

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**Las tics y el aprendizaje matemático en los alumnos de la  
Institución Educativa Santa Rita Sigvas - Arequipa 2021.**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en  
Educación Secundaria en la especialidad de Matematica , Fisica  
y Computación**

**Autor**

**Casani Chávez, Jimmy Cesar**

**Asesor:**

**Berrospi Espinoza, Hernán**

**Código Orcid – 0000-0002-7030-1920**

**Chimbote - Perú**

**2023**

## ÍNDICE

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| ÍNDICE .....                     | ii  |
| PALABRA CLAVE .....              | iii |
| KEYWORD .....                    | iii |
| LINIA DE INVESTIGACION .....     | iii |
| TÍTULO .....                     | iv  |
| RESUMEN .....                    | v   |
| ABSTRACT .....                   | vi  |
| INTRODUCCIÓN .....               | 1   |
| METODOLOGÍA .....                | 17  |
| RESULTADOS .....                 | 20  |
| ANALISIS Y DISCUSION .....       | 29  |
| CONCLUSIONES .....               | 31  |
| RECOMENDACIONES .....            | 32  |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... | 33  |
| ANEXOS .....                     | 36  |

## **PALABRA CLAVE**

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Tema</b>         | Tecnologías de información y comunicación, aprendizaje matemático. |
| <b>Especialidad</b> | Educación Secundaria.  |

## **KEYWORDS**

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Theme</b>     | Information and communication technologies, mathematical learning. |
| <b>Specialty</b> | Secondary education.   |

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| <b>Área</b>       | Ciencias Sociales.        |
| <b>Subárea</b>    | Ciencias de la educación. |
| <b>Disciplina</b> | Educación general.        |

# CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Las tics y el aprendizaje matemático en los alumnos de la Institución Educativa Santa Rita Siguan - Arequipa 2021." del (a) estudiante: CASANI CHAVEZ JIMMY CESAR, identificado(a) con Código N° 2008004570, se ha verificado un porcentaje de similitud del **18%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 13 de junio de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
  
Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:** Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

## **TÍTULO**

Las tics y el aprendizaje matemático en los alumnos de la  
Institución Educativa Santa Rita Sigwas - Arequipa 2021.

Las tics y el aprendizaje matemático en los alumnos de la  
Institución Educativa Santa Rita Sigwas - Arequipa 2021.

## RESUMEN

En la investigación se considera el Objetivo “Determinar el nivel de relación directa y positiva entre las “TIC” y el “Aprendizaje Matemático” en los alumnos del primer grado de la I.E, San Rita de Sigwas.-Arequipa. Tipo de investigación: No experimental descriptiva. Diseño: Investigación transaccional no experimental descriptiva correlacional, - En una población de 348 alumnos y la muestra de 100 estudiantes. - Instrumentos: Se aplicó a la muestra un cuestionario con escala Likert, con 3 dimensiones y 18 ítems. Luego una prueba de matemática con 4 dimensiones y 20 ítems. En la validación de las hipótesis, se ha utilizado el análisis factorial “KMO”; confiabilidad “CRONBACH”, el software SPSS25; Rhom Spearman; que determinaron las relaciones:  $r = 0,571$ ;  $r = 0,675$ ;  $r = 0,513$ ;  $r = 0,558$  y  $r = 0,531$  que ha permitido demostrar que si existe una relación significativa alta entre las variables “TIC” y el “Aprendizaje Matemático”, en los alumnos del primer grado de la I.E S, Santa Rita de Sigwas.- Arequipa.

Los resultados de la investigación motivan a los profesores y padres de familia a buscar la forma como utilizar las TIC en las actividades de Aprendizaje en todas las áreas, y mejorar el rendimiento académico de los alumnos.

## **ABSTRACT**

The research considers the Objective "Determine the level of direct and positive relationship between ICT and Learning in first grade students of the I.E, San Rita de Sigüas.-Arequipa. Type of research: Non-experimental descriptive. Design: Non-experimental descriptive correlational transactional research, with a sample of 100 students. Instruments: 2 questionnaires were applied, the first of the variable "TICs" with 3 dimensions and 18 items. The second of the variable "Mathematical learning" with 4 dimensions and 20 items. Population and Sample: Population 348 students and a stratified probabilistic sample of 1000 students. In the validation of the hypotheses, the "KMO" factorial analysis has been used; "CRONBACH" reliability, SPSS25 software; Rhom Spearman; that determined the relationships:  $r = 0.571$ ;  $r = 0.675$ ;  $r = 0.513$ ;  $r = 0.558$  and  $r = 0.531$ , which has made it possible to demonstrate that there is a high significant relationship between ICTs and mathematical learning", in the first grade students of the I.E S, Santa Rita de Sigüas.- Arequipa. The results of the research motivate teachers and parents to find a way to use ICTs in learning activities in all areas, and improve the academic performance of students.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación presenta los siguientes antecedentes:

A nivel Internacional

Ortiz Puentes (2015). Con el trabajo de “Implementación de las TIC en el aula de matemática”.- Objetivo.- Estudia la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, como su relación con las funciones que los profesores desempeñan. Metodología.- Heurística. Identifica el problema y busca información teniendo en cuenta: la exploración, lectura analítica y comprensión del problema.- Instrumentos.- Utilizo fichas de resumen, temáticas, y de análisis sobre el tema.- Conclusiones: 1) Al observar la ejecución de la TIC en la enseñanza de los alumnos debe considerarse: Una formación educativa para el trabajo, preparación para la vida y formación investigadora para entender la ciencia y la tecnología.-2) Las TIC son herramientas que brindan a los alumnos gran conocimiento para el proceso de aprendizaje y puedan lograr las competencias exigidas.-3) Las TICs ha revolucionado la enseñanza de las matemáticas, poniendo en los medios de comunicación la diversidad matemática.-4) La implementación con las TICs en la escuelas, debe ser un propósito principal de las autoridades educativas, para salir de la escuela tradicional.- 5) El uso de las TIC facilita a los alumnos tener una visión más clara para resolver ejercicios y problemas matemáticos.-6) El rol del docente señala que es necesario una capacitación que es reflexiva para la unión temática con las TIC, para innovar las acciones pedagógicas y lograr aprendizajes significativos.

Morales (2014), realizo el trabajo “Percepción del profesorado y del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada acerca de la utilización de las TIC.”.- Como Objetivo considera: Interpretar los puntos de vista y opiniones de los estudiantes sobre la integración y el uso de las TIC por parte de los docentes en el proceso de enseñanza.- Tipo de indagación:- Transmite características de personas o cosas, analítico explicativo.- Conclusiones.- 1) La idea que tiene el alumnado sobre la utilización de las TICs por parte de los docentes es muy positiva. – 2) En el la metodología el alumnado

considera que muy acertada la integración de las TIC en la metodología.-  
3) Los alumnos valoran a las TICs, como una herramienta que facilita la información y genera la imaginación para investigar casos.-4) La percepción de los alumnos en las actividades de que realizan los docentes, no es positiva por considerar que a los docentes les falta dominio sobre el uso de las TICs y que en su formación académica debe considerarse como una área de estudio aplicada a la educación.

