



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS.  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA.**

**TEMA**

Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de matemática en el 9no grado de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIATURA  
EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Autora**

**YAGUAL PITA JENNIFER KATHERINE**

**Tutor**

**ING. ZUÑIGA MUÑOZ HERMAN CHRISTIAN, MSc.**

**LA LIBERTAD - SANTA ELENA**

**2021**

## DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

La Libertad 28 de Septiembre del 2021

### APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, “**HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE LÚDICO DE MATEMÁTICA EN EL 9NO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR, EN LA ESCUELA PEDRO MARÍA ZAMBRANO REYES.**”, elaborado por la egresada Jennifer Katherine Yagual Pita de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciada en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que luego de haber orientado, dirigido científica y técnicamente su desarrollo y estructura final del trabajo, cumple y se ajusta a los estándares académicos y científicos, razón por la cual lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente,



Ing. Herman Christian Zúñiga Muñoz, MSc.

C.I.:0916097173

DOCENTE TUTOR

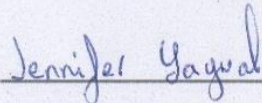
## DECLARACIÓN AUTORIA DEL ESTUDIANTE

La Libertad 28 de Septiembre del 2021

### DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Jennifer Katherine Yagual Pita, portador de la cedula No. 2450015009, egresado de la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, **Carrera de Educación Básica**, en calidad de autor del trabajo de investigación titulado **“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE LÚDICO DE MATEMÁTICA EN EL 9NO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR, EN LA ESCUELA PEDRO MARÍA ZAMBRANO REYES.”** me permito declarar y certificar libre y voluntariamente que lo escrito en este trabajo investigativo es de mi propia autoría a excepción de las citas bibliográficas utilizadas y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Atentamente,

A rectangular box containing a handwritten signature in blue ink that reads "Jennifer Yagual". A horizontal line is drawn across the bottom of the signature.

Jennifer Katherine Yagual Pita

C.I.:2450015009

## **DEDICATORIA**

Este estudio de investigación está dedicado primeramente a Dios, a mi estimado padre que desde el cielo me bendice y me guía, a mi apreciada madre que hasta hoy en día me apoya incondicionalmente, a mi esposo y a mis hermanos que confiaron en mi capacidad intelectual, por tal razón, que ellos han sido una fuente de apoyo muy importante en mi trayectoria de vida y que han permitido que yo logré mi formación tanto profesional como persona.

## **AGRADECIMIENTO**

Reconozco mi agradecimiento ante Dios por haberme brindado la vida y darme la oportunidad de poder cumplir mi sueño en culminar con éxito mi carrera universitaria; y de igual forma agradecer con todo respeto a la Universidad Estatal Península de Santa Elena que me permitió el ingreso, y a todos los catedráticos que tuve como guía y como fuente de apoyo en mi formación académica para poder ser una gran profesional de calidad y calidez; MSc. Christian Zúñiga por ser el tutor de la elaboración de mi estudio de investigación.

A la Directora MSc. Laura Zambrano y a los actores educativos de la Escuela Pedro María Zambrano Reyes por haberme permitido el ingreso y la facilidad de información para la realización de mi tesis.

## ÍNDICE GENERAL DE LOS CONTENIDOS

<b>PORTADA .....</b>	<b>I</b>
<b>DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR .....</b>	<b>II</b>
<b>DECLARACIÓN AUTORIA DEL ESTUDIANTE.....</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>X</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>3</b>
<b>EL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>3</b>
<b>Formulación y sistematización del problema .....</b>	<b>7</b>
<b>Pregunta principal .....</b>	<b>7</b>
<b>Preguntas secundarias .....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivo general.....</b>	<b>8</b>
<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>8</b>
<b>Justificación de la investigación. ....</b>	<b>9</b>
<b>Alcances .....</b>	<b>11</b>
<b>Delimitación.....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>14</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>14</b>
<b>Bases teóricas.....</b>	<b>17</b>
<b>Operacionalización de las variables.....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>32</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>32</b>
<b>Metodología de la investigación .....</b>	<b>32</b>
<b>Tipo de Investigación .....</b>	<b>32</b>
<b>Diseño de investigación .....</b>	<b>33</b>
<b>Técnicas de recolección de información .....</b>	<b>34</b>
<b>Muestra .....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>37</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LO RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>

<b>CAPÍTULO 5</b> .....	50
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	50
<b>CONCLUSIONES</b> .....	50
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	52
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	53
<b>ANEXOS</b> .....	60
<b>ANEXO 1: ENCUESTA</b> .....	60
<b>ANEXO 2: ENTREVISTA</b> .....	62
<b>ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS</b> .....	63
<b>ANEXO 4: CERTIFICADO ANTIPLAGIO</b> .....	68

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Porcentaje del sexo de los estudiantes encuestados.....	<b>36</b>
<b>Gráfico 2</b> Diagrama de barra de pregunta 1. ....	<b>38</b>
<b>Gráfico 3</b> Diagrama de barra de pregunta 2. ....	<b>39</b>
<b>Gráfico 4</b> Diagrama de barra de pregunta 3. ....	<b>40</b>
<b>Gráfico 5</b> Diagrama de barra de pregunta 4. ....	<b>41</b>
<b>Gráfico 6</b> Diagrama de barra de pregunta 5. ....	<b>42</b>
<b>Gráfico 7</b> Diagrama de barra de pregunta 6. ....	<b>43</b>
<b>Gráfico 8</b> Diagrama de barra de pregunta 7. ....	<b>44</b>
<b>Gráfico 9</b> Diagrama de barra de pregunta 8. ....	<b>45</b>
<b>Gráfico 10</b> Diagrama de barra de pregunta 9. ....	<b>46</b>
<b>Gráfico 11</b> Diagrama de barra de pregunta 10. ....	<b>47</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	<b>Funciones y gráficas.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 2</b>	<b>Álgebra.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla 3</b>	<b>Juegos y actividades interactivas.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 4</b>	<b>Variables independiente y dependiente.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 5</b>	<b>Frecuencia del sexo de los estudiantes encuestados.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 6</b>	<b>Frecuencia de pregunta 1.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 7</b>	<b>Frecuencia de pregunta 2.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 8</b>	<b>Frecuencia de pregunta 3.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 9</b>	<b>Frecuencia de pregunta 4.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 10</b>	<b>Frecuencia de pregunta 5.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 11</b>	<b>Frecuencia de pregunta 6.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 12</b>	<b>Frecuencia de pregunta 7.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 13</b>	<b>Frecuencia de pregunta 8.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 14</b>	<b>Frecuencia de pregunta 9.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 15</b>	<b>Frecuencia de pregunta 10.....</b>	<b>47</b>

## RESUMEN

Este estudio de investigación busca analizar el uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática en los estudiantes del 9no curso de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes. La metodología utilizada fue de tipo exploratorio y descriptivo, y el diseño fue de enfoque cuantitativo porque fueron aplicados instrumentos como la entrevista al docente y encuesta a los estudiantes, permitiendo la recolección de datos mediante la tabulación, gráficos y análisis interpretativos. La muestra estuvo conformada por 12 estudiantes del 9no curso y un docente del área de matemática correspondiente a la Escuela Pedro María Zambrano Reyes. Para ello, como resultado final se obtuvo que el docente ejecuta herramientas tecnológicas pero por no recibir con frecuencia capacitaciones sobre las Tics aplicadas a la educación y además no tienen una guía didáctica que les permita indagar más sobre el uso adecuado de otras herramientas, se recomienda que debe tener más conocimiento y dominio sobre estas principales Geogebra, Symbolab y Quizizz, ya que los softwares son utilizados de acuerdo a los temas a tratar y al objetivo a lograr, permitiendo a los estudiantes mediante el uso de juegos y actividades digitales interactivas a desarrollar un aprendizaje significativo en el área de matemática de forma lúdica y participativa.

**Palabras claves:** Herramientas tecnológicas – aprendizaje lúdico – interacción – matemática.

## INTRODUCCIÓN

Las herramientas tecnológicas en la educación se presentan cada día como una necesidad fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que en la actualidad las el mundo entero enfrenta a una situación de pandemia causado por COVID-19.

Ante esta situación se procedió como alternativa brindar clases virtuales, permitiendo que la educación requiera más de las tecnologías de la comunicación e información, logrando en los docentes estar a la par de los conocimientos y dominio del uso tecnológico, ya que al emplear las TiCs el docente consigue motivar y adquirir el interés de sus estudiantes, alcanzando en ellos aprendizajes significativos.

Este estudio de investigación con el tema “Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de matemática en el 9no grado de educación básica superior, en la “Escuela Pedro María Zambrano Reyes” trata de presentar un análisis sobre el uso adecuado en dirección a mejorar en los estudiantes su rendimiento académico en la asignatura de matemática. Para la comprensión de este estudio de investigación, se accedió a organizar en cuatro capítulos:

**Capítulo 1: El Problema**, en el cual se contextualiza el problema, el análisis crítico y prognosis, se plantea la formulación tanto de preguntas principal y secundarias como objetivos general y específicos, culminado con la justificación que direccionó a su proceso de desarrollo.

**Capítulo 2: Marco Teórico**, por lo general aquí se agrega los antecedentes de investigaciones, se fundamenta bases teóricas tanto filosóficas como pedagógicas y se procedió a elaborar la operacionalización de las variables independiente y dependiente.

**Capítulo 3: Metodología**, está organizado desde el tipo y diseño de la investigación, las técnicas o instrumentos que sirvieron para recolectar la información, la población y muestra quienes fueron el medio para la ejecución de las técnicas de estudios.

**Capítulo 4: Análisis e interpretación de los resultados**, aquí se presentan los resultados estadísticos tanto en las tablas como en gráficos, para luego analizar e

interpretar aquella información que se logró obtener de acuerdo a las técnicas de investigación aplicadas de manera cuantitativa y cualitativa.

**Capítulo 5: Conclusiones y recomendaciones,** se presenta las conclusiones de acuerdo a los resultados de los instrumentos aplicados y a los objetivos específicos planteados, para así finalizar este estudio de investigación con las recomendaciones.

## **CAPÍTULO 1**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del problema**

Actualmente, el sistema educativo ha cambiado totalmente por causa de la pandemia a nivel nacional e internacional, lo que ha provocado un proceso de aprendizaje casi total a la modalidad virtual que varios países implementaron durante las restricciones por Corona Virus Disiarse 2019 = (COVID-19), estas herramientas tecnológicas ahora son consideradas indispensables como medio de enseñanza en diferentes áreas, no obstante muchos de los objetivos planteados por los sistemas educativos quedaron a merced de varias reformas al ejecutar un modelo de educación virtual poco utilizable, pero que con el paso del tiempo sirvió como alternativa para la enseñanza y aprendizaje en los estudiantes.

Es importante aclarar que este tipo de modalidad implicó nuevos desafíos que no eran considerados de importancia en el campo educativo, pero debido a esta situación se convirtió en un medio de fácil solución ante las medidas cambiadas por el ministerio de educación, pero a largo plazo, se presentaron falencias, al no contar con una conectividad total en todo el país, lo que generó problemas de insatisfacción en cuanto a la enseñanza virtual.

Por lo general, existen muchas causas que influyen en esta problemática, una de ellas es la metodología que el docente emplea para el proceso de enseñanza aprendizaje, basada en métodos tradicionales como la utilización de una pizarra y marcadores, por ende, trae como consecuencia la memorización de expresiones simbólicas y de información que el estudiante recibe, registra y repite en sus evaluaciones, provocando

que el aprendizaje de los estudiantes se vea limitado y sea poco significativo, puesto que, no logran desarrollar sus habilidades, capacidades y competencias, dando como resultado poco interés y bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática.

Por lo expuesto anteriormente, este tema de investigación podría ser considerado como un aporte que permita mejorar el aprendizaje lúdico de las matemáticas en los estudiantes 9no grado de educación básica superior de la Escuela Pedro María Zambrano Reyes, a través del uso de las herramientas tecnológicas Tics, favoreciendo al desarrollo de destrezas de los estudiantes y la construcción de sus propios conocimientos.

## **Análisis Crítico**

En el proceso de identificación del problema sobre el uso de las herramientas tecnológicas que favorecen el aprendizaje lúdico en el área de matemática en los estudiantes de 9no grado se determinan diferentes situaciones que están directamente conectadas con el tema de investigación y el proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura, debido a tres factores importantes que afectaron al sistema educativo: la pandemia (COVID-19), la situación económica que atraviesa el Ecuador y la falta de conocimiento de las herramientas tecnológicas.

La metodología tradicional basada en una enseñanza presencial, las limitaciones en cuanto a la preparación de clases innovadoras mediante el uso de nuevas metodologías didácticas, la falta de capacitación docente sobre el uso de las herramientas digitales, afectaron los procesos educativos con repercusiones en el aprendizaje de los estudiantes.

La enseñanza de la matemática también se ha visto afectada, la intervención dinámica y experimental en el proceso pedagógico de cada clase han presentado falencias y, por lo tanto, han generado desinterés en los educandos, limitando el desarrollo de las destrezas primordiales al no permitir a los aprendices ser capaces de poder resolver problemas de la vida cotidiana y a la vez fortalecer el pensamiento lógico, crítico y reflexivo.

## **Prognosis**

Al no implementar mejoras en los programas educativos como una buena interacción en la adquisición de conocimientos básicos de la matemática, en un futuro se obtendrá un nivel de estrés por el uso de las herramientas tecnológicas y un desinterés en el proceso de un aprendizaje significativo en el área de la matemática, causando un bajo rendimiento académico en los alumnos del curso 9no grado de Educación básica superior Escuela Pedro María Zambrano Reyes.

