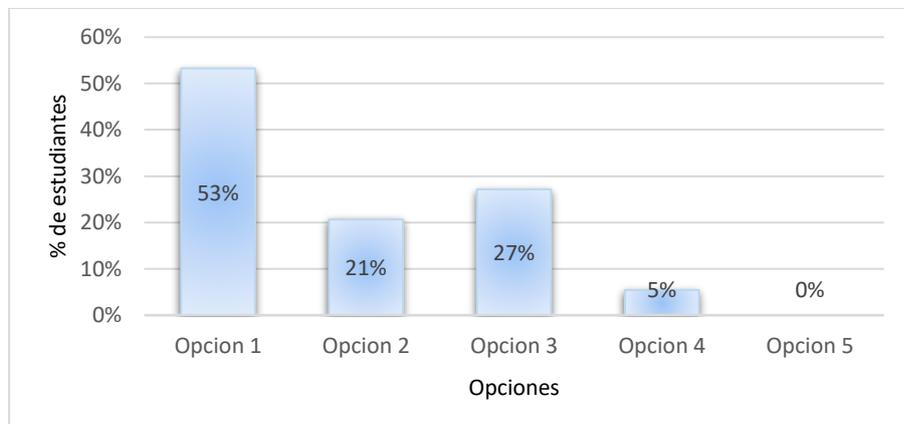


Respecto a la motivación, 75 estudiantes, correspondiente al 91 % indican que con el uso de recursos educativos digitales se sienten motivado y tienen una mayor predisposición por aprender Matemáticas y 7 estudiantes lo que equivale al 9 % mencionan lo contrario.

**8. ¿A qué problemas se ha enfrentado en la utilización de recursos educativos digitales?**

**Figura 18**

*Problemas en la utilización de recursos educativos digitales*



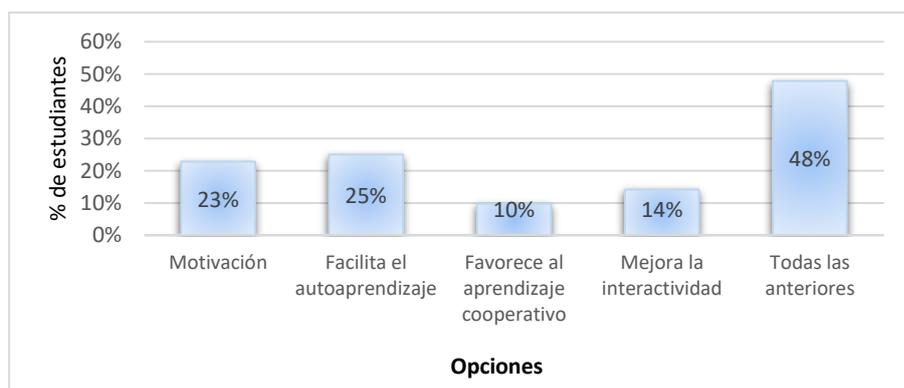
Detalles de las opciones de respuesta				
Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5
La institución educativa no cuenta con internet o con recursos tecnológicos como proyector o pizarra digital.	Desconocimiento en la existencia o manejo de los recursos educativos digitales.	Falta de tiempo para buscar el recurso adecuado de acuerdo al tema de estudio.	Su utilización le causa aburrimiento o desinterés.	Otro

Con respecto a la pregunta, El 53 % de estudiantes encuestados indican que la institución educativa no cuenta con internet o con recursos tecnológicos como proyector o pizarra digital, el 15 % desconocimiento en la existencia o manejo de los recursos educativos digitales, el 27 % falta de tiempo para buscar el recurso adecuado de acuerdo al tema de estudio y el 5 % manifiesta que su utilización le causa aburrimiento o desinterés.

**9. Según su percepción ¿Qué beneficios conlleva el uso de los recursos educativos digitales para su aprendizaje?**

**Figura 19**

*Beneficios de los recursos educativos digitales para el aprendizaje*



En la última pregunta de la encuesta se obtuvo como resultado que el 23% de estudiantes encuestados mencionan que el uso de los recursos educativos digitales para el aprendizaje les genera motivación, el 25% que facilita el autoaprendizaje, el 10% que favorece al autoaprendizaje, el 14% que mejora la interactividad, mientras que el 48% de estudiantes ha señalado todas las anteriores.

**Ficha de observación**

Indicadores		Paralelos			
		A	B	C	D
1	Utiliza herramientas tecnológicas dentro del aula de clase.	No	No	No	No
2	Cuenta con recursos tecnológicos o Internet.	No	No	No	Si
3	Propone la utilización o elaboración de Recursos educativos digitales (RED) para el aprendizaje de los estudiantes.	No	No	Si	Si
4	El proceso de evaluación se ve influenciado por el uso de RED.	No	No	No	No
5	Los RED utilizados motivan y despiertan el interés de los estudiantes.	No	No	No	No
6	RED transmisivos	No	No	No	No
7	RED Activos	No	No	No	No
8	RED interactivos	No	No	No	No

En la ficha de observación se obtuvo como resultados que en la institución educativa la docente no utiliza Recursos Educativos Digitales dentro del aula para el aprendizaje de Matemáticas, aunque sí dispone de un proyector en el paralelo D del Décimo año. Sin embargo, sugiere a los estudiantes utilizar videos y otros recursos en casa para una mayor comprensión de los contenidos.

## 7. Discusión

Luego de haber descrito los resultados de la investigación, con base en la revisión documental realizada de las categorías conceptuales: recursos educativos digitales y aprendizaje de Matemáticas y la información empírica obtenida con la aplicación de instrumentos de recolección de datos en el contexto de estudio, a continuación, se contrasta toda la información obtenida con la finalidad de dar respuesta a las preguntas de investigación.

Respecto al primer objetivo específico, indagar sobre los recursos educativos digitales adecuados para el aprendizaje de Matemáticas, se realizó el análisis de diferentes investigaciones con diseño experimental y netamente documentales, donde se corrobora que el aprender matemáticas implica saber contextualizar lo aprendido en situaciones distintas con argumentos válidos basados en el razonamiento, por tanto se resalta la importancia del uso de RED para asimilar correctamente los contenidos de la asignatura. Como lo menciona Reyes (2021) gran parte de estos recursos alojados en páginas web o repositorios educativos, seleccionados adecuadamente aportan positivamente al proceso de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, se pueden incluir vídeos, presentaciones, documentos pdf con información, entre otros, y así mantener una clase dinámica e interactiva.

Así mismo, Barradas (2021) indica que el uso de recursos digitales tiene un gran valor en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Debido a que, herramientas como GeoGebra, MatLab, entre otras, son un soporte en la elaboración de actividades integradoras enfocadas en simplificar el proceso de adquisición de aprendizajes y les brinda a los estudiantes una infinidad de opciones para una comprensión de calidad de los temas estudiados.

En los artículos y tesis analizadas, Acosta y Hoyos (2014); Pazos (2015); Morales (2021) y Barradas (2021), obtuvieron resultados positivos en sus estudios enfocados en verificar la importancia del software, principalmente GeoGebra en el aprendizaje de matemáticas, siendo uno de los más acogidos en la actualidad para distintos niveles educativos.

De estos autores, Acosta y Hoyos (2014) desarrollaron una estrategia de intervención pedagógica con software para básica secundaria, lo cual permitió a los estudiantes fortalecer su trabajo autónomo y sentirse más motivados al utilizar el computador, resolver problemas en menos tiempo y reforzar el aprendizaje. Estos resultados son compartidos por Pazos (2015)

quien indica que el uso de GeoGebra facilitó al estudiante explorar, expresar, sustentar y demostrar la forma en cómo se solucionan los ejercicios propuestos, y fortalecer la capacidad de argumentar con un lenguaje propio de las Matemáticas el procedimiento seguido para llegar a la solución de problemas. En este sentido, se recalca que el aplicar software en el aula de clase es favorable para complementar el desarrollo de las competencias matemáticas.

Así mismo, la aplicación de actividades multimedia, juegos, videos o tutoriales han influido significativamente en el aprendizaje principalmente en la fase de diagnóstico y consolidación de los conocimientos, ya sea creados por los propios autores o seleccionados de algún sitio web, siendo las plataformas más utilizadas para hacerlo Kahoot!, Powtoon, YouTube, entre otros.

De igual forma, Reyes (2021), manifiesta que el incluir estos recursos en el aprendizaje, genera cambios favorables, conjugando audios, videos e imágenes, ya que se adaptan a diferentes contextos educativos, se encuentran en constante evolución y cada día son más útiles en diferentes áreas de estudio para la formación de los adolescentes. Por otra parte, González *et al.* (2021) manifiestan que el incorporar diversos recursos en la secuencia didáctica generó interés y motivación en los estudiantes para participar activamente en clase. Además, favorecieron a su protagonismo y autonomía, debido a la interacción directa con las temáticas, lo que permitió la construcción de saberes específicos del área y el desarrollo de habilidades para la vida.

La mayoría de los autores resaltan la importancia de los RED para generar aprendizaje significativo, Barrera y Díaz (2022); Esquivel *et al.* (2013) sobre tutoriales indica que los estudiantes hacen uso de este recurso ya que permiten entender de mejor manera los temas vistos en clase, explican paso a paso como resolver problemas y se pueden revisar las veces que sea necesario, mientras que con respecto a los ejercicios multimedia elaborados en el programa JClic hacen que aumenten el interés por aprender. Mientras que Tomalá (2021) en su investigación determinó que el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas mejoró con el uso de RED y la facilidad para adquirir las destrezas específicamente de juegos elaborados en las plataformas de Kahoot!, y Mobbyt, dando seguimiento al desempeño mediante instrumentos aplicados.

En relación con lo mencionado, para seleccionar los recursos digitales convenientes para el aprendizaje de Matemáticas dentro del aula de clase se debe enfocar en las destrezas o contenido a desarrollar, evitando que estos recursos sean repetitivos ni hacer usos de los

mismos de manera exagerada, sino combinarlos con otros recursos para evitar que las clases sean monótonas.

Con base en el segundo objetivo específico del presente estudio, identificar los recursos educativos digitales utilizados en el aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Teniente Coronel Lauro Guerrero, mediante la aplicación de una encuesta, fichas de observación y como técnica complementaria una entrevista, se evidenció que la institución educativa cuenta con limitados equipos tecnológicos que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, sin embargo se ha evitado su uso debido a que la planificación es la misma para todos los paralelos, laboratorios no disponibles en sus horas de clase y no ha existido la predisposición de la docente de buscar medios propios para hacerlo. En este sentido Oñate (2015) añade lo siguiente:

La tecnología es un eje primordial en el aprendizaje de matemática porque ayuda en la enseñanza, ya que resulta un instrumento útil, tanto para el que enseña como para el que aprende. La misma que ayuda a mejorar los procesos de abstracción, transformación y demostración de los conceptos matemáticos. (p. 64)

Por lo tanto, al no utilizar herramientas tecnológicas modernas, no se utilizan recursos educativos digitales para el aprendizaje de Matemáticas dentro del aula de clase, sin embargo, se propone su uso desde casa como tutoriales o videos, GeoGebra, formularios online, libros digitales que en ocasiones son incluidos en la fase de consolidación de conocimientos de las planificaciones. Esto se complementa con la información obtenida en la encuesta aplicada a los estudiantes, quienes indican que utilizan principalmente tutoriales o videos, software y juegos en línea en otros ambientes de aprendizaje diferentes al salón de clase.

Además, se pudo constatar los beneficios del uso de los RED como apoyo para adquirir el aprendizaje, facilitan la adquisición de destrezas de una forma creativa que a los estudiantes les llame la atención y motive, clases más amenas, preparación en el uso de la tecnología y mejoran la interactividad, por lo que tanto la docente como estudiantes resaltan la importancia de implementar estos recursos. En concordancia a lo mencionado López (2019), indica que:

Los recursos digitales se caracterizan por despertar el interés y motivación en los estudiantes, lo cual es clave en el proceso educativo; por otro lado, aumentan la comunicación entre docentes y estudiantes a través de la interacción y roles de

usuario, además permiten el fácil acceso a la información, con una mejor comprensión y estimulación a la hora de estudiar y aprender. (p. 116)

Desde esta perspectiva, se puede agregar que, mediante la observación al grupo de estudio, se aprecia que el proceso de enseñanza-aprendizaje es en gran parte tradicionalista donde la docente dicta los contenidos, el estudiante copia en el cuaderno de apuntes, y se aplica lo aprendido solamente mediante la resolución de ejercicios haciendo uso de la pizarra y el texto base, aunque no hay un notable desinterés por aprender, la participación por parte de los estudiantes no es activa.

Así pues, dentro de las aulas, es necesario que los docentes adapten su forma de enseñanza a la realidad y al contexto en la que se desenvuelve el estudiante con la finalidad de generar un ambiente de aprendizaje adecuado. En otras palabras, ir innovando en las estrategias didácticas utilizadas en relación a los avances tecnológicos y científicos de la sociedad. Por lo que, desde la práctica docente es importante complementar el desarrollo de las clases y la explicación de una temática compleja haciendo uso de recursos digitales, sin importar el área o asignatura, esto ayudaría a romper con la monotonía ya que, aunque a veces las clases tradicionales son necesarias, no siempre son las más adecuadas para ciertos contenidos (López, 2019).

Relacionando la información obtenida documental y empírica, se puede evidenciar las dificultades que se presentan al incluir estos recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas, desconocimiento en la existencia o manejo de los recursos educativos digitales, que la institución educativa no cuente con dispositivos tecnológicos e Internet o la falta de tiempo para encontrar el recurso adecuado, sin embargo, es notable el interés de los docentes y estudiantes por hacer uso de herramientas tecnológicas, por lo que es factible la elaboración de una guía didáctica de diferentes recursos seleccionados o elaborados acorde a ciertos contenidos matemáticos que se imparten en el Décimo Año, que aporten tanto en lo pedagógico, tecnológico y que fortalezcan el aprendizaje.

## 8. Conclusiones

De acuerdo con los resultados en la presente investigación, se ha establecido las siguientes conclusiones:

- La implementación de recursos educativos digitales para el aprendizaje de Matemáticas, es importante debido a que favorecen a la innovación educativa, es decir, a que la metodología docente no sea totalmente tradicionalista, centrándose en que el estudiante sea el principal protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, promueven su participación activa y el desarrollo de las destrezas de manera dinámica, generando una mayor predisposición por aprender, por la tanto, contribuyen a dejar a un lado la idea de que la asignatura es complicada y a resaltar su valiosa aplicación en situaciones de la vida diaria.
- Existe una variedad de recursos educativos digitales tales como videos, actividades multimedia, juegos, software, diapositivas que pueden ser utilizados sin necesidad de tener una conexión a internet. De igual forma, es posible crearlos en diferentes plataformas web, tomando criterios tanto pedagógicos como tecnológicos para que estos recursos aporten significativamente en la formación del estudiante dentro y fuera del salón de clases ya sea para reforzar, guiar el aprendizaje de Matemáticas, facilitar la adquisición de nuevos conocimientos o evaluar. Por ende, para obtener resultados positivos, la selección de los recursos debe ser coherente con los contenidos, objetivos, nivel educativo y momento de la clase en el cual va a ser aplicado.
- En la unidad educativa en la cual se recolectó datos empíricos, no se utiliza recursos educativos digitales para impartir clases dentro del aula, aunque la docente tiene la iniciativa de innovar su forma de enseñar, no dispone de las herramientas tecnológicas modernas necesarias, por ejemplo, el laboratorio de informática es usualmente utilizado para otras asignaturas. Igualmente, se refleja una metodología tradicional, haciendo uso como recursos principales la pizarra y el texto de Matemáticas.

## 9. Recomendaciones

Planteadas las conclusiones resultado del análisis de los datos obtenidos, se realizan las siguientes recomendaciones:

- Instruir e incentivar a los estudiantes en el uso de la tecnología hacia un enfoque educativo, puesto que facilita la adquisición de conocimientos de una manera innovadora, y a su vez que implementen los recursos educativos digitales en la realización de tareas extraclase o estudio de contenidos, como apoyo al proceso de aprendizaje realizado dentro de las instituciones educativas.
- Reconocer la importancia de aprovechar el potencial de las TIC, de modo que los docentes realicen un cambio significativo en la metodología tradicional de enseñanza mediante procesos continuos de formación, capacitación y actualización en lo pedagógico y tecnológico, realizando cursos o talleres que les permita conocer e implementar recursos educativos digitales en las planificaciones curriculares, de este modo llevar un proceso de enseñanza-aprendizaje acorde a las demandas actuales de la sociedad centrándose en contribuir a la formación integral del estudiante.
- Que el personal administrativo y comunidad educativa gestione los equipos tecnológicos necesarios y facilitar la conexión a Internet en la Institución educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”, para que se pueda hacer uso de recursos educativos digitales dentro del aula de clase como complemento a las estrategias de enseñanza utilizadas, teniendo en cuenta aquellos recursos que tengan mayor acogida por parte de los estudiantes acorde al nivel o subnivel de educación, contenidos y objetivos de aprendizaje de Matemáticas. Así mismo desde la elaboración del proyecto educativo institucional incluir elementos que contribuyan a la innovación educativa.

## 10. Bibliografía

- Abreu, Y., Barrera, A., Breijo, T. y Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive*, 16(4), 610-623. <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf>
- Acosta, C. y Hoyos, E. (2014). *Influencia de recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento matemático al ser incorporados a estrategias de intervención pedagógica*. Grupo GEDES Universidad del Quindío. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE14.242.pdf>
- Araujo, B. (2009). *Planificación y ciclo de aprendizaje*. Grupo Santillana S.A. <https://educra.cl/wp-content/uploads/2020/03/PLANIFICACION-Y-CICLO-DE-APRENDIZAJE.pdf>
- Arcavi, A. (2018). Hacia una visión integradora de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. *Educación matemática*, 30(2), 33-48. <https://doi.org/10.24844/em3002.02>
- Barradas, A. y Ulises, D. (2021). Recursos digitales como apoyo en la enseñanza del cálculo. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1040>
- Barrera, R. y Díaz, L. (2022). Uso de recursos educativos digitales y ambientes virtuales de aprendizaje para la enseñanza de matemáticas en ingeniería. Sistematización de la experiencia docente. *Actualidades Pedagógicas*, 1(77)1-24. <https://doi.org/10.19052/ap.vol1.iss77.5>
- Carrillo, B. (2009). Dificultades en el aprendizaje Matemático. *Innovacion y Experiencias Educativas*, 6(46), 1-10. <https://bit.ly/2lvLo6d>
- Cabrera, J. y Fariñas, G. (2005). El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigostkiana: una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37(1), 1-10. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1090Cabrera.pdf>
- Casquete, I. (2018). *La influencia de los recursos educativos digitales para el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de Matemáticas* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28911/1/BFILO-PSM-18P45.pdf>

- Delgado, A. y Morales, K. (2019). *Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. <https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html>
- Duarte, D. y Guevara, J. (2018). *Recursos educativos digitales en GeoGebra para la enseñanza del cálculo diferencial en la educación media*. [Tesis de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional Facultad De Ciencia Y Tecnología]. Repositorio institucional de la Universidad Pedagógica Nacional Facultad De Ciencia Y Tecnología. <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11152/TE-22697.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Esquivel, I., Edel, E. y Córdoba, R. (2005). Recursos digitales en apoyo al desarrollo de la competencia matemática en educación básica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 10, 1-15. <https://bit.ly/3BtYklj>
- Fernández, M., Domínguez, E. y De Armas Ranero, I. (2012). *Diez criterios para mejorar la calidad de los materiales didácticos digitales*. <https://bit.ly/3Q8x8TA>
- Fernández, C. (2013). *Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de Rioja]. Repositorio digital de la Universidad Internacional de Rioja [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013\\_02\\_04\\_TFM\\_ESTUDIO\\_DEL\\_TRABAJO.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1).
- Fiuza, M. y Fernández, M. (2014). *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo*. Grupo Anaya, S. A. <https://bit.ly/3Jp3Y0r>
- Flores, P. (2003). *Aprendizaje en Matemáticas*. <https://bit.ly/3zHSRws>
- Garrido, J., Rodríguez, J., Pino, S., Mujica, E., Basaez, C. y Pérez, M. (2020). La Brecha de Pertinencia y el uso de recursos digitales en educación: explorando el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47 (3), 1-11. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2672Miranda-Maq.pdf>
- Gallego, D. y Luna, A. (2008). Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas. *Revista Complutense de Educación*, 19(1), 95-112. <https://bit.ly/3cHiRij>
- González, L., Leal, M., Moreno, M. y Siabato, M. (2021). *Secuencia Didáctica Interactiva para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático orientado a la resolución de situaciones problema en estudiantes de grado quinto del Colegio Instituto Técnico*

- Internacional IED*. [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena].  
<https://hdl.handle.net/11227/14741>
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 30(2), 243-268. <https://bit.ly/3SfVfYG>
- Hernández, S. M. y González, G. (2015). Recursos educativos abiertos (REA): ámbitos de investigación y principios básicos de elaboración. *Revista Opción*, 31(1), 338-354. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31043005019.pdf>
- Hernández, L. (2021). *Los recursos educativos digitales y su relación con el desarrollo del aprendizaje autónomo a distancia en estudiantes de 1er grado de primaria de un colegio de gestión estatal de Lima Metropolitana durante el año escolar 2020* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica de Perú]. [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18898/HERNANDEZ\\_COTERA\\_LUCERO\\_ALEXANDRA\\_Li.%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18898/HERNANDEZ_COTERA_LUCERO_ALEXANDRA_Li.%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hernández, T. (2021). *Aplicaciones móviles y recursos educativos digitales para el aprendizaje matemático en estudiantes de Bachillerato Intensivo* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica de Ecuador]. <https://bit.ly/30OeShc>
- Herrera, N., Montenegro, W. y Proveda, S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (35), 254-287. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014>
- Íñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 67(2), 117-130. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/6761Iniguez.pdf>
- Labanda, M. y Michay, G. (2020). Las Tics como herramienta metodológica en matemática. *Espacios*, 41(11), 7-17. <https://bit.ly/3pdk4l2>
- López, R. M. (2019). Importancia de los recursos digitales. *Revista Universitaria De Informática RUNIN*, 1(7), 114-119. <https://bit.ly/3JfBG8J>
- Martínez, C., Hernández, E. y Hernández, N (2022). *Aplicación de Recursos Educativos Digitales mediados por Exelearning, como estrategia pedagógica en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en el Grado Cuarto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Leopoldo García* [Tesis de grado, Universidad de Cartagena]. <https://bit.ly/3Q91x4v>