Díaz Rosabal, M. (2020).- Realizo el trabajo de “Didáctica de las tecnologías de la información y de las comunicaciones”.- Objetivo.- La meta es obtener una idea teórica de las TIC, en el complejo y controversial de la didáctica.- Tipo de investigación.- Investigación descriptiva realizada en el campo de revisión bibliográfica con un enfoque cualitativo. Metodología.- Analítico-sintético y la hermenéutica.- Instrumentos.- Fichas de resumen, análisis, resumen, bibliográficas, cotejos de libros y otros.- Conclusiones.-1) Hoy es no es posible obtener una educación de calidad sin tomar en cuenta las TIC.- 2) Para el docente es un instrumento altamente confiable en sus actividades académicas en lo Cognitivo, procedimental y actitudinal.- 3). Las TICs representa una alternativa de auto aprendizaje y facilita el análisis y practica de los valores: solidaridad, cooperación, honestidad, responsabilidad, respeto mutuo, justicia, etc.- 4) Las capacitaciones, implementaciones de los docentes es constantemente actualizados mediante las TICs.

Jiménez (2015), realizo el trabajo de: “Estudio sobre los estándares de las TIC en educación, en futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid”.- El Objetivo que ha considerado: Verificar si la visión de los profesionales de la Facultad de Educación, están formados en los estándares TIC en educación y las competencias exigidas en el perfil del nuevo profesional de la educación.- Tipo de investigación.- Descriptivo no experimental.- Instrumentos: Utilizo el cuestionario.- Población y muestra: población 538 estudiantes y la muestra 227.- Conclusiones: 1) Los futuros profesionales de la educación , hombres y mujeres, durante su formación inicial

no están suficientemente preparados en las competencias TICs, tienen conocimientos, pero no a un nivel avanzado.- 2) La mayoría de los alumnos están en un nivel básico en el manejo de las TIC.- 3) Los alumnos adquirieron desarrollo de competencias en académicas el 84.1%, de formación el 72.7%. 4) Las competencias más adquiridas son los grupos de desarrollo y formación, con valores de 72.7 % al 84.1% de adquisición. - 5) La competencia más practicada en el aula por docentes y estudiantes fue “el uso de las TIC”, con el 100%.

Cuartas Zapata D. (2015) Realizo el trabajo de “ Uso de las TIC , para mejorar el rendimiento matemático en la escuela nueva”..- Su Objetivo: Determinar si la aplicación de los recursos didácticos tecnológicos (TIC) aplicados en matemática mejora su rendimiento académico de los alumnos.- El Tipo: Lo considera como una investigación experimental.- Metodología: Cuasi experimental con un diseño de una prueba de entrada y otra de salida, sin grupo de control.-Población y muestra población 120 alumnos y muestra 20 alumnos.- Instrumento.- Prueba de entrada y prueba de salida y el desarrollo del cuadernillo de diagnóstico.- Conclusiones: 1) Las herramientas TIC facilita la integración de la planeación y ejecución de las clases de matemáticas mediante juegos digitales que contengan procesos matemáticos, y motiven el interés del aprendizaje.- 2) El uso de las Tic facilita el aprendizaje y mejora el rendimiento académico de los estudiantes del quinto grado de educación básica primaria, según el modelo de Escuela Nueva.-3) Con la aplicación de las TIC , se ha logrado mejorar el desempeño matemático abstracto, con respecto al pensamiento numérico concreto.- 4) En la investigación se ha logrado apreciar, la evidencia en los alumnos la “adquisición del conocimiento matemático” con mayor facilidad y motivación para aprender.

A nivel Nacional

Apelo Nieto, E, (2018), realizo el trabajo “ Herramientas virtuales educativas en proceso de enseñanza – aprendizaje de los docentes de matemática del Laboratorio de Investigación e Innovación Pedagógica”.- Considera como objetivo: Verificar la influencia que ejerce las herramientas virtuales educativas en el proceso de enseñanza –aprendizaje, de los profesores de matemática del laboratorio de investigación e

innovación pedagógica”.- Tipo de investigación; Sustantiva Básica. – El Diseño aplicado: Cuasi experimental, con una prueba de entrada y otra de salida.- Metodología: aplicaron el método Científico, experimental y estadístico.-Población y muestra: 2 docente.- Técnica: procedimental y análisis de datos.- Conclusiones: 1) Se evidencia que la utilización de herramientas educativas virtuales ha mejorado el proceso de enseñanza- aprendizaje de los profesores de matemáticas. - 2) La aplicación de las herramientas educativas virtuales facilita el avance de los contenidos del programa de matemáticas. - 3) Determinar cómo incide el uso de herramientas virtuales en la mejora metodológica del docente. - 4) Determinar la utilización de herramientas educativas que son virtuales para las evaluaciones de aprendizaje de los profesores de matemáticas. - 5) Identificar que la utilización de herramientas educativas virtuales promueve la innovación en la investigación y la docencia.

Ruiz Nubia, E. (2020). Ha realizado el trabajo “Estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje de la matemática utilizando las TIC, para mejorar la resolución de problemas en la I.E. N° 10836.”.-Tiene como Objetivo: Mejorar las estrategias, de la Resolución de problemas con el uso de las TIC.- El tipo de investigación realizada, es descriptiva y su diseño está basado en el esquema: M-O-P.- La población que ha utilizado es de 16 docentes y 450 alumnos y en la muestra considera 5 docentes y 45 alumnos del tercer grado “A”.-Los instrumentos y técnicas utilizadas son: la encuesta y el cuestionario, adicionando una prueba Pre test.- La metodología aplicada fue: el método estadísticos con : Alfa – Cronbach.- Finalmente se evidencian las conclusiones: 1) Las teorías de las TIC y las pedagógicas, al integrarlas se lograr aprendizajes significativos en los alumnos.- 2) Existen trabajos de investigación, que han demostrado que las TIC aplicados en la educación, han dado muy buenos resultados en los aprendizajes de los alumnos. Por lo tanto, es factible elaborar estrategias de aprendizaje utilizando las TIC, en el campo de matemática. -3) Se elaboró una estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje para el área de matemática y se validó en la plataforma Thatquiz .- 4) Los resultados son alentadores, para docentes y alumnos en la I.E “Aplicación” 10836.