De igual forma, los educandos no lograrán desarrollar el pensamiento lógico, crítico y reflexivo al momento de plasmar sus ideas, obstaculizando en ellos la toma de buenas decisiones frente a las problemáticas que se presenten en el campo educativo y en el entorno en el que se desenvuelve.



## **Formulación y sistematización del problema**

### **Pregunta principal**

¿Cuál es el uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de la matemática en los estudiantes de 9no grado de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes?

### **Preguntas secundarias**

1. ¿Qué herramientas tecnológicas son utilizadas para el aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática de 9no curso de educación básica superior?
2. ¿Cuáles son las semejanzas y diferencias entre las herramientas tecnológicas utilizadas para el aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática de 9no curso?
3. ¿Cuáles son las ventajas de las herramientas tecnológicas que están direccionadas para el aprendizaje lúdico en los estudiantes del 9no curso?

**Objetivo general**

Analizar el uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática en los estudiantes del 9no curso de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes

**Objetivos específicos**

1. Identificar las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática del 9no curso de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes
2. Comparar las herramientas tecnológicas empleadas para el aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática del 9no curso, de acuerdo a las bases teóricas encontradas en la literatura.
3. Determinar las ventajas de las herramientas tecnológicas que están direccionadas para el aprendizaje lúdico en los estudiantes del 9no curso.

**Justificación de la investigación.**

Este presente estudio de investigación es importante porque nos dará a conocer el análisis sobre el uso de las herramientas tecnológicas para generar un aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática en los estudiantes, ya que por medio de los softwares educativos los aprendices logran desarrollar sus destrezas, habilidades y actitudes, y además consiguen construir su propio conocimiento.

El impacto de este trabajo de estudio es dentro del sistema educativo, porque intenta aportar de forma adecuada cómo y con qué se va a desarrollar la metodología activa, en este caso, el uso de las herramientas tecnológicas, como parte del aprendizaje lúdico, permite mejorar el rendimiento académico en la cátedra de matemática, para así hacer factible el desarrollo de un pensamiento crítico, lógico y reflexivo.

El interés de este estudio es ofrecer un análisis concreto y preciso sobre la actual situación del docente y los estudiantes ante el poco interés o el desconocimiento de las herramientas digitales para generar técnicas lúdicas de enseñanza con las que los aprendices puedan desarrollar sus destrezas y mejorar el proceso pedagógico.

Es factible porque tuvo como base la información de bibliotecas digitales, revistas científicas y libros electrónicos, se utilizó recursos tecnológicos necesarios para la ejecución y el permiso de la Escuela por la colaboración del docente y los estudiantes para la realización del estudio de investigación.

Los estudiantes de noveno de educación general básica superior de la Escuela Pedro María Zambrano Reyes Escuela Pedro María Zambrano Reyes son los sujetos que serán beneficiados en este proyecto de investigación, por lo que se aportará al docente del área de matemática un análisis sobre el uso de las herramientas tecnológicas fortalecer un aprendizaje lúdico y significativo de los educandos.

La utilidad teórica que presenta este estudio de investigación se evidencia en una fundamentación científica que permitirá analizar el uso de las herramientas tecnológicas educativas en el proceso pedagógico de las matemáticas en los alumnos con el fin de mejorar su rendimiento académico.

Este proyecto de investigación podrá ser considerado de utilidad práctica y como guía para conocer qué herramientas tecnológicas están direccionadas al aprendizaje lúdico de las matemáticas, así como su uso adecuado con el objetivo de brindar una alternativa para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Alcances**

Esta investigación comprende un proceso de estudio con alcance descriptivo - exploratorio, donde se trata de indagar el uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de la matemática en los estudiantes de 9no, a través de la recolección de información que permita comparar los instrumentos didácticos implementados por el docente con los demás indicadores.

**Delimitación**

**Universo de estudio:** parroquia Santa Rosa - cantón Salinas – provincia de Santa Elena

**Unidad de estudio:** Escuela Pedro María Zambrano Reyes

**Nivel:** Educación Básica Superior

**Objeto de estudio:** Herramienta tecnológica para un aprendizaje lúdico de matemática.

**Sujeto de estudio:** Docente de matemática y estudiantes del 9no de educación superior de la Escuela Pedro María Zambrano Reyes, cantón Salinas – parroquia Santa Rosa.

**Enfoque de investigación:** Cuantitativo y cualitativo

## **Limitaciones**

El presente trabajo de investigación tiene como limitación no poder evidenciar presencialmente cómo los estudiantes de 9no curso del año 2020 – 2021, utilizan las herramientas tecnológicas como un aprendizaje lúdico en la asignatura de matemática, por el condicionamiento quédate en casa a causa de la pandemia.

La nueva modalidad de enseñanza se volvió un límite para el docente, al tener un conocimiento escaso sobre el uso de las herramientas tecnológicas, lo que gradualmente influyó como un déficit en la adquisición de los conocimientos de forma virtual en los estudiantes del 9no curso con relación a la materia de matemática, por lo que la educación virtual se volvió un gran desafío para la institución educativa y para la realización de esta investigación.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### **Antecedentes**

En el siglo XXI las tecnologías se han inmerso frecuentemente en la educación, dando un gran impacto al mejoramiento del rendimiento académico en cada una de las asignaturas que ofertan las instituciones educativas. En particular, en el área de matemática el aprendizaje es muy complejo, ya que se trata de una asignatura basada en problemas de desarrollo del pensamiento lógico, razonamiento y abstracto.

La tecnología influye en la matemática, de forma esencial, al mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes desde un método lúdico, permitiendo lograr la atención de los aprendices en cada clase. De esta manera se logró indagar nuevos métodos de investigación, referenciadas en estudios realizados en el país e internacionalmente sobre las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico.

Toctaquiza (2018) en su tesis “Los recursos tecnológicos en el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes de 9no. Año de educación básica en la asignatura de matemática, del Colegio Fiscal Mixto Assad Bucaram Elmhali” tuvo como objetivo mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, empleando las herramientas tecnológicas que actualmente el sistema educativo ejecuta. La muestra estuvo conformada por 91 estudiantes y se empleó la encuesta como parte de la metodología para la recolección de datos. Los resultados muestran que el docente debe emplear un software interactivo que incluya nuevas estrategias tecnológicas que beneficien a los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades y destrezas en la asignatura de Matemáticas.



En su estudio de investigación, Balarezo & Cuasapaz (2019) “Fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas mediante las TIC como herramienta didáctica” se presentó como propósito implementar la tecnología a través de un rediseño microcurricular en tres bloques en el área de Matemáticas. La muestra tomada fue de 39 estudiantes correspondiente al séptimo “A” de la Unidad Educativa “Julio María Matovelle”, se usaron métodos cualitativos y cuantitativos; y se obtuvo como resultado un aumento de cuarenta y seis décimas en rendimiento académico en esta área, permitiendo a los estudiantes mantener una motivación mediante el uso de las herramientas tecnológicas.

Péres (2019), en su estudio de investigación de titulación “Influencia de las herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje activo en el área de matemáticas” presentó un diseño de una aplicación móvil para promover un aprendizaje activo en el área de matemáticas. Como muestra de investigación se consideró 4 directivos, 25 docentes y 140 estudiantes de 8vo año de la Unidad Educativa Fiscal “Vicente Rocafuerte” y se aplicó métodos empíricos, teóricos y estadísticos. Los resultados demuestran un mejoramiento en el rendimiento académico gracias al uso de herramientas tecnológicas y a los procesos de retroalimentación en el desarrollo de los contenidos, destrezas y habilidades.

En investigaciones internacionales, Jiménez (2019) exterioriza ciertas herramientas digitales con software libre, videos, juegos interactivos y simuladores. Mediante una revisión bibliográfica o revisión documental acerca del uso e implementación de herramientas TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto, se seleccionó 20 de 30 textos en total entre artículos de revistas, libros y tesis, para así fortalecer un aprendizaje significativo en los estudiantes mediante una enseñanza lúdica y didáctica.

Alvites (2017), por su parte, en su investigación “Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática”, menciona que en todas las áreas curriculares en especial en el área de matemática se debe implementar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), por la razón, ejecutó un programa “Desarrollo mis habilidades en matemática con TIC” en las estudiantes del tercer grado de primaria de la Institución

Educativa “San José de Tarbes”. Para ello, se efectuó como técnica de estudio “cuasiexperimental”, para la recolección de datos, se tuvo como muestra 139 estudiantes del tercer grado de primaria de las secciones A, B, C y D, dando como resultado favorable el mejoramiento del nivel de logro en el área de matemática.

De acuerdo a los antecedentes indagados, se determina que los estudiantes logran mejorar el rendimiento académico en la asignatura de matemática, gracias a las herramientas tecnológicas TICS que implementan los docentes como parte de la metodología. Además, se menciona que las TICS permite, tanto a los profesores como a los alumnos, ampliar sus conocimientos, ya que al acceder al uso de las herramientas digitales se logra conocer nuevos constructos para poder resolver problemas que se presentan en diferentes contextos.

## **Bases teóricas**

### **1. Herramientas tecnológicas**

Las herramientas tecnológicas son programas de software y elementos físicos de hardware que ofrecen de forma práctica sus procesos, orientando con acciones favorables desde lo macro a micro, logrando ejecutarlos en diferentes contextos. (Elizalde, 2018)

Su importancia radica en que son de gran utilidad, ya que brindan almacenamiento, entretenimiento y material educativo que son aplicados en diferentes campos de estudios como la medicina, la economía, la educación, etc. (Cevallos et al., 2020)

De esta manera, las herramientas tecnológicas son recursos digitales que brindan materiales educativos mediante una enseñanza aprendizaje de forma didáctica en todos los ámbitos de estudio, permitiendo a los usuarios conocerlos de manera autónoma, flexible y colaborativa.

Las tecnologías de información y comunicación son aquellas herramientas y dispositivos electrónicos aptos para ser manipulados ante la información que se procese en cualquier tipo de empresa o institución. (Lino & Quimi, 2019)

Según Cruz et al., (2019) es de suma importancia emplear las Tic en el aula de clases, ya que ayuda a alcanzar el nivel cognitivo de los aprendices desde una perspectiva didáctica y dinámica a través de la búsqueda y comprensión de los contenidos de manera eficiente y eficaz. Además, permite a los docentes ampliar sus conocimientos tanto en su formación profesional como personal.

Las tecnologías de información y comunicación permiten lograr los objetivos propuestos en el proceso educativo, y para ello, es necesario considerar ciertos factores de importancia como son la planificación, vivencia en el proceso de enseñanza aprendizaje y el interés de cada estudiante.

### **2. Herramientas tecnológicas educativas**

Las herramientas tecnológicas educativas son recursos tecnológicos que se utilizan con fines educativos de forma significativa, por lo tanto, su objetivo primordial

es brindar y fortalecer la interacción entre el docente y el estudiante con el fin de mejorar el proceso pedagógico de la enseñanza-aprendizaje. (Cucalón, 2021)

La importancia de utilizar las herramientas tecnológicas es destrozando barreras de tiempo y espacio en la educación, brindando al alumnado un rol activo y participativo en la construcción de su propio aprendizaje con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo. (Verdezoto & Chávez, 2018)

Estas herramientas permiten a los docentes desarrollar un aprendizaje de forma lúdica y didáctica con sus estudiantes y a la vez fomentar en ellos la utilización de la tecnología, para así resolver situaciones diarias en el campo educativo como en su vida personal.

## **2.1. Software educativo**

Los softwares educativos son herramientas de importancia para el aprendizaje que hace uso de las tecnologías de información con la finalidad de lograr en el usuario el desarrollo de habilidades cognitivas mediante un entorno de aprendizaje lúdico, permitiendo al estudiante reforzar los conocimientos compartidos por el docente. (Chafloque, 2018)

Miranda & Romero (2019), establecen que son programas informáticos elaborados con el fin de facilitar un proceso de enseñanza adecuado y un aprendizaje significativo continuo, por ende, presenta características positivas como el fácil uso, la interacción y el aprendizaje autónomo.

De acuerdo a lo mencionado, se concreta que son programas educativos creados con fines didáctico, vinculados al proceso enseñanza – aprendizaje para mejorar las habilidades cognitivas en las diferentes áreas del conocimiento.