- Maseda, M. del C. (2011). *Estudio Bibliográfico de la motivación en el aprendizaje de las Matemáticas y propuesta de talleres aplicados a la vida real* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de Rioja]. Repositorio Digital de la Universidad Internacional de Rioja. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/2173>
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>
- Morales, E. (2021). *Aprendizaje en el área de matemáticas una propuesta de recursos educativos digitales desde el enfoque de aprendizaje basado en problemas* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica de Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19077/Morales%20Reina-Tesis.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moreno, T. (2010). Competencias en educación. Una mirada crítica. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 289-297. <https://bit.ly/3cSVO4q>
- Oñate, E. (2015). *Los recursos didácticos y el aprendizaje en el área de Matemática de los niños y niñas de cuarto y quinto grado de la unidad educativa "Honduras" de la parroquia Huachi San Francisco del cantón Ambato, provincia de Tungurahua* [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20048/1/TESIS%20ERIKA%20%C3%91ATE.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2015). *Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos*. <https://bit.ly/3siDAhQ>
- Pazos, L. (2015). Atributos de la Innovación en el Marco del Movimiento Educativo Abierto para Desarrollar Competencias Matemáticas. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 80-113. <https://bit.ly/3zl7W0S>
- Quirós, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. *Revista Electrónica Educare*, 13(2), 47-62. <https://doi.org/10.15359/ree.13-2.4>
- Ramos, N., Ríos, C. y Garibotto, V., Yazmín, C. (2019). *Estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas, una mirada al contexto internacional* [Tesis de posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://bit.ly/3cSReDh>

- Reyes, Á. (2021). *Recursos educativos digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje sobre funciones cuadráticas en la Unidad Educativa Ancón, año 2021* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6750/1/UPSE-MET-2022-0009.pdf>
- Rodríguez, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. *Sophia*, 14(1), 51-64. <http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698>
- Romero, J., y Lavigne, R. (2005). *Dificultades en el Aprendizaje Unificación de Criterios Diagnósticos*. UMA. [https://www.uma.es/media/files/LIBRO\\_1.pdf](https://www.uma.es/media/files/LIBRO_1.pdf)
- Ruiz, Y. (2011). Aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Digital Para Profesionales de La Enseñanza*, 14(1), 1-8. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>
- Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(4), 1-17. <https://bit.ly/3zGloRU>
- Suárez, G. (2019). *Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Digital de la Universidad de Guayaquil.
- Tomalá, J. (2021). *Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en la Unidad Educativa "Simón Bolívar", año 2021* [Tesis de Maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6709/1/UPSE-MET-2022-0004.pdf>
- Torres, H. y Girón, D. (2009). *Didáctica General*. Editorama, S. A. <https://bit.ly/3YrFmLN>
- Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *San Gregorio*, 1(11), 70-80. <https://bit.ly/3IZZVHQ>
- Zapata, M. (agosto de 2012). *Recursos educativos digitales: Conceptos básicos*. <https://bit.ly/3peSweR>
- Zapata, M. (2015). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos* (pp. 2-49). [http://eprints.rclis.org/17463/1/bases\\_teoricas.pdf](http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf)

## 11. Anexos

### Anexo 1. Propuesta de mejora



1859



Universidad  
Nacional  
de Loja

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

**Guía didáctica de recursos educativos digitales para el  
aprendizaje del bloque curricular 2: geometría y medida de la  
asignatura de Matemáticas del Décimo año de Educación  
General Básica**

**AUTORA:**

María José Herrera Yaguana

## Presentación

El sistema educativo ecuatoriano pretende garantizar una educación de calidad, contextualizada, actualizada y articulada para cada nivel y subnivel educativo, esto conlleva a que el educando debe ser en centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, por ello es preciso realizar actividades dentro del aula de clase haciendo uso de diversos recursos acordes a las necesidades de los estudiantes y del contexto institucional.

Por consiguiente, se propone una guía didáctica donde se implemente recursos educativos digitales para el estudio de temas correspondientes al bloque curricular: geometría y medida en la asignatura de Matemáticas para el Décimo año de educación general básica acorde a lo prescrito en el Currículo Nacional. Con la cual se pretende fortalecer el aprendizaje de los estudiantes y a su vez apoyar al proceso didáctico que lleva a cabo el docente en el salón de clase, de modo que se pueda aprovechar la influencia que ha causado el uso de la tecnología en los adolescentes.

Dentro de la propuesta se presentan actividades en las distintas fases de la secuencia didáctica: inicio, desarrollo y cierre. En cada fase se incluyen recursos educativos digitales como: videos, juegos, imágenes, actividades multimedia, seleccionados o creados en diferentes sitios web: Educaplay, YouTube, Khan Academy, Proyecto Descartes, Portal Medusa, Genial.ly entre otros, respondiendo a ciertos criterios de calidad tanto didácticos como tecnológicos, de manera que sirvan de apoyo para fortalecer y enriquecer el conocimiento de los estudiantes, mediante el acompañamiento y orientación permanente del docente.

Esta guía didáctica se respalda en diversas concepciones teóricas del enfoque constructivista, es decir, busca generar un ambiente de aprendizaje participativo e interactivo, en el cual el estudiante construya nuevas ideas con base en los conocimientos previos. Así mismo, se encuentra estructurada de la siguiente manera: título; presentación; los objetivos que orientan el desarrollo de la guía; justificación; aplicación de la propuesta; los resultados esperados luego de que la guía didáctica sea aplicada, las referencias bibliográficas para sustentar el trabajo realizado y finalmente en anexos se encuentran una secuencia didáctica para cada tema, que contiene los objetivos de la clase, destreza con criterio de desempeño, indicadores de evaluación y la explicación breve de las actividades de aprendizaje en cada fase.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Fortalecer el aprendizaje del bloque curricular 2: geometría y medida de la asignatura de Matemáticas del Décimo año mediante la implementación de recursos educativos digitales.

### **Objetivos Específicos**

- Seleccionar y crear los recursos educativos digitales en diferentes repositorios o sitios web.
- Incluir recursos educativos digitales acorde a los contenidos y objetivos de aprendizaje en la secuencia didáctica de la clase, para desarrollar las destrezas matemáticas en cada tema de estudio.

## **Justificación**

El presente trabajo de investigación ha permitido detectar la poca implementación de recursos educativos digitales en el estudio de los contenidos de la asignatura de Matemáticas, ya que en cierta medida existe un modelo pedagógico tradicionalista en el aula de clase, por otra parte, se refleja el interés de los actores educativos por la incorporación de las TIC para potenciar la educación. En consecuencia, se plantea la presente propuesta para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y desarrollar las competencias matemáticas con una metodología dinámica y motivadora para evitar que las clases se vuelvan monótonas y que exista un desinterés por parte de los estudiantes en aprender esta asignatura.

La elaboración de la guía didáctica está enfocada principalmente al buen uso que se debe dar a las herramientas tecnológicas, en busca de la mejora continua del aprendizaje, por lo tanto, su utilidad en el ámbito educativo se basará en facilitar la comprensión de las temáticas estudiadas mediante la aplicación de recursos educativos digitales como apoyo en las fases de la secuencia didáctica, de modo que se pueda evidenciar los resultados esperados en el desempeño académico de los estudiantes.

Los beneficiarios de la propuesta planteada serán principalmente los estudiantes y la docente de los cuatro paralelos del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”, sin embargo, esta guía puede ser empleada por alguna otra institución educativa en el mismo grado de educación y materia de estudi

## Tema 1

# TEOREMA DE PITÁGORAS

### Objetivos:

- Explicar el Teorema de Pitágoras en los triángulos rectángulos.
- Aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas.

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### ♦ INICIO

Para esta actividad se va a observar un video en el que se indica los tipos de triángulos y sus respectivas características con la finalidad de activar los conocimientos previos necesarios para la comprensión del nuevo tema de estudio.

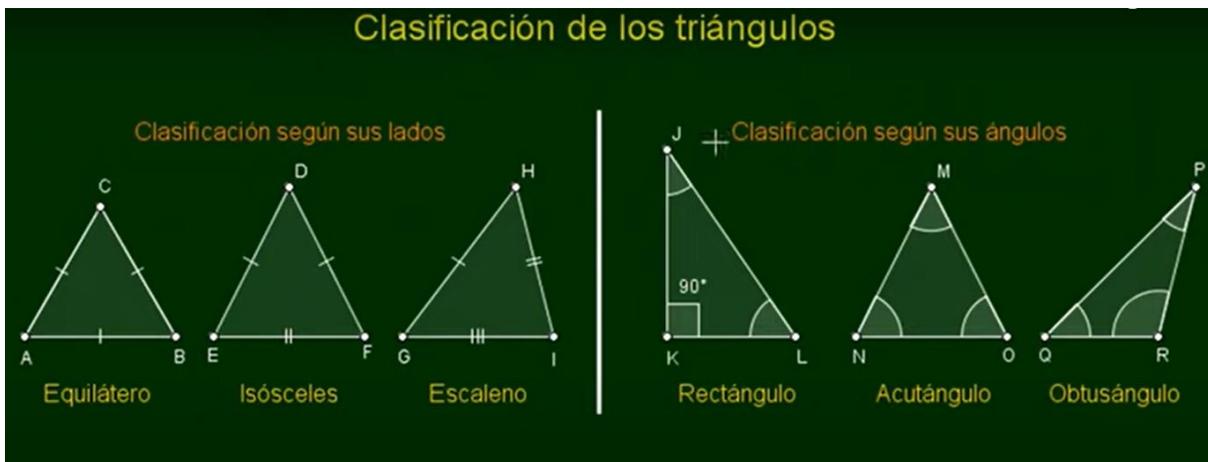
**Tiempo estimado:** 10 minutos.

**Organización:** Se llevará a cabo manera individual.

**Acceso al recurso:** <https://bit.ly/3Q5ZL4q>

### Figura 20

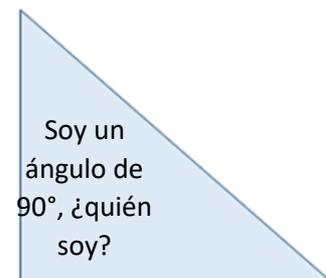
*Clasificación de los triángulos según sus lados y sus ángulos*



### Explicación:

La actividad va a consistir en visualizar el video y al finalizar se realizará preguntas exploratorias y así constatar lo aprendido, para ello se elaborarán algunos triángulos en cartulina que estarán colocados en la pizarra con sus características, y preguntas como: **Soy un triángulo con lados iguales, ¿quién soy?**, **Soy un ángulo de 90°, ¿quién soy?** y se puede añadir más preguntas.

### EJEMPLO



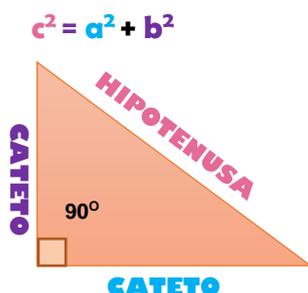
- ✓ El estudiante que tenga la respuesta primero pasará a escribirla junto a la imagen, incentivando de este modo la participación activa del estudiante.

♦ **DESARROLLO**

- \* Generar un debate acerca de la actividad previa para dar a conocer el nuevo concepto.

### TEOREMA DE PITÁGORAS

El Teorema de Pitágoras da una relación entre la hipotenusa y los catetos de un triángulo rectángulo:



- ✓ En todo triángulo rectángulo se verifica que el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

A partir de la fórmula del Teorema de Pitágoras, despejamos para obtener las siguientes fórmulas.

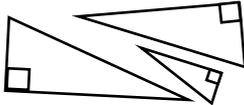
Cálculo de la Hipotenusa	Cálculo de catetos
$c = \sqrt{a^2 + b^2}$	$a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $b = \sqrt{c^2 - a^2}$

**?** ¿Sabías qué?



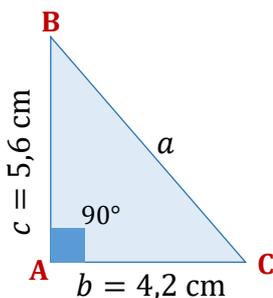
**572 a.C - 497 a.C.)**  
 Pitágoras de Samos, también conocido simplemente como Pitágoras, fue un filósofo y matemático de la Antigua Grecia. Aunque ya en Egipto conocían y aplicaban que en el triángulo rectángulo de lados 3, 4, 5 se cumple  $3^2+4^2=5^2$ . Pitágoras demostró que esta relación es válida para todos los triángulos rectángulos.

En cualquier posición en la que esté un triángulo rectángulo el teorema de Pitágoras se cumple.



### EJEMPLO

Dibuja un triángulo rectángulo, donde el cateto  $c=5,6$  cm y  $b=4,2$  cm. Luego calcular el valor de la hipotenusa.

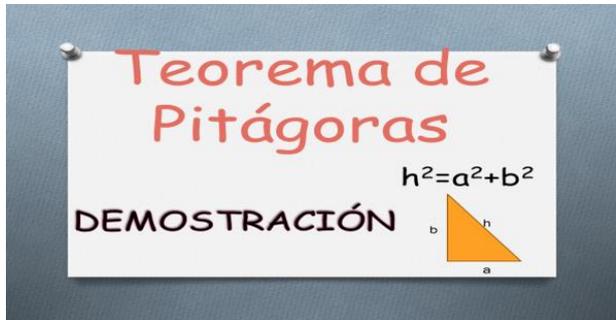


$$\begin{aligned}
 a^2 &= b^2 + c^2 \\
 a^2 &= 4,2^2 + 5,6^2 \\
 a^2 &= 17,64 + 31,36 \\
 a^2 &= 49 \\
 a &= \sqrt{49} \\
 a &= 7 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

## Demostración del Teorema

**Figura 21**

*Pantalla principal de la demostración del teorema de Pitágoras*



**Recurso:** Presentación de Power Point

**Acceso:** <https://bit.ly/3fkXHby>

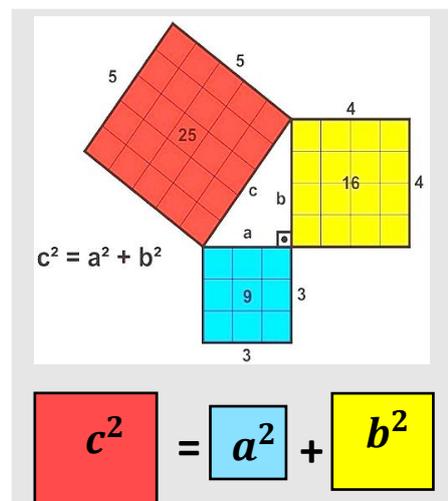
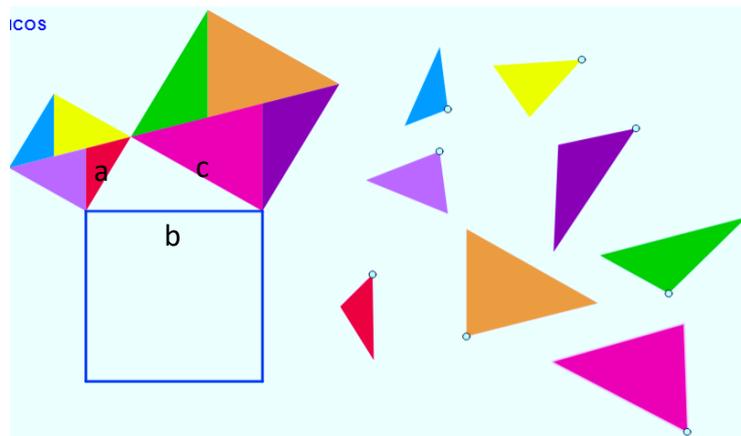
## Actividad: Puzzle

**Tiempo estimado:** 10 minutos

**Acceso al recurso:** <https://bit.ly/3FxrMQ0>

**Figura 22**

*Puzzle en GeoGebra*



Con esta actividad se pretende demostrar gráficamente el Teorema de Pitágoras. Es importante mencionar que existen diversas maneras de hacerlo.

### **Explicación:**

Al trasladar las figuras construidas en los cuadrados de lados iguales a las longitudes de los catetos del triángulo a y b se observa que estos son congruentes con el área del cuadrado del lado c. Eso es, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos. Como se puede observar la demostración es puramente visual, por lo que no tiene sentido realizar cálculos algebraicos.

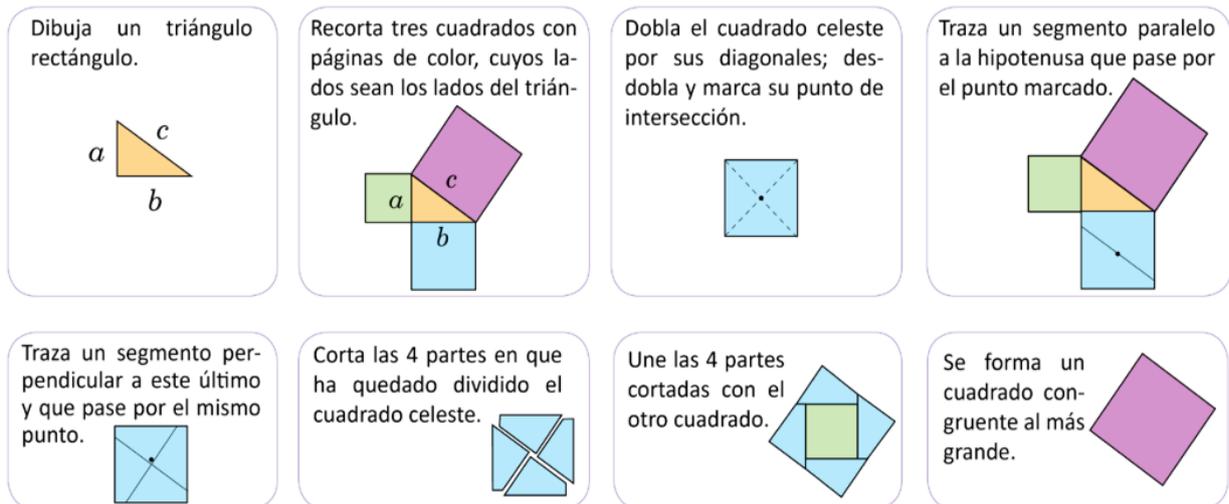
✓ Otra forma de demostrar el teorema de Pitágoras es haciendo uso de recortes

**Materiales:** Una cartulina A4 o cuatro de diferentes colores, tijeras, rapidógrafo.

**Procedimiento:** Seguir las instrucciones de cada recuadro, para llegar a verificar que el área del cuadrado más grande es igual a la suma de los otros cuadrados.

**Figura 22**

*Pasos para verificar el teorema de Pitágoras con recortes*

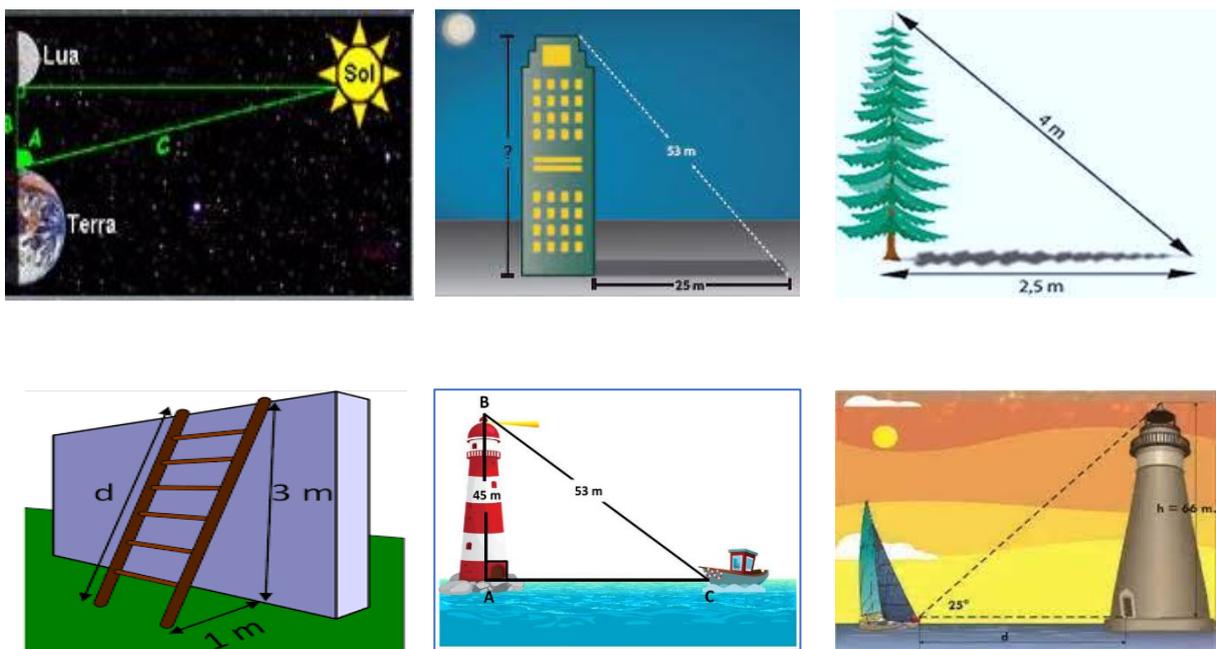


**Actividad grupal**

Se formará 4 grupos de forma aleatoria, posteriormente el docente proyectará las siguientes imágenes en la pizarra.