Ticona Hanco, H. (2014). Realizo la investigación: “Entornos virtuales para el aprendizaje de estadística en alumnos del 5° año de la IES.- Pedro Vilcapaza de Juliaca”,.- El objetivos es : Evidenciar la eficacia que tiene el empleo de los entornos de forma virtual en el aprendizaje de la en estadística en los alumnos del 5° año de la I.E. Pedro Vilcapaza.-Así mismo afirma que el tipo de investigación es cualitativa y su diseño es experimental con dos grupos, uno de control y el otro de experimentación.- La técnica y los instrumentos utilizado son: la observación y evaluación, como instrumentos : fichas de observación ; pre y post, prueba.- Las conclusiones son : 1) Los entornos virtuales como: plataforma Moodle, redes sociales y e-mails, ha facilitado la meta que se plantea en esta investigación. Se ha validado la hipótesis, mediante el dato estadístico: ( $Z = 7,919 / p < 0,001$ ) y en la post prueba con ( $Z = 6,042 / p < 0,001$ ) .- 2) Se puede apreciar el aprendizaje de “Razonamiento y demostración” de los alumnos en los dos grupos: grupo de control con ( $Z = 5,206 / p < 0,001$ ) y en el grupo experimental con  $Z = 15,97 / p < 0,001$ .- 3) En el aprendizaje “resolución de problemas de estadística “, se tiene : grupo de control con prueba ( $Z = 10,397 / p < 0,001$ ) en el grupo experimental con ( $Z = 16,46 / p < 0,001$ ).

A nivel Local.

Panibra Quispe, H. (2019), con el trabajo “Uso de las TIC, por el docente y su relación con la enseñanza- Aprendizaje en el área de matemática de la I.E. Marie Murillo de Bernal “.- Su Objetivo es determinar el uso de las TIC por el docente y su relación con la enseñanza-aprendizaje en el área de matemática de la Institución Educativa María Murillo de Bernal.- Tipo de investigación: Descriptivo correlacional no experimental.- Instrumentos: el cuestionario SISCO adaptado con 12 items.- Conclusiones: 1) Existe una relación entre las TIC y el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el:  $\chi^2=165.333$  de relación y significancia de  $p=0.025$  menor al parámetro, de tal manera que se afirma la relación entre las variables.- 2) Los profesores realizan sus actividades de enseñanza- aprendiza de la matemática en forma tradicional.-3) Los Resultados de los indicadores de las competencias matemáticas en

los alumnos es muy bajo, por lo que es necesario que los docentes cambien su metodología.

Mamani Condori (2017), realizo en trabajo las actividades laborales.: “El uso de las TIC para mejorar el aprendizaje de Educación para el Trabajo en alumnos del 5° año de educación secundaria en la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar. Arequipa”.- plantea como objetivo: Aplicar las TIC en el programa de educación para el trabajo y en los proyectos, para mejorar la calidad productiva de los alumnos de 5° de secundaria.-Tipo de investigación: experimental y su diseño cuasi experimental. – Población y muestra: 81 alumnos como población y muestra 22 alumnos.-Instrumento.- la encuesta y diseños de proyectos: Conclusiones: 1) Los resultados señalan que los alumnos no manejan las TIC , en el proceso productivo.- 2) Para las etapas del proceso de producción, se logró la implementación con herramientas tecnológicas, medios y materiales adecuado.- 3) Existe pre disposición e interés por parte de los alumnos por la utilización de las TIC y se esfuerzan en el desarrollo de sus labores.-4) Existe una diferencia entre la prueba de entra con la de salida. Los alumnos muestran un trabajo más fino y acabado. Utilizan las herramientas de las TIC , para los diseños de sus proyectos de producción.

Manrique Beltrán, E. (2018), realizo el trabajo, “Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento académico de las estudiantes del cuarto y quinto grado de educación secundaria de la I.E. Andrea Valdivieso de Melgar del distrito de mariano melgar”,- Su objetivo es determinar el nivel de influencia de las TIC en el rendimiento académico de las estudiantes,- El tipo de investigación es básica pura y su diseño es descriptiva no experimental.-La técnica y los instrumentos son: la encuesta y el cuestionario.- La población es de 156 alumnas y la muestra es la misma cantidad.- Las conclusiones son : 1) En la verificación de la influencia de las TIC y el rendimiento académico de los alumnos, se obtuvo que la significancia de la prueba Rho de Spearman ( $p$ , valor=0.000) y  $r = 0,664$  lo que muestra la existencia de una relación significativa, entre las variables.- 2) Con respecto al nivel de

conocimientos sobre las TIC, por las estudiantes, el 62% están en un nivel adecuado.-

3) El 60% de los estudiantes se encuentran en el nivel de logro previsto.

#### Problema

Las condiciones del aprendizaje de la humanidad han mejorado significativamente debido a la tecnología que motivo la investigación y la obtención de nuevos conocimientos en distintas disciplinas, especialmente en Educación. Las Tecnologías de la Información y Comunicación se han convertido en el eje principal de la innovación educativa, en estrategias, en metodologías y material didáctico, con resultados de aprendizajes significativos en alumnos y docentes.

El uso de las TIC nos lleva a cambiar nuestra forma de trabajo en las aulas y dejar de lado los medios tradicionales, pizarras, lapiceros, etc; y dar un paso a la necesidad de capacitarse, actualizarse, en nuevas estrategias acorde con la tecnología de la actualidad. Bustamante y Hernandez (2017).

El impacto de las TIC en el sistema educativo a nivel internacional y nacional, nos invita a reflexionar sobre nuestra labor pedagógica. Para sobrevivir en esta digna profesión es necesario, asumir el reto e incorporar a las TIC, e innovar las estrategias de aprendizaje, para brindar un mejor servicio a los educandos, UNESCO (2005).

Los países que han considerado a las TIC en sus políticas educativas, están asegurando la calidad de sus futuros profesionales. Los alumnos manejan las TIC, (Hardware y Software) en el proceso de sus aprendizajes de las diferentes áreas del currículo, asegurando el logro de las competencias.

La utilización de las herramientas tecnológicas permite a los estudiantes tener una visión más amplia para resolver diversos problemas y reflexionar sobre sus aprendizajes con criticidad, análisis y les motiva a la investigación. La globalización ha generado muchos cambios en cuanto a la manera de vivir, trabajar, estudiar, etc. A los que debemos estar dispuestos a enfrentarlos haciendo uso de las TIC., Ferrer (2007).