### **2.1.1. Tipos de softwares educativos para la enseñanza de matemática**

Los siguientes programas son aplicados en la enseñanza de la matemática:

**TABLA 1 FUNCIONES Y GRÁFICAS**

<b>Funciones y graficas</b>	
<b>Geogebra</b>	<b>Importancia</b>
<p>Es un programa educativo gratuito, creado por Markus Hohenwarter en el año 2001, que provee de forma interactiva a los usuarios, funciones elementales de sistemas de geometría, álgebra y cálculo. (Urquizo &amp; Sagnay, 2017)</p>	<p>En el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, es un programa potente, al promover metodologías participativas y significativas, permitiendo a los aprendices la construcción de sus conocimientos, atención, interpretación y deducciones. (Rodríguez, 2020)</p>
<b>Descartes</b>	<b>Importancia</b>
<p>Aplicación digital educativa, direccionada a la rama de Matemáticas que permite a los usuarios crear objetos interactivos de gráficos de sistemas de geometría, álgebra, estadística o funciones de manera sencilla. (Jiménez, 2019)</p>	<p>Permite a los estudiantes desarrollar, en el proceso pedagógico en el área de matemática, la construcción de nuevos conocimientos mediante la práctica de visualización de figuras o conjeturas lógicas. (Díaz, 2017)</p>

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

TABLA 2 ÁLGEBRA

<b>Álgebra</b>	
<b>Symbolab</b>	<b>Importancia</b>
<p>Es una aplicación gratuita y completa que funciona a modo calculadora, la operación del software es intuitiva, al permitir al usuario ingresar funciones como Trigonometría, Álgebra, Pre-álgebra, Matrices y vectores.</p> <p>Este software logra fortalecer competencias matemáticas específicas como la comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas. (Mosquera &amp; Vivas, 2017)</p>	<p>Este software se usa con fines educativos, puesto que, permite el empleo de algoritmos registrados que facilitan automáticamente el aprendizaje con el fin de alcanzar resultados propuestos en la asignatura de matemáticas mediante la práctica visual e interactiva que ayuda a los aprendices a solucionar problemas de funciones matemáticas. (Reyes, 2021)</p>
<b>Wiris</b>	<b>Importancia</b>
<p>Es una plataforma de cálculo matemático, que requiere de internet mediante una página web, permite solicitar cálculos y recibir de manera inmediata la respuesta. Su objetivo es que el usuario resuelva diversos problemas desde sumas o multiplicaciones complejas, operaciones con matrices, integrales,</p>	<p>Logra que la matemática sea entretenida e interactiva, fácil y, a la vez, agilice la mente de los estudiantes, permitiendo que se pueda realizar pruebas de límites e integrales como también gráficos y verificaciones sobre los distintos problemas que se presenten. (Acosta, 2017)</p>

representaciones de figuras geométricas, representaciones de funciones y otras. (Rodríguez, 2019)	
---	--

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**TABLA 3 JUEGOS Y ACTIVIDADES INTERACTIVAS**

<b>Juegos y actividades interactivas</b>	
<b>Kahoot</b>	<b>Importancia</b>
Herramienta gratuita presentada por su uso práctico y la posibilidad de crear dinámicas activas, creado por Johan Brand, Jamie Brooker and Morten Versvik en el 2006 en la Universidad de Norwegian de Ciencia y Tecnología. (Pardo, 2019)	Permite un aprendizaje mixto, al ser un juego que fomenta la participación y atención del estudiante, basado en preguntas y respuestas que el docente elabora y proyecta. (Bolaños Víquez, Ruíz Salas, Alonso Ramírez, Bermúdez Montiel, & Bolaños Rojas, 2020)
<b>Quizizz</b>	<b>Importancia</b>
Es una herramienta online y gratuita que permite crear evaluaciones de acuerdo con el ritmo de trabajo de cada estudiante, es decir permite crear cuestionarios, para evaluar a los alumnos mediante la gamificación con el fin incrementar la motivación de los estudiantes en la revisión de los temas. (Zavala, 2021)	Es un software que permite elaborar actividades de manera lúdica, donde el docente diseña su propio cuestionario y, a la vez, lo comparte con otros usuarios. Además, tiene la opción de planificar tareas o actividades en el momento de clases. Facilita al docente la visualización el rendimiento de sus estudiantes, debido a que brinda los resultados obtenidos en los ejercicios. (Bolaños et al., 2020)

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine



## **1. Aprendizaje**

El aprendizaje es un proceso que inicia con la adquisición de habilidades para sintetizar las dimensiones en un área pedagógica mediante una organización planificada, logrando en los estudiantes el desarrollo autónomo y significativo en el proceso pedagógico y social. (Reyes, 2021)

Muñoz & Gordillo (2021), resaltan que el aprendizaje es la forma, a través de la cual, un niño logra el desarrollo de sus capacidades, habilidades, destrezas y actitudes con el uso de recursos que se emplean durante su proceso de acompañamiento pedagógico.

El aprendizaje es un proceso complejo que presenta como objetivo alcanzar en los estudiantes conocimientos, actitudes y habilidades, razón por la cual, es recomendable que el docente deba tener una buena preparación en la recolección de información verídica y en la aplicación de una metodología didáctica para, así, cumplir el propósito de desarrollar en los aprendices un aprendizaje significativo.

## **2. Aprendizaje lúdico**

La lúdica dentro del área de aprendizaje es un productor de ideas y actividades divertidas y significativas que permite a los estudiantes comprender reglas, construir, imitar y formular hipótesis sobre situaciones presentadas, teniendo presente la intención y la finalidad de uso pedagógico. (Flores & Corrales, 2016)

Elberlman (2018), expresa que el aprendizaje lúdico es un método aplicado en la educación que motiva a los estudiantes mediante la inclusión y adaptación de juegos tangibles e intangibles ejecutados en el aula y fomenta el acompañamiento pedagógico.

De acuerdo a estas dos perspectivas, el aprendizaje lúdico es el resultado de un aprendizaje adquirido y compartido a los estudiantes de una manera dinámica, logrando que los aprendices alcancen los objetivos de los contenidos y el desarrollo de las habilidades pertinentes.

## **3. Aprendizaje lúdico en las matemáticas**

El aprendizaje lúdico en las matemáticas consiste en que los estudiantes aprendan esta asignatura mediante juegos que permiten desarrollar la imaginación y la capacidad

de razonar intelectualmente, debido a la motivación o la forma de explicar adecuadamente los temas, logrando en ellos una mejor formación en su rendimiento escolar. (Aguilar & Amaro, 2018)

Pérez (2019), expresa que el aprendizaje lúdico en las matemáticas es un proceso donde el ser humano, mediante actividades de juego, desarrolla sus destrezas, generando un aprendizaje significativo matemático que ayuda a poder solucionar sus problemas de forma eficiente y eficaz en un límite de tiempo, logrando así una mejora en su proceso de desarrollo humano, facilitando la interacción en su vida personal y psicosocial.

De acuerdo a las dos perspectivas, el aprendizaje lúdico en la matemática es la relación del juego y la enseñanza, dando un aporte significativo en los estudiantes y facilitando la comprensión de procedimientos matemáticos para la resolución de problemas.

### **3.1. Interacción**

La interacción es aquella acción en donde intervienen dos o más personas, así Barrón (2018), la define como la interacción didáctica en un aula de clases, donde el docente y estudiante interactúan mediante la comunicación de forma intencional y estructurada, con el propósito de construir aprendizajes vinculados a las tareas.

Por lo tanto, esta acción es ejercida de manera recíproca entre varias personas, empleando un medio de comunicación muy útil. De acuerdo a Martínez et al., (2019) la interacción hace referencia a lo profundo y complejo de aquellos contenidos curriculares y el desarrollo de las competencias forjadas en los espacios de saberes, es decir, que es un escenario de comunicación donde interceden el docente y estudiantes.

### **3.2. Motivación**

La motivación es un principio en la conducta de los humanos, por lo tanto, Almonacid et al., (2017), mencionan que este término es el interés que tiene el alumno por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él, en función de elementos intrínsecos y extrínsecos.

Ramírez et al., (2020) manifiestan que es el interés por una actividad forjada frente a una necesidad correspondiente al mecanismo que estimula a la acción del proceso de actividades dirigidas para alcanzar un objetivo planteado.

Por lo tanto, la motivación es presentada como un proceso de conductas que están orientadas a lograr objetivos y, a la vez, permite satisfacer aquellas necesidades que se presenten en el entorno.

### **3.3. Retroalimentación**

Retroalimentación es un término amplio al ser muy utilizado como una herramienta práctica, es así que Arrieta (2017), lo determina como un proceso que permite comprender el progreso del aprendizaje, identificando las falencias y las medidas que deben ser tomadas posteriormente con el fin de evitar el fracaso y de brindar a los educandos seguridad en su aprendizaje.

Mendivelso et al., (2019) mencionan que la retroalimentación es un mecanismo que permite a los estudiantes definir el nivel de aprendizaje mediante el desarrollo de sus tareas y, a la vez, permite detectar si están en capacidad para cumplir con los criterios propuestos.

La retroalimentación es poder compartir observaciones y criterios sobre el desempeño académico, logrando en los estudiantes la capacidad de retener los contenidos, para así convertirlos en habilidades útiles.

### **3.4. Evaluación**

La evaluación es una herramienta fundamental para la transformación de los modelos educativos que se debe innovar en proveer materiales necesarios a los educandos para un buen desempeño académico. (Arrieta, 2017)

Loja (2020), menciona que la evaluación es un instrumento de importancia en el proceso educativo, ya que su finalidad es recoger y comprobar, de modo sistemático, en qué medida se han logrado los objetivos concordantes con su intencionalidad planteada.

Por lo tanto, la evaluación es un factor que permite a los docentes comprender la realidad del estudiante, es decir logra comprobar el nivel de aprendizaje que ha alcanzado durante el proceso pedagógico.

#### **4. Aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo es un papel fundamental en los docentes, ya que su finalidad es poder garantizar la asimilación, adquisición, retención y adaptación de acuerdo a las informaciones de los contenidos, logrando crear experiencias en los estudiantes. (Ulloa, 2019)

Flores (2019), manifiesta que el aprendizaje significativo, está direccionado a la naturaleza cognitiva de la relación docente-alumno, al poder evidenciar que, mediante la práctica al interior del aula, los estudiantes logran generar motivación a medida que los docentes comparten los contenidos y actividades.

Desde estas dos perspectivas, se entiende que el aprendizaje significativo es un proceso complejo que permite a los estudiantes seleccionar, organizar y relacionar los aprendizajes previos con nuevos contenidos.

##### **4.1. Planificación**

Planificación proviene del verbo planificar que significa programar una acción adecuadamente. Barraqueta et al., (2018) determinan que la planificación es una actividad esencial que permite organizar y conducir los procesos de enseñanza y aprendizaje con relación a los objetivos propuestos.

Su importancia radica en la necesidad de organizar de manera coherente y precisa lo que se quiere lograr, es decir, elegir decisiones previas sobre los contenidos, los objetivos y los recursos. (Carriazo et al., 2020)

De esta manera, se concientiza que la planificación es un proceso mediante el cual se logran los objetivos fijados en una institución educativa con relación al proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes, a través del cumplimiento de planes anticipadamente elaborados en un tiempo explícito.

##### **4.2. Estrategias didácticas**

Las estrategias didácticas son un conjunto de procedimientos enmarcados para mejorar los contenidos académicos, es decir, son acciones donde el docente, de forma planificada, logra los objetivos planteados ante el proceso de enseñanza aprendizaje. (Bentancur, 2016)

Zambrano (2019), establece que son acciones para lograr un objetivo mediante técnicas con las que el docente orienta a los estudiantes a mejorar el rendimiento escolar mediante la interacción y formación cognitiva.

De acuerdo a los enunciados, se define a las estrategias didácticas como acciones que hacen referencia a los objetivos propuestos por el docente mediante técnicas que resulten útiles al compartir los contenidos a los estudiantes.

#### **4.3. Recursos didácticos.**

Los recursos didácticos, según Muñoz (2016), son aquellas estrategias que el docente emplea, es decir, son materiales que permiten poder facilitar un proceso de aprendizaje activo ante los aspectos organizativos de las sesiones y la forma de poder transmitir los contenidos.

Su importancia reside en el dominio que ejercen los estímulos a las partes sensoriales, permitiendo al individuo que aprende, estar al contacto directo e indirecto con el aprendizaje. (Vargas, 2017)

Por lo tanto, son considerados como materiales didácticos que emplean los docentes, como una mejor manera de poder complementar los conocimientos de aquellos contenidos, adaptando a los estudiantes a un proceso de enseñanza aprendizaje activo y efectivo.

#### **4.4. Modelo constructivista.**

El modelo constructivista es un modelo de tipo interactivo, donde se refleja el aprendizaje como un proceso activo en que el ser humano logra construir sus conocimientos mediante experiencias adquiridas en la interacción y relación actual con su entorno.

Moreira (2020), construir el conocimiento es el resultado de la búsqueda de una solución a un problema que surge entre el individuo y el medio, es aquí donde se utiliza instrumentos activos para apropiarse de nuevos conocimientos.

Por lo tanto, esta teoría está direccionada al docente quien debe emplear metodologías activas en función a los objetivos principales de los procesos pedagógicos, motivando a los estudiantes a la participación de las experiencias con nuevos conocimientos. De esta manera, Bolaño (2020), considera que en el área de matemática el constructivismo proyecta a un proceso educativo que hace énfasis en enseñar a los estudiantes a razonar la información que se presenta para que la comprendan y puedan aplicarla tanto al contexto académico como a su cotidianidad.