**Figura 23**

Imágenes para aplicar el teorema de Pitágoras



### Explicación:

A cada grupo de se le asignará tres imágenes de las indicadas, a las cuales debe analizar y plantear un ejercicio de acuerdo al contexto de la misma, luego de manera grupal lo resolverán en una hoja de trabajo y finalmente se comparte el trabajo entre todos los estudiantes. Con esta actividad se pretende potenciar la creatividad para plantear ejercicios y la utilización del Teorema de Pitágoras para su resolución.

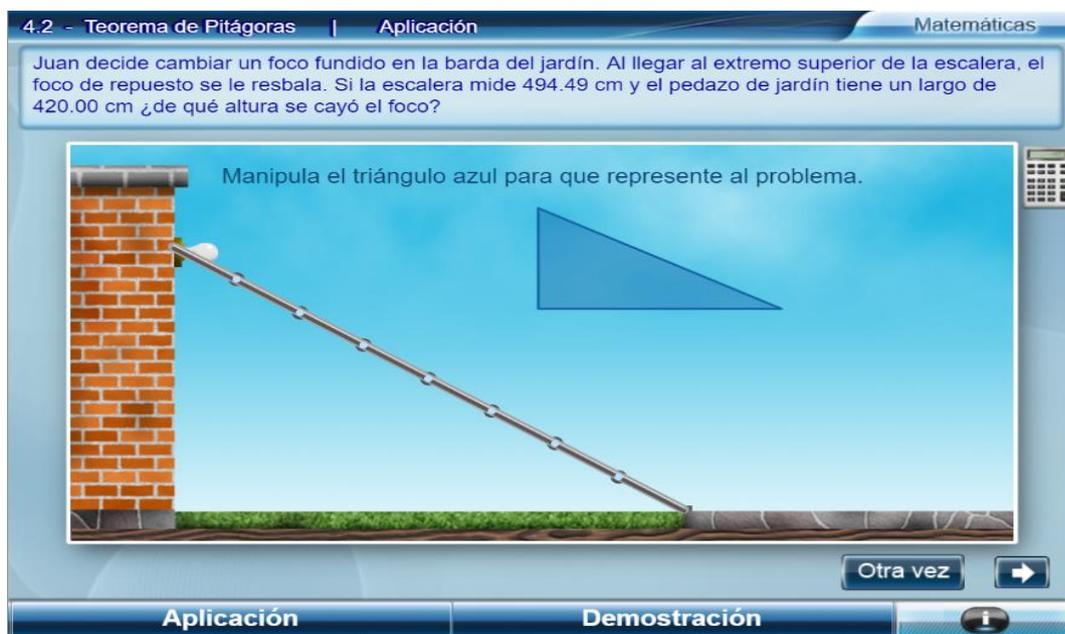
#### ♦ CIERRE

◆ La primera actividad está enfocada a que el estudiante resuelva problemas aplicando el teorema de Pitágoras de manera interactiva.

Acceso al recurso: <https://bit.ly/3YjtQ4U>

### Figura 24

Página principal del recurso en el proyecto Descartes



### Explicación:

Inicialmente el docente explorará las indicaciones de la actividad en el siguiente ícono:



Luego proyecta la actividad y lee las instrucciones en voz alta cerciorándose de que quede claro el objetivo buscado. Para que se fomente la participación en clase, los estudiantes pasarán de uno en uno a intentar acomodar las piezas en el pizarrón y haciendo los pasos correspondientes hasta obtener las respuestas. Esto se va a realizar con varios ejemplos para hacer notar que no es determinante la forma del triángulo para que valga el Teorema de

Pitágoras, siempre que el triángulo sea rectángulo, entonces damos clic en el botón **otra vez** y aparece un nuevo ejercicio.



Nota. Este recurso puede ser de gran utilidad para que el estudiante practique en casa, ya que incluye las instrucciones de cómo hacerlo.

◆ **Retroalimentación de la clase.** Proyectar la siguiente infografía:

**Figura 25**

*Infografía resumen del teorema de Pitágoras del Portal Medusa*

**TEOREMA DE PITAGORAS**

**01 Definición**  
El Teorema de Pitágoras nos permite relacionar los tres lados de un triángulo rectángulo, por lo que es de enorme utilidad cuando conocemos dos de ellos y queremos saber el valor del tercero.

**02 Historia**  
El teorema de Pitágoras fue conocido por primera vez en la antigua Babilonia y Egipto (comienzos del 1900 A.C.). Pitágoras descubrió que para un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados.

**03 Fórmula**  
El Teorema de Pitágoras establece que, en todo triángulo rectángulo, la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos es decir:  $c^2 = a^2 + b^2$

**04 Donde se aplica**

- El teorema de Pitágoras se usa para calcular la inclinación de las laderas de colinas o montañas.
- El teorema de Pitágoras es útil para la navegación bidimensional. Puedes usarlo para encontrar la distancia más corta.
- El teorema de Pitágoras también se usa en la construcción para asegurarse de que los edificios sean cuadrados.
- Dadas dos líneas rectas, el teorema de Pitágoras permite calcular la longitud de la diagonal que las conecta. Esta aplicación se usa con frecuencia en arquitectura, carpintería u otros proyectos de construcción.

**Un poco más**

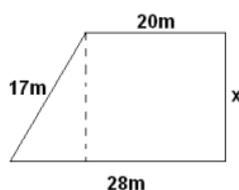
Accede al siguiente enlace para retroalimentar el tema con una historieta sobre el teorema de Pitágoras:

<https://bit.ly/3BNje5G>

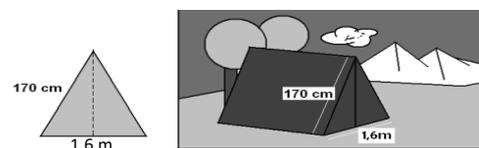
◆ **Actividad extraclase**

**Resolver los siguientes ejercicios y problemas:**

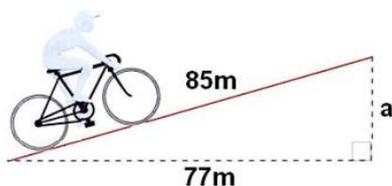
Halla la medida de la altura de un trapecio rectángulo, cuya base mayor mide 28 metros, su base menor 20 metros y su lado oblicuo 17 metros:



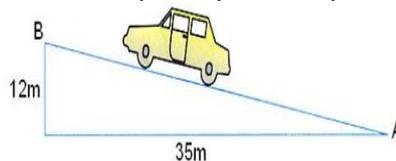
Una tienda de campaña tiene una cara frontal en forma de triángulo isósceles, cuya base mide 1,6 m y los lados iguales miden 170 cm. Calcula la altura en cm de esa tienda de campaña



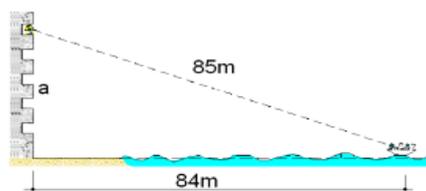
Un ciclista en una rampa inclinada avanza una distancia de 85 m, mientras avanza una distancia horizontal de 77 m. Calcular la altura en m de esa rampa.



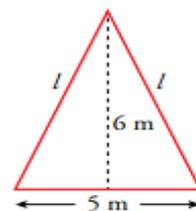
Un coche que se desplaza desde un punto A hasta el B recorre una distancia horizontal de 35 m, mientras se eleva una altura de 12 metros. ¿Cuál es la distancia en m que separa los puntos A y B?



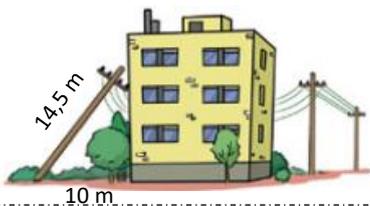
En un balcón de un castillo en la playa se ve un barco a 85 m, cuando realmente se encuentra a 84 m del castillo. ¿A qué altura se encuentra ese balcón?



Calcula los lados iguales de un triángulo isósceles, si el lado desigual mide 5 m y la altura correspondiente, 6 m.



Un poste de 14,5 m de alto se quiebra por su base y cae sobre un edificio que se encuentra a 10 m de él. ¿Cuál es la altura a la que golpea?



Un poco más

Comprueba tus respuestas en el siguiente enlace:

<https://bit.ly/3S120au>



Para practicar

### Ficha interactiva

Acceder al siguiente enlace: <https://bit.ly/3vlseLa>

Al finalizar dar clic en luego **seleccionar** la opción

Y obtendrás una calificación ¡Si no alcanzaste la nota máxima, inténtalo de nuevo!

## Tema 2

### CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

#### Objetivos:

- Reconocer los triángulos congruentes en diferentes contextos.
- Conceptualizar los postulados de la congruencia de triángulos.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

##### ♦ INICIO

##### ◆ Actividad Previa

##### ▲ ¿Dónde se usan los triángulos en la vida real?

Ejemplificar mediante gráficos o palabras ejemplos de la vida real en los que se observe la congruencia de triángulos (Las pirámides de Egipto, edificios idénticos, un sistema de protección contra el sol), y realizar preguntas exploratorias como:

##### ▲ ¿Qué figuras geométricas se aprecian en los ejemplos?

##### ▲ ¿Qué características similares presentan estas figuras?

##### ▲ ¿Por qué creen que se utiliza este tipo de figuras en las construcciones?

##### ▲ ¿Qué tipo de triángulos se observan?

Además se puede hacer uso de la simulación que permite tener una vista de 360° del monumento de la Torre Eiffel, con la finalidad de que los estudiantes opinen sobre la estructura.

#### Figura 26

Vista de 360° de la Torre Eiffel en Google Earth



Un poco más

Simulación en Google Earth de la Torre Eiffel

Acceder en el siguiente enlace:

<https://bit.ly/3zlgYFO>

## ◆ DESARROLLO

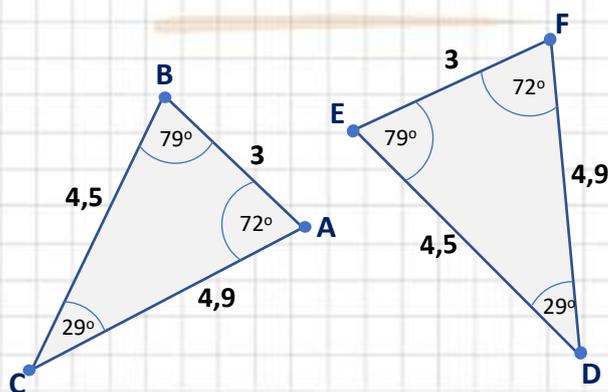
### CONGRUENCIAS DE TRIÁNGULOS

Dos figuras son congruentes si tienen la misma forma y tamaño, aunque su posición u orientación sean distintas. Es decir, si tanto los ángulos correspondientes como los lados correspondientes son congruentes. Las partes coincidentes de los triángulos congruentes se llaman correspondientes.

La relación de congruencia se simboliza con  $\cong$

#### EJEMPLO

Observe la imagen:



Aquí vemos que los triángulos  $\triangle ABC$  y  $\triangle DEF$  son congruentes

BA es el lado correspondiente a ED, el ángulo BCA es correspondiente al ángulo EFD pues el lado BC y EF son correspondientes, así como el lado CA y FD

- ✓ Si trasladamos uno de los triángulos y lo colocamos encima del otro, vemos que coinciden en todo, de eso se trata la congruencia, son iguales en medida cada par de ángulos y cada par de lados
- ✓ Se observa que todos los lados y ángulos son congruentes
- ✓ Por lo que  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$



Para recordar

En un triángulo equilátero los tres lados son congruentes.

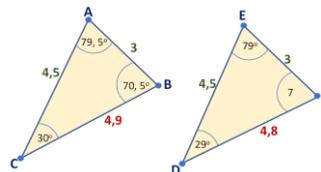
En un triángulo isósceles, dos de sus lados son congruentes.

En un triángulo escaleno, los tres lados y ángulos son diferentes.



#### No congruencia

A pesar de que los triángulos AGC y FED tienen dos lados que miden lo mismo, el tercer lado, y por consecuencia todos los ángulos internos, son diferentes. Por lo tanto, estos triángulos no son congruentes.



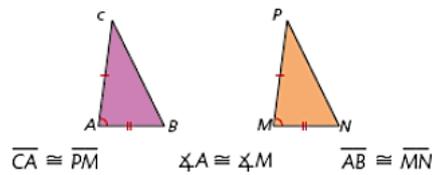
¿Sabías qué?

Si los lados y ángulos de un triángulo son congruentes, las medidas son iguales.

## Criterios de la congruencia de triángulos

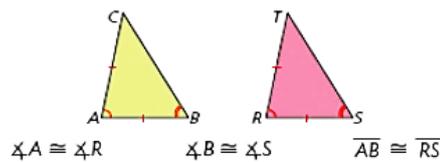
### Lado- Ángulo-Lado (LAL)

Dos triángulos son congruentes si sus dos lados y el ángulo comprendido entre ellos es congruente.



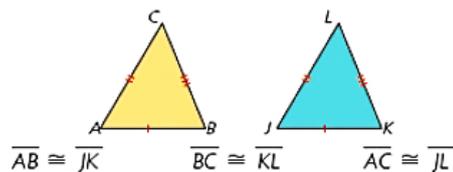
### Ángulo- Lado-Anulo (ALA)

Dos triángulos son congruentes si tienen dos ángulos y el lado común a ellos es congruente.



### Lado- Lado-Lado (LLL)

Dos triángulos son congruentes si tiene sus tres lados respectivamente congruentes.



### ¿Sabías qué?

Un criterio de congruencia es una regla que te dice cuáles datos son los mínimos necesarios en cada triángulo para deducir si son iguales o no.

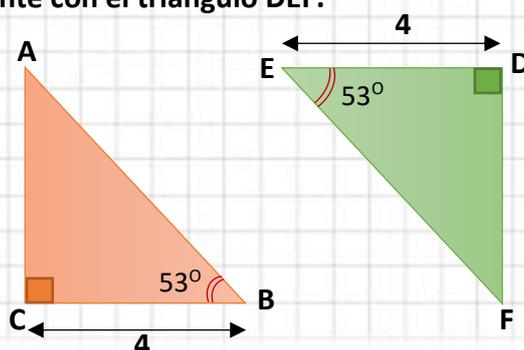
Estas son:

- Congruencia de sus lados
  - Congruencia de sus ángulos
- Para que dos triángulos sean congruentes, es suficiente que sólo algunos lados y/o ángulos sean iguales.

## EJEMPLO



Observa la figura y comprueba que el triángulo ABC es congruente con el triángulo DEF.



Entonces:

$$\sphericalangle C \cong \sphericalangle F$$

$$\overline{BC} \cong \overline{DE}$$

$$\sphericalangle B \cong \sphericalangle D$$

Por criterio **ALA**  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$



### Profundiza

Refuerza el tema accediendo al siguiente enlace:

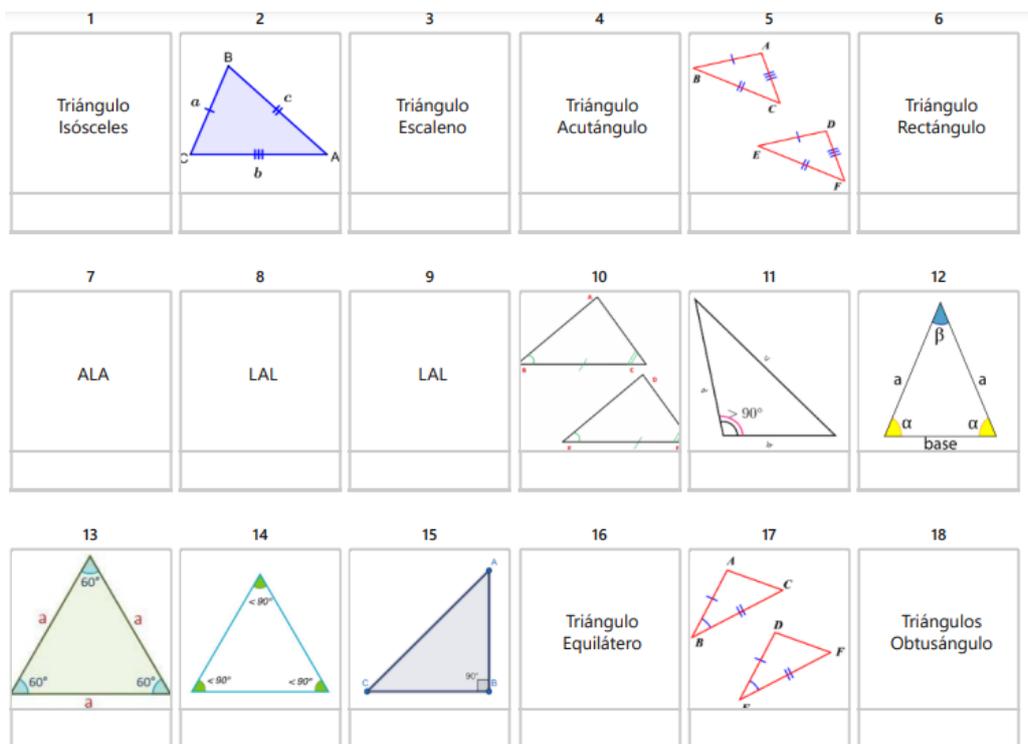
<https://bit.ly/3vojoMJ>

## ◆ Actividad grupal (Juego de memoria)

Con esta actividad se busca asociar las definiciones, conceptos y criterios de congruencia de triángulos.

**Figura 27**

*Juego de memoria en Educaplay*



**Materiales:** Cada una de las fichas impresas, cinta y marcadores

**Explicación:** Se realizarán o imprimirán las parejas de tarjetas en cartulina, las cuales estarán pegados en el tablero. Una de las tarjetas pareja tendrá los criterios de congruencia, los tipos de triángulos que existen, mientras que su compañera tendrá una representación gráfica de la misma.

La actividad se desarrollará en grupos de aproximadamente 5 integrantes, quienes irán pasando a la pizarra, si descubren la pareja se la quedan y gana el grupo que descubra más parejas, en caso de realizar la actividad en la computadora, ganará el grupo que tenga el mínimo tiempo.



Un poco más

Accede al siguiente enlace para realizar la misma actividad:

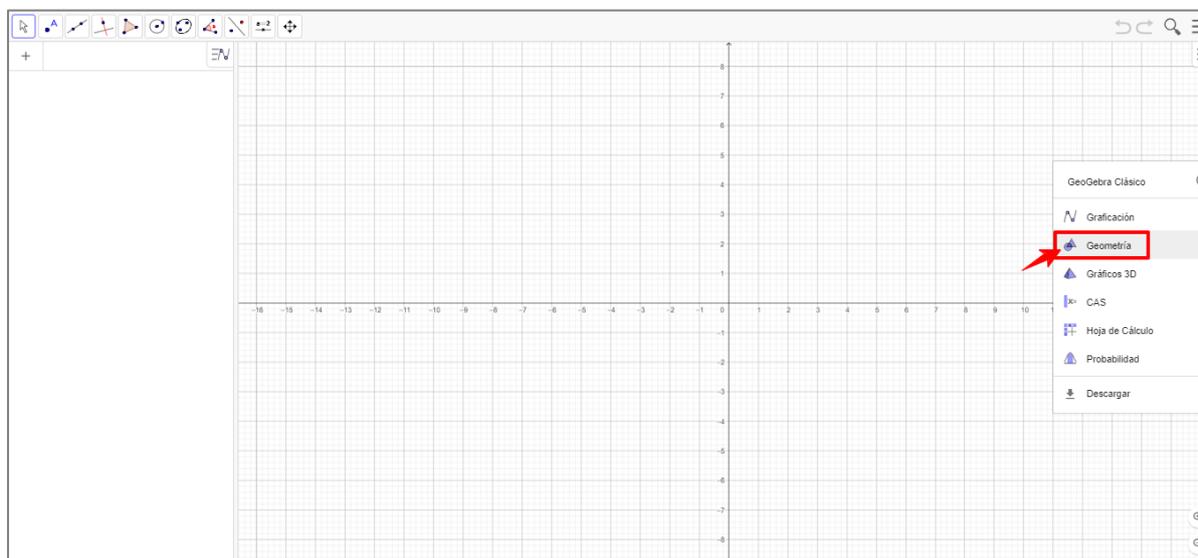
<https://bit.ly/3vojoMJ>

◆ **CIERRE**

◆ Acceder al enlace <https://bit.ly/2N8oBRy> y escoger la vista geométrica:

**Figura 28**

*Vista principal de GeoGebra*



Trazar los siguientes triángulos con las medidas que se indican:

▲ **Triángulo1: Los lados del triángulo miden 3 cm, 4 cm, 5 cm**

**Indicaciones:**

Dibuja un segmento de longitud 5 cm. 

Dibuja dos circunferencias con centro en los extremos del segmento, con radio 4 cm-3 cm 

Utiliza la herramienta polígono para dibujar el triángulo. 

Mide sus lados para comprobarlo 

Ocultas las circunferencias dando clic derecho en cada una y desmarcar objeto visible.

▲ **Triángulo2: dos lados del triángulo miden 4 cm, y 6 m el ángulo adyacente 75°**

**Indicaciones:**

Representa un ángulo de 75°, utiliza semirrectas. 