En nuestro país las políticas educativas en relación al uso de las TIC, son muy alentadoras para las ciudades y un anhelo para las zonas rurales, porque no cuentan

con electricidad y conexión a internet. En el Perú existen 8 alumnos por computadora en primaria y 6 en secundaria. La conexión a internet a nivel nacional, apenas el 13,9% en el nivel primario y el 44,8% en los colegios. Estos porcentajes representa la inmensa brecha tecnológica, que debe ser superada por el gobierno de turno, Censo Educativo (2017).

En la alfabetización digital en nuestro país, se hace un intento por trabajar en la equidad en el acceso a las Tic, en todos las I.E., hasta la más alejada del país. Sin embargo se sabe, que poco o casi nada se hace por lograrla, MINIDU.R.V. N° 234 (2021).

Pero a pesar de situación los estudiantes están conectados a la tecnología media (radio, televisión, celulares y otros) que ha permitido seguir estudiando en esta pandemia del covid 19, con una gran desventaja en el aprendizaje y rendimiento escolar, por falta del uso de las TICS.

En la I.E. de Santa Rita de Sigwas.- Arequipa,. A un existen docentes, que trabajan, con estrategias pedagógico con un sesgo tradicional. Siguen utilizando: pizarra, papelotes, rota folios y trabajos de extensión para casa. Esta realidad del trabajo pedagógico se refleja en el bajo rendimiento académico de los alumnos, en especial en el área de matemática. Así mismo la I.E., no cuenta con un aula de innovación pedagógica (AIP), que sirva de soporte a docentes y alumnos en sus trabajos académicos. Pocos son los alumnos que usan celular, computadora, Tablet, laptop, para hacer sus trabajos, unos porque tienen un nivel muy bajo del uso y otros porque no tienen dichos recursos.

Esta realidad del trabajo pedagógico se refleja en el bajo rendimiento académico de los alumnos, en especial en el área de matemática.

Los datos estadísticos y la información sobre las TIC, y el bajo rendimiento escolar me ha motivado a reflexionar y plantear la siguiente interrogante ¿Cuál será el nivel de relación que existe entre las TIC y el Aprendizaje Matemático?.

¿Cuál es el nivel de relación entre las TIC y el Aprendizaje matemático en los alumnos de la I.E. San Rita de Sigwas – Arequipa 2021?

Problemas específicos:

- ¿Cuál es el nivel de relación entre las TIC y el aprendizaje matemático (R.PR.- Cantidad) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas – Arequipa 2021?
- ¿Cuál es el nivel de relación entre las TIC y el aprendizaje matemático (RPR.- Reg. Eq; Cam,) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas – Arequipa 2021?
- ¿Cuál es el nivel de relación entre las TIC y el aprendizaje matemático (R.PR.- Mov.-Loc) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas – Arequipa 2021?
- ¿Cuál es la relación entre las TIC y el aprendizaje matemático (R.PR,-Gest-Dat) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas – Arequipa 2021?

Esta investigación se justificación:

**Justificación teórica.** - Los resultados de la investigación se ha sistematizado en conclusiones; las que pueden servir como un medio de consulta a otras investigaciones relacionadas con el tema. Así mismo puede ser fuente de información teórica y cuantitativa, para elaborar propuestas, estrategias, de mejoramiento del aprendizaje de los alumnos, incorporando las TIC en las actividades de aprendizaje de cualquier área del currículo de EBR.

**Justificación práctica.-** Los resultados de la investigación constituyen referencias para otros estudios en educación y las TICS. También como un medio de consulta, para ser utilizadas por alumnos y docentes, en la investigación en el área a su cargo.

**Justificación social.** Los resultados de la investigación tienen un carácter social, de familia, de institución, grupo, etc., porque considera aspectos relevantes de las TICS y el rendimiento académico de los alumnos y que puede ser utilizado como un apoyo informativo, para orientar a la adaptación las TICs en convivencia institucional o de grupo.

**Justificación Metodológica.-** En la investigación se ha utilizado el método descriptivo no experimental, correlacionar (XrY). Se aplicó 2 instrumentos: El

primero, cuestionario con escala Likert .- “TIC” aplicado en la muestra, con 3 dimensiones y 18 ítems. El segundo, prueba escrita “Aprendizaje matemático”, con 4 dimensiones y 20 ítems, aplicado en la muestra. La población es de 348 alumnos y la muestra de 100 alumnos. La validación y confiabilidad de los instrumentos son: en la TIC con Factorial KMO = 0,587 y en el Aprendizaje matemático, con factorial KMO = 0,591. Para la validación de las Hipótesis se utilizó el software SPSS25, con Cronbach y Rhom – Spearman.

#### Marco referencial

El concepto de las TIC, se está constantemente mejorando debido al avance acelerado de la tecnología, sin embargo podemos considerar las siguientes citas:

Universidad Latina de Costa Rica (2020), considera a las TIC, como recursos y herramientas que se usan con el objetivo de comunicar el proceso administrativo y distribución del conocimiento mediante los dispositivos tecnológicos, como: celulares, ordenadores, teléfonos, televisores y otros, que actualmente se le utiliza como: correo electrónico, buscar información, almacenamiento y descarga de material virtual, comercio en línea, etc.

García (2006), considera a las TIC, como una herramienta tecnológica que es utilizado en diversos campos de la actividad humana, como en el: trabajo, comercio, salud, transporte, comunicación, educación, etc,

Sánchez, Andrade, citados por Salazar (2017), señalan que las TIC puede entenderse como la integración de tres teorías:

- Tecnología, expresado como la aplicación de la ciencia en productos físicos y virtuales, para mejorar la vida y desarrollo de la humanidad.
- La información, considerado como un conglomerado de datos, expresados en un grupo y que tiene un significado e interpretado por las personas. -La comunicación, entendido como aquella interacción entre dos personas que comparten un código o lenguaje.

Mamani (2019), las TIC, es una herramienta (hardware y software) que se utiliza en todas las actividades de la humanidad, con la finalidad de conseguir una alta demanda cognitiva y de producción.

La (OM) Organización Mundial, Dr. Tedros Adhanom G. (2009), considera a las TIC, como un potencial que debe ser utilizado racionalmente y debe ser una herramienta para mejorar las condiciones de vida. Estas herramientas deben ser parte de un fin de servicio y deben promover la salud, la educación, trabajo, etc. Las TIC, en las personas pueden ser identificadas como: Cognitivas (conocer), procedimental (usar) y actitudinal (ser-valores)

#### Dimensiones de las TIC

- Dimensión Cognitiva.- (El saber) aquí participan tres variables: Conocimiento, Creatividad y Evaluación, las cuales permiten construir el conocimiento Cognitivo.
- Dimensión Procedimental.- (El saber hacer) se refiere al manejo y utilización de (hardware y Software) en las actividades de trabajo o estudio.
- Dimensión Actitudinal.- (El saber ser), considera tres variables: compromiso; estrategia y la Conciencia, las que se evidencian en la práctica de valores y comportamiento en la sociedad.