## Operacionalización de las variables

TABLA 4 VARIABLES INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
<b>Herramientas Tecnológicas</b>	<b>Recursos tecnológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de equipos tecnológicos.</li> <li>• Uso correcto de los equipos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Utilizas con frecuencia los recursos tecnológicos como computadoras y celulares?</li> </ul>	Escala de Likert  Siempre Casi siempre A veces Casi nunca Nunca
	<b>Programas educativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de los programas educativos.</li> <li>• El buen uso de los programas digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Dominas aquellos programas educativos que emplea tu docente para el aprendizaje en matemática?</li> <li>• ¿El docente envía actividades a casa mediante los programas educativos?</li> </ul>	

	<b>Tecnologías de la información y comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de las Tics.</li> <li>• Conocer las habilidades de acuerdo al uso de las herramientas tecnológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Piensas que al aprender jugando mediante las tecnologías te permite resolver problemas matemáticos y de la vida cotidiana?</li> </ul>	
<b>Aprendizaje Lúdico de la matemática</b>	<b>Aprendizaje Lúdico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción entre el docente y estudiantes.</li> <li>• Motivación por parte del docente a sus estudiantes.</li> <li>• Retroalimentación de los temas expuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Participas en juegos interactivos digitales juntamente con tu docente en el curso?</li> <li>• ¿Interactúas con frecuencia aportando tus ideas en el aula de clases?</li> <li>• ¿Los juegos y las actividades interactivas te motivan a seguir aprendiendo las matemáticas?</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de clase por parte del docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Durante la clase utilizas juegos interactivos digitales que te hacen razonar?</li> </ul>	



	<p><b>Aprendizaje Significativo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias didácticas implementadas por el docente en cada clase.</li> <li>• Evaluación diseñada por el docente para comprobar si los temas fueron adquiridos en los estudiantes.</li> <li>• Los estudiantes logran alcanzar un nivel de rendimiento académico adecuado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Logras resolver ejercicios y problemas de razonamiento que establece el docente en cada clase?</li> <li>• ¿Consideras que el uso de los juegos digitales influye en tus calificaciones?</li> </ul>	
--	---	---	--	--

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

## CAPÍTULO 3

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Metodología de la investigación**

La metodología de la investigación se dedica a estudiar aquellos temas que facilitan el uso del método científico de forma rigurosa, asegurando que las conclusiones que se obtengan a partir de los datos obtenidos sean verídicas. (Hernández et al., 2018)

Por lo consiguiente, las metodologías consisten en emplear una técnica de estudio desde un enfoque cualitativo y cuantitativo para así poder recopilar la información necesaria, procesarla y luego poder emitir un análisis crítico y reflexivo de aquellos resultados arrojados.

Estas metodologías permiten a los alumnos y al docente tener una perspectiva del uso adecuado y el conocimiento de estas herramientas tecnológicas en el ambiente educativo donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza - aprendizaje.

#### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación se considera de acuerdo al tema y al objetivo planteado. (Lerma, 2017)

Este estudio se basó en utilizar diferentes tipos de investigación, puesto que contiene fines teóricos y prácticos, lo que conlleva a deducir las incógnitas que se presentan en los objetivos planteados.

### **Exploratorio**

La investigación exploratoria consiste en estudiar temas que no han sido indagados previamente, es de forma profunda y detallada, y además mantiene el vínculo con el tema de estudio propuesto. (Bernardo, 2020)

Fue un nivel de investigación flexible, porque a medida que se iba presentado el problema se pudo realizar modificaciones. Además, no se rige a normas sino más bien se analizó de acuerdo a la exploración del tema de investigación con el objetivo de presentar posibles soluciones.

### **Descriptivo**

La investigación descriptiva se encarga de estudiar y describir todo lo que se recibe, aunque en ésta siempre habrá limitaciones. (Niño & Mary, 2021)

Es un nivel de carácter obligatorio porque se rige a normas que exigen información científica y permite describir las características de cada variable de forma organizada y jerárquica.

### **Diseño de investigación**

El diseño de investigación es la unión de sistemas pertenecientes a fases principales como son la estructura y el plan de la investigación, las cuales se dirigen a la recopilación de evidencia práctica más útil para generar respuestas al problema de la investigación. (Ansolabehere et al., 2018)

El diseño de la investigación plantea la obtención de la información necesaria para el desarrollo de un proyecto eficaz. En este caso lo que se requiere analizar es el uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de la matemática en los estudiantes de 9no curso de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes.

La investigación cuantitativa se centra en que el estudio de la evaluación esté compuesto por variables que deban medirse de manera objetiva y manipulativa mediante la experimentación. (Ortega et al., 2021). Este estudio de investigación tiene un enfoque cuantitativo porque aplica herramientas como la entrevista al docente y encuesta a los

estudiantes y permite la recolección de datos de informaciones básicas del problema, así como la tabulación de los mismos mediante gráficos, cuadros y análisis interpretativos.

### **Técnicas de recolección de información**

Las técnicas de recolección de información son el medio donde se recopila la información necesaria para la resolución a una problemática de estudio, estas técnicas son utilizadas a partir de las particularidades que se evidencia en el proceso de análisis del caso de estudio. (Castro, 2020)

### **Entrevista**

La entrevista es un diálogo donde intervienen un entrevistador y un entrevistado, por ende, está enfocado a la búsqueda de información para el bien común de cada agente. (Puchol, 2017)

En este punto, la entrevista fue instrumento aplicado hacia al docente de área en matemática, está constituida por 6 preguntas y en cada una se redactó de manera concreta las respuestas. Gracias a la entrevista se permitió conocer el criterio del docente sobre las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico en los estudiantes de noveno E.G.B.

### **Encuesta**

La encuesta es una técnica de estudio utilizada para recolectar información con base numérica y está representada por preguntas formuladas, y, por ende, éstas son respondidas por aquellas personas que participan como muestra de estudio. (Martínez, 2018)

En este caso la encuesta está dirigida para 12 estudiantes, está conformada por 10 preguntas y en cada una se aplica la escala de Likert, dando como respuestas 5 diferentes alternativas como siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca. Mediante la encuesta se logró establecer, en los estudiantes, los criterios sobre la importancia del aprendizaje lúdico en la matemática mediante las herramientas tecnológicas para el desarrollo de las habilidades, capacidades y competencias.

## Población

Población es un conjunto de personas, objetos y hechos que pueden ser finito o infinito, y se presenta con datos muy elevados correspondientes a una misma o a una combinación de varias características. (Solíz, 2019)

La población de estudio es el conjunto total de personas que están relacionadas con esta investigación, por ende, está compuesta por el docente y los estudiantes de 9no curso de educación básica superior, en la Escuela Pedro María Zambrano Reyes.

## Muestra

La muestra es una parte que representa a una cantidad mayor, es decir, que es relativamente una cierta porción tomada de una población para un determinado estudio. (Niño, 2019)

Se determina muestra a una parte de la población a investigar que sirve como representación, pero como se va a recopilar información de un determinado curso, se toma como muestra a un docente y 12 estudiantes, con un rango de edad de 12 – 14 años.

De los 12 estudiantes, 7 son de sexo masculino y 5 de sexo femenino, que representa el 58% y 42% de la muestra respectivamente, tal como se observa tanto en la tabla 5 de frecuencia como en la gráfica circular de la figura 1.

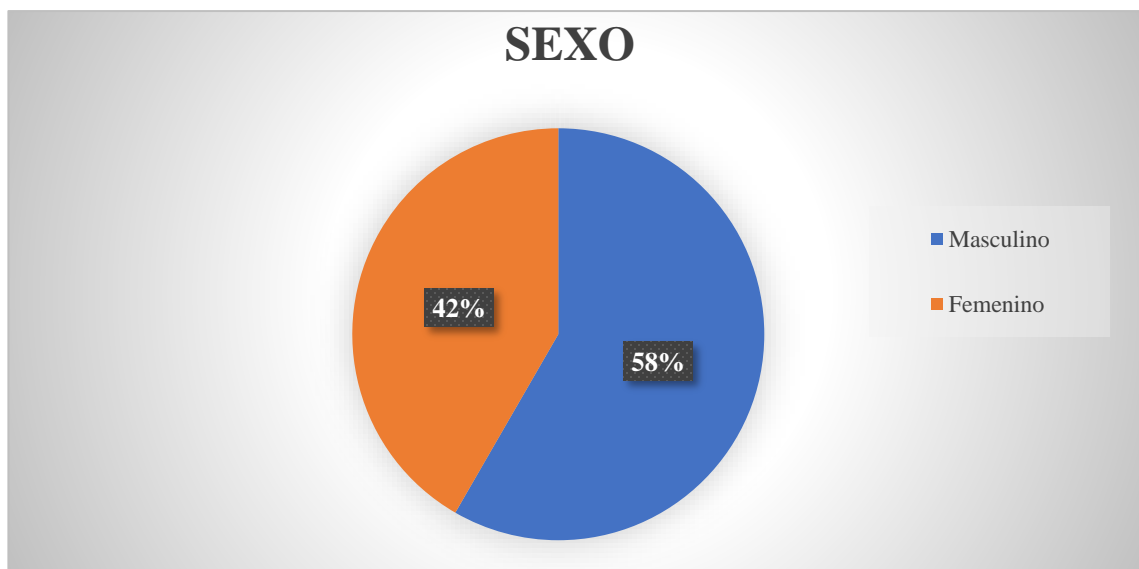
**TABLA 5 FRECUENCIA DEL SEXO DE LOS ESTUDIANTES ENCUESTADOS**

SEXO	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Masculino	7	7	58.33%
Femenino	5	12	41.67%
TOTAL		12	100%

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

GRÁFICO 1 PORCENTAJE DEL SEXO DE LOS ESTUDIANTES ENCUESTADOS



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

## CAPÍTULO 4

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LO RESULTADOS

#### Encuesta

**Dirigido:** A los estudiantes de 9no. de educación básica superior de la Escuela Pedro María Zambrano Reyes de la parroquia Santa Rosa - cantón Salinas – provincia de Santa Elena.

**Objetivo:** Establecer los criterios sobre la importancia del aprendizaje lúdico en la matemática mediante las herramientas tecnológicas para el desarrollo de las habilidades, capacidades y competencias en los estudiantes de noveno de educación general básica superior.

Para este estudio investigativo, se han seccionado las preguntas en tablas diferentes para un mejor análisis de los resultados, las cuales se presentan a continuación:

Con base a la información de la encuesta, se realizó un análisis estadístico descriptivo de los resultados obtenidos de cada pregunta realizadas a los estudiantes de 9no. de educación básica superior de la Escuela Pedro María Reyes de la parroquia Santa Rosa.

1. **¿Utilizas con frecuencia los recursos tecnológicos como computadoras y celulares?**

**TABLA 6 FRECUENCIA DE PREGUNTA 1.**

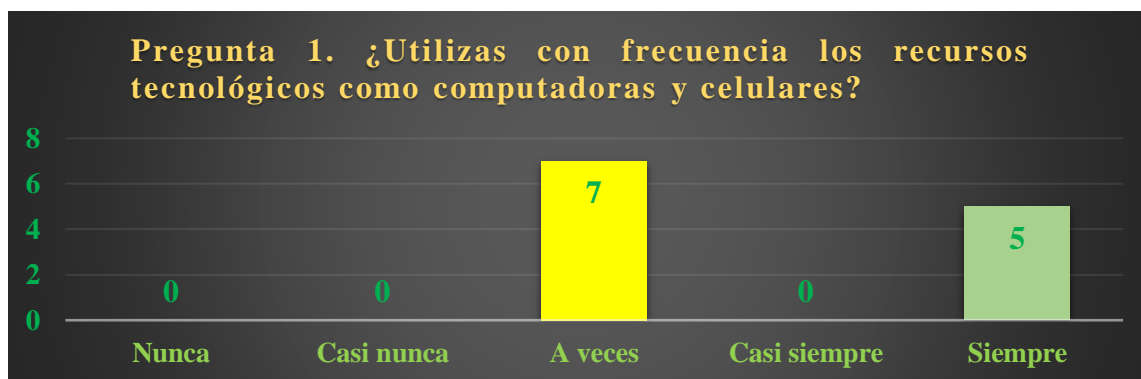
OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	0	0	0 %

<b>Casi nunca</b>	0	0	0 %
<b>A veces</b>	7	7	58.33%
<b>Casi siempre</b>	0	7	0 %
<b>Siempre</b>	5	12	41.67 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 2 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 1.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

El uso de las computadoras y celulares se ha transformado hoy en día como aquellas herramientas útiles para el proceso enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, se pudo observar en los resultados que el 58.3% de los estudiantes asevera que A veces hace uso de los recursos tecnológicos y el 41.7% Siempre hace uso de computadoras y celulares. De acuerdo a los datos recolectados, se concreta que el mayor porcentaje de los estudiantes no utilizan con mayor frecuencia los recursos tecnológicos, ya que solo hacen uso de estos recursos para fines educativos.

### 2. ¿Dominas aquellos programas educativos que emplea tu docente para el aprendizaje en matemática?

**TABLA 7 FRECUENCIA DE PREGUNTA 2.**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>FRECUENCIA ACUMULADA</b>	<b>FRECUENCIA PORCENTUAL</b>
<b>Nunca</b>	0	0	0 %



Casi nunca	0	0	0 %
A veces	7	7	58.33%
Casi siempre	0	7	0 %
Siempre	5	12	41.67 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 3 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 2.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

Los programas educativos son una fuente primordial para la educación actual a causa de la pandemia. Por ende, se pudo visualizar en los datos recolectados que el 58.3% de los estudiantes confirma que A veces domina aquellos programas que emplea el docente y el 41.7% Siempre logra dominar aquellos programas educativos que son utilizados para el aprendizaje de matemática. Al considerar aquellos resultados, se determina que el mayor porcentaje de los estudiantes logra dominar con poca frecuencia aquellos programas educativos, ya que no todos tienen el conocimiento sobre el uso y la gran variedad de herramientas que presentan en cada una.