Traza dos circunferencias de radio 4 cm y 6 cm, desde los extremos de la semirrecta. 

Haya los puntos de intersección presionando cada circunferencia. 

Utiliza la herramienta polígono para dibujar el triángulo, dando clic en cada vértice. 

Mide sus lados para comprobarlo. 

 **Un poco más**

Retroalimenta el tema accediendo al enlace <https://bit.ly/3zGvPpK>

Ocultar las circunferencias dando clic derecho en cada una y desmarcar objeto visible.

Indicar si los triángulos son congruentes.

Comparte tu experiencia con la clase.

### ◆ Actividad Extraclase

Realizar los ejercicios de la ficha interactiva: Congruencia de triángulos

\* Descargar e imprimir en caso de no tener conectividad a Internet.

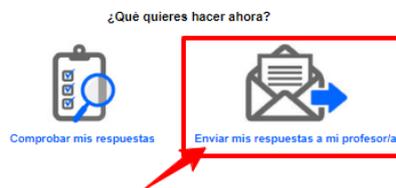
#### Explicación:

Acceder al enlace: <https://bit.ly/3vp93jJ>

Leer detalladamente cada una de las preguntas y cuando

hayas completado todas dar clic: 

Luego seleccionar la opción



Introducimos los datos informativos y correo electrónico de

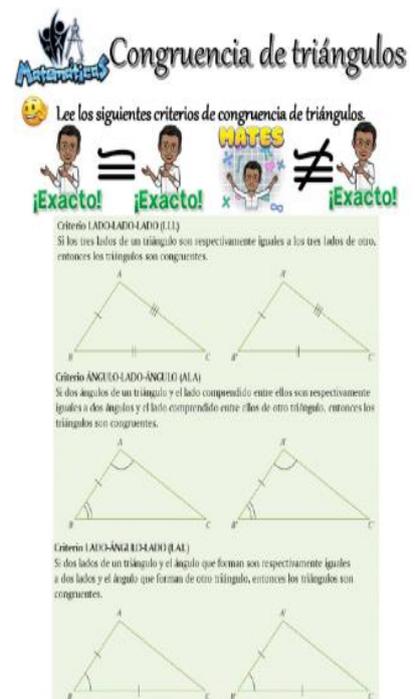
la docente luego dar clic en la opción enviar

Introduce tu nombre completo:

Curso/grupo:

Asignatura:

Introduce el email o código clave de tu profesora:



 [Cancelar](#)

Para practicar

#### Geoplano

Acceder al siguiente enlace: <https://bit.ly/2FT6L3E>

Podrás crear figuras congruentes al poner gomas elásticas o hilo alrededor de los clavos estirándolas hasta el clavo donde queremos fijar el otro extremo.

## Tema 3

### RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS

#### Objetivos:

- Definir y utilizar las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.
- Aplicar las razones trigonométricas en situaciones problemáticas reales.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

##### ♦ INICIO

##### ◆ Actividad Previa

Leer las ideas que se presentan debajo, dibújenlas en una hoja o en la pizarra digital e intenten descubrir en todos, los triángulos rectángulos:

- Un árbol y su sombra en el suelo.
- Una casa con techo a dos aguas.
- Una plaza rectangular con senderos que unan las esquinas opuestas.
- Una rampa para automóviles.
- Un poste de luz con un tensor que lo sujeta al suelo.

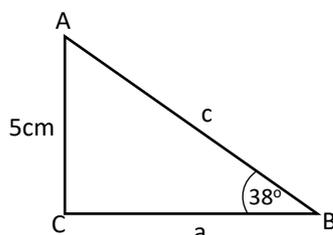
Indagar que se pueden identificar tres lados y tres ángulos con la particularidad que uno de esos ángulos es de  $90^\circ$ .

Trazar los triángulos rectángulos descubiertos.

Darles valores a un ángulo y a un lado y tratar de encontrar los valores de los lados restantes.

#### Ejemplo:

- Hallar  $c$
- Hallar  $a$



Tratar de resolver aplicando el teorema de Pitágoras

Responder:

¿Cuál es obstáculo para resolver aplicando el teorema de Pitágoras?

- \* Cuando los estudiantes mencionen dicho problema, presentar el tema de estudio que ayudará a solucionarlo.



#### Un poco más

Utiliza una pizarra digital online para realizar tus dibujos.

<https://bit.ly/3Ji87n1>

Comparte tu trabajo con el docente

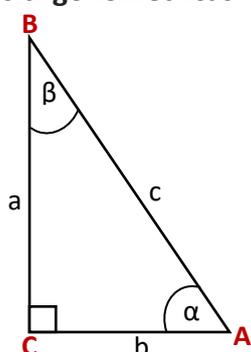
♦ **DESARROLLO**

**RELACIONES TRIGONÓMICAS**

El valor de cada razón trigonométrica es independiente de la medida de los lados del triángulo rectángulo, porque solo depende del valor del ángulo agudo empleado.

**Razones trigonométricas**

✓ Los ángulos y lados de un triángulo rectángulo, están relacionados por unas expresiones a las que llamamos **razones trigonométricas**.



Nombre	Nomenclatura	Definición
Seno de $\alpha$ =	<b>sen</b> $\alpha$ =	$\frac{\text{Cateto opuesto a } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$
Coseno de $\alpha$ =	<b>cos</b> $\alpha$ =	$\frac{\text{Cateto adyacente a } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$
Tangente de $\alpha$ =	<b>tg</b> $\alpha$ =	$\frac{\text{Cateto opuesto a } \alpha}{\text{Cateto adyacente a } \alpha} = \frac{a}{b}$
Cotangente de $\alpha$ =	<b>cotg</b> $\alpha$ =	$\frac{\text{Cateto adyacente a } \alpha}{\text{Cateto opuesto a } \alpha} = \frac{b}{a}$
Secante de $\alpha$ =	<b>sec</b> $\alpha$ =	$\frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto adyacente a } \alpha} = \frac{c}{b}$
Cosecante de $\alpha$ =	<b>cosec</b> $\alpha$ =	$\frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto opuesto a } \alpha} = \frac{c}{a}$

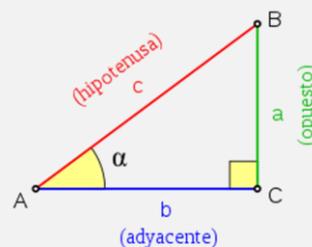
La aplicación de las razones trigonométricas es principalmente encontrar ángulos de un triángulo rectángulo y lados al despejar las fórmulas, por lo tanto, son de gran utilidad en la vida cotidiana, como:

- ▲ Construcciones como las inclinaciones de los techos.
- ▲ En la astronomía.



**Para recordar**

En todo triángulo rectángulo los catetos forman el ángulo de  $90^\circ$  y dos ángulos agudos.



- En un triángulo rectángulo, los ángulos agudos son siempre complementarios es decir suman  $90^\circ$ .
- En un triángulo todos los ángulos son suplementarios es decir suman  $180^\circ$



**Profundiza**

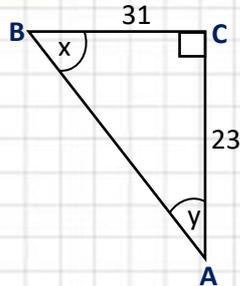
Refuerza el tema, accediendo al siguiente enlace:

<https://bit.ly/3PPBbES>

## EJEMPLO 1



Encuentra las medidas de los ángulos desconocidos en el siguiente triángulo. Aproxima tus respuestas al grado más cercano.



$$\tan x = \frac{23}{32}$$

$$90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$$

$$x = \tan^{-1} \frac{23}{32}$$

$$y = 53^\circ$$

$$x = 37^\circ$$



## Uso de la calculadora

Para encontrar el valor de una razón trigonométrica se utilizan las teclas: sen, cos, tan, y las funciones inversas con la tecla shift para los ángulos

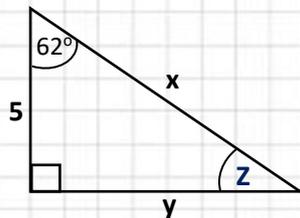


Calculadora online  
<https://bit.ly/3bju8Fk>

## EJEMPLO 2



Usa las razones trigonométricas para encontrar x y y



Por ángulos suplementarios:

$$Z + 90^\circ + 62^\circ = 180^\circ$$

$$\tan 28^\circ = \frac{5}{y}$$

$$Z = 180^\circ - 90^\circ - 62^\circ$$

$$y = \frac{5}{\tan 28^\circ}$$

$$Z = 28^\circ$$

$$y = 9,43$$

Usar teorema de Pitágoras:

$$x = \sqrt{5^2 + 9,43^2}$$

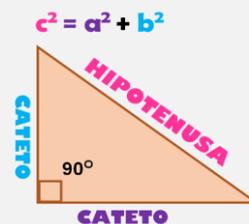
$$x = \sqrt{25 + 88,92}$$

$$x = \sqrt{113,92} = 10,67$$



## Para recordar

Recuerde que el teorema de Pitágoras permite calcular los lados de los triángulos rectángulos.



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

◆ Actividad. Aplicación de las relaciones trigonométricas (Juego Jumanlly)

Acceso al recurso: <https://bit.ly/3zl6bpa>

Figura 29

*Juego de competencia en Genially*



Las indicaciones se encontrarán en la primera plantilla:

Figura 30

*Indicaciones del juego jumanlly*



En caso de querer utilizar el juego sin internet se puede imprimir el tablero, y en la opción reto, el docente va a proponer una pregunta o ejercicio para resolver. Utilizando un dado físico y como fichas trozos de cartulina.

Figura 31

*Tablero del juego jumanlly*



◆ **CIERRE**

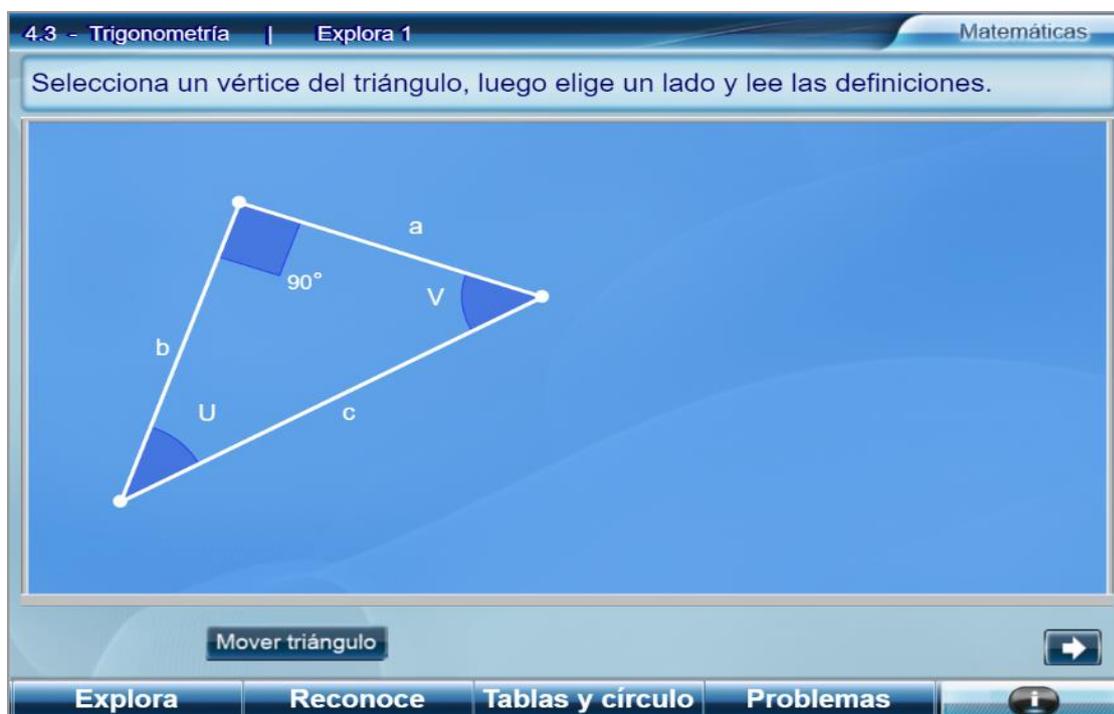
◆ La primera actividad está enfocada a que el estudiante resuelva problemas aplicando las razones trigonométricas básicas.

**Acceso al recurso:**

[https://proyectodescartes.org/Telesecundaria/materiales didacticos/3m\\_b04\\_t03\\_s01-JS/index.html](https://proyectodescartes.org/Telesecundaria/materiales_didacticos/3m_b04_t03_s01-JS/index.html)

**Figura 32**

*Pagina principal del recurso en el proyecto Descartes*



**Explicación:**

Inicialmente el docente explorará las indicaciones de la actividad en el siguiente ícono:



Luego el docente proyecta la actividad y lee las instrucciones en voz alta, asegurarse de que quede claro el objetivo buscado. Para fomentar la participación en clase, los estudiantes pasarán de uno en uno a intentar acomodar las piezas en el pizarrón y haciendo los pasos correspondientes hasta obtener las respuestas. Esto se va a realizar con las opciones de:



◆ Actividad extra clase

Acceso al recurso:

[https://proyectodescartes.org/Telesecundaria/materiales didacticos/3m\\_b04\\_t03\\_s01-JS/index.html](https://proyectodescartes.org/Telesecundaria/materiales_didacticos/3m_b04_t03_s01-JS/index.html)

Explicación:

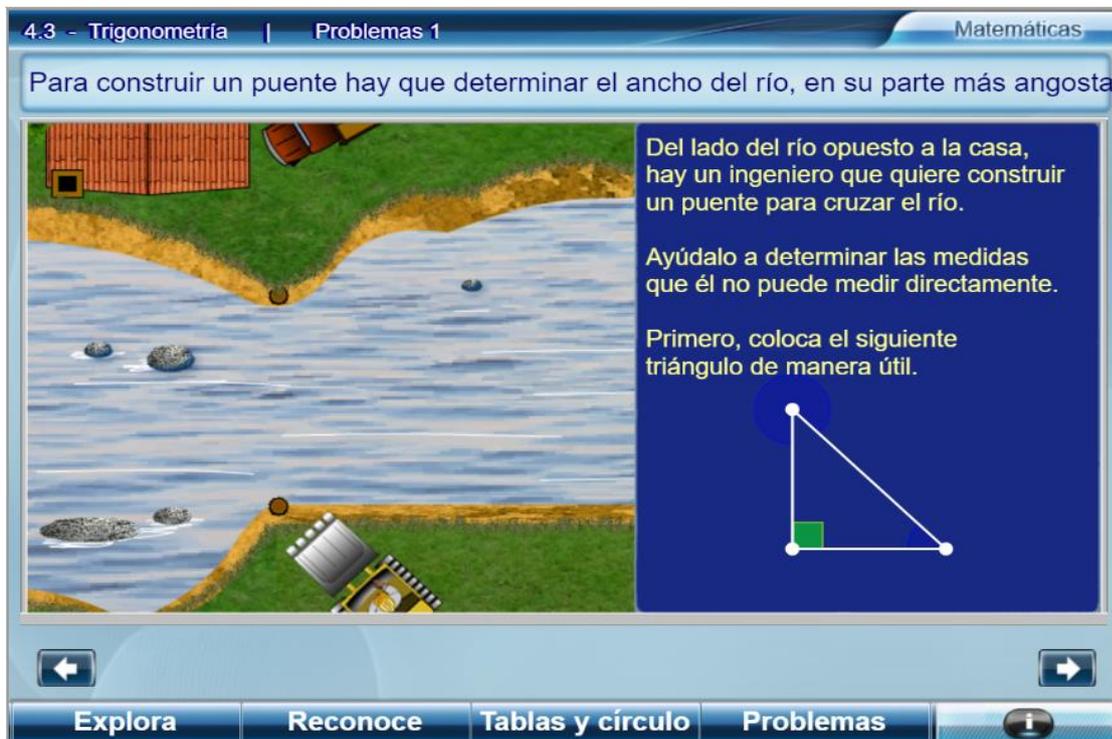
Inicialmente leer las indicaciones de la actividad en el siguiente ícono:



Resolver los problemas planteados e ir evidenciando el proceso mediante capturas de pantalla, colocarlas en un documento de word, para enviar su tarea al correo del docente.

**Figura 32**

*Pagina principal del recurso del proyecto Descartes*



## **Resultados esperados**

Con la implementación de los recursos educativos digitales en cada uno de los momentos de la clase para el aprendizaje de los temas del bloque curricular: geometría y medida, se espera que se genere un ambiente interactivo dentro del salón de clase, donde el estudiante se sienta motivado y se interese por participar de manera activa en la construcción de sus propios conocimientos.

Además, se pretende que con la mediación del docente y las ventajas del uso de las tecnologías en el ámbito educativo, se alcancen los objetivos de aprendizaje propuestos y los estudiantes estimulen su pensamiento crítico y reflexivo de modo que desarrollen las competencias necesarias que les permitan desenvolverse de manera efectiva en el área de matemáticas, comprendiendo los contenidos teóricos para posteriormente aplicarlos basándose en argumentos válidos para la resolución de problemas o situaciones presentes en la vida diaria o en otra área de estudio.

## Bibliografía

- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Matemática. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/10egb-Mat-F2.pdf>
- Márquez, A., Valapai, F., Cerón, M., Reyes, R. (2009). *Geometría y trigonometría*. Pearson Educacion de Mexico. <https://profefily.com/wp-content/uploads/2019/10/Geometr%C3%ADa-y-Trigonometr%C3%ADa-Pearson.pdf>

## Anexos

### Anexo 1: Secuencia didáctica para la clase del teorema de Pitágoras

Tema	
Teorema de Pitágoras	
<b>Asignatura:</b>	Matemáticas
<b>Grado:</b>	Décimo Año de Educación general Básica.
<b>Unidad Temática:</b>	Unidad 3: Funciones y triángulos rectángulos.
<b>Objetivos</b>	Explicar el Teorema de Pitágoras en los triángulos rectángulos. Aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas.
<b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares. M.4.2.15. Aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos.
<b>Indicador de Evaluación</b>	I.M.4.6.1. Demuestra el Teorema de Pitágoras valiéndose de diferentes estrategias, y lo aplica en la resolución de ejercicios o situaciones reales relacionadas a triángulos rectángulos; demuestra creatividad en los procesos empleados y valora el trabajo individual o grupal.
<b>Recursos</b>	Aplicación online, infografía, presentación en power point, actividad interactiva, imágenes, puzzle, libro, cartulinas.
ACTIVIDADES EN LA SECUENCIA DIDÁCTICA	
<b>Inicio</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al iniciar la clase se dará un cordial saludo a los estudiantes.</li> <li>• Registro de asistencia.</li> <li>• Activación de conocimientos previos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica de iniciación para indagar sobre el tema se va a tratar en clase.</li> <li>- Preguntas exploratorias a partir de la observación del video.</li> </ul> </li> <li>¿Qué es un triángulo rectángulo?</li> <li>¿Cuáles son las características de un triángulo rectángulo?</li> <li>¿Cuáles son los elementos de un triángulo rectángulo?</li> <li>• Presentar los objetivos de aprendizaje.</li> <li>• Ejemplificar varios casos donde se utilice el Teorema de Pitágoras en la vida cotidiana.</li> </ul>	

## Desarrollo

- Explicación de manera teórica del Teorema de Pitágoras
- Demostrar el Teorema de Pitágoras mediante una presentación en power point y con material manipulativo lo realizan los estudiantes.
- Análisis y despeje de la fórmula.
- Resolución de ejercicios por parte del docente en la pizarra.
- Formar grupos de trabajo de manera equitativa.
- El docente proporciona a cada grupo imágenes para que practiquen lo aprendido
- Todos los estudiantes comparten la experiencia.

## Cierre

- Retroalimentación por parte del docente con ayuda de una infografía.
- Demostrar lo aprendido mediante una actividad interactiva del proyecto Descartes.
- Proponer como tarea extraclase 5 ejercicios indicados en la guía.

## Bibliografía

- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Matemática. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/10egb-Mat-F2.pdf>

## Anexo 2: Secuencia didáctica para la clase de Congruencia de triángulos

<b>Tema</b>	
Congruencia de triángulos	
<b>Asignatura:</b>	Matemáticas
<b>Grado:</b>	Décimo Año de Educacion general Básica.
<b>Unidad Temática:</b>	Unidad 4: Sistemas de ecuaciones lineales y congruencia de triángulos
<b>Objetivos</b>	Reconocer los triángulos congruentes en diferentes contextos. Conceptualizar los postulados de la congruencia de triángulos.
<b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	M.4.2.9. Definir e identificar la congruencia de dos triángulos de acuerdo con criterios que consideran las medidas de sus lados y/o sus ángulos.
<b>Indicador de Evaluación</b>	Resuelve problemas geométricos que impliquen el cálculo de longitudes con la aplicación de conceptos de congruencia <b>(Ref. I.M.4.5.1)</b>
<b>Recursos</b>	Recursos digitales, libro, material concreto
<b>ACTIVIDADES EN LA SECUENCIA DIDÁCTICA</b>	
<b>Inicio</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al iniciar la clase se dará un cordial saludo a los estudiantes.</li> <li>• Registro de asistencia.</li> <li>• Activación de conocimientos previos: Ejemplificar mediante gráficos o palabras ejemplos de la vida real en los que se observe la congruencia de triángulos. Realizar preguntas exploratorias como: ¿Por qué creen que se utiliza este tipo de figuras en las construcciones? ¿Qué tipo de triángulos se observan?</li> <li>• Presentar los objetivos de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>Desarrollo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujar varios triángulos de los cuales algunos serán congruentes entre sí al posicionarlo uno sobre otro.</li> <li>• Explicación de manera teórica la congruencia de triángulos.</li> <li>• Presentar los criterios de la congruencia de triángulos.</li> <li>• Resolución de ejercicios por parte del docente en la pizarra.</li> <li>• Formar grupos de trabajo de manera equitativa,</li> </ul>	

- El docente proporciona a cada grupo fichas para realizar el juego de memoria para que practiquen lo aprendido.
- Todos los estudiantes comparten la experiencia.