Minedu (2021), en la R.M N° 234- 2021, aprueba “Lineamientos para la incorporación de las TIC, en la educación básica”, que considera a las TIC, como dispositivos que tienen un valor estratégico en la educación, un material digital que facilita el desarrollo de las actividades pedagógicas y el logro de las competencias del currículo nacional de EBR.

La UNESCO (2019), el conocimiento debe impartirse de varias maneras, y la tecnología debe estar al servicio de la educación universal y cerrar las brechas de aprendizaje digital. Ser un medio de capacitación y desarrollo del docente. Mejorar la calidad del aprendizaje y rendimiento académico de docentes y alumnos. Fortalecer la gestión y administración educativa.

Marques (2002), Las TIC promueven en el estudiante un mayor grado de aprendizaje que se realiza de forma cooperativa, selección de información; expresión y creatividad; que permite lograr las competencias de las diferentes áreas.

Villareal (2012). La inclusión de las TIC, como ayuda en la enseñanza en las I.E. ha generado un gran intercambio de habilidades y procesos para que los alumnos puedan vivenciar las matemáticas de un cambio totalmente diferente. Las TIC, en cierta forma constituye un laboratorio donde docentes y alumnos experimentan la actividad de “ensayo y error”, que facilita la comprensión y adquisición de las matemáticas.

Parra y Díaz (2014). El uso de las TIC, como una herramienta en las actividades pedagógicas de las matemáticas, genera una transformación del que hacer pedagógico y exige a los alumnos y docentes a cambiar la forma de aprender en las aulas. Enseñar matemáticas en las escuelas haciendo uso de las TIC, es un gran desafío, que requiere capacitación y actualización en el manejo de los dispositivos ((hardware y software). Las TIC nos proporcionan una amplia gama de medios físicos (hardware) y virtuales (software) para el proceso de enseñanza de las matemáticas. Las herramientas físicas más utilizadas en el aula son: digital pads (PD), pizarras interactivas (IDW), tablets, etc.

#### Teorías sobre Aprendizaje

Wikipedia/ aprendizaje (2012), Es un proceso de adaptación, donde se adquiere habilidades, destrezas, conocimientos y práctica de valores. Aquí interviene los factores: el medio ambiente social y físico; los valores y principios se establecen en la familia. Luego, establece los principios de aprendizaje para cada individuo, consolida los conocimientos adquiridos y sienta las bases para estudios posteriores.

Monereo Carles (2007), menciona “El aprendizaje humano” es un proceso de adquirir, procesar, comprender y aplicar a situaciones de su interés. Cuando se aprende, se adapta a las nuevas exigencias que el contexto demanda. Este cambio se produce por la asociación del estímulo y respuesta. Aquí interviene tres factores: Lo que quiero ser y obtener, como metas personales; como lo quiero hacer, que muestra

la estrategia de trabajo para lograrlo; unir las metas, las estrategias y las condiciones emocionales y sociales. El producto final es el aprendizaje del individuo.

Zapata, (2015), considera al aprendizaje como un proceso de cambio de la conducta humana en sus actividades cotidianas, relativamente estable. Es el resultado de la experiencia vivida y se expresa como: conocer, hacer y ser.

Ludeña (2009) El aprendizaje en los humanos, se evidencia en manifestaciones motrices, cambios relativamente permanente de la conducta, reflexión sobre la vida; el lenguaje que usan para comunicarse, las emociones y la sexualidad.

Tipos de aprendizaje.

El Instituto de Ciencias y Humanidades, considera los siguientes tipos de aprendizaje:

- El aprendizaje motor.- Por naturaleza, todos realizamos movimientos y que poco a poco lo vamos perfeccionando hasta llegar a ser diestros. Con la práctica se adquiere destreza en los movimientos coordinados.
- Aprendizaje cognoscitivo. Es el proceso de aplicación de estrategias y conocimientos, para resolver problemas de razonamiento y discernimiento y el resultado es el aprendizaje cognitivo.
- Aprendizaje afectivo. Es el proceso de la modificación de las emociones en sentimientos afectivos hacia los objetos, animales o personas.
- Aprendizaje social.- Es el proceso de la interacción social de pautas, costumbres, ideología, identidad, etc, que se va adquiriendo por imitación.

Teorías sobre el aprendizaje “pedagógico”

Facundo (2011). Es el proceso que realiza el docente para adquirir una específica habilidad y lo asimila, adoptando una nueva estrategia de conocimiento y acción, en las siguientes dimensiones; Cognitivas, procedimentales y actitudinal.

Araujo (2010), La adquisición de conocimientos es una forma de asimilar el patrimonio cultural. El motor del aprendizaje es la interacción social que origina el aprendizaje en el individuo y que va apropiándose del saber externo.

Ausubel, David, citado por Wikipedia (2010), el aprendizaje es el proceso donde el estudiante genera una asociación del nuevo conocimiento con la ya adquirida o conocida y la va reajustando hasta construir una nueva información al que se le denomina “conocimiento y habilidades significativas”.

El aprendizaje significativo se genera cuando la información nueva se relaciona con un concepto que ya de por si es relevante ante una estructura de conocimiento del alumno.

## Matemática

Estreicher.-Economipedia (2020) Las matemáticas es una ciencia rigurosa, que representa el conocimiento más elevado del ser humano y que estudia la relación entre los elementos abstractos, como son los números, los signos y las figuras geométricas. El conjunto de signos formales de valor universal, que muestra el estudio de situaciones abstractas como los números, problemas, figuras geométricas, y otros. Que son aplicados por la ciencia para teorías, se le denomina Matemáticas. Ejemplo: la expresión del enunciado: X es mayor que Y y Y es mayor que Z, o en forma simplificada puede decirse que  $X > Y > Z$ . Este es el motivo por el cual las matemáticas es un conjunto de signos que expresan información científica.

Wikipedia (2012), considera a la matemática como el conjunto de axiomas, postulados, teoremas y que siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre elementos abstractas como números, figuras geométricas, iconos, glifos o símbolos en general.

MINEDU (2020). La matemática es una ciencia rigurosa, producto del conocimiento y actividad humana acumulado a lo largo de su historia. La matemática, contribuye a formar ciudadanos con una capacidad de relacionar el mundo abstracto de los signos con el mundo físico, para buscar, organizar, sistematizar y analizar información, para entender el mundo que nos rodea y resolver los diferentes

problemas que nos aqueja en forma creativa. Para lograr el Perfil de egresado de los estudiantes de Educación Básica regular, el MinEdu considera el desarrollo de las siguientes competencias: Resolución de Problemas de cantidad, Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios; Resuelve problemas de movimiento y localización; Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

El aprendizaje matemático se desarrolla en el individuo a partir de las actitudes, percepciones, necesidades prácticas y experiencias concretas; las cuales son analizadas y construye patrones abstractos, hace generalización y lo asimila.; Estas características son aplicadas a la resolución de diversos problemas tales como: cantidad, regularidad, equidad, cambio, movimiento, localización,. gestión de datos, probabilidades, etc.