### 3. ¿El docente envía actividades a casa mediante los programas educativos?

**TABLA 8 FRECUENCIA DE PREGUNTA 3.**

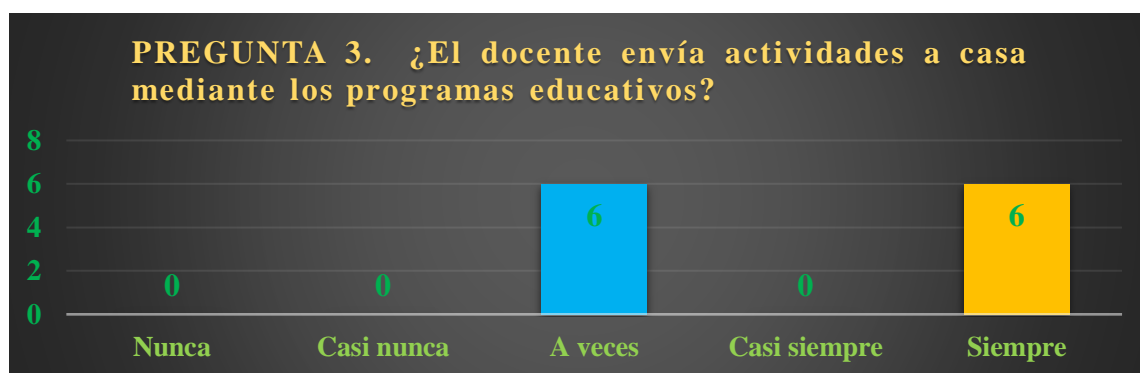
OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	0	0	0 %

<b>Casi nunca</b>	0	0	0 %
<b>A veces</b>	6	6	50 %
<b>Casi siempre</b>	0	6	0 %
<b>Siempre</b>	6	12	50 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 4 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 3.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### **Interpretación**

Realizar actividades mediante los programas educativos permite al usuario adquirir un aprendizaje significativo desde un modo interactivo. Por tal razón, se pudo concebir en los datos adquiridos que el 50% de los estudiantes ratifica que Siempre el docente envía actividades a casa mediante los programas educativos y el 50% certifica que es A veces que solo tienen que realizar actividades en casa mediante los programas. Tomando aquellos datos arrojados, se establece que hay una igualdad de porcentaje que representa que el docente de matemática si envía con frecuencia actividades a casa, ya que ningún estudiante mencionó que nunca ha enviado actividades utilizando los programas.

- 4. ¿Piensas que al aprender jugando mediante las tecnologías te permite resolver problemas matemáticos y de la vida cotidiana?**

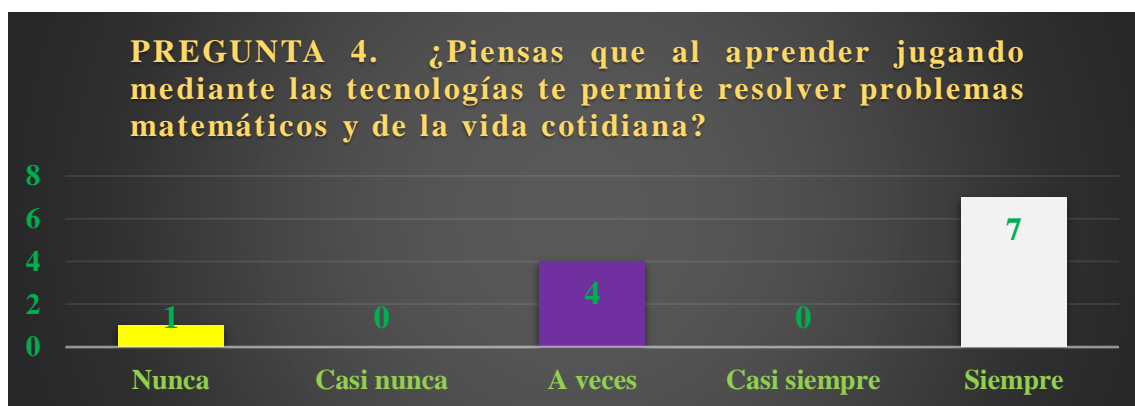
**TABLA 9 FRECUENCIA DE PREGUNTA 4.**

OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	1	1	8.33 %
Casi nunca	0	1	0 %
A veces	4	5	33.33 %
Casi siempre	0	5	0 %
Siempre	7	12	58.33 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 5 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 4.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

Aprender jugando mediante las tecnologías es una forma adecuada que permite adquirir conocimientos significativos a los usuarios desde una forma interactiva y lúdica. Para ello, se pudo reflejar en los datos obtenidos que el 58.3% de los estudiantes confirma que Siempre el aprender jugando mediante la tecnología sí permite poder resolver problemas matemáticos y de la vida cotidiana, el 33.3% respondió que A veces aprende jugando y el 8.3% mencionó que no ayuda en absoluto para dar soluciones a problemas tanto en matemática como en su diario vivir. Partiendo de aquellos resultados, se comprueba que el mayor porcentaje de los estudiantes afirman que aprender jugando mediante las TiCs permite resolver problemas en el área de matemática y en el día a día en su entorno.

5. ¿Participas en juegos interactivos digitales juntamente con tu docente en el curso?

**TABLA 10 FRECUENCIA DE PREGUNTA 5.**

OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	3	3	25 %
Casi nunca	0	3	0 %
A veces	5	8	41.67 %
Casi siempre	0	8	0 %
Siempre	4	12	33.33 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 6 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 5.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

Participar en clases mediante juegos interactivos en conjunto con el docente es cumplir con el proceso pedagógico interactivo y constructivo. Por tal motivo, se muestra en los resultados que el 41.7% de los estudiantes afirma que A veces logra participar en conjunto a su docente durante las clases, el 33.3% Siempre participa a la par con su docente dentro del curso y el 25% Nunca participa en juegos interactivos junto al docente. Al evidenciar estos datos estadísticos, se afirma que el mayor porcentaje de los estudiantes participa en juegos interactivos digitales en conjunto con el docente en el espacio áulico, logrando un ambiente de interacción en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## 6. ¿Interactúas con frecuencia aportando tus ideas en el aula de clases?

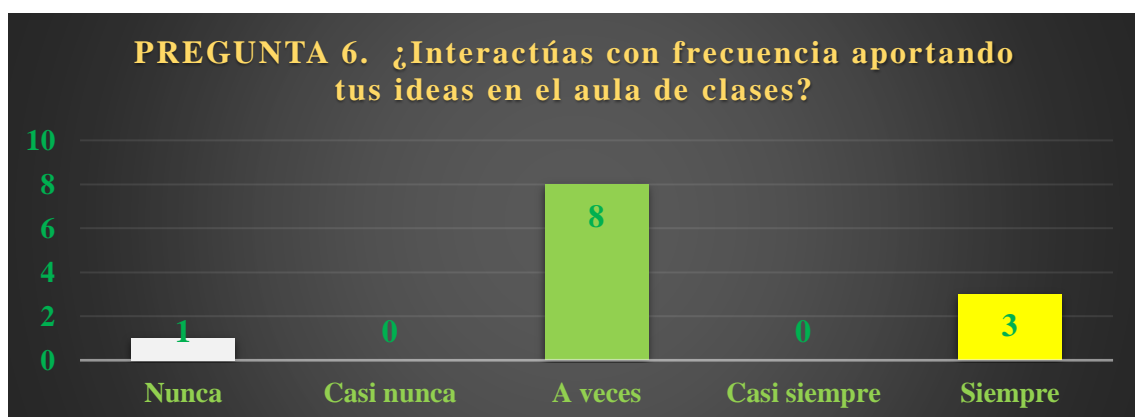
**TABLA 11 FRECUENCIA DE PREGUNTA 6.**

OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	1	1	8.33 %
Casi nunca	0	1	0 %
A veces	8	9	66.67 %
Casi siempre	0	9	0 %
Siempre	3	12	25 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 7 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 6.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

Interactuar aportando ideas en las clases permite al estudiante construir sus conocimientos y fortalecer sus capacidades. En consecuencia, se refleja en los resultados que el 66.7% de los estudiantes asevera que A veces interactúa aportando sus ideas en el aula, el 25% Siempre logra interactuar con facilidad y el 8.3% Nunca interactúa por miedo a equivocarse. Con estos datos cuantitativos, se explica que el mayor porcentaje de los estudiantes logra interactuar aportando sus ideas, aunque sean erróneas, pero permite despejar sus inquietudes, adquiriendo un aprendizaje significativo mediante una enseñanza aprendizaje activa, comunicativa e interactiva.

**7. ¿Los juegos y las actividades interactivas te motivan a seguir aprendiendo las matemáticas?**

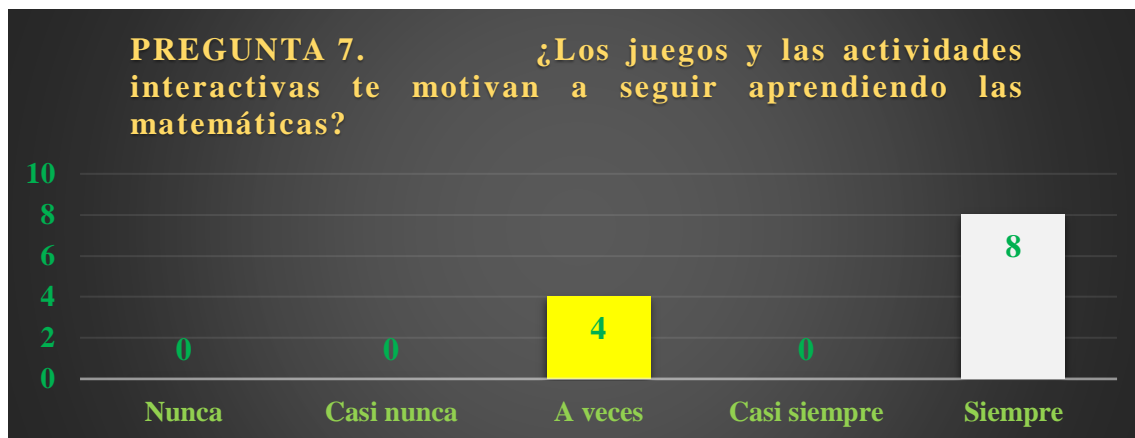
**TABLA 12 FRECUENCIA DE PREGUNTA 7.**

OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	0	0	0 %
Casi nunca	0	0	0 %
A veces	4	4	33.33 %
Casi siempre	0	4	0 %
Siempre	8	12	66.67 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 8 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 7.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

Los juegos y actividades interactivas permiten que los estudiantes desarrollen sus capacidades, habilidades y competencias en el área de matemática. En efecto, se representa en los datos obtenidos que el 66.7% de los estudiantes asevera que los juegos y las actividades interactivas Siempre permiten estar motivados a seguir aprendiendo los contenidos matemáticos, mientras que, el 33.3% respondió A veces. Al evidenciar aquellos datos, se declara que el mayor porcentaje de los estudiantes considera que

Siempre están motivados a aprender las matemáticas mediante la ejecución de juegos y actividades interactivas, ya que al jugar logran explorar de forma lúdica sus conocimientos.

**8. ¿Durante la clase utilizas juegos interactivos digitales que facilitan el razonamiento y la comprensión de los temas estudiados?**

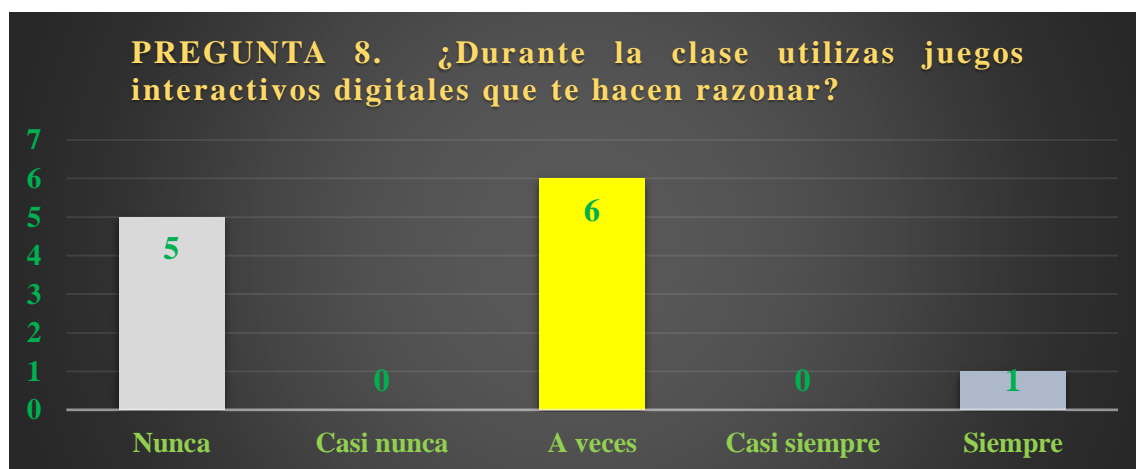
**TABLA 13 FRECUENCIA DE PREGUNTA 8.**

OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	5	5	41.67 %
Casi nunca	0	5	0 %
A veces	6	11	50 %
Casi siempre	0	11	0 %
Siempre	1	12	8.33 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 9 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 8.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

Aplicar juegos interactivos digitales en las clases permite a los aprendices fortalecer sus conocimientos y capacidades en las TiCs. En los resultados obtenidos se

presenta que el 50% de los estudiantes confirma que A veces la aplicación de juegos digitales facilita el razonamiento, el 41% menciona que esta situación Nunca sucede, mientras que, el 8.3% indica que los juegos digitales Siempre ayudan al razonamiento.