### Cierre

- Retroalimentación por parte del docente con ayuda de un mapa conceptual.  
<https://bit.ly/3zGvPpK> en caso de no tener internet realizar uno más sencillo en la pizarra
- Demostrar lo aprendido mediante la actividad en el software GeoGebra.
- Proponer como tarea extraclase una ficha interactiva o imprimir en formato pdf y entregarles a los estudiantes.

### Bibliografía

Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>

Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Matemática. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/10egb-Mat-F2.pdf>

### Anexo 3: Secuencia didáctica para la clase de relaciones trigonométricas

<b>Tema</b>	
Relaciones trigonométricas	
<b>Asignatura:</b>	Matemáticas
<b>Grado:</b>	Décimo Año de Educación general Básica.
<b>Unidad Temática</b>	Unidad 6: Aplicaciones de las ecuaciones de segundo grado y evento
<b>Objetivos</b>	Reconocer los triángulos congruentes en diferentes contextos. Conceptualizar los postulados de la congruencia de triángulos.
<b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	M.4.2.16. Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos. M.4.2.17. Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
<b>Indicador de Evaluación</b>	I.M.4.6.2. Reconoce y aplica las razones trigonométricas y sus relaciones en la resolución de triángulos rectángulos y en situaciones problema de la vida real. (I.3.)
<b>Recursos</b>	Recursos digitales, libro, material concreto.
<b>ACTIVIDADES EN LA SECUENCIA DIDÁCTICA</b>	
<b>Inicio</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al iniciar la clase se dará un cordial saludo a los estudiantes.</li> <li>• Registro de asistencia.</li> <li>• Dinámica.</li> <li>• Activación de conocimientos previos: Para la actividad, el estudiante realizará varios gráficos e identificará los triángulos rectángulos, planteará un ejercicio en el cual se pretende utilizar el teorema de Pitágoras. Indagar por qué no se puede realizar.</li> <li>• Presentar los objetivos de aprendizaje.</li> </ul>	
<b>Desarrollo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de manera teórica sobre el concepto.</li> <li>• Presentar las razones trigonométricas.</li> <li>• Resolución de ejercicios por parte del docente en la pizarra.</li> </ul>	

- Mencionar ejemplos de aplicación en la vida cotidiana.
- Formar grupos de trabajo de manera equitativa.
- El docente proporciona un juego para practicar lo aprendido en equipos.
- Compartir las respuestas y experiencia.
- Realizar una actividad interactiva incentivando la participación de los estudiantes y guiados por el docente.

### Cierre

- Retroalimentación por parte del docente con ayuda de un mapa conceptual <https://bit.ly/3zGvPpK> en caso de no tener internet realizar uno más sencillo en la pizarra.
- Proponer como tarea extraclase la resolución de problemas complementando la actividad realizada en clases.

### Bibliografía

- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). *Matemática. Educación General Básica. Subnivel Superior*. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/10egb-Mat-F2.pdf>

## Anexo 2. Bitácora de búsqueda

Tema: Los recursos educativos digitales en el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel "Lauro Guerrero"							
Categorías Conceptuales	Motor de Búsqueda	Ecuación de Búsqueda	Resultados de Búsqueda	Título	Dirección de la página	Autores	Información
Aprendizaje de Matemáticas	Google académico	"enseñanza y aprendizaje"+ "matemáticas"	23152	Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas	<a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014</a>	Herrera, N., Montenegro, W. y Proeda, S.	Revista Virtual Universidad Católica Del Norte (2012)
	Google académico	"Evaluar"+ "Aprendizaje "+" matemáticas"	92700	¿Cómo Evaluar los Aprendizajes en Matemáticas?	<a href="http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/183">http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/183</a>	César Trelles; Fabián Bravo; Juan Barraqueta	Artículo de revista Innova (2017)
	Google académico	" proceso de enseñanza - aprendizaje "	22.500	Elementos del proceso de enseñanza – aprendizaje y su interacción dinámica en el ámbito educativo	<a href="https://doi.org/10.55867/qual23.01">https://doi.org/10.55867/qual23.01</a>	Luis Alfredo Osorio	Artículo de revista (2021)
	Google académico	"motivación en el aprendizaje de las Matemáticas"	178	Estudio Bibliográfico de la motivación en el aprendizaje de las Matemáticas	<a href="https://bit.ly/3FfUkLr">https://bit.ly/3FfUkLr</a>	María del Camino Maseda	Tesis de Maestría (2011)
	Google	" estilos de aprendizaje"	808000	Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias	<a href="http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698">http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698</a>	Rodrigo Rodríguez	Artículo de Revista (2018)
	Google	"Estilos de aprendizaje"+ "estrategias"	8.650.000	Estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas, una mirada al contexto internacional	<a href="https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6604/1/2019_Estilos_aprendizaje_estrategias.pdf">https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6604/1/2019_Estilos_aprendizaje_estrategias.pdf</a>	Garibotto Vivian; Ramos Nelly; Jazmín Camila	Tesis de posgrado (2019)
	Google	" estilos de aprendizaje"	808.000	El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva Vigostkiana: una aproximación conceptual	<a href="https://rieoei.org/historico/deloslectores/1090Cabrera.pdf">https://rieoei.org/historico/deloslectores/1090Cabrera.pdf</a>	Cabrera, J. y Fariñas, G	Revista Iberoamericana de Educación Artículo de Revista (2005)

Google Académico	" estilos de aprendizaje "+ matemáticas"	29.800	Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas	<a href="https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/download/R CED0808120095A/15564">https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/download/R CED0808120095A/15564</a>	Domingo J. Gallego Antonio Nevot Luna	Artículo de Revista (2008)
Google Académico	" Teorías del aprendizaje "	5400	Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos.	<a href="http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf">http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf</a>	Miguel Zapata	Informe (2015)
Google	"competencias matemáticas"	19.000	Competencias en educación. Una mirada crítica	<a href="https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-66662010000100017">https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-66662010000100017</a>	Tiburcio Moreno	Artículo de Revista (2010)
Google	"competencias matemáticas"	1.900	El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales.	<a href="https://rieoei.org/historico/del_oslectores/6761Iniguez.pdf">https://rieoei.org/historico/del_oslectores/6761Iniguez.pdf</a>	Francisco Javier Íñiguez	Artículo de Revista (2015)
Scielo	"aprendizaje de las matemáticas"	72	Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas	<a href="http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf">http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf</a>	Andrés Mauricio Grisales	Artículo de Revista (2018)
Google Académico	"dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas"	8.960	Dificultades en el aprendizaje Matemático	<a href="https://www.academia.edu/download/34594494/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf">https://www.academia.edu/download/34594494/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf</a>	Beatriz Carrillo	Artículo de Revista (2009)
Google	"recursos didácticos" "enseñanza aprendizaje matemáticas"	48.300	Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica	<a href="https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html">https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html</a>	Delgado Adriana; Morales Karla	Tesis de licenciatura (2019)
Google	"dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas"	203.000	Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria	<a href="https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1">https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1</a>	Fernández, Consuelo	Tesis de licenciatura (2013)
Google	"Dificultades de aprendizaje"	8.690.000	Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo	<a href="https://altacapacidades.es/portaEducacion/html/otrosmedios/Dificultades_de_aprendizaje_y_trastornos.pdf">https://altacapacidades.es/portaEducacion/html/otrosmedios/Dificultades_de_aprendizaje_y_trastornos.pdf</a>	María José Fiuza; María Pilar Fernández	Libro (2014)
Scielo	"El proceso de enseñanza-aprendizaje" and "motivación"	44	El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua	<a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1815-76962018000400610">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1815-76962018000400610</a>	Abreu, Y; Barrera, A; Breijo, T; Bonilla, I	Artículo de Revista (2018)

	Google	"planificación" + "ciclo de APRENDIZAJE" libro	252.000	Planificación y ciclo de aprendizaje	<a href="https://educrea.cl/wp-content/uploads/2020/03/PLANIFICACION-Y-CICLO-DE-APRENDIZAJE.pdf">https://educrea.cl/wp-content/uploads/2020/03/PLANIFICACION-Y-CICLO-DE-APRENDIZAJE.pdf</a>	Araujo Betty	Libro (2009)
	Scielo	"aprendizaje de las matemáticas"	72	Hacia una visión integradora de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas	<a href="http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n2/1665-5826-ed-30-02-33.pdf">http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n2/1665-5826-ed-30-02-33.pdf</a>	Abraham Arcavi	Artículo (2018)
	Google académico	Aprendizaje de las matemáticas	14.700	Aprendizaje de las matemáticas	<a href="https://www.ugr.es/~pflores/extos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf">https://www.ugr.es/~pflores/extos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf</a>	Pablo Flores	Informe (2003)
	Google	teorías del aprendizaje" libro	2.860.000	Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa	<a href="https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf">https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf</a>	Dale Schunk	Libro (2012)
	Google académico	Aprendizaje de las matemáticas	19800	Aprendizaje de las matemáticas	<a href="https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf">https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf</a>	Yasmina Ruiz	Artículo de revista (2011)
	Google académico	"Fases" + "proceso de aprendizaje"	220	El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales	<a href="https://bit.ly/3IZZVHQ">https://bit.ly/3IZZVHQ</a>	Patricio Yáñez	Artículo (2016)
	Google	currículo de los niveles de educación obligatoria "ecuador"	2.040.000	Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Educación General Básica. Subnivel Superior	<a href="https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf">https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf</a>	Ministerio de Educación	Informe (2019)
	Google	"recursos didácticos" + "Matemática"	1200	Los recursos didácticos y el aprendizaje en el área de Matemática de los niños y niñas de cuarto y quinto grado de la unidad educativa "honduras" de la parroquia Huachi San Francisco del cantón Ambato, provincia de Tungurahua	<a href="https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20048/1/TESIS%20ERIKA%20O%C3%91ATE.pdf">https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20048/1/TESIS%20ERIKA%20O%C3%91ATE.pdf</a>	Oñate, E	Tesis (2015)
	Google	"Recursos educativos digitales" + "ventajas"	2000	Recursos educativos digitales: Conceptos básicos.	<a href="https://bit.ly/3peSweR">https://bit.ly/3peSweR</a>	Zapata	Sitio web (2012)

	Google académico	"aprendizaje de las matemáticas"	19800	Las Tics como herramienta metodológica en matemática	<a href="https://bit.ly/3pdk4l2">https://bit.ly/3pdk4l2</a>	Leonardo Labanda; Gloria Michay	Artículo de Revista (2020)
	Google	"Dificultades en el Aprendizaje" libro	no se muestra	Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos	<a href="https://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf">https://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf</a>	Juan Romero Rocío Lavigne	Libro (2005)
Recursos Educativos Digitales	Google académico	Recursos Educativos Digitales	159.000	Creación de Recursos Educativos Digitales	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/3171/317151451004.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/3171/317151451004.pdf</a>	Isabel Pérez	Artículo de la revista Internacional de Sociología de la Educación (2017)
	Google académico	"RECURSOS DIDACTICOS DIGITALES "	2.010	Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea	<a href="https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/1491">https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/1491</a>	Elionay Quirós	Artículo de la revista electrónica Educare (2015)
	Google académico	"RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES " categorización	1.490	Categorización de los Recursos Educativos Digitales desde la perspectiva del alumnado en el EEES	<a href="https://bit.ly/3w8Tpsi">https://bit.ly/3w8Tpsi</a>	Luis Matosas	Artículo (2019)
	Google académico	"RECURSOS DIGITALES "+ "Aprendizaje"	40.200	Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje	<a href="https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/131421/Recursos%20digitales.pdf?sequence=1">https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/131421/Recursos%20digitales.pdf?sequence=1</a>	Ana García	Informe (2016)
	Repositorio Abierto de la Universidad de Cantabria	TIC	2242	Las TIC y las matemáticas, avanzando hacia el futuro	<a href="https://bit.ly/35jOYB3">https://bit.ly/35jOYB3</a>	José Elías Arrieta	Tesis de Licenciatura (2013)
	Redalyc	"recursos"+ "digitales"	99197	Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea.	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?idp=1&amp;id=194114401005&amp;cid=63574">https://www.redalyc.org/articulo.oa?idp=1&amp;id=194114401005&amp;cid=63574</a>	Quirós, E. (2009).	Revista Electrónica Educare (2009).

	Redalyc	"recursos educativos abiertos"	367	Recursos educativos abiertos (REA): ámbitos de investigación y principios básicos de elaboración	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/310/31043005019.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/310/31043005019.pdf</a>	Hernández, S. M. y González, G.	Revista Opción (2015)
	Google	"criterios de calidad"+"recursos educativos digitales".pdf	34.200	DIEZ CRITERIOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS DIGITALES	<a href="https://eprints.ucm.es/id/eprint/20297/1/25-34_Fern%C3%A1ndez-Pampil%C3%B3n.pdf">https://eprints.ucm.es/id/eprint/20297/1/25-34_Fern%C3%A1ndez-Pampil%C3%B3n.pdf</a>	Ana M. Fernández-Pampillón Cesteros, Elena Domínguez Romero, Isabel de Armas Ranero	Universidad Complutense de Madrid 2012 informe
	Google	"Recursos Educativos Abiertos" or "repositorios" +"UNESCO"	187.000	Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos	<a href="https://www.subitus.com/wp-content/uploads/2020/10/Recursos-Educativos-Abiertos.pdf">https://www.subitus.com/wp-content/uploads/2020/10/Recursos-Educativos-Abiertos.pdf</a>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO].	Informe (2015)
	Redalyc	"recursos educativos digitales" and "aprendizaje de matemáticas"	692	La aplicación de un recurso educativo digital en la dificultad de aprendizaje de la resta	<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194143011013">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194143011013</a>	Inmaculada Margalef; Consuelo García	Artículo de la revista electrónica Educare (2015)
	Refseek	"recursos educativos digitales"	26,900,000	Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico matemático	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615</a>	Grecia Suárez	Universidad de Guayaquil Tesis de Licenciatura (2019)
	Refseek	"recursos educativos digitales" and "aprendizaje de matemáticas"	20,8	Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas de la unidad educativa Simón Bolívar, año 2021	<a href="https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6709/1/UPSE-MET-2022-0004.pdf">https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6709/1/UPSE-MET-2022-0004.pdf</a>	Jorge Tomalá	UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA Tesis de Maestría (2021)
	Google	"Recursos Educativos DIGITALES"	350.000	Los recursos educativos digitales y su relación con el desarrollo del aprendizaje autónomo a distancia en estudiantes de 1er grado de primaria	<a href="https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18898/HERNANDEZ_COTERA_LUCERO_ALEXANDRA">https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18898/HERNANDEZ_COTERA_LUCERO_ALEXANDRA</a>	Lucero Hernández	Tesis de licenciatura (2021)

		+"RELACIÓN"+ "APRENDIZAJE"			<a href="#">Li.%20%281%29.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>		
Refseek		"APRENDIZAJE"+ "MATEMÁTICAS"+ " RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES"	152000	Aprendizaje en el área de Matemáticas: una propuesta de recursos educativos digitales y el uso del aprendizaje basado en problemas	<a href="http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19077/Morales%20Reina-Tesis.pdf.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19077/Morales%20Reina-Tesis.pdf.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Eva Morales	Tesis de maestría (2021)
Refseek		"APRENDIZAJE"+ "MATEMÁTICAS"+ " RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES"	152.000	RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES Y EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE SOBRE FUNCIONES CUADRÁTICAS EN LA UNIDAD EDUCATIVA ANCÓN, AÑO 2021.	<a href="https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6750/1/UPSE-MET-2022-0009.pdf">https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6750/1/UPSE-MET-2022-0009.pdf</a>	Ángel Patricio Reyes	UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA Tesis de maestría (2021)
Refseek		"recursos educativos digitales" and "matemáticas"	20	La influencia de los recursos educativos digitales para el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de matemáticas	<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28911/1/BFILO-PSM-18P45.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28911/1/BFILO-PSM-18P45.pdf</a>	Israel Casquete	Tesis de Licenciatura (2018)
Refseek		"recursos educativos digitales"	26,900,000	Influencia de recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento matemático	<a href="https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE14.242.pdf">https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE14.242.pdf</a>	César Augusto AcostaEfraín Alberto Hoyos Salcedo	Artículo (2015)
Google Académico		recursos educativos digitales +"matemáticas"+ "secundaria"	2190	Secuencia Didáctica Interactiva para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático orientado a la resolución de situaciones problema en estudiantes de grado quinto del Colegio Instituto Técnico Internacional IED	<a href="https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14741/TGF_Leonardo%20Gonzalez_Luz%20Leal_Monica%20Moreno_Mari%cc%81a%20Siabato.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14741/TGF_Leonardo%20Gonzalez_Luz%20Leal_Monica%20Moreno_Mari%cc%81a%20Siabato.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Leonardo González; Luz M. Leal; Mónica A. Moreno; María P. Siabato	Tesis de maestría (2021)
Google Académico		"recursos educativos digitales" +"matemáticas"+ "secundaria"	2190	Recursos digitales en apoyo al desarrollo de la competencia matemática en educación básica.	<a href="https://www.researchgate.net/publication/279533358_Recursos_digitales_en_apoyo_al_desarrollo_de_la_competencia_matematica_en_educacion_basica">https://www.researchgate.net/publication/279533358_Recursos_digitales_en_apoyo_al_desarrollo_de_la_competencia_matematica_en_educacion_basica</a>	Esquivel y Díaz	Artículo (2013)

	Google Académico	"recursos educativos digitales" + "matemáticas" + "secundaria"	2190	APLICACIONES MÓVILES Y RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES PARA EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO INTENSIVO	<a href="https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3380/1/77534.pdf">https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3380/1/77534.pdf</a>	Hernández Paredes	Artículo (2021)
	Refseek	"APRENDIZAJE" + "MATEMÁTICAS" + "RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES"	152000	Uso de recursos educativos digitales y ambientes virtuales de aprendizaje para la enseñanza de matemáticas en ingeniería. Sistematización de la experiencia docente	<a href="https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1682&amp;context=ap">https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1682&amp;context=ap</a>	Barrera y Díaz	Artículo (2022)
	Google Académico	"recursos educativos digitales" + "matemáticas" + "secundaria"	2190	Uso de recursos digitales por profesores de matemáticas en secundaria: un estudio exploratorio	<a href="https://181.193.125.13/index.php/matematica/article/view/5345/5100">https://181.193.125.13/index.php/matematica/article/view/5345/5100</a>	Padilla	Artículo (2020)
	Google Académico	"recursos educativos digitales" + "matemáticas" + "secundaria"	2190	Atributos de la Innovación en el Marco del Movimiento Educativo Abierto para Desarrollar Competencias Matemáticas	<a href="https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1409-47032015000300080">https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1409-47032015000300080</a>	Pazos	Artículo (2015)
	Google Académico	"recursos educativos digitales" + "matemáticas" + "secundaria"	2190	Aplicación de Recursos Educativos Digitales mediados por Exelearning, como estrategia pedagógica en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en el Grado Cuarto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Leopoldo García	<a href="https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15091/TGF_Claudia%20Martinez_Elizabeth%20Hernandez_Nefferson%20Hernandez.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15091/TGF_Claudia%20Martinez_Elizabeth%20Hernandez_Nefferson%20Hernandez.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Martínez	Tesis (2022)
	Google Académico	recursos educativos digitales + "matemáticas" + "secundaria"	2190	RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN GEOGEBRA PARA LA ENSEÑANZA DEL CÁLCULO DIFERENCIAL EN LA EDUCACIÓN MEDIA	<a href="http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11152/TE-22697.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11152/TE-22697.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Duarte y Guevara	Tesis (2018)
	Refseek	"recursos educativos digitales"	26,900,000	Recursos digitales como apoyo en la enseñanza del cálculo	<a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2007-74672021000200130">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2007-74672021000200130</a>	Barradas	Artículo (2021)

**Anexo 3.** Fichas bibliográficas y de contenido

<b>FICHA DE CONTENIDO</b>					<b>Nro. 1</b>
<b>Fuente:</b>	<b>Año:</b>	<b>Título:</b>	<b>Autor(es):</b>	<b>Otros datos:</b>	
Informe	2015	Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos	Miguel Zapata	<b>Páginas: 2-49</b>	
<b>Dirección (DOI/URL):</b>					
<a href="http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf">http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf</a>					
<b>Información general del contenido:</b>					
Definición de proceso de aprendizaje					
<b>Contenido:</b>					
<b>Paráfrasis:</b>					
Zapata (2015) define al aprendizaje como un cambio conductual donde las personas desarrollan la capacidad de crear algo diferente, dicho cambio va a perdurar a lo largo del tiempo y ocurre gracias a la práctica, el razonamiento, la instrucción, la experiencia o la observación.					
<b>Referencia:</b>					
Zapata, M. (2015). <i>Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos</i> (pp. 2-49). <a href="http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf">http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf</a>					