El aprendizaje matemático es la viva expresión del desarrollo cultural de un pueblo en toda su magnitud.

Dimensiones del aprendizaje matemático: Según MinEdu, considera las dimensiones como competencias:

1.- Resolver problemas de cantidad.

- Convertir una cantidad en una expresión numérica.
- Comentar su entendimiento de los números y operaciones matemáticas.
- Emplear estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
- Utilizar operaciones matemáticas para razonar sobre relaciones numéricas.

2.- Resolver problemas sobre: regularidad, equivalencia y variabilidad.

- Convertir referencias y condiciones en expresiones algebraicas y gráficos.
- Comunicar su entendimiento de las relaciones algebraicas.
- Aplicar métodos y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.
- Discutir aseveraciones sobre el intercambio y la reciprocidad,

3.- Resolver problemas de movimiento y localización.

- Modelar objetos geométricos y sus transformaciones.
- Comunicar la comprensión de formas y relaciones geométricas.
- Utiliza estrategias y procedimientos para medirte y posicionarte en el espacio.
- Enunciados de razonamiento sobre relaciones geométricas.

4.- Abordar los problemas e incertidumbres de la gestión de datos.

Los estudiantes pueden:

- Presentar datos de forma gráfica y utilizando medidas estadísticas o probabilísticas.
- Comunicar su entendimiento de los conceptos de estadística y probabilidad.
- Utilizar políticas y estrategias para recopilar y procesar datos.
- Apoyar afirmaciones o decisiones basadas en datos obtenidos.

Teorías de apoyo

Cuestionario con escala “Likert”.- Quistión Pro ( 2022) Es un instrumento que se utiliza en la investigación y que está diseñado para debatir a un individuo sobre el nivel de preferencia de un servicio. Las preguntas y la medición están de acuerdo al formato “Likert”. Para realizar mediciones sobre reacciones, actitudes y comportamientos de una persona en una escala y sus respectivos indicadores. Se pueden dar respuestas en diferentes niveles de medida, de tal manera que se permita las escalas 5, 7 y 9 señaladas. Para aquellos usuarios que no estén de acuerdo o no estén de acuerdo, siempre debe mantener un elemento de neutralidad.

Relación y correlación.

Relación. -Se dice que dos variables:  $X \wedge Y$ , están relacionadas, siempre u cuando se puede estimar una con respecto a la otra.

Correlación.- La correlación es un estadístico que mide la relación entre las variables. Según Rojas Cairampo (2015-P.1-14-Revista científica/ tipos de investigación). Nos indica que “Correlación no implica causalidad”.

El estudio de la correlación entre dos variables es uno de los temas que se trata en estadística y se conceptualiza:

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| $R = 1$         | Correlación perfecta |
| $0,8 < r < 1$   | Correlación muy alta |
| $0,6 < r < 0,8$ | Correlación alta     |
| $0,4 < r < 0,6$ | Correlación media    |
| $0,2 < r < 0,4$ | Correlación baja     |
| $0 < r < 0,2$   | Correlación muy baja |
| $R = 0$         | Correlación nula     |

Operacionalización de la variable

### **Variable I**

#### **Definición conceptual**

**Las TICs.-** Según la Organización Mundial, Marín y Rivera (2 009), considera: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son los medios y aparatos (físicos o virtuales) que sirven para el proceso, la administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfonos, televisores, etc.

#### **Definición operacional**

Para medir la variable de las TIC se utilizara las siguientes dimensiones, según la OM, considera:

- Cognitiva.- Saber conocer.
- Procedimental.- Saber hacer.
- Actitudinal.- Saber Ser.

### **Variable II**

#### **Definición conceptual**

El aprendizaje matemático es la viva expresión del desarrollo cultural de un pueblo en toda su magnitud.

El aprendizaje matemático se desarrolla en el individuos a partir las actitudes, percepciones, necesidades prácticas y experiencias concretas; las cuales son analizadas y construye patrones abstractos , hace generalización y lo asimila.; Estas características son utilizadas en la resolución de diversas dificultades propuestas, tales como: de cantidad, regularidad, equidad, cambio, movimiento, localización,. Gestión de datos, probabilidades, etc.

### **Definición operacional**

Para medir la variable de aprendizaje matemático se utilizará las siguientes dimensiones, según el DCN de EBR:

- Resuelve problemas de cantidad.
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.
- Resuelve problemas de movimiento y localización.
- Resuelve problemas de gestión de datos en incertidumbre.

| <b>VARIABLES</b>                               | <b>DIMENSIONES</b>  |
|--|---|
| Variable independiente<br>Las TICS             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cognitiva.- Saber conocer.</li> <li>- Procedimental.- Saber hacer.</li> <li>- Actitudinal.- Saber Ser.</li> </ul>  |
| Variable dependiente<br>Aprendizaje matemático | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve problemas de cantidad.</li> <li>- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.</li> <li>- Resuelve problemas de movimiento y localización.</li> <li>- Resuelve problemas de gestión de datos en incertidumbre.</li> </ul> |

Hipótesis

### Hipótesis General:

Existe una relación directa y positiva entre las TIC y el Aprendizaje matemático en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.

### Hipótesis específicas:

- Existe una relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R.PR.-Cant) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.
- Existe una relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático ( R.PR-Reg-Eq- Cam) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.
- Existe una relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R-PR-Mo-Loc) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.
- Existe una relación significativa entre las TIC y el Aprendizaje matemático (R-PR-Gest-Dat) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.

Considerando que la presente investigación es univariable; es decir, el estudio cuenta con una única variable denominada estilos de aprendizaje y esta no se relaciona con ninguna otra variable, además corresponde a un estudio de nivel y diseño descriptivo. Por lo que el presente trabajo de investigación no posee hipótesis. (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. 2014).

### Objetivos

#### Objetivo general

Determinar el nivel de relación directa y positiva entre las TIC y el Aprendizaje matemático, en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.

#### Objetivos específicos

- Determinar el nivel de relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R-PR- Cant) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigwas - Arequipa 2021.
- Determinar el nivel de relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R-PR-Reg- Equ-Cam) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigwas - Arequipa 2021.
- Determinar el nivel de relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R\_PR-Mov-\_Loc) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigwas - Arequipa 2021.
- Determinar el nivel de relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R\_PR-Gest-Dat) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigwas - Arequipa 2021.