**9. ¿Logras resolver ejercicios y problemas de razonamiento que establece el docente en cada clase?**

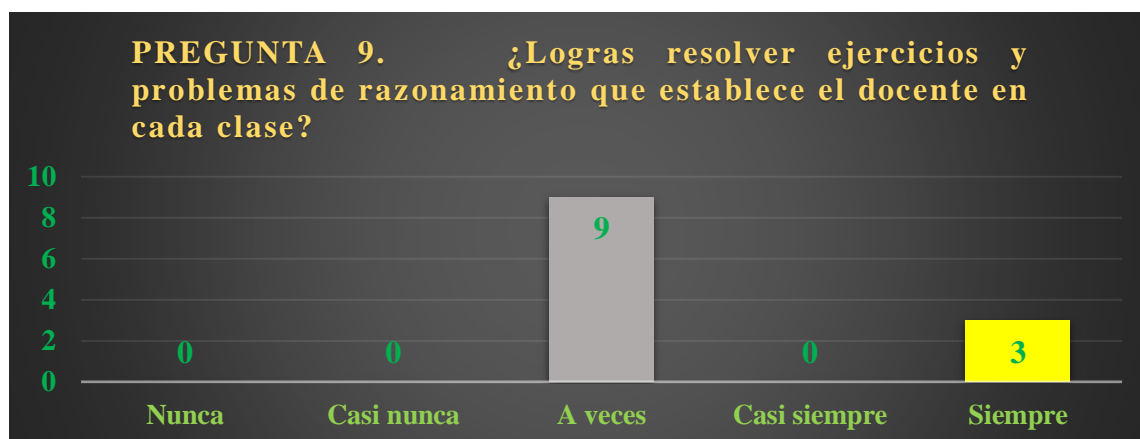
**TABLA 14 FRECUENCIA DE PREGUNTA 9.**

OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	0	0	0 %
Casi nunca	0	0	0 %
A veces	9	9	75 %
Casi siempre	0	9	0 %
Siempre	3	12	25 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 10 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 9.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

Un estudiante que logra resolver ejercicios y problemas de razonamiento, es aquel que ha alcanzado el nivel de aprendizaje requerido. El 75% de los estudiantes afirma que A veces logra resolver los ejercicios o problemas de razonamiento que el docente



establece al momento de cada clase, en tanto que, el 25% Siempre logra resolverlos sin ningún inconveniente.

### 10. ¿Consideras que el uso de los juegos digitales influye en tus calificaciones?

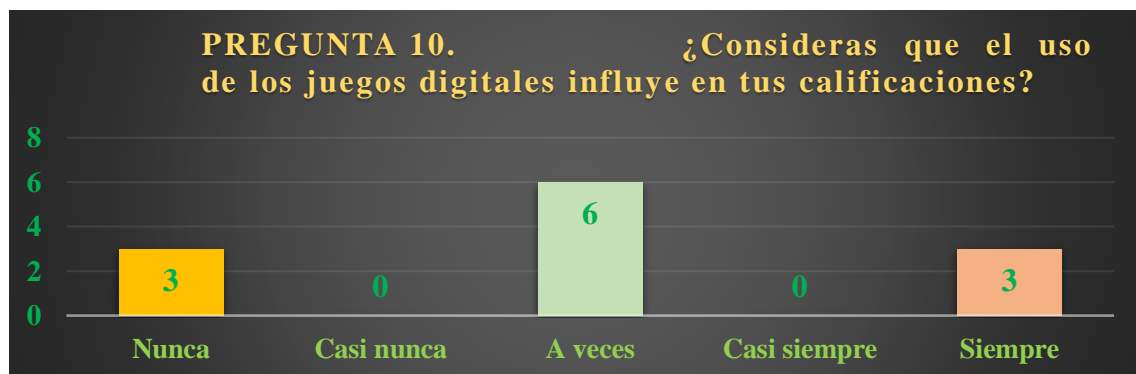
**TABLA 15 FRECUENCIA DE PREGUNTA 10.**

OPCIONES	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL
Nunca	3	3	25 %
Casi nunca	0	3	0 %
A veces	6	9	50 %
Casi siempre	0	9	0 %
Siempre	3	12	25 %
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.00 %</b>

**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

**GRÁFICO 11 DIAGRAMA DE BARRA DE PREGUNTA 10.**



**Fuente:** Estudiantes encuestados

**Elaborado por:** Yagual Pita Jennifer Katherine

### Interpretación

Los juegos digitales son herramientas tecnológicas con fines educativo que permite al estudiantado, de manera lúdica, aprender las matemáticas. El 50% de los estudiantes respondió que el uso de los juegos digitales influye A veces en sus calificaciones, el 25 % manifiesta que Siempre influye en su rendimiento académico, mientras que, el 25% menciona que no influye.

## Entrevista

**Dirigido:** Al docente de matemática de 9no educación básica superior de la Escuela Pedro María Zambrano Reyes de la parroquia Santa Rosa, cantón Salinas, provincia de Santa Elena.

**Objetivo:** Conocer el criterio del docente de la asignatura de matemática sobre las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico en los estudiantes de noveno de educación general básica superior.

**1. ¿Conoce usted las tecnologías de la información y comunicación que se utilizan en la educación?**

**Respuesta:** En este caso en el ámbito que vivimos hoy en día en la educación, definitivamente el docente tiene conocimiento de ciertas aplicaciones y programas que ayudan a la educación, pero no por capacitaciones, sino más bien, gracias al sentido de superación y desarrollo profesional, autoeducación y experiencias propias con la tecnología aplicada a la educación.

**2. ¿Domina o ha recibido capacitaciones sobre la integración de las tecnologías de la información y comunicación en la educación?**

**Respuesta:** El docente respondió que no domina todas aplicaciones, sin embargo, considera estar apto para poder trabajar con estudiantes de manera virtual, a pesar de no recibir capacitaciones cotidianamente debido a la situación de la pandemia. Así mismo, indica que se ha beneficiado de talleres ofertados en línea, los mismos que han contribuido con el desarrollo de las clases virtuales.

**3. ¿Incluye a las herramientas tecnológicas en su planificación de clases y las emplea durante las clases de matemática?**

**Respuesta:** Efectivamente, hoy en día se trabaja de manera virtual, y, por ende, es imprescindible que el docente maneje equipos, programas y herramientas tecnológicas aplicadas a la educación de niños/as y adolescentes. Por lo general, incluye en sus planificaciones y durante las clases herramientas tecnológicas como Geogebra y Déscartes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de las Funciones

y gráficas; Symbolac y Wiris para la explicación de álgebra; Quizizz y Kahoot para la práctica.

- 4. ¿Considera usted que el uso de los softwares educativos (Quiziz, Kahoot, Geogebra, Déscartes...) constituyen una estrategia eficaz para el aprendizaje lúdico y significativo en las matemáticas?**

**Respuesta:** Efectivamente, el uso de toda herramienta debe estar basado en su aplicación y en los objetivos establecidos para cada clase, favoreciendo el mejoramiento de la educación de niños y niñas. Los softwares educativos traen consigo una serie de aplicaciones para el estudio y desarrollo de diferentes temas, son estrategias eficaces para el aprendizaje de los estudiantes.

- 5. ¿La implementación de juegos permite al estudiante desarrollar capacidades, habilidades y competencias en el área de matemática?**

**Respuesta:** Efectivamente, hoy en día se ha visto según las nuevas reformas de las teorías del conocimiento, donde los estudiantes deben ser partícipes de la construcción del aprendizaje significativo, consiste en que los aprendices deben apropiarse de informaciones adquiridas previamente mediante juegos o actividades lúdicas que ayudaron a desarrollar sus destrezas cognitivas.

- 6. ¿Sí en las capacitaciones docentes le ofrecen una guía didáctica para la implementación del uso adecuado de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de la matemática, usted lo ejecutaría?**

**Respuesta:** Obviamente, toda información direccionada a la educación y como docente tenemos la obligación de capacitarnos de manera individual, y sería una buena opción tener una guía metodológica que ayude al desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes.

## **CAPÍTULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **CONCLUSIONES**

De acuerdo a los hallazgos obtenidos a través de la investigación se puede visualizar que el docente incluye en sus planificaciones y durante las clases herramientas tecnológicas como Geogebra y Déscartes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de las Funciones y gráficas; Symbolab y Wiris para la explicación de álgebra; Quizizz y Kahoot para la práctica. Estos softwares son utilizados por los estudiantes de una forma habitual, ya que, al usar juegos y actividades digitales interactivas, los aprendices desarrollan un aprendizaje significativo en el área de matemática de forma lúdica y participativa.

Se logró establecer que el docente debe tener conocimiento sobre el dominio de estas principales herramientas tecnológicas, ya que su utilización depende de los temas a tratar y del objetivo que se quiere lograr. con el propósito de que el estudiante desarrolle sus destrezas cognitivas y ser partícipe de sus propios conocimientos. Geogebra presenta funciones elementales de sistemas de geometría, álgebra y cálculo, Symbolab funciona a modo calculadora ingresando funciones como Trigonometría, Álgebra, Pre-álgebra, Matrices y vectores, mientras que, Quizizz es una herramienta de uso practico que aportan cuestionarios diseñados por el docente o ya creados por otros docentes con un límite de tiempo.

De acuerdo a los resultados de la encuesta dirigida a los estudiantes de 9no, la mayoría indica que se siente motivada durante las clases de matemáticas, gracias a la

aplicación de juegos y actividades interactivas que ayudan a lograr un aprendizaje significativo en cuanto a la resolución de problemas matemáticos y de la vida cotidiana, a pesar de la falta de dominio y manejo de los softwares educativos que el docente emplea, impidiendo la interacción de los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Con el uso de las herramientas tecnológicas los usuarios logran captar, sintetizar, retener y memorizar los contenidos, por lo tanto, se constituyen en una estrategia eficaz al ser dinámicas, interactivas y motivadoras, ya que otorgan la oportunidad de aprender de los errores cometidos, permiten el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias sobre las TiCs o en el área de matemática.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda brindar con frecuencia capacitaciones sobre las Tecnologías de la información y comunicación con fines educativos a los docentes de la Escuela Pedro María Zambrano Reyes, ya que a medida que transcurre el tiempo se crean nuevos softwares educativos y al capacitarse frecuentemente, permite estar actualizado y adquirir un conocimiento más amplio con el fin de aplicar diferentes herramientas digitales para el aprendizaje de matemática.

Se recomienda implementar una guía didáctica para los docentes sobre el uso adecuado de las herramientas tecnológicas, ya que cada software educativo es utilizado de acuerdo a los temas a tratar y al objetivo que se quiere alcanzar.

Se recomienda que los docentes tengan siempre presente que las herramientas tecnológicas son una estrategia eficaz para que el aprendizaje de las matemáticas sea de manera lúdica, permitiendo potencializar el rendimiento académico de los estudiantes, y a la vez incrementar en los aprendices el desarrollo de las capacidades, habilidades y competencias tanto en el área de matemática como el dominio de las TiCs.

## BIBLIOGRAFÍA

Almonacid Uzuriaga , M. N., Gutiérrez Miguel , L. G., & Pullo Pillaca , N. (2017). *La motivación y el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de IV Ciclo de Educación Primaria del Colegio Experimental de Aplicación – UNE - Chosi*. Lima, Perú: UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1186>

Miranda Palma, C. A., & Romero González, R. M. (2019). Un software educativo como una herramienta. *Tecnología, Ciencia y Educación*. Obtenido de <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/291>

Ulloa Anchundia, K. M. (2019). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LA ESTIMULACIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45213>

Verdezoto Rodríguez, R. H., & Chávez Vaca, V. A. (28 de Septiembre de 2018). Importancia de las herramientas y entornos de aprendizaje dentro de la plataforma e-learning en las universidades del Ecuador. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(65). doi:<https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1067>

Acosta Mieles, J. R. (2017). *Uso del Software Wiris y su Efecto en el Aprendizaje de límites e integrales en el curso de Matemática II en los estudiantes de Ingeniería Industrial del segundo ciclo de la Universidad César Vallejo, 2017*. Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1554>

Aguilar Machacuay, R., & Amaro Marcelo, G. (2018). *Importancia de la aplicación de los juegos para el desarrollo del pensamiento matemático de los Niños N° 583-2, Santa Rosa de Tama, Ulcumayo Junín*. HUANCVELICA – PERÚ: UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA, FACULTAD DE EDUCACIÓN. Obtenido de <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1567>

Ansolabehere, K., Cortés, F., Martínez, L., & Zaremborg, G. (2018). *Diseños de investigación. Metodología en tesis de ciencias sociales*. México: Flacso México . doi:<https://doi.org/10.2307/j.ctvb1ht6x>

Ariel Elberlman. (18 de 04 de 2018). *tekkieuni*. Obtenido de Aprendizaje lúdico: <https://tekkieuni.com/es/blog/aprendizaje-ludico-minecraft/>

Arrieta Pérez , J. C. (2017). *Evaluación de y para el aprendizaje: Procesos de retroalimentación en escenarios presenciales de educación básica secundaria*. Bogotá, Colombia: Tecnológico de Monterrey. Obtenido de <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/622663>

Balarezo León, D., & Cuasapaz Quiña, N. (2019). *Fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas mediante Tic como herramienta didáctica*. Azogues: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1094>

Barrazueta Samaniego, J. F., Bravo Guerrero, F. E., & Trelles Zambrano, C. A. (2018). ueva propuesta para realizar una planificación microcurricular en el área de matemáticas. *INNOVA Research Journal*, 64 y 65. Obtenido de <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/643>

Barrón Cotrina, M. C. (2018). *Habilidades blandas para mejorar la interacción en el aula en docentes de la institución educativa "Ricardo Palma" de Acopampa, Carhuaz-2017*. Lima, Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/21803>