<b>FICHA DE CONTENIDO</b>				<b>Nro. 2</b>
<b>Fuente:</b>	<b>Año:</b>	<b>Título:</b>	<b>Autor(es):</b>	<b>Otros datos:</b>
Artículo de Revista	2016	El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales	Patricio Yáñez	<b>Nombre de la Revista:</b> San Gregorio <b>Volumen:</b> 5 <b>Número:</b> 11 <b>Páginas:</b> 70-81
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://bit.ly/3IZZVHQ">https://bit.ly/3IZZVHQ</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Definición de proceso de aprendizaje				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b> <p>El proceso de aprendizaje es el resultado de las distintas operaciones mentales (percepción, atención, memoria, pensamiento, entre otras), mediante las cuales se adquiere, comprende, interioriza y asimila nueva información hasta construir el conocimiento, el cual puede ser aplicado en situaciones similares al contexto en el cual se aprendió. Además, debe existir la evaluación del proceso de aprendizaje para verificar si se llevó a cabo de la manera adecuada (Yáñez, 2016).</p>				
<b>Referencia:</b>				
Yáñez, P. (2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. <i>San Gregorio</i> , 1(11), 70-80. <a href="https://bit.ly/3IZZVHQ">https://bit.ly/3IZZVHQ</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 3
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2016	El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales	Patricio Yáñez	<b>Nombre de la Revista:</b> <i>Revista Qualitas</i> <b>Volumen:</b> 23 <b>Número:</b> 23 <b>Páginas:</b> 01-11
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://doi.org/10.55867/qual23.01">https://doi.org/10.55867/qual23.01</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Definición de enseñanza				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis:</b> Osorio <i>et al.</i> (2021) establecen los siguientes elementos que se debe tomar en consideración para efectuarlo: contenidos o competencias que responden a la pregunta ¿Qué enseñar?, metodología en base al ¿Cómo enseñar? y ¿Cómo aprender?, objetivos que constituyen el ¿Para qué?, los medios que son recursos empleados para aplicar estrategias educativas en la clase y hacen relación al ¿Con qué enseñar? y ¿Con qué aprender?, la planificación acorde a la finalidad de cada momento de la clase (inicio, desarrollo, cierre), la evaluación, los docentes, estudiantes, actores educativos y finalmente el contexto. Todos estos elementos mantienen una estrecha relación entre sí tanto dentro como fuera del aula de clases y funcionan de manera dinámica para orientar la ejecución adecuada del quehacer pedagógico</p> <p><b>Cita textual:</b> Torres y Girón (2009) definen a la enseñanza como una actividad que se ejecuta para orientar la transmisión de un conjunto de saberes, es decir, el aprendizaje.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Torres, H. y Girón, D. (2009). <i>Didáctica General</i> . Editorama, S. A. <a href="https://bit.ly/3YrFmLN">https://bit.ly/3YrFmLN</a>				

FICHA DE CONTENIDO					Nro. 4
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:	
Artículo de Revista	2018	Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias.	Rodríguez, R	<b>Nombre de la Revista:</b> Sophia <b>Volumen:</b> 14 <b>Número:</b> 1 <b>Páginas:</b> 51-54	
<b>Dirección (DOI/URL):</b>					
<a href="http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698">http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698</a>					
<b>Información general del contenido:</b>					
Etapas de aprendizaje					
<b>Contenido:</b>					
<b>Paráfrasis:</b> Aprender se trata de realizar algo diferente a lo que ya conocemos, siendo un proceso continuo, por lo que Muñoz y Sánchez (2001, como se citó en Rodríguez <i>et al.</i> , 2018) plantean cuatro etapas que se deben efectuar de manera integrada para adquirir el aprendizaje <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Experiencia: comienza con las percepciones que tiene un individuo con un objeto de estudio dado con el hecho de haber presenciado algo nuevo.</li> <li>2. Revisión de la experiencia: es la reflexión y análisis minucioso sobre la experiencia vivida.</li> <li>3. Concluyendo desde la experiencia: con la síntesis realizada y criterios propios se establece conclusiones.</li> <li>4. Planeación: con base a las conclusiones establecidas, es posible poner en práctica, y empezar con una experiencia nueva, de modo que se vuelve a repetir el ciclo de aprendizaje.</li> </ol>					
<b>Referencia:</b>					
Rodríguez, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. <i>Sophia</i> , 14(1), 51-64. <a href="http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698">http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698</a>					

<b>FICHA DE CONTENIDO</b>					<b>Nro. 5</b>
<b>Fuente:</b>	<b>Año:</b>	<b>Título:</b>	<b>Autor(es):</b>	<b>Otros datos:</b>	
Artículo de Revista	2018	El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua.	Yelena Abreu Alvarado, Ana Delia Barrera Jiménez, Taymí Breijo Worosz e Ivón Bonilla Vichot.	<b>Nombre de la Revista:</b> Mendieve <b>Volumen:</b> 16 <b>Número:</b> 4 <b>Páginas:</b> 610-623	
<b>Dirección (DOI/URL):</b>					
<a href="http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf">http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf</a>					
<b>Información general del contenido:</b>					
Acerca del proceso enseñanza-aprendizaje roles del docente y estudiante.					
<b>Contenido:</b>					
<b>Paráfrasis:</b> El proceso de enseñanza-aprendizaje ocurre en diferentes contextos: la escuela, familia o ámbito comunitario. En las instituciones educativas, se concibe como un espacio de comunicación y socialización, cuyo propósito primordial es contribuir en la formación integral del estudiante, quien es el principal protagonista, mientras que el docente es el encargado de comunicar, organizar y facilitar los contenidos siendo el punto de partida para obtener conocimientos, valores, conductas y estrategias de aprendizaje (Abreu <i>et al.</i> , 2018).					
<b>Referencia:</b>					
Abreu, Y., Barrera, A., Breijo, T. y Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. <i>Mendive</i> , 16(4), 610-623. <a href="http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf">http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n4/1815-7696-men-16-04-610.pdf</a>					

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 6
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2011	Aprendizaje de las Matemáticas	Yasmina Ruiz	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Digital Para Profesionales de La Enseñanza <b>Volumen:</b> 14 <b>Número:</b> 1 <b>Páginas:</b> 1-8
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf">https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Teorías del aprendizaje y lo que importa del aprendizaje.				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b> Las principales explicaciones del proceso de aprendizaje, se agrupan en dos tipos de teorías, las conductistas que tienen una raíz conductual y las cognitivas que se basan en los procesos mentales, mismas que presentan algunas semejanzas entre ellas y notables discrepancias entre otras. Autores importantes como Piaget, Zoltan Dienes, Ausubel, Bruner o Gagné han influido con su teoría y se preocuparon principalmente por el aprendizaje de las Matemáticas, quienes coinciden que lo que importa no es el resultado final del cambio de una conducta sino los mecanismos cognitivos que utiliza un individuo para llegar a obtener dicha conducta y el análisis de los posibles errores en la ejecución del aprendizaje (Ruiz, 2011).				
<b>Referencia:</b>				
Ruiz, Y. (2011). Aprendizaje de las Matemáticas. <i>Revista Digital Para Profesionales de La Enseñanza</i> , 14(1), 1-8. <a href="https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf">https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO					Nro. 7
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:	
Informe	2003	Aprendizaje de las Matemáticas	Pablo Flores		
<b>Dirección (DOI/URL):</b>					
<a href="https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf">https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf</a>					
<b>Información general del contenido:</b>					
Cualidades del aprendizaje matemático de tipo estructuralista					
<b>Contenido:</b>					
<p><b>Paráfrasis:</b>  Flores (2003) quien considera que actualmente el aprendizaje matemático es de tipo estructuralista, basado en los procesos cognitivos que utiliza el estudiante, mismo que presenta las siguientes cualidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se realiza a través de experiencias concretas, es decir, que el aprendizaje principalmente de conceptos debe ir de lo concreto a lo abstracto, a partir de actividades simples que los estudiantes puedan manipular para descubrir principios y soluciones Matemáticas.</li> <li>● El aprendizaje tiene que surgir de situaciones significativas para los estudiantes.</li> <li>● El aprendizaje por descubrimiento es una forma de conseguir un apropiado aprendizaje.</li> <li>● No existe un único estilo de aprendizaje de las matemáticas que identifique a todos los estudiantes.</li> </ul>					
<b>Referencia:</b>					
Flores, P. (2003). <i>Aprendizaje en Matemáticas</i> . <a href="https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf">https://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf</a>					

<b>FICHA DE CONTENIDO</b>				<b>Nro. 8</b>
<b>Fuente:</b>	<b>Año:</b>	<b>Título:</b>	<b>Autor(es):</b>	<b>Otros datos:</b>
	2019	Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Educación General Básica. Subnivel Superior	Ministerio de Educación	<b>Página:</b> 365
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE14.242.pdf">https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE14.242.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Fundamentos epistemológicos y pedagógicos en Matemáticas				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b>				
<p>En el currículo nacional ecuatoriano se establece como base de la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas un modelo pragmático-constructivista, el cual considera que el estudiante debe desarrollar la capacidad de comunicar e interpretar información, conocer y saber aplicar los diferentes conceptos y herramientas, interpretando a través de lenguaje matemático problemas de diferente nivel de complejidad y sustentar la validez de los resultados con argumentaciones basadas en el razonamiento. Por lo tanto, dentro del aula de clases es esencial el diálogo y discusión de ideas que conllevan a la reflexión y revisión de conocimientos matemáticos.</p>				
<b>Referencia:</b>				
<p>Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2019). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Educación General Básica. Subnivel Superior. <a href="https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf">https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf</a></p>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 9
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2018	Hacia una visión integradora de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas	Abraham Arcavi	<b>Nombre de la Revista:</b> Educación matemática <b>Volumen:</b> 30 <b>Número:</b> 2; <b>Páginas:</b> 33-48
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n2/1665-5826-ed-30-02-33.pdf">http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n2/1665-5826-ed-30-02-33.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Tipos de conocimiento matemático				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Cita:</b> “En el conocimiento matemático también se han distinguido dos tipos básicos: el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental. El primero está más cercano a la reflexión y se caracteriza por ser un conocimiento teórico, producido por la actividad cognoscitiva, muy rico en relaciones entre sus componentes y con otros conocimientos; tiene un carácter declarativo y se asocia con el saber qué y el saber por qué. Por su parte, el procedimental está más cercano a la acción y se relaciona con las técnicas y las estrategias para representar conceptos y para transformar dichas representaciones; con las habilidades y destrezas para elaborar, comparar y ejercitar algoritmos y permite el uso eficaz, flexible y en contexto de los conceptos, proposiciones, teorías y modelos matemáticos; por tanto, está asociado con el saber cómo” (p. 38).</p> <p><b>Comentario:</b> El conocimiento matemático debe ser completo, complementándose entre el saber qué, saber cómo, cuándo y por qué hacerlo, lo que implica la asociación de la aplicación de reglas o procedimientos y así mismo la búsqueda de nuevos significados de un problema, cuestionando , reflexionado y sacando conclusiones del mismo para poder encontrar una solución acertada.</p>				
<b>Referencia:</b>				
<p>Arcavi, A. (2018). Hacia una visión integradora de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. <i>Educación matemática</i>, 30(2), 33-48.  <a href="https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n2/1665-5826-ed-30-02-33.pdf">https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v30n2/1665-5826-ed-30-02-33.pdf</a></p>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 10
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2010	Competencias en educación. Una mirada crítica	Tiburcio Moreno Olivos	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista mexicana de investigación educativa. <b>Volumen:</b> 15 <b>Número:</b> 44
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-66662010000100017">https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-66662010000100017</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Definición de competencia				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b>				
<p>Moreno (2010) define a una competencia como la capacidad de responder a situaciones complejas de forma reflexiva, incluyendo un conjunto de conocimientos, actitudes, destrezas, habilidades y valores. Es decir, abarcan el saber, saber hacer y el querer hacer centrándose en cómo los estudiantes pueden utilizar lo que han aprendido.</p>				
<b>Referencia:</b>				
<p>Moreno, T. (2010). Competencias en educación. Una mirada crítica. <i>Revista mexicana de investigación educativa</i>, 15(44), 289-297.  <a href="https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-66662010000100017">https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-66662010000100017</a></p>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 11
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2015	El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales	Francisco Javier Íñiguez Porras	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Iberoamericana de Educación <b>Volumen:</b> 67 <b>Número:</b> 2 <b>Páginas:</b> 117-130
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://rieoei.org/historico/deloslectores/6761Iniguez.pdf">https://rieoei.org/historico/deloslectores/6761Iniguez.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
8 principales competencias				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Cita:</b> Niss (2003, como se citó en Íñiguez, 2015) plantea 8 competencias principales que se describen a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pensar matemáticamente. Se refiere a aplicar el pensamiento lógico para deducir situaciones en las se utilizan las matemáticas y el cómo se lo está haciendo.</li> <li>2. Planteamiento y resolución de problemas. Identificar palabras claves en los enunciados de un problema para saber qué estrategia seguirá para resolverlos.</li> <li>3. Saber construir modelos matemáticamente. Representar un problema de la vida real en algo simbólico o gráfico y viceversa.</li> <li>4. Razonar matemáticamente. Emitir argumentos fundamentados y que puedan ser comprobados con base en la realidad.</li> <li>5. Representación de entidades matemáticas. Incluye la habilidad de codificar, decodificar y utilizar los diferentes objetos matemáticos, como la comprensión de tablas o gráficas.</li> <li>6. Utilizar operaciones simbólicas. Poder manipular expresiones y proposiciones que contengan símbolos y fórmulas, poder traducir el lenguaje coloquial al lenguaje formal y simbólico para realizar cualquier tipo de cálculo.</li> <li>7. Comunicarse matemáticamente. Involucra la capacidad de expresar y comprender contenidos de forma oral, visual o escrita.</li> </ol>				
<b>Referencia:</b>				
Íñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. <i>Revista Iberoamericana de Educación</i> , 67(2), 117-130. <a href="https://rieoei.org/historico/deloslectores/6761Iniguez.pdf">https://rieoei.org/historico/deloslectores/6761Iniguez.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 12
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2018	Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas	Andrés Grisales	Nombre de la Revista: Entramado Número: 2 Volumen: 30 Páginas: 243-268
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf">http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Necesidades para poder implementar RED en las aulas				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis 1:</b> El uso de TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de matemáticas no puede sustituir la labor docente, sino es una estrategia adicional para lograr motivar al estudiante mediante la experimentación de conceptos y que el estudiante cumpla un rol más protagónico en la construcción del conocimiento, para ellos se debe dejar a un lado la idea de que la formación apoyada de recursos tecnológicos es menos significativa que la formación tradicional o presencial y resaltar la importancia que tiene mantener una comunicación y contacto activo entre docente y estudiante (Grisales, 2018).</p> <p><b>Paráfrasis 2:</b> En las instituciones educativas se establece la necesidad de que se propicie las condiciones ideales para acceder de manera eficiente y oportuna a estos recursos. Primeramente, equipamiento con infraestructura, equipos y condiciones adecuadas de conectividad, así mismo un ajuste a las planificaciones curriculares donde se evidencie un apoyo a la práctica docente con el uso de este tipo de recursos, y finalmente programas de capacitación y formación en competencias tic para los actores educativos y puedan sacar provecho de estos recursos (Grisales, 2018).</p>				
<b>Referencia:</b>				
Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. <i>Entramado</i> , 30(2), 198-214. <a href="http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf">http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 13
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2011	Estudio Bibliográfico de la motivación en el aprendizaje de las Matemáticas	María del Camino Maseda	<b>Universidad:</b> Universidad Internacional de Rioja <b>Tipo de tesis:</b> De Maestría
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2173/45430689P_CaminoMaseda_TFM_Censurado.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2173/45430689P_CaminoMaseda_TFM_Censurado.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Opinión acerca de la incorporación de las tecnologías en la educación de Matemáticas				
<b>Contenido:</b>				
<b>Cita:</b> Maseda (2011) añade que esto permite que los estudiantes se percaten que las Matemáticas son más divertidas de lo que pensaban, y al realizar actividades dinámicas y entretenidas hace que el alumnado se interese por la asignatura dejando de lado los prejuicios negativos sobre la misma.				
<b>Referencia:</b>				
Maseda, M. del C. (2011). <i>Estudio Bibliográfico de la motivación en el aprendizaje de las Matemáticas y propuesta de talleres aplicados a la vida real</i> [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de Rioja]. Repositorio Digital de la Universidad Internacional de Rioja. <a href="https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2173/45430689P_CaminoMaseda_TFM_Censurado.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2173/45430689P_CaminoMaseda_TFM_Censurado.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 14
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2019	Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.	Grecia Suárez.	<b>Páginas:</b> 145 <b>Universidad:</b> Universidad de Guayaquil
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Expone la definición de recursos educativo digital				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Cita textual:</b> Un recurso educativo digital es cualquier tipo de información que se encuentra organizada en un formato digital, es decir, está ordenada para ser utilizada de manera directa en una computadora por el docente, el estudiante o algún miembro de la comunidad educativa, apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y su diseño responde a características didácticas apropiadas para el proceso enseñanza-aprendizaje. (Díaz, 2018, p.17, como se citó en Suárez, 2019)</p> <p><b>Comentario:</b> Los recursos educativos digitales son aquellos que han sido creados con una intencionalidad educativa, por lo que su diseño debe responder a las necesidades de aprendizaje y al desarrollo del estudiante de acuerdo a los contenidos impartidos y al subnivel educativo. Además, a esta información se puede acceder ya sea de manera online u off line haciendo uso de un dispositivo electrónico, por lo que tanto docentes como estudiantes pueden fortalecer su práctica educativa dentro y fuera de una institución educativa específica.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Suárez, G. (2019). <i>Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático</i> [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Digital de la Universidad de Guayaquil. <a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 15
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2019	Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.	Grecia Suárez.	<b>Páginas:</b> 145 <b>Universidad:</b> Universidad de Guayaquil <b>Tipo de tesis:</b> De licenciatura
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Expone la finalidad de los recursos educativos digitales				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis 1:</b> Estos recursos son creados con un fin educativo y necesitan de la tecnología para su utilización, principalmente están hechos para emitir información sobre un tema, reforzar y guiar el aprendizaje, ayudar en la adquisición de un conocimiento, aportar en la solución de situaciones académicas complicadas, proporcionar entornos para desarrollar la creatividad, favorecer el desarrollo de una determinada competencia o actividades educativas y evaluar conocimientos (Suárez, 2019).</p> <p><b>Paráfrasis 2:</b> Suárez (2019) constató que a los estudiantes les gustaría incursionar la tecnología para obtener los conocimientos con actividades motivacionales que contengan imágenes audios, videos y juegos, tareas interactivas, más que con talleres o ejercicios que se desarrollan de manera monótona.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Suárez, G. (2019). <i>Recursos educativos digitales en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático</i> [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Digital de la Universidad de Guayaquil. <a href="http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615">http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40615</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 16
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2022	Aplicación de Recursos Educativos Digitales mediados por Exelearning, como estrategia pedagógica en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en el Grado Cuarto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Leopoldo García	Claudia J. Martínez, Elizabeth Hernández y Nefferson Hernández.	<b>Páginas:</b> 171 <b>Universidad:</b> Universidad de Cartagena <b>Tipo de tesis:</b> De maestría
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://bit.ly/3Q91x4v">https://bit.ly/3Q91x4v</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Expone la importancia de incorporar los RED en el ámbito educativo.				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Cita textual:</b> los RED permiten interactuar con las nuevas tecnologías educativas, esto con la intención de llamar la atención de los educandos para transformar el ambiente de aula, pasando de uno tradicional a uno creativo, puesto que los estudiantes al observar, jugar e interactuar con elementos novedosos, aplicaciones, material digital, videos, software educativos y demás recursos que estimulen sus sentidos, sienten motivación y satisfacción por aprender. A su vez causan un cambio en el rol docente, facilitando su papel mediador entre el conocimiento y el estudiante (Martínez, et al., 2022, p.52).</p> <p><b>Comentario:</b> Resulta de gran apoyo para el proceso enseñanza-aprendizaje la aplicación de los RED ya que facilitan la interactividad en clases así mismo como motivan a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos con estas nuevas herramientas educativas.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Martínez, C., Hernández, E. y Hernández, N (2022). <i>Aplicación de Recursos Educativos Digitales mediados por Exelearning, como estrategia pedagógica en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en el Grado Cuarto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Leopoldo García</i> [Tesis de grado, Universidad de Cartagena]. <a href="https://bit.ly/3Q91x4v">https://bit.ly/3Q91x4v</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 17
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2021	Los recursos educativos digitales y su relación con el desarrollo del aprendizaje autónomo a distancia en estudiantes de 1er grado de primaria	Lucero Hernández	<b>Páginas:</b> 108 <b>Universidad:</b> Universidad Católica de Perú <b>Tipo de tesis:</b> De licenciatura
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12404/18898">http://hdl.handle.net/20.500.12404/18898</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Características de los RED				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis 1:</b> Al considerarse a los recursos educativos digitales como cualquier material que tiene un soporte digital y contiene diferentes elementos multimedia para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje pueden presentar diferentes características de acuerdo al nivel de estudio, área curricular o intensidad educativa. Por lo que, Rehak y Mason (2003, como se citó en Hernández, 2021) destaca las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reusables, ya que se puede acceder a ellos las veces que se crea conveniente, y en cualquier lugar.</li> <li>• Tecnológicos, porque para su creación es necesario tener conocimientos tecnológicos para así poder generar nuevos aprendizajes.</li> <li>• Accesibles, debido a que una ilimitada cantidad de personas puede usarlos, esto ha sido potenciado a nivel mundial principalmente por la UNESCO para que sean recursos de libre disposición y promover la cooperación para que los docentes puedan compartir materiales elaborados, dando origen a los Recursos Educativos Abiertos (REA).</li> </ul> <p><b>Paráfrasis 2:</b> Hernández (2021) es importante que el docente utilice, diseñe, edite y promueva el uso de RED de manera diversa, evitando que sean repetitivos y se adapten a los intereses del docente o estudiante.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Hernández, L. (2021). <i>Los recursos educativos digitales y su relación con el desarrollo del aprendizaje autónomo a distancia en estudiantes de 1er grado de primaria</i> [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica de Perú]. Repositorio Digital de Tesis y Trabajos de Investigación PUCP. <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12404/18898">http://hdl.handle.net/20.500.12404/18898</a>				