## **METODOLOGÍA**

Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Tamayo (1994-P.54), una indagación descriptiva registra: la descripción, el análisis e interpretación de la naturaleza, procesos de fenómenos, de personas, grupo o cosas, que están en el presente. Esta indagación registra hechos reales en el presente y su característica fundamental es presentar una interpretación correcta de las características del caso en estudio.

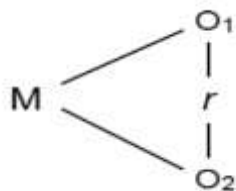
Teniendo en cuenta la definición de Tamayo, el trabajo es considerado como clase “Descriptiva no experimental Correlacional”, donde las variables X i Y están en relación:  $XrY$ .

### Diseño de investigación

Según (Hernández Sampieri.- 2014). Los diseños transaccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción.

Según, Hernández y Col (2006-P.205), en la indagación no experimental, se realiza sin manipular las variables. El estudio se realiza sin alterar las características de las variables. Se basa en observar y registrar los acontecimientos de su estado natural.

Teniendo en cuenta las definiciones de Hernández Sampieri y Col. El diseño del trabajo de investigación es “transaccional no experimental descriptiva correlacional” y su esquema es:



Donde:

M.- Muestra de estudiantes de la I.E. Santa Rita de Sigwas.-Arequipa.

O1.- Cuestionario Likert, adaptado.- TICS. “X”

O2.- Prueba de matemática, adaptado.- Aprendizaje matemático.-“Y”

r .- Relación entre las variables:  $X r Y$ .- relación de las TICS y el Aprendizaje matemático.

### Población y muestra de estudio

## Población

Según (Vara, 2012.-p.221), Considerado también como el Universo, que contiene: cosas, objetos, sujetos, etc., que poseen una característica o propiedad común y se encuentra en un determinado lugar y que varía con el transcurso del tiempo.

Según (Risque y Col.-2002.- P.48) La población es un Conjunto universo, está formado por elementos finitos o infinitos, de un estudio de cosas, sujetos, comunidad, institución, etc., que tienen propiedades comunes, sobre la cual se generaliza ciertas afirmaciones, resultados, etc.

Teniendo en cuenta las definición de: Vara & Risquez, la población de la investigación es finita y está constituida por todos los alumnos del 1° al 5° grados de educación secundaria., con 348 alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas.- Arequipa.

Población = P = N = 348 alumnos.

Población de la investigación.

| GRADOS  | fi  | %      |
|---------|-----|--------|
| Primero | 115 | 33.04  |
| Segundo | 080 | 22,99  |
| Tercero | 054 | 15,52  |
| Cuarto  | 051 | 14.66  |
| Quinto  | 048 | 13.79  |
| TOTAL   | 348 | 100.00 |

*Data.- Nominas de la I.E. Santa Rita de Sigüas.- Arequipa.*

## Muestra

Según (Vara, 2012.-p.221), La muestra de estudio es un Sub conjunto finito del Universo o población, seleccionado por un Método racional. En el caso que se tengan varias poblaciones, por ende, se tendrá diferentes muestras.

La muestra de estudio es un subconjunto de la población, cuyos elementos participan directamente en el proceso de la investigación. Para elegir la cantidad de

los elementos de la muestra se ha utilizado ecuaciones estadísticas y de proporcionalidad. Los elementos han sido elegidos al azar.

$$\text{Muestra} = n = \mathbf{n} = \frac{Z^2(pq)N}{E^2(N-1)+Z^2pq} = \mathbf{100}$$

**TABLA 2**

*Cálculo de la muestra*

| CALCULANDO LA MUESTRA   | DATOS    |
|---|----------|
|   | n =      |
| $\mathbf{n} = \frac{Z^2(pq)N}{E^2(N-1)+Z^2pq}$  | Z = 1.96 |
|   | p = 0.90 |
|   | q = 0.10 |
| $\mathbf{no} = \frac{(1.96)^2(0.90 * 0.10)348}{(0.05)^2(348 - 1) + (1.96)^2 * 0.90 * 0.10}$ | E = 0.05 |
|   | N= 639   |
| <b>n = 99.17</b>  |          |
| <b>n = 100</b>  |          |

**n = 99.17 = 100** alumnos representan la muestra de estudio.

Aplicando la regla de la proporcionalidad directa se tiene.

Hacemos que  $K_i$  = alumnos de la proporcionalidad, luego  $K_i = k_1^\circ, k_2^\circ, k_3^\circ, k_4^\circ, k_5^\circ$

$$K_1^\circ = \frac{(100)(115)}{348} = 33 \text{ alumnos para la muestra.}$$

| GRADOS  | fi  | Ki     |
|---------|-----|--------|
| Primero | 115 | 33     |
| Segundo | 080 | 23     |
| Tercero | 054 | 15     |
| Cuarto  | 051 | 15     |
| Quinto  | 048 | 14     |
| TOTAL   | 348 | n =100 |

*Fuente.- Elaboración Propia.- nóminas de la I.E.*

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas

En la indagación se aplicó la técnica de la “Encuesta”, para recoger la información cualitativa y cuantitativa que se ha solicitado al entrevistado. Esta información se sistematiza según las metas, variables y dimensiones de la investigación (Barraza, 2007).

Una técnica es un aglomerado de procesos que nos permite recoger, recopilar, información de acuerdo al tipo de investigación, Según (Hurtado, 2006 p. 153),

De acuerdo a las definiciones de los autores mencionados, nuestra técnica es la “Encuesta“, que expresa todo el procedimiento y estrategias utilizadas para recoger los datos y la información necesaria que la investigación requiera.

### **Instrumentos de recolección de datos**

En la indagación se ha utilizado mecanismos y estrategias, para captar los datos y conservarlos. Según (Castro Márquez, .2 005), en la cual se señala que la técnica es la estrategia que se aplica para obtener los datos y los instrumentos son los recursos mediante los cuales se registra los datos y se registra la información que se requiere.

**Instrumentos aplicados.-** En la investigación se utilizó:

- a) **Cuestionario.-** “Likert” adaptado, que consta de tres dimensiones (cognitiva, procedimental y actitudinal) y 18 ítems.
- b) **Prueba escrita.-** “Aprendizaje matemático.”, que consta de 4 dimensiones y 20 ítems.

Los instrumentos cumplen con los requisitos exigidos: validez y confiabilidad.

**Validez.-** El instrumento Cuestionario con escala de LIKERT, de “TIC” con  $Kmo = ,587$  y el instrumento prueba escrita de “Aprendizaje matemático”, con  $KMO = 591$ . Considerados como buenos según Murphy y Davishofer, (2004).