Bentancur Ruiz , J. I. (2016). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS MEDIADAS POR TIC PARA POTENCIAR LA LECTURA EN LOS*. Medellín: UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/2765>

Bernardo Reyes, J. S. (2020). *Metodología de la Investigación*. Edición Gamma. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books/about/Metodologia\\_de\\_la\\_Investigacion\\_edicion\\_.html?id=XnnkDwAAQBAJ&source=kp\\_book\\_description&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ec/books/about/Metodologia_de_la_Investigacion_edicion_.html?id=XnnkDwAAQBAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y)

Betancourt Pereira, J. (2020). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Secretariado Ejecutivo, Machala – Ecuador. *Investigación Valdizana*, 14(1). Obtenido de <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/riv/article/view/487>

Bolaño Muñoz , O. E. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Educare - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*. doi:<https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>

Bolaños Víquez, A., Ruíz Salas, A., Alonso Ramírez, B., Bermúdez Montiel, I., & Bolaños Rojas, V. (2020). GeoGebra, Quizizz, PowToon y Kahoot como recursos tecnológicos en la enseñanza de la Geometría en séptimo año de la Educación General Básica costarricense. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7689770>

Carriazo Diaz, C., Perez Reyes, M., & Gaviria Bustamante, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Dianelt*, 3. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7524690>

Castro Pérez, F. (2020). *Probabilidad y estadística I*. México: Klik Soluciones Integrales. Obtenido de <https://isbnmexico.indautor.cerlalc.org/catalogo.php?mode=detalle&nt=326719>

Catunta Cuayla, Y. (2015). *Aplicación de una metodología usando el software GeoGebra para desarrollar la visualización en el contenido de ecuación de la recta*. Piura, Perú.: Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11042/3668>

Cevallos Salazar, J., Lucas Chabla, X., Paredes Santos , J., & Tomalá Bazán, J. (ENERO - JUNIO de 2020). Uso de herramientas tecnológicas en el aula para. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, VII(2). Obtenido de



<https://incyt.upse.edu.ec/pedagogia/revistas/index.php/rcpi/article/download/304/388/>

Chafloque Huamán, J. P. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE EDUCATIVO BASADO EN EL MODELO LEARNING BY DOING PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ALUMNOS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. 10132 JESÚS DIVINO MAESTRO*. Chiclayo: UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1624>

Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinuesa, M. A., Andino Jaramillo, A. F., & Arias Parra, A. D. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la información*, 9(1). doi:<https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>

Cucalón Franco, C. J. (2021). *Herramientas tecnológicas educativas para la enseñanza de la contabilidad básica*. Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/53379>

Díaz Pinzón, J. E. (2017). Simulador applet descartes: como didáctica de enseñanza de la función cuadrática. *NNOVA Research Journal*, 76. Obtenido de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/256/342>

Elizalde Marín, L. K. (2018). AUTOMATIZACIÓN CONTABLE COMO HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA SIMPLIFICAR PROCESOS DE CONTABILIDAD EN ORGANIZACIONES. *Revista Contribuciones a la Economía*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/ce/2018/3/automatizacion-contable.html>

Flores Herrera, M. A., & Corrales Velastegui, J. C. (2016). *El método lúdico en la adquisición del vocabulario básico del idioma inglés en los niños y niñas de cuarto y quinto de educación general básica del centro de desarrollo comunitario de Guangopolo CDC, de la ciudad de Quito, parroquia Guangopolo periodo lec*. Quito: Quito: UCE. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8837>

Flores Moran, J. F. (2019). La relación docente- alumno como variable mediadora del aprendizaje. *Scielo*. Obtenido de [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2528-79072019000200174](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072019000200174)

Hernández Escobar, A. A., Ramos Rodríguez, M. P., Placencia López, B. M., Indacochea Ganchozo, B., Quimis Gómez, A. J., & Moreno Ponce, L. A. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA* (Vol. 15). 3Ciencias. doi:8494825704, 9788494825705

Jiménez Daza, D. (2019). Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica. *Repositorio Institucional UCC*. Obtenido de <http://repositorio.ucc.edu.co/handle/ucc/11110>

Jiménez Daza, D. A. (2019). Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica. *Repositorio Institucional Universidad Cooperativa de Colombia*. Obtenido de [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019\\_herramientas\\_digitales\\_matematicas.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019_herramientas_digitales_matematicas.pdf)

Lerma González , H. D. (2017). *Metodología de la investigación. Propuesta, anteproyecto y proyecto* (Quinta ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones, Ecoe. doi:958771346X, 9789587713466

Lino Sánchez, L. A., & Quimi Ramírez, L. E. (2019). *Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y su influencia en la administración de las pequeñas empresas del Ecuador 2017-2018*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42756>

Loja Guamán, M. S. (2020). *La importancia de la retroalimentación como parte de la evaluación formativa dentro del proceso educativo*. CUENCA, Ecuador: UNIVERSIDAD DE CUENCA, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33995/1/Trabajo%20de%20titulacion.pdf>

Martínez Maldonado, P., Armengol Asparó, C., & Muñoz Moreno, J. L. (2019). Interacciones en el aula desde prácticas pedagógicas efectivas. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2431/243158860003/243158860003.pdf>

Martínez Valverde, J. F. (2018). *Sistema de información de mercados*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo S.A. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books/about/Sistema\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_de\\_mercados.html?id=Xf1NDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ec/books/about/Sistema_de_informaci%C3%B3n_de_mercados.html?id=Xf1NDwAAQBAJ&redir_esc=y)

Mendivelso, H., Ortiz , S., & Sánchez , C. (2019). *LA RETROALIMENTACIÓN EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS*. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10554/46013>

Ministerio de Educación. (2018). *Currículo de EGB y BGU*. Ecuador: <https://educacion.gob.ec/>.

Moreira Maza, A. L. (2020). *EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL DESARROLLO*. Loja, Ecuador: UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/23216>

Mosquera Ríos, M. A., & Vivas Idrobo, S. J. (2017). Análisis comparativo de software matemático para la formación de competencias de aprendizaje en cálculo diferencial. *Plumilla Educativa*, 19(1). doi:<https://doi.org/10.30554/plumillaedu.19.2476.2017>

Muñoz Morales, M. M. (2016). *LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE MACHALA. PERIODO LECTIVO 2012-2013.* MACHALA - EL ORO – ECUADOR: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES, ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/4579>

Muñoz Torres, C. R., & Gordillo Armijos, J. M. (2021). *Experiencias de aprendizaje en el desarrollo cognitivo de los niños de 2 a 3 años del centro de desarrollo infantil 8 de diciembre ubicado en la ciudad de Loja, periodo 2019-2020.* Loja, Ecuador : Universidad Nacional de Loja. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/23956>

Niño Montero, J., & Mary Liz , M. (2021). *La investigación científica en el contexto académico.* Lima, Perú.  
doi:[https://books.google.com.ec/books/about/La\\_investigaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADfica\\_en\\_el\\_cont.html?id=B7koEAAAQBAJ&source=kp\\_book\\_description&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ec/books/about/La_investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica_en_el_cont.html?id=B7koEAAAQBAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y)

Niño Rojas, V. M. (2019). *Metodología de la investigación: Diseño, ejecución e informe.* (Segunda ed.). Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books/about/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n.html?id=WCwaEAAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ec/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n.html?id=WCwaEAAAQBAJ&redir_esc=y)

Ortega Navas, M., García Castilla, F. J., & De Juanas OLiva, Á. (2021). *Guía para la elaboración de trabajos fin de máster de investigación educativa.* Barcelona: Octaedro. doi:<https://doi.org/10.36006/16260>

Pardo Castillo , F. (2019). *APLICACIÓN DEL KAHOOT COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA MEJORA DEL DOMINIO DE UNIDADES SINTÁCTICAS DEL IDIOMA INGLÉS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.* Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres. Obtenido de <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6075>

Péres De la Torre, W. (2019). *Influencia de las herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje activo en el área de matemáticas.* Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letra y Ciencias de la Educación. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41891>

Pérez Granizo, J. H. (2019). *HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE LÚDICO .* Ambato, Ecuador.

Pillasagua Palma , J. V. (2017). *Recursos tecnológicos educativos y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la escuela de educación básica delia Ibarra de Velasco del cantón Quevedo.* QUEVEDO – ECUADOR: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/3446>

- Puchol Moreno, L. (2017). *El libro de la entrevista de trabajo: Cómo superar las entrevistas y conseguir el trabajo que deseas* (Sexta ed.). Díaz de Santos. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books/about/El\\_libro\\_de\\_la\\_entrevista\\_de\\_trabajo.html?id=OGKfDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ec/books/about/El_libro_de_la_entrevista_de_trabajo.html?id=OGKfDwAAQBAJ&redir_esc=y)
- Ramírez Montaldo, R., Soto Hilario, J. D., & Campos Cornejo, L. L. (2020). Motivación educativa y hábitos de estudio en ingresantes de ciencias de la salud. *Scielo*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000100273&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000100273&script=sci_arttext&lng=pt)
- Reyes Gutiérrez, S. (2021). *El uso del software educativo Symbolab y su influencia en el aprendizaje de las funciones matemáticas en estudiantes del primer ciclo de la universidad privada del norte - sede san Juan de Lurigancho - Lima, durante el ciclo 2018 - 1*. Lima, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego . Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7482>
- Rodríguez Valenzuela, D. D. (2019). *Aplicación del Software WIRIS y su Efecto en el Aprendizaje de Funciones Exponenciales en el Curso de Matemática I en los Estudiantes del primer ciclo de la Universidad Ricardo Palma*. Lima, Perú: Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/5295>
- Rodríguez, J. B. (2020). *Inclusión del software GeoGebra en clases de Matemática*. Universidad Nacional del Sur. , Departamento de Humanidades, Bahía Blanca. Argentina: Universidad Nacional del Sur. Departamento de Humanidades, Bahía Blanca. Obtenido de <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/5372>
- Solíz Plata, D. J. (2019). *Cómo Hacer Un Perfil Proyecto De Investigación Científica*. Estados Unidos : Copyright . Obtenido de [https://books.google.com.ec/books/about/C%C3%B3mo\\_Hacer\\_Un\\_Perfil\\_Proyecto\\_De\\_Invest.html?id=Q-GCDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ec/books/about/C%C3%B3mo_Hacer_Un_Perfil_Proyecto_De_Invest.html?id=Q-GCDwAAQBAJ&redir_esc=y)
- Toctaquiza Condo, A. R., & Parrales Morán, D. A. (2018). *Los recursos tecnológicos en el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes de 9no. Año de educación básica en la asignatura de matemática, del Colegio Fiscal Mixto Assad Bucaram Elmhain*. GUAYAQUIL: Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/27955>
- Urquizo Alcívar, A. M., & Sagñay Valente , J. A. (2017). *La utilización de GEOGEBRA, como recurso didáctico en el aprendizaje de funciones, para el décimo año de la Unidad Educativa Amelia Gallegos Díaz. periodo 2016 – 2017*. Riobamba, Ecuador: Riobamba. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4557>
- Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Scielo*. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es).

Villalba Gordillo, G. M. (2018). *IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE MATEMÁTICO PARA EL DESARROLLO HUMANO Y PERSONAL DE LOS ESTUDIANTES*. Bogotá: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. Obtenido de

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6720/1/2019\\_aprendizaje\\_matematico.pdf&ved=2ahUK EwjLx7j75IXyAhVKQ80KHfqvAcYQFjAUegQILBAC&usg=AOvVaw3jC0odd0ExlyjlbGUOoM5](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/6720/1/2019_aprendizaje_matematico.pdf&ved=2ahUK EwjLx7j75IXyAhVKQ80KHfqvAcYQFjAUegQILBAC&usg=AOvVaw3jC0odd0ExlyjlbGUOoM5)

Zambrano Cedeño, R. E. (2019). *Las estrategias didácticas en los estilos de aprendizaje del subnivel básico elemental*. GUAYAQUIL, ECUADOR: Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45971>

Zavala Zapata , K. P. (2021). *USO DE QUIZZIZ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS EN LOS ALUMNOS DEL CURSO VIRTUAL DE HISTORIA DE LA CULTURA, INSTITUTO TOULOUSE LAUTREC, LIMA*. Lima, Perú: Universidad de San Martín de Porres. Obtenido de <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7601>

Zorrilla, S., & Torres, M. (1992). *Guía para elaborar la tesis* . México: McGraw W.Hill Interamericana de México S.A .

## ANEXOS

### ANEXO 1: ENCUESTA

#### Encuesta aplicada a los estudiantes de matemática de 9no.

**Objetivo:** Establecer los criterios sobre la importancia del aprendizaje lúdico en la matemática mediante las herramientas tecnológicas, para el desarrollo de las habilidades, capacidades y competencias en los estudiantes de noveno de educación general básica superior.

**Instrucciones:** Leer cuidadosamente cada pregunta y señalar correctamente mediante una “X” su apreciación.

1. **¿Utilizas con frecuencia los recursos tecnológicos como computadoras y celulares?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

2. **¿Dominas aquellos programas educativos que emplea tu docente para el aprendizaje en matemática?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

3. **¿El docente envía actividades a casa mediante los programas educativos?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

4. **¿Piensas que al aprender jugando mediante las tecnologías te permite resolver problemas matemáticos y de la vida cotidiana?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

5. **¿Participas en juegos interactivos digitales juntamente con tu docente en el curso?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

**6. ¿Interactúas con frecuencia aportando tus ideas en el aula de clases?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

**7. ¿Los juegos y las actividades interactivas te motivan a seguir aprendiendo las matemáticas?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

**8. ¿Durante la clase utilizas juegos interactivos digitales que facilitan el razonamiento y la comprensión de los temas estudiados?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

**9. ¿Logras resolver ejercicios y problemas de razonamiento que establece el docente en cada clase?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

**10. ¿Consideras que el uso de los juegos digitales influye en tus calificaciones?**

Siempre	
---------	--

A veces	
---------	--

Nunca	
-------	--

Casi siempre	
--------------	--

Casi Nunca	
------------	--

## **ANEXO 2: ENTREVISTA**

### **Entrevista aplicada al docente de matemática de 9no.**



**Objetivo:** Conocer el criterio del docente de la asignatura de matemática sobre las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico en los estudiantes de noveno de educación general básica superior.