FICHA DE CONTENIDO					Nro. 18
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:	
Tesis	2021	Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas de la unidad educativa Simón Bolívar, año 2021	Jorge Tomalá	<b>Páginas:</b> 103 <b>Universidad:</b> Universidad Estatal Península De Santa Elena <b>Tipo de tesis:</b> De Maestría	
<b>Dirección (DOI/URL):</b>					
<a href="https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6709/1/UPSE-MET-2022-0004.pdf">https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6709/1/UPSE-MET-2022-0004.pdf</a>					
<b>Información general del contenido:</b>					
Resultados de la aplicación de los RED					
<b>Contenido:</b>					
<p><b>Paráfrasis 1:</b> Como lo evidenció Tomalá (2021) en su investigación, que el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas mejoró con el uso de RED, y la facilidad para adquirir las destrezas, dando seguimiento al desempeño mediante instrumentos aplicados, además que existen docentes que manejan las tecnologías y otros no, por lo que se limita la utilización, aunque en la educación virtual se incrementó el uso de estos recursos.</p> <p><b>Paráfrasis 2:</b> Tomalá (2021) en su investigación, determinó que el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemáticas mejoró con el uso de RED y la facilidad para adquirir las destrezas específicamente de juegos elaborados en las plataformas de Kahoot!, y Mobbyt, dando seguimiento al desempeño mediante instrumentos aplicados.</p>					
<b>Referencia:</b>					
Tomalá, J. (2021). <i>Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática en la Unidad Educativa “Simón Bolívar”, año 2021</i> [Tesis de Maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <a href="https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6709/1/UPSE-MET-2022-0004.pdf">https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6709/1/UPSE-MET-2022-0004.pdf</a>					

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 19
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2019	Importancia de los recursos digitales	Maricela López	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Universitaria De Informática <b>Volumen:</b> 4 <b>Número:</b> 7 <b>Páginas:</b> 114-119
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038">https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Expone información acerca del uso RED dentro del aula				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis:</b> Dentro de las aulas, es necesario que los docentes adapten su forma de enseñanza a la realidad y al contexto en la que se desenvuelve el estudiante con la finalidad de general un ambiente de aprendizaje adecuado, ese decir ir innovando en las estrategias didácticas utilizadas en clase con relación a los avances tecnológicos y científicos de la sociedad. Por lo que, desde la práctica docente es importante complementar el desarrollo de las clases y la explicación de una temática compleja haciendo uso de recursos digitales, sin importar el área o asignatura, esto ayudaría a romper con la monotonía ya que, aunque a veces las clases tradicionales son necesarias no siempre son las más adecuadas para ciertos contenidos.</p>				
<b>Referencia:</b>				
López, R. M. (2019). Importancia de los recursos digitales. <i>Revista Universitaria De Informática RUNIN</i> , 1(7), 114-119. <a href="https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038/6739">https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038/6739</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 20
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2019	Importancia de los recursos digitales	Maricela López	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Universitaria De Informática
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038">https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Importancia del uso RED dentro del aula en la actualidad.				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Cita 1:</b> López (2019) adiciona lo siguiente: Es importante que, desde nuestra práctica docente, hagamos uso de varios recursos digitales para el desarrollo de las clases y para explicar alguna temática compleja, de esta manera las clases serán más interesantes y llamativas, teniendo en cuenta que, 25 además, facilitan la construcción de conocimientos y la asimilación de conceptos para quien las recibe (p. 116).</p> <p><b>Cita 2:</b> López (2019), indica que: Los recursos digitales se caracterizan por despertar el interés y motivación en los estudiantes, lo cual es clave en el proceso educativo; por otro lado, aumentan la comunicación entre docentes y estudiantes a través de la interacción y roles de usuario, además permiten el fácil acceso a la información, con una mejor comprensión y estimulación a la hora de estudiar y aprender (p. 116).</p>				
<b>Referencia:</b>				
López, R. M. (2019). Importancia de los recursos digitales. <i>Revista Universitaria De Informática RUNIN</i> , 1(7), 114-119. <a href="https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038/6739">https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/6038/6739</a>				

FICHA DE CONTENIDO					Nro. 21
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:	
Artículo de Revista	2020	La Brecha de Pertinencia y el uso de recursos digitales en educación: explorando el caso chileno	José Garrido, Jaime Rodríguez, Sonia Pino, Evelyn Mujica y Carol Basaez, Máximo Pérez	Nombre de la Revista: Iberoamericana de Educación Volumen: 47 Número: 3	Páginas: 1-11
<b>Dirección (DOI/URL):</b>					
<a href="https://rieoei.org/historico/deloslectores/2672Miranda-Maq.pdf">https://rieoei.org/historico/deloslectores/2672Miranda-Maq.pdf</a>					
<b>Información general del contenido:</b>					
Expone estrategias para implementar los recursos educativos digitales en Educación					
<b>Contenido:</b>					
<p><b>Paráfrasis:</b> Garrido <i>et al.</i> (2008) plantea las siguientes estrategias para implementar RED, y de esta forma reducir la brecha digital existente en el sistema educativo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detectar a nivel nacional a aquellas áreas en la que más se necesite la utilización de RED tomando en cuenta los planes y programas de estudio planteados por el Ministerio de Educación, para que de esta forma se pueda financiar y gestionar las herramientas necesarias para el uso de estos recursos en el proceso de enseñanza –aprendizaje.</li> <li>2. Establecer alianzas con organismos internacionales como la UNESCO, la cual está interesada en la creación e intercambio de dichos recursos y así poder beneficiar al sistema educativo.</li> <li>3. Realizar espacios de información dentro de los centros educativos sobre los RED para fomentar su uso e incrementar el conocimiento acerca de los mismos.</li> <li>4. Que exista un coordinador tecnológico o el docente encargado de la asignatura informática, de modo que sea el protagonista para el proceso de difusión y provisión de estos recursos o capacitaciones externas a los docentes y así apoyar al desarrollo de los contenidos educativos.</li> </ol>					
<b>Referencia:</b>					
Garrido, J., Rodríguez, J., Pino, S., Mujica, E., Basaez, C. y Pérez, M. (2020). La Brecha de Pertinencia y el uso de recursos digitales en educación: explorando el caso chileno. <i>Revista Iberoamericana de Educación</i> , 47 (3), 1-11. <a href="https://rieoei.org/historico/deloslectores/2672Miranda-Maq.pdf">https://rieoei.org/historico/deloslectores/2672Miranda-Maq.pdf</a>					

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 22
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Informe Académico	2012	Diez criterios para mejorar la calidad de los materiales didácticos digitales	M. Fernández, Elena Domínguez Romero y Isabel de Armas Ranero	<b>Institución:</b> Universidad Complutense de Madrid <b>Páginas:</b> 25-34
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://eprints.ucm.es/id/eprint/20297/1/25-34_Fern%C3%A1ndez-Pampill%C3%B3n.pdf">https://eprints.ucm.es/id/eprint/20297/1/25-34_Fern%C3%A1ndez-Pampill%C3%B3n.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Criterios para mejorar la calidad de los materiales didácticos digitales				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis:</b> existen algunos criterios para seleccionar, crear o valorar recursos de calidad referente a lo didáctico y tecnológico, Fernández <i>et al.</i>, (2012) destacan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descripción didáctica.</b> El recurso define los objetivos didácticos y las competencias a desarrollar están claramente especificadas, además presenta instrucciones sobre los posibles usos para profesores y el estudiante.</li> <li>• <b>Calidad de los contenidos.</b> El formato de los recursos es el adecuado acorde al propósito que se desea alcanzar y al nivel de los destinatarios.</li> <li>• <b>Diseño.</b> Presenta un formato intuitivo y funcional, medios audiovisuales de calidad que facilitan el aprendizaje, añaden dinamismo, tipografía textual adecuada y combinación de colores, formas e imágenes.</li> <li>• <b>Estabilidad técnica.</b> Todas las herramientas que tienen los recursos deben ejecutarse sin fallos y funcionar correctamente.</li> </ul>				
<b>Referencia:</b>				
Fernández, M., Domínguez, E. y de Armas Ranero, I (2012). <i>Diez criterios para mejorar la calidad de los materiales didácticos digitales</i> . <a href="https://eprints.ucm.es/id/eprint/20297/1/25-34_Fern%C3%A1ndez-Pampill%C3%B3n.pdf">https://eprints.ucm.es/id/eprint/20297/1/25-34_Fern%C3%A1ndez-Pampill%C3%B3n.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 23
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2012	Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas	Nancy Liliana Herrera, Wilson Montenegro Velandia y Salvador Poveda Jaimes.	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Virtual Universidad Católica Del Norte <b>Volumen:</b> <b>Número:</b> 35 <b>Páginas:</b> 254-287
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Importancia de aplicar correctamente los recursos educativos digitales en Educación				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b>				
Es necesario recalcar, que si a las herramientas que ofrece la tecnología le damos un buen uso dentro del ámbito educativo se presentará un tema de estudio de manera más dinámica y amena para los estudiantes que les permita reflexionar, abstraer y desarrollar un trabajo intelectual, esto ayudará a captar su atención e interés por el aprendizaje y se puede conseguir buenos resultados en su desempeño académico, generándoles el deseo permanente de aprender, para así evitar clases monótonas que conducen al cansancio y aburrimiento, aportando una forma interesante de adquirir conocimientos matemáticos (Herrera <i>et al.</i> , 2012).				
<b>Referencia:</b>				
Herrera, N., Montenegro, W. y Proeda, S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. <i>Revista Virtual Universidad Católica Del Norte</i> , (35), 254-287. <a href="http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014">http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194224362014</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 24
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2012	Recursos digitales como apoyo en la enseñanza del cálculo	Ulises Daniel Barradas Arenas	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo <b>Volumen:</b> 12 <b>Número:</b> 23
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1040">https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1040</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Análisis de la incorporación de los recursos educativos digitales en Educación				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis 1:</b> Barradas (2021), el uso de recursos digitales tiene un gran valor en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Debido a que, herramientas como GeoGebra, Mathematica, entre otras, son de gran apoyo en la elaboración de actividades integradoras que se enfoquen en simplificar el proceso de adquisición de aprendizajes.</p> <p><b>Paráfrasis 2:</b> Barradas (2021), asegura que existe una tendencia en utilizar foros, blogs y correo electrónico como recursos interactivos, el software como recurso activo, mientras que videos y audios como recursos transmisivos, siendo los más utilizados para generar aprendizajes significativos.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Barradas, A. y Ulises, D. (2021). Recursos digitales como apoyo en la enseñanza del cálculo. <i>RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo</i> , 12(23). <a href="https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1040">https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1040</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 25
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2009	Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea.	Elionay Quirós Meneses	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Electrónica Educare <b>Volumen:</b> 13 <b>Número:</b> 2 <b>Páginas:</b> 47-62
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?idp=1&amp;id=194114401005&amp;cid=63574">https://www.redalyc.org/articulo.oa?idp=1&amp;id=194114401005&amp;cid=63574</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Tipos de recursos educativos digitales				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Resumen:</b> En la web se pueden encontrar un sinnúmero de recursos educativos digitales con características y usos diferentes, por ello Townsend (2000, como se citó en Quirós, 2009) considera necesario clasificarlos en tres grupos de acuerdo al propósito para el que han sido creados: <b>Transmisivos.</b> Son aquellos que buscan la entrega efectiva de mensajes de los emisores a los destinatarios, plantean información con temáticas, explicaciones y conceptos, aunque no permiten su modificación, los estudiantes pueden opinar sobre sus contenidos, construir y generar nuevo contenido, entre estos se encuentran las bibliotecas digitales, tutoriales y los sistemas para reconocimientos de patrones (imágenes, sonidos, textos y voz). <b>Activos.</b> Estos recursos permiten actuar sobre el objeto de estudio, es decir, es posible manipular las herramientas que estos nos brindan y a partir de dicha experiencia poder construir conocimientos propios. Por ejemplo, juegos individuales de creatividad, simuladores, traductores o correctores de idiomas, herramientas de productividad como hojas de cálculo, organizadores de información, software, entre otros. <b>Interactivos.</b> Son aquellos recursos que promueven el aprendizaje mediante una continua comunicación de tipo sincrónica o asincrónica, es decir, permiten la participación simultánea de varios sujetos, esto genera que las relaciones interpersonales se fortalezcan. Por ejemplo, los juegos en la red colaborativos o de competencias, entre otros.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Quirós, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. <i>Revista Electrónica Educare</i> , 13(2), 47-62. <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?idp=1&amp;id=194114401005&amp;cid=63574">https://www.redalyc.org/articulo.oa?idp=1&amp;id=194114401005&amp;cid=63574</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 26
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2013	Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria	Consuelo Fernández	<b>Universidad:</b> Universidad Internacional de Rioja <b>Tipo de tesis:</b> De licenciatura
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1">https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b> Las dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas (DAM) son complicaciones significativas que interfieren negativamente en el desarrollo de las habilidades Matemáticas, principalmente en cálculo (discalculia), la resolución de ejercicios o del razonamiento cognitivo en general. Estas pueden ser dificultades para codificar problemas representados con símbolos matemáticos, para la comprensión lectora de conceptos y relaciones Matemáticas, de atención o memoria como aprenderse las tablas de multiplicar o diferenciar signos de las operaciones, entre otras (Fernández, 2013).				
<b>Referencia:</b>				
Fernández, C. (2013). <i>Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria</i> . [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de Rioja]. Repositorio Institucional de la Universidad Internacional de La Rioja. <a href="https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1">https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 27
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2009	Dificultades en el aprendizaje Matemático	Beatriz Carrillo	<b>Nombre de la Revista:</b> Innovacion y Experiencias Educativas <b>Volumen:</b> 6 <b>Número:</b> 46 <b>Páginas:</b> 1-10
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://www.academia.edu/download/34594494/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf">https://www.academia.edu/download/34594494/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Dificultades en el aprendizaje Matemático				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b> Carrillo (2009), señala que estas dificultades pueden proceder de diversos factores, principalmente influye la metodología de trabajo, forma de evaluación del alumnado, los recursos empleados dentro del aula, ausencia de conocimientos previos, complejidad de los conocimientos matemáticos, el uso de un lenguaje propio de las Matemáticas, predisposición del estudiante, entre otros.				
<b>Referencia:</b>				
Carrillo, B. (2009). Dificultades en el aprendizaje Matemático. <i>Innovacion y Experiencias Educativas</i> , 6(46), 1-10. <a href="https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf">https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 28
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Libro	2005	Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos	Juan Romero y Rocío Lavigne	<b>Editorial:</b> UMA
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://www.uma.es/media/files/LIBRO_1.pdf">https://www.uma.es/media/files/LIBRO_1.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Alternativa de solución ante las dificultades en el aprendizaje Matemático				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b> Romero y Lavigne (2005) sugiere desarrollar un aprendizaje activo del estudiante mediante actividades que se presenten en situaciones interesantes atendiendo a aspectos cognitivos o actitudinales del sujeto y desarrollar grupos cooperativos donde se desarrolle una comunicación directa entre los estudiantes para que puedan compartir ideas sobre errores o aciertos de las tareas asignadas.				
<b>Referencia:</b>				
Romero, J., y Lavigne, R. (2005). <i>Dificultades en el Aprendizaje Unificación de Criterios Diagnósticos</i> . <a href="https://www.uma.es/media/files/LIBRO_1.pdf">https://www.uma.es/media/files/LIBRO_1.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO					Nro. 29
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:	
Libro	2014	Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo	María José Fiuza y María Pilar Fernández Fernández	Editorial: Grupo Anaya, S. A	
<b>Dirección (DOI/URL):</b>					
<a href="https://altascapacidades.es/portaEducacion/html/otrosmedios/Dificultades_de_aprendizaje_y_trastornos.pdf">https://altascapacidades.es/portaEducacion/html/otrosmedios/Dificultades_de_aprendizaje_y_trastornos.pdf</a>					
<b>Información general del contenido:</b>					
pautas para evitar y tratar DAM dentro del aula					
<b>Contenido:</b>					
<b>Paráfrasis:</b>					
<p>Fiuza y Fernández (2014), plantean algunas pautas para evitar y tratar DAM dentro del aula, de las cuales se destaca las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Evitar basar el aprendizaje de Matemáticas solo en la importancia de los contenidos teóricos.</li> <li>● Hacer que se desarrollen todos los sentidos en la realización de una tarea, partiendo de la manipulación de objetos del entorno antes de la utilización de símbolos matemáticos.</li> <li>● Indicar el para qué de las actividades que se realizan, resaltando la importancia de la asignatura en nuestra vida cotidiana.</li> </ul> <p>Proponer un aprendizaje desde diferentes experiencias, haciendo uso de materiales o recursos variados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estimular a que reflexionen sobre los ejercicios y problemas a partir de los conocimientos previos.</li> </ul> <p>● Además, es útil, que los docentes estén conscientes de las características individuales que poseen los alumnos, ya que no todas las personas piensan, aprenden o se comportan de igual forma, por ello la manera como diseña, planifica y ejecuta un determinado proceso o actividad dentro del salón de clase va a influir directamente en el estilo de aprendizaje que posee cada estudiante.</p>					
<b>Referencia:</b>					
<p>Fiuza, M. y Fernández, M. (2014). <i>Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo</i>.  <a href="https://altascapacidades.es/portaEducacion/html/otrosmedios/Dificultades_de_aprendizaje_y_trastornos.pdf">https://altascapacidades.es/portaEducacion/html/otrosmedios/Dificultades_de_aprendizaje_y_trastornos.pdf</a></p>					

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 30
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2005	El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigostkiana: una aproximación conceptual.	J. Cabrera y G. Fariñas	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Iberoamericana de Educación <b>Volumen:</b> 37 <b>Número:</b> 1 <b>Páginas:</b> 1-10
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://rieoei.org/historico/deloslectores/1090Cabrera.pdf">https://rieoei.org/historico/deloslectores/1090Cabrera.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Información relacionada con los estilos de aprendizaje				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Cita 1:</b> Una de los conceptos de estilos de aprendizaje más divulgados internacionalmente en la actualidad es el de Keefe (1988, como se citó en Cabrera y Fariñas, 2005) quien los define como “aquellos rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (p. 3).</p> <p><b>Cita 2:</b> para Schmeck (1982, como se citó en Cabrera y Fariñas, 2005) “es simplemente el estilo cognitivo que un individuo manifiesta cuando se enfrenta a una tarea de aprendizaje, y refleja las estrategias preferidas, habituales y naturales del estudiante para aprender” (p. 4).</p>				
<b>Referencia:</b>				
Cabrera, J. y Fariñas, G. (2005). El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigostkiana: una aproximación conceptual. <i>Revista Iberoamericana de Educación</i> , 37(1), 1-10. <a href="https://rieoei.org/historico/deloslectores/1090Cabrera.pdf">https://rieoei.org/historico/deloslectores/1090Cabrera.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 31
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2008	Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas	Domingo J. Gallego Gil y Antonio Nevot Luna	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Iberoamericana de Educación <b>Volumen:</b> 19 <b>Número:</b> 1 <b>Páginas:</b> 95-112
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0808120095A">https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0808120095A</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Los estilos de aprendizaje				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Resumen:</b> Honey y Mumford (1986, como se citó en Gallego y Luna, 2008) clasifican los estilos de aprendizaje de Matemáticas en cuatro tipos:</p> <p><b>Estilo Activo.</b> Los alumnos activos buscan experiencias nuevas, son de mente abierta, les gusta trabajar rodeado de gente, pero siendo el centro de atención en las actividades realizadas, aprende mejor cuando les presentan desafíos o tareas que no requieran de mucho tiempo. <b>Estilo Teórico.</b> Las personas con predominancia en este estilo de aprendizaje tienden a ser perfeccionistas, buscan la racionalidad y objetividad ya que se sienten incómodos con los juicios subjetivos, integrando observaciones que realizan en teorías complejas y fundamentadas lógicamente. Los alumnos aprenden mejor cuando tienen la oportunidad de analizar o sintetizar algo a partir de teorías, ideas o conceptos. En Matemáticas esto se refuerza con actividades donde se requiera deducir teoremas o reglas, es decir, pasar de situaciones concretas al concepto teórico. <b>Estilo reflexivo.</b> Las personas con este estilo son demasiado prudentes, anteponen la reflexión y análisis desde diferentes perspectivas ya que prefieren tener algún respaldo antes de llegar a establecer conclusiones. En trabajos grupales observan y escuchan a los demás procurando pasar desapercibidos y no intervienen hasta que no se hayan adueñado de la situación. Se lo puede fortalecer con actividades que permitan pensar al estudiante sobre lo que están haciendo, como aplicando cuestionarios de evaluación, observación de situaciones reales, entre otras. <b>Estilo Pragmático.</b> Su punto fuerte es la experimentación, estudiar diferentes ideas o teorías y comprobar si funcionan mediante la práctica no les llama la atención los conceptos abstractos. Son personas apegadas a la realidad, les gusta tomar decisiones de forma inmediata y resolver problemas buscando siempre una mejor forma de realizar las cosas.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Gallego, D. y Luna, A. (2008). Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las Matemáticas. <i>Revista Complutense de Educación</i> , 19(1), 95-112. <a href="https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0808120095A">https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0808120095A</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 32
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2009	Matemáticas y estilos de aprendizaje	E. Santaolalla	<b>Nombre de la Revista:</b> Revista Estilos de Aprendizaje <b>Volumen:</b> 4 <b>Número:</b> 4 <b>Páginas:</b> 1-17
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://www.researchgate.net/publication/38290653_Matematicas_y_estilos_de_aprendizaje">https://www.researchgate.net/publication/38290653_Matematicas_y_estilos_de_aprendizaje</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Los estilos de aprendizaje de Matemáticas				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Cita:</b> Santaolalla (2009), ha aportado que:</p> <p>Tradicionalmente, la enseñanza ha seguido un estilo Formal y Estructurado con unos comportamientos que han favorecido el desarrollo de los Estilos de Aprendizaje Teórico y Reflexivo en los alumnos. El papel predominante de los materiales escritos: pizarra, apuntes y libros de texto unido a las exposiciones magistrales de los profesores ha potenciado que los alumnos con preferencia en los Estilos Teórico y Reflexivo sean los que tienen los rendimientos más elevados en Matemáticas. Sin embargo, las formas actuales de considerar el aprendizaje en Matemáticas abogan por el empleo de métodos de enseñanza que favorezcan y promuevan los Estilos Activo y Pragmático (p. 66).</p>				
<b>Referencia:</b>				
Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizaje. <i>Revista Estilos de Aprendizaje</i> , 4(4), 1-17. <a href="https://www.researchgate.net/publication/38290653_Matematicas_y_estilos_de_aprendizaje">https://www.researchgate.net/publication/38290653_Matematicas_y_estilos_de_aprendizaje</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 33
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2019	Estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas, una mirada al contexto internacional	Nelly Ramos, Garibotto Vivian y Yazmín Camila	<b>Universidad:</b> Universidad Cooperativa de Colombia <b>Tipo de tesis:</b> De posgrado
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6604/1/2019_Estilos_aprendizaje_estrategias.pdf">https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6604/1/2019_Estilos_aprendizaje_estrategias.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Objetivo principal de los docentes				
<b>Contenido:</b>				
<b>Cita textual:</b>				
Ramos et al. (2019) expresa que “el objetivo final como docentes es conseguir que nuestros alumnos, a través de la utilización y mejora de su propio estilo de aprendizaje, junto al refuerzo de aspectos positivos del resto de los estilos, mejore su forma de aprender” (p. 41).				
<b>Referencia:</b>				
Ramos, N., Ríos, C. y Garibotto, V (2019). <i>Estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas, una mirada al contexto internacional</i> [Tesis de posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Cooperativa de Colombia. <a href="https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6604/1/2019_Estilos_aprendizaje_estrategias.pdf">https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6604/1/2019_Estilos_aprendizaje_estrategias.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 34
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2015	Los recursos didácticos y el aprendizaje en el área de Matemática de los niños y niñas de cuarto y quinto grado de la unidad educativa "honduras" de la parroquia Huachi San Francisco del cantón Ambato, provincia de Tungurahua	E. Oñate	<b>Universidad:</b> Universidad Técnica de Ambato. <b>Tipo de tesis:</b> De licenciatura
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20048/1/TESIS%20ERIKA%20O%C3%91ATE.pdf">https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20048/1/TESIS%20ERIKA%20O%C3%91ATE.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Acerca de los recursos didácticos y la tecnología en la educación				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis:</b> Oñate (2015) define a estos recursos como todo tipo de material desarrollado con fines pedagógicos para el logro de objetivos de aprendizaje, los cuales pueden ser documentos impresos, videos, libros, pizarra, películas, software, actividades multimedia, material manipulable, presentaciones o cualquier otro elemento que pueda dinamizar la actuación del docente, y le permita ejecutar las estrategias metodológicas o actividades planificadas acorde a los temas que se va a impartir en las aulas.</p> <p><b>Cita textual:</b> Oñate (2015) indica lo siguiente: La tecnología es un eje primordial en el aprendizaje de matemática porque ayuda en la enseñanza, ya que resulta un instrumento útil, tanto para el que enseña como para el que aprende. La misma que ayuda a mejorar los procesos de abstracción, transformación y demostración de los conceptos matemáticos (p.64).</p>				
<b>Referencia:</b>				
<p>Oñate, E. (2015). <i>Los recursos didácticos y el aprendizaje en el área de Matemática de los niños y niñas de cuarto y quinto grado de la unidad educativa "honduras" de la parroquia Huachi San Francisco del cantón Ambato, provincia de Tungurahua</i> [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional de la Universidad Técnica de Ambato.  <a href="https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20048/1/TESIS%20ERIKA%20O%C3%91ATE.pdf">https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20048/1/TESIS%20ERIKA%20O%C3%91ATE.pdf</a></p>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 35
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2019	Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica	Adriana Delgado y Karla Morales	<b>Universidad:</b> Universidad Nacional de Educación. <b>Tipo de tesis:</b> De licenciatura
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html">https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Importancia de los recursos didácticos en la educación				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b> En el aprendizaje de Matemáticas, la importancia del uso de recursos radica en generar en el estudiante experiencias individuales que le permitan desde lo concreto asimilar conceptos para luego poder abstraer. Así mismo, aproximar al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar a partir de experiencias vividas fomentando el pensamiento reflexivo y lógico, brindar motivación y seguridad al estudiante al momento de resolver tareas y así disminuir dificultades que se presentan en su aprendizaje (Delgado y Morales, 2019).				
<b>Referencia:</b>				
Delgado, A. y Morales, K. (2019). <i>Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica</i> [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación]. <a href="https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html">https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 36
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Artículo de Revista	2018	La influencia de los recursos educativos digitales para el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de matemáticas	Israel Casquete	<b>Páginas:</b> 145 <b>Universidad:</b> Universidad de Guayaquil <b>Tipo de tesis:</b> De licenciatura
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28911/1/BFILO-PSM-18P45.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28911/1/BFILO-PSM-18P45.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Presenta la definición de recursos didácticos				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis :</b> Para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, dentro de las planificaciones curriculares se debe establecer un conjunto de recursos didácticos que servirán para facilitar el desarrollo de los contenidos en los diferentes momentos de una clase y al docente explicarse mejor para que los conocimientos lleguen de la manera más clara al estudiante, es tos recursos se los puede definir como todo tipo de material desarrollados con fines pedagógicos para el logro de objetivos de aprendizaje , los cuales pueden ser folletos , videos , libros, actividades, películas o cualquier otro elemento que se pueda utilizar para comprender de la mejor manera una idea.</p>				
<b>Referencia:</b>				
Casquete, I. (2018). <i>La influencia de los recursos educativos digitales para el desarrollo del aprendizaje significativo en el área de matemáticas</i> [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. <a href="http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28911/1/BFILO-PSM-18P45.pdf">http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28911/1/BFILO-PSM-18P45.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 37
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Libro	2009	Planificación y ciclo de aprendizaje	Betty Araujo Martínez	<b>Editorial:</b> Grupo Santillana S.A
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://educrea.cl/wp-content/uploads/2020/03/PLANIFICACION-Y-CICLO-DE-APRENDIZAJE.pdf">https://educrea.cl/wp-content/uploads/2020/03/PLANIFICACION-Y-CICLO-DE-APRENDIZAJE.pdf</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Disposiciones del aprendizaje significativo				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis :</b> Para que el aprendizaje sea significativo se deben tomar en consideración ciertas disposiciones tanto del estudiante como del docente que incluya la motivación, conocimientos previos, procedimientos de comprensión o experiencia, es decir el saber aprender y las estrategias de aprendizaje por lo que es necesario una enseñanza activa capaz de despertar el interés de los alumnos y plantear situaciones que contribuyan a dar significado al aprendizaje (Araujo, 2009).</p>				
<b>Referencia:</b>				
Araujo, B. (2009). <i>Planificación y ciclo de aprendizaje</i> . Grupo Santillana S.A. <a href="https://educrea.cl/wp-content/uploads/2020/03/PLANIFICACION-Y-CICLO-DE-APRENDIZAJE.pdf">https://educrea.cl/wp-content/uploads/2020/03/PLANIFICACION-Y-CICLO-DE-APRENDIZAJE.pdf</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 38
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Libro	2015	Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]	Páginas: 152
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986">https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Definición de recursos educativos abiertos (REA)				
<b>Contenido:</b>				
<p><b>Paráfrasis :</b> El empleo de las redes sociales posibilita la difusión de estos recursos y son un recurso digital por sí mismas, por ejemplo, Flickr permite publicar material fotográfico, en YouTube lo mismo para videos, mientras que redes como WhatsApp o Messenger pueden ser utilizadas para transmitir contenidos encontrados en formato digital a través de enlaces compartidos. Por otra parte, dada la rápida expansión de los contenidos online, para encontrar un recurso digital apropiado se debe emplear más de un criterio de búsqueda, para que los resultados sean satisfactorios (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2015).</p>				
<b>Referencia:</b>				
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2015). Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos. <a href="https://bit.ly/3siDAhQ">https://bit.ly/3siDAhQ</a>				

FICHA DE CONTENIDO				Nro. 39
Fuente:	Año:	Título:	Autor(es):	Otros datos:
Tesis	2018	Recursos educativos digitales en Geogebra para la enseñanza del cálculo diferencial en la educación media.	Diana Marcela Duarte Rojas y Jessica Alejandra Guevara	<b>Universidad:</b> Universidad Pedagógica Nacional Facultad De Ciencia Y Tecnología <b>Tipo de tesis:</b> De licenciatura
<b>Dirección (DOI/URL):</b>				
<a href="http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11152/TE-22697.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11152/TE-22697.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>				
<b>Información general del contenido:</b>				
Importancia de los recursos didácticos en la educación				
<b>Contenido:</b>				
<b>Paráfrasis:</b> Como lo menciona Duarte y Guevara (2018): El software GeoGebra permite realizar múltiples recursos educativos digitales que facilitan el proceso de enseñanza de los conceptos relacionados con el cálculo diferencial, puesto que el material que se encuentra disponible en la red satisface la exploración, conceptualización y evaluación de la mayoría de las temáticas que se encuentran dentro del currículo de Matemáticas. (p.77)				
<b>Referencia:</b>				
Duarte, D. y Guevara, J. (2018). <i>Recursos educativos digitales en GeoGebra para la enseñanza del cálculo diferencial en la educación media</i> . [Tesis de licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional Facultad De Ciencia Y Tecnología]. Repositorio institucional de la Universidad Pedagógica Nacional Facultad De Ciencia Y Tecnología. <a href="https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html">https://1library.co/document/zp0j34rq-recursos-didacticos-ensenanza-aprendizaje-matematica-educacion-general-basica.html</a>				

#### Anexo 4. Encuesta para estudiantes



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE LA PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

#### **Encuesta dirigida a estudiantes**

La presente encuesta tiene como finalidad identificar la utilización de recursos educativos digitales para el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”. Por lo tanto, la información recabada será exclusivamente empleada para fines académicos.

**Indicaciones.** Estimado(a) estudiante, le solicito de la manera más comedida leer atentamente las siguientes preguntas, y marcar con una (X) el ítem o ítems que considere adecuados, con la mayor sinceridad posible.

**1. ¿El docente utiliza herramientas tecnológicas dentro del aula de clase?**

Si

No

**2. ¿Utiliza o elabora recursos educativos digitales para su aprendizaje dentro o fuera del aula de clase?**

Si

No

**En el caso de contestar si:**

**3. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos educativos digitales de tipo transmisivos utiliza como apoyo para el aprendizaje de Matemáticas?**

Tutoriales o videos

Textos digitales

Imágenes

Audios

Otros: .....

**4. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos educativos digitales de tipo activo utiliza como apoyo para el aprendizaje de Matemáticas?**

- Simuladores
- Juegos individuales en línea
- Software (como GeoGebra o MatLab)
- Hojas de cálculo

Otros: .....

**5. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos educativos digitales de tipo interactivo utiliza como apoyo para el aprendizaje de Matemáticas?**

- Wiki
- Blog
- Chat
- Juegos interactivos

Otros: .....

**6. ¿Utiliza recursos educativos digitales para la realización de sus tareas, práctica o estudio de la asignatura de Matemáticas?**

- Si
- No

**7. ¿Considera que el uso de recursos educativos digitales le genera que se sienta motivado y tenga una mayor predisposición por aprender Matemáticas?**

- Si
- No

**8. ¿A qué problemas se ha enfrentado en la utilización de recursos educativos digitales?**

- La institución educativa no cuenta con internet o con recursos tecnológicos como proyector o pizarra digital.
- Desconocimiento en la existencia o manejo de los recursos educativos digitales.
- Falta de tiempo para buscar el recurso adecuado de acuerdo al tema de estudio.
- Su utilización le causa aburrimiento o desinterés.

Otro: .....

**9. Según su percepción ¿Qué beneficios conlleva el uso de los recursos educativos digitales para su aprendizaje?**

- Motivación
- Facilita el autoaprendizaje
- Favorece al aprendizaje cooperativo
- Mejora la interactividad
- Todas las anteriores

¡Gracias por su tiempo!

## Anexo 5. Ficha de observación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE LA PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

La presente ficha de observación tiene por objetivo identificar la utilización de recursos educativos digitales que aplica los docentes para el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica, paralelos A, B, C y D de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”

### Ficha de Observación

<b>Nombre y apellido del observado(a):</b>					
<b>Nombre y apellido del observador:</b>					
<b>Asignatura:</b>		<b>Fecha:</b>			
<b>Curso:</b>		<b>Paralelo:</b>		<b>Nº de Estudiantes:</b>	

<b>Siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>
1	2	3

Indicadores		1	2	3	Observaciones
1.	Utiliza herramientas tecnológicas dentro del aula de clase.				
2.	Cuenta con recursos tecnológicos o Internet.				
<b>Uso se Recursos Educativos Digitales (RED)</b>					
3.	Propone la utilización o elaboración de RED para el aprendizaje de los estudiantes.				
4.	El proceso de evaluación se ve influenciado por el uso de RED.				
5.	Los RED utilizados motivan y despiertan el interés de los estudiantes.				
6.	<i>Utiliza RED de tipo transmisivos:</i>				
	Tutoriales o videos.				
	Textos digitales.				
	Imágenes.				
	Audios.				
6.1	Son los adecuados de acuerdo al subnivel de educación en relación al texto guía del ministerio de educación.				

6.2	Presentan los contenidos de forma atractiva e innovadora.				
6.3	Tienen un diseño o formato intuitivo y funcional.				
6.4	Permiten desarrollar las destrezas matemáticas acorde a los contenidos impartidos.				
6.5	Van acorde a los objetivos de aprendizaje.				
<b>7</b>	<i>Utiliza RED de tipo Activos:</i>				
	Simuladores.				
	Juegos individuales en línea.				
	Software (como GeoGebra o MATLAB).				
	Hojas de cálculo.				
7.1	Son los adecuados de acuerdo al subnivel de educación en relación al texto guía del ministerio de educación.				
7.2	Presentan los contenidos de forma atractiva e innovadora que motiven y despierten el interés de los estudiantes.				
7.3	Tiene un diseño o formato intuitivo y funcional.				
7.4	Permiten desarrollar las destrezas matemáticas acorde a los contenidos impartidos.				
7.5	Van acorde a los objetivos de aprendizaje.				
<b>8</b>	<i>Emplea RED interactivos para el aprendizaje.</i>				
	Wiki.				
	Blog.				
	Chat.				
	Juegos interactivos.				
8.1	Son los adecuados de acuerdo al subnivel de educación en relación al texto guía del ministerio de educación.				
8.2	Presentan los contenidos de forma atractiva e innovadora que motiven y despierten el interés de los estudiantes.				
8.3	Tienen un diseño o formato intuitivo y funcional.				
8.4	Permiten desarrollar las destrezas matemáticas acorde a los contenidos impartidos.				
8.5	Van acorde a los objetivos de aprendizaje.				

Comentarios Finales: .....

## Anexo 6. Entrevista



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE LA PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

### Entrevista

**Objetivo:** Identificar la utilización de recursos educativos digitales para el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”.

#### **Preguntas:**

1. ¿La institución educativa cuenta con herramientas tecnológicas o usted hace uso de recursos propios dentro de la clase?
2. ¿Qué conoce de los recursos educativos digitales?
3. ¿Ha incluido actividades con el uso de RED en sus planificaciones?
4. ¿Qué aspectos toma en consideración al momento de seleccionar el RED a aplicar?
5. ¿Propone a los estudiantes que utilicen RED en sus casas como apoyo para fortalecer su aprendizaje en la asignatura de matemática?

¿Cuáles?

Ejemplos: Bibliotecas virtuales, tutoriales, imágenes, juegos individuales, simuladores, hojas de cálculo, organizadores de información (mapas mentales conceptuales), software como GeoGebra, etc.

6. ¿A qué problemas se ha enfrentado en la utilización de recursos educativos digitales?
7. Según su percepción ¿Qué beneficios conlleva el uso de los recursos educativos digitales como apoyo en el aprendizaje de los estudiantes?; ¿Qué ventajas tendrían los estudiantes al utilizarlos?

## Anexo 7. Informe de pertinencia



FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

Loja, 20 de abril de 2022

Ph. D.  
Flor Noemi Celi Carrión  
DIRECTORA  
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA  
FÍSICA  
Ciudad

De mi consideración:

Me dirijo a su autoridad para presentar el informe de revisión del proyecto del trabajo de integración curricular, presentado por la estudiante **María José Herrera Yaguana**, bajo el tema:

**Los recursos educativos digitales en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscal Tcrn. Lauro Guerrero.**

Luego de haber analizado la estructura, coherencia y pertinencia de los elementos del mencionado proyecto y confirmado la incorporación de correcciones y sugerencias por parte de la estudiante, me permito emitir el **informe favorable** a fin de que se continúe con el trámite respectivo.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.  
DOCENTE ASESOR DEL PROYECTO  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

## Anexo 8. Designación de director de Trabajo de Integración Curricular



**UNL**

Universidad  
Nacional  
de Loja

Carrera de Pedagogía de las  
Ciencias Experimentales:  
Matemáticas y la Física

Oficio No. 2022-080-DCPCC.EE.MF-FEAC-UNL

Loja, 09 de abril del 2022

Licenciado

Jorge Vicente Vivanco Román Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:  
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA  
COMUNICACIÓN.**

Presente.-

Me es honroso dirigirme a usted con el fin de expresar un atento saludo y desear éxitos en las labores a usted encomendadas.

Tengo a bien indicar que luego de receptor el informe favorable de pertinencia del proyecto denominado: **Los recursos educativos digitales en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Fiscal Trcn. Lauro Guerrero.** De autoría de la Srta. **Herrera Yaguana María José**, estudiante del Ciclo VIII de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, me permito informar que se ha procedido a designarlo como **Director del trabajo de integración curricular**, del mencionado proyecto para que se dé estricto cumplimiento a las directrices del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, a fin de proceder con los trámites de graduación correspondientes, a partir de la fecha el aspirante laborará en las tareas investigativas para desarrollar la investigación bajo su asesoría y responsabilidad, de acuerdo al cronograma establecido.

Particular que informo para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Ph. D. Flor Noemí Celi Carrión  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA  
DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

c.c. archivo de la carrera  
Elaboración Lcdo. Alberto Miguel Carrión.

Educamos para **Transformar**

## Anexo 9. Certificación de traducción del resumen



Loja, 5 de agosto de 2022

William Efrén Córdova Loaiza  
**LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: IDIOMA INGLÉS**

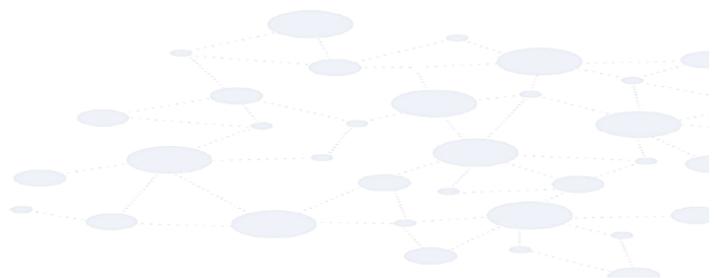
### **CERTIFICO:**

Que el resumen del Trabajo de Integración Curricular de la aspirante **María José Herrera Yaguana**, traducido al inglés cumple con las características propias del idioma extranjero.

### **Resumen:**

La presente investigación se desarrolló con la finalidad de determinar la importancia del uso de recursos educativos digitales en el aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes del Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”. Este estudio es de tipo exploratorio-descriptivo basado en un diseño no experimental con un enfoque de investigación mixto. La recolección de información se realizó mediante la aplicación de encuestas, fichas de observación y una entrevista, apoyada de una revisión documental que permitió conocer a mayor profundidad las categorías conceptuales. Los resultados evidenciaron que los recursos educativos digitales no son utilizados para impartir clases dentro del aula en la unidad educativa, pero existe un alto interés del docente y estudiantes por aplicar herramientas tecnológicas. Con base a lo mencionado se concluyó que la implementación de estos recursos es importante ya que incentivan al estudiante a participar activamente en la construcción de su propio conocimiento.

**Palabras claves:** Matemáticas, recursos educativos digitales, aprendizaje, educación.





UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

**Abstract:**

The present research was developed with the purpose of determining the importance of the use of digital educational resources in the learning of Mathematics in the students of the tenth year of General Basic Education of the “Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel Lauro Guerrero”. This is an exploratory-descriptive study based on a non-experimental design with a mixed research approach. The collection of information was carried out through the application of surveys, observation sheets and an interview, supported by a documentary review that allowed a deeper understanding of the conceptual categories. The results showed that digital educational resources are not used to teach in the classroom in the educational institution, but there is a high interest of teachers and students to apply technological tools. Based on the above, it was concluded that the implementation of these resources is important because they encourage students to actively participate in the construction of their own knowledge.

**Keywords:** Mathematics, digital resources, learning, education.

Lo certifico en honor a la verdad.

William Efrén Córdova Loaiza

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: IDIOMA INGLÉS

Educamos para **Transformar**