- 1. ¿Conoce usted las tecnologías de la información y comunicación que se utilizan en la educación?**
- 2. ¿Domina o ha recibido capacitaciones sobre la integración de las tecnologías de la información y comunicación en la educación?**
- 3. ¿Incluye a las herramientas tecnológicas en su planificación de clases y las emplea durante las clases de matemática?**
- 4. ¿Considera usted que el uso de los softwares educativos (Quiziz, Kahoot, Geogebra, Déscartes...) constituyen una estrategia eficaz para el aprendizaje lúdico significativo en las matemáticas?**
- 5. ¿La implementación de juegos permite al estudiante desarrollar capacidades, habilidades y competencias en el área de matemática?**
- 6. ¿Sí en las capacitaciones docentes le ofrecen una guía didáctica para la implementación del uso adecuado de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de la matemática, usted lo ejecutaría?**



## ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS

### GRÁFICO 12 PLANIFICACIÓN DE CLASES

 Ministerio de Educación del Ecuador		CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA <b>"PEDRO MARÍA ZAMBRANO REYES"</b> Año Lectivo 2020 - 2021		 ESCUELA VESPERTINA Nº7 PEDRO MARÍA ZAMBRANO
<b>DATOS INFORMATIVOS:</b>				
Docente:	Ing Darwin Tigreiro Tigreiro	Área/signatura:	Matemáticas/Matemáticas.	Grado/Curso: 9 EGB
<b>PROYECTO #1:</b> Mencionar el nombre del proyecto, experiencia de aprendizaje/reto <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b> O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACION	ORIENTACIONES METODOLÓGICAS		
		TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO PRESENCIAL	RECOMENDACIONES PARA EL PADRE DE FAMILIA O TUTOR EN EL HOGAR
M.4.1.32. Calcular expresiones numéricas y algebraicas usando las operaciones básicas y las propiedades algebraicas en R.	Emplea las operaciones con polinomios de grado $\leq 2$ en la solución de ejercicios numéricos y algebraicos. (Ref.I.M.4.2.1.). I.M.4.2.2. Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aproxima a decimales; y aplica las propiedades algebraicas de los números reales en el cálculo de operaciones (adición, producto, potencias, raíces) y la solución de expresiones numéricas (con radicales en el denominador) y algebraicas (productos notables).	Revisar las diapositivas de los procesos para reconocer y resolver sustracción y multiplicación de polinomios.	<b>TEMA: SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS CON SIGNOS DE AGRUPACIÓN.</b> <b>REFLEXIÓN.</b> ¿Cómo sumas polinomios con signos de agrupación? <b>CONCEPTUALIZACIÓN.</b> Definir el proceso de resolución de sustracción de polinomios. Establecer pasos para resolver resta de polinomios con signos de agrupación. <b>APLICACION.</b> Resolver ejercicios de sustracción de polinomios con signos de agrupación en la aplicación de Symbolab  <b>TEMA: MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS Y POLINOMIOS.</b> <b>REFLEXIÓN.</b> ¿Cómo restan polinomios con signos de agrupación? <b>CONCEPTUALIZACIÓN.</b> Definir el proceso de resolución de multiplicación de polinomios. Establecer pasos para resolver multiplicación de polinomios. <b>APLICACION.</b> Resolver ejercicios de multiplicación de polinomios en Quizizz	Guiarse de la ficha pedagógica para la resolución de los trabajos autónomos. Responsabilidad en la presentación de actividades.
<b>ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES</b>				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACION	ORIENTACIONES METODOLÓGICAS		
		TRABAJO AUTÓNOMO	TRABAJO PRESENCIAL	RECOMENDACIONES PARA EL PADRE DE FAMILIA O TUTOR EN EL HOGAR
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO</b>		<b>APROBADO</b>
Ing Darwin Tigreiro Tigreiro		MSc. Laura Zambrano Reyes		Lcdo. Pedro Lainez Suárez
<b>DOCENTE</b>		<b>DIRECTOR DE AREA GRADO</b>		<b>SECRETARIO</b>

## GRÁFICO 13 USO DEL SOFTWARE GEOGEBRA

Geogebra

**Recursos ESO**

- 1ESO
- 2ESO
- 3ESOAcad
- 3ESOAppli
- 4ESOAcad
- 4ESOAppli

**Recursos Bach**

- 1BC
- 1BS
- 2BC
- 2BS
- Funciones
- Primaria
- PDI

**Principal**

---

**Sistemas 3x3**

**EJERCICIO RESUELTO**

Resuelve el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 3x + y - z = 8 \\ x + 2y + z = 9 \\ 2x - y + 3z = 4 \end{array} \right\}$$

a:

b:

c:

**Solución:**  
 $x = 2, y = 3, z = 1$

**EJERCICIO PROPUESTO**

Resuelve el siguiente sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y - 3z = 1 \\ x - 2y + 4z = 19 \\ 3x + 4y - z = 1 \end{array} \right\}$$

**Método de Gauss**

**Video Conferencia:**

Participants: Frank Miguel, Darwin Tijero, José Valverde, Danna Díaz, Leyker Delgado, Derek Itala, Marja Idrovo, Cristian Hualla.

Channel: ORELLANA CAR...

## GRÁFICO 14 USO DEL SOFTWARE SYMBOLAB

The image shows a virtual classroom session using Symbolab. The top portion displays a grid of student video feeds. Below the feeds is the Symbolab software interface. The navigation bar includes options like Soluciones, Gráficos, Practica, Geometría, Calculadoras, and Cuaderno. The main interface is titled "Calculadora de pendiente de la curva" and shows the function  $y = x^2 - 2x - 24$ . The software has calculated the derivative as  $2x - 2$ . The interface also includes a sidebar with various mathematical topics, a search bar, and a "Related Symbolab blog posts" section.

Calculadora de pendiente de la curva  $pendiente y=x^2-2x-24$

Derivadas

Aplicaciones de la derivada

- Tangente
- Normal
- Pendiente de la curva**
- Puntos extremos
- Tangentes a cónicas
- Aproximación lineal (new)

Límites

Integrales

Aplicaciones de la Integral

Aproximación integral (new)

Serie

EDO

panel completo »

$x^2$   $x^3$   $\log_a$   $\sqrt{\quad}$   $\sqrt[n]{\quad}$   $\leq$   $\geq$   $\frac{1}{\quad}$   $\cdot$   $+$   $x^2$   $\pi$

$(\quad)'$   $\frac{d}{dx}$   $\frac{\partial}{\partial x}$   $\int$   $\int_a^b$   $\lim$   $\sum$   $\infty$   $\theta$   $(f \cdot g)$   $H_2O$   $\left( \begin{matrix} \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{matrix} \right)$

Acciones mas usadas

derivada implícita  tangente  volumen  laplace  fourier  ▾

$pendiente y = x^2 - 2x - 24$

Ejemplos »

Solución

Pendiente de  $y = x^2 - 2x - 24$ :  $2x - 2$

Pasos

$y = x^2 - 2x - 24$

Para hallar la pendiente de la función, obtenemos la derivada de  $x^2 - 2x - 24$

$\frac{d}{dx}(x^2 - 2x - 24) = 2x - 2$

Related Symbolab blog posts

**Slope, Distance and More**

Ski Vacation? Nope, this is serious stuff; it's about finding the slope of a line, finding the equation of a line...

[Read More](#)



### GRÁFICO 15 USO DEL SOFTWARE QUIZZ

The image shows a Zoom meeting in progress. The top portion of the screen displays a Quizizz quiz titled "Potenciación de Números Racionales". The quiz interface includes a sidebar with navigation options like "Iniciar una prueba en vivo" and "Agregar tareas". The main area shows four questions with multiple-choice options:

- Pregunta 5:** Q. Al calcular  $(-\frac{4}{3})^3$ 
  - 16/9
  - 64/27
  - 4/3
  - 12
- Pregunta 6:** Q. La potencia  $(\frac{2}{5})^{-1}$  es igual a:
  - 2/5
  - 4/25
  - 5/2
- Pregunta 7:** Q. Cualquier número racional elevado a cero es igual a:
  - Cero.
  - La misma cantidad.
  - Uno.
  - Ninguno.
- Pregunta 8:** Q. Cuales son los términos de la potencia  $(\frac{a+b}{c+d})^2 = \frac{a^2+2ab+b^2}{c^2+2cd+d^2} = \frac{a}{c}$ 
  - Numerador y denominador.
  - Base, exponente y potencia.
  - Exponente y base.
  - Todas las anteriores.

Below the quiz, a grid of 16 video feeds shows participants. The name "Susana Montenegro" is visible at the bottom center of the grid.

GRÁFICO 16 CALIFICACIONES DEL PRIMER QUIMESTRE

CENTRO DE EDUCACION BASICA								
		<b>"PEDRO MARÍA ZAMBRANO REYES"</b>						
Ministerio de Educación del Ecuador		2020 - 2021						
REGISTRO DE CALIFICACIONES QUIMESTRALES POR ÁREAS								
NOMBRE DEL PROFESOR TUTOR:		ING. DARWIN			DISCIPLINA:		MATEMATICAS	
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA:		NUEVE			QUIMESTRE:		PRIMERO	
NOMBRE DE LA DIRECTORA:		LCDA. MARÍA DE LOURDES LANDETA GONZALEZ						
N°	ESTUDIANTE	80%			20%			TOTAL
		PARCIAL	PARCIAL	PROMEDIO	EXAMEN	PROMEDIO	TOTAL	
1	CEDEÑO MERO ALEJANDRO MOISES	9,00	8,75	8,88	7,10	8,50	1,70	8,80
2	CEDEÑO MERO LITZY MONSERRATE	10,00	10,00	10,00	8,00	10,00	2,00	10,00
3	DELGADO BALON LEYKER DAVID	9,25	9,50	9,38	7,50	8,00	1,60	9,10
4	HUEBLA ASQUI CRISTIAN ALEXANDER	9,00	8,75	8,88	7,10	9,00	1,80	8,90
5	IDROVO RODRIGUEZ MARITA FABIOLA	7,50	8,00	8,60	6,88	9,00	1,80	8,68
6	MATUTE PATIÑO FRANK JACKSON	8,00	9,00	9,00	7,20	10,00	2,00	9,20
7	MONTENEGRO MUÑOZ SUSANA MAY	8,75	8,50	8,63	6,90	9,00	1,80	8,70
8	DRELLANA INTRIAGO CARLOS ENRIQUE	8,00	8,00	8,00	6,40	8,00	1,60	8,00
9	PILAY GONZALEZ DANNA MICHELLE	8,25	9,00	9,35	7,48	9,00	1,80	9,28
10	ROCAFUERTE ROBLES EDGARDO ADRIAN	8,00	8,88	8,44	6,75	9,00	1,80	8,55
11	RODRIGUEZ MEREJILDO MAYER FARIAN	8,10	8,50	8,30	6,64	8,00	1,60	8,24
12	TOALA VERA DERECK JEREMY	8,25	8,50	9,00	7,20	8,25	1,65	8,85
13	VALVERDE CHOEZ JOSE SEBASTIAN	8,00	8,75	8,38	6,70	8,00	1,60	8,30
14	SUAREZ CARCHI KEYLA STEFANIA	9,00	8,85	9,00	7,20	8,50	1,70	8,90
15	TIGRERO BALON CINDY JAMILETH	8,00	9,00	8,75	7,00	8,00	1,60	8,60
16	TIGRERO GONZALEZ DENNISSE ARLENE	9,00	8,85	8,93	7,14	8,00	1,60	8,74
17	TIGRERO GONZALEZ GENESIS ARIAN	9,75	8,00	8,00	6,40	8,00	1,60	8,00
18	TIGRERO MEJILLON SAMANTA VIVIAN	8,50	9,00	8,75	7,00	8,25	1,65	8,65
19	TIGRERO QUINTERO DIEGO ARIEL	9,00	9,80	9,00	7,20	8,50	1,70	8,90
20	VARGAS ALCIVAR NICOLE SULEIMA	9,00	8,50	8,75	7,00	8,25	1,65	8,65

ESTRAL POR ÁREAS

QUIMESTRAL GENERAL

REPORTES NOTAS QUIMESTRAL

## ANEXO 4: CERTIFICADO ANTIPLAGIO

---



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

La Libertad, 28 de septiembre de 2021.

### CERTIFICADO ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del Proyecto de Investigación y Desarrollo "**HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE LÚDICO DE MATEMÁTICA EN EL 9NO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR, EN LA ESCUELA PEDRO MARÍA ZAMBRANO REYES.**", elaborado por la egresada Jennifer Katherine Yagual Pita de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciada en **EDUCACIÓN BÁSICA** me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio **URKUND**, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con **1%** de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

Atentamente,

Ing. Herman Christian Zúñiga Muñoz. Msc.

0916097173

DOCENTE TUTOR