**Confiabilidad.-** Los resultados de los dos instrumentos es  $0,000 < 0,05$  de significancia, que nos da una confiabilidad del 95% de veracidad y 5% de

error. Por lo general se utilizan los métodos estadísticos “**Pearson**”. El rango de confiabilidad: 0.80 – 0.95 (Popham - 1980).

### **Procesamiento y análisis de la información**

Según (Kerlinger, 1982). La evaluación de datos es el anticipo para la de interpretación. Esta actividad consiste en aplicar formulas estadísticas, programas y ordenadores estadísticos, que nos proporcionan estadígrafos, los cuales son analizados de acuerdo a las escalas de valoración y la teoría científica considerada en el marco teórico. Para el análisis de datos se ha diseñado la siguiente estrategia:

- 1) Análisis estadístico de los datos:
  - Análisis factorial “KMO”.
  - Confiabilidad “CRONBACH”.
  - Aplicación del software SPSS25; Rhom Spearma
  - Estadígrafos: f, fa; ; Mo, Me, % ;  $\bar{X}$ ; Q;  $\bar{\sigma}$  ; XrY
- 2) Prueba de las hipótesis en función de los objetivos y SPSS25; Rhom Spearma.
- 3) Discusión.- Enlazando: resultados estadísticos, hipótesis, objetivos y el marco teórico.
- 4) Conclusiones: Resultado final, consolidado priorizado.

## RESULTADOS

### PRUEBA DE CONSISTENCIA FACTORIAL DE LAS VARIABLES

**VARIABLE.-** Conocimiento y uso de las “TIC”.

| Prueba de KMO y Bartlett                            |                             |
|---|-----------------------------|
| Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo | ,587                        |
| Prueba de esfericidad de Bartlett                   | Aprox. Chi-cuadrado 360,210 |
|   | gl 153                      |
|   | Sig. ,000                   |

El cuestionario de la variable “TIC” consta de 18 ítems y es sometido a la prueba de confiabilidad y los resultados son:

Kolmogorov \_Smirnov .- Cuando la muestra:  $X > 0,50$  y el cuestionario tiene  $0,587 > 0,50$ , por lo tanto es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y el cuestionario tiene  $00,00 < 0,05$ ; entonces es aceptable.

**Varianza total explicada**

| Componente | Autovalores iniciales |                  |                | Sumas de cargas al cuadrado de la extracción |                  |             |
|------------|-----------------------|------------------|----------------|--|------------------|-------------|
|            | Total                 | % de<br>varianza | %<br>acumulado | Total  | % de<br>varianza | % acumulado |
| 1          | 3,239                 | 17,995           | 17,995         | 3,239  | 17,995           | 17,995      |
| 2          | 1,868                 | 10,376           | 28,371         | 1,868  | 10,376           | 28,371      |
| 3          | 1,661                 | 9,230            | 37,601         | 1,661  | 9,230            | 37,601      |
| 4          | 1,356                 | 7,532            | 45,133         | 1,356  | 7,532            | 45,133      |
| 5          | 1,243                 | 6,906            | 52,039         | 1,243  | 6,906            | 52,039      |
| 6          | 1,170                 | 6,502            | 58,541         | 1,170  | 6,502            | 58,541      |
| 7          | 1,088                 | 6,047            | 64,588         | 1,088  | 6,047            | 64,588      |
| 8          | 1,053                 | 5,849            | 70,437         | 1,053  | 5,849            | 70,437      |
| 9          | ,834                  | 4,633            | 75,070         |  |                  |             |
| 10         | ,765                  | 4,249            | 79,319         |  |                  |             |
| 11         | ,657                  | 3,648            | 82,968         |  |                  |             |
| 12         | ,644                  | 3,580            | 86,548         |  |                  |             |
| 13         | ,595                  | 3,305            | 89,852         |  |                  |             |

Método de extracción: análisis de componentes principales.

**VARIABLE: “Aprendizaje matemático”.** El cuestionario tiene 20 items

```

FACTOR
/VARIABLES i1 i2 i3 i4 i5 i6 i7 i8 i9 i10 i11 i12 i13 i14 i15 i16 i17 i18
i19 i20
/MISSING LISTWISE
/ANALYSIS i1 i2 i3 i4 i5 i6 i7 i8 i9 i10 i11 i12 i13 i14 i15 i16 i17 i18
i19 i20
/PRINT INITIAL KMO EXTRACTION
/CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)
/EXTRACTION PC
/ROTATION NOROTATE
/METHOD=CORRELATION.

```

### Prueba de KMO y Bartlett

|   |                     |         |
|---|---------------------|---------|
| Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo |                     | ,591    |
| Prueba de esfericidad de                            | Aprox. Chi-cuadrado | 939,092 |
| Bartlett  | gl                  | 190     |
|   | Sig.                | ,000    |

### Varianza total explicada

| Componente | Autovalores iniciales |               |             | Sumas de cargas al cuadrado de la extracción |               |             |
|------------|-----------------------|---------------|-------------|--|---------------|-------------|
|            | Total                 | % de varianza | % acumulado | Total  | % de varianza | % acumulado |
| 1          | 3,832                 | 19,159        | 19,159      | 3,832  | 19,159        | 19,159      |
| 2          | 2,672                 | 13,360        | 32,519      | 2,672  | 13,360        | 32,519      |
| 3          | 2,384                 | 11,921        | 44,441      | 2,384  | 11,921        | 44,441      |
| 4          | 2,011                 | 10,053        | 54,494      | 2,011  | 10,053        | 54,494      |
| 5          | 1,382                 | 6,912         | 61,406      | 1,382  | 6,912         | 61,406      |
| 6          | 1,270                 | 6,348         | 67,754      | 1,270  | 6,348         | 67,754      |
| 7          | 1,099                 | 5,497         | 73,251      | 1,099  | 5,497         | 73,251      |
| 8          | ,861                  | 4,304         | 77,555      |  |               |             |
| 9          | ,806                  | 4,029         | 81,584      |  |               |             |
| 10         | ,703                  | 3,514         | 85,098      |  |               |             |
| 11         | ,612                  | 3,059         | 88,157      |  |               |             |

Método de extracción: análisis de componentes principales

El cuestionario de la variable “Aprendizaje matemático” consta de 20 ítems y los resultados de la prueba de confiabilidad son:

Kolmogorov \_Smirnov. - Cuando la muestra:  $X > 0,50$  y el cuestionario tiene  $0,591 > 0,50$ , por lo tanto, es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y el cuestionario tiene  $00,00 < 0,05$ ; entonces es aceptable.

## RESULTADOS DE LA VARIABLE I.-CONOCIMIENTO DE LAS “TIC”

**TABLA 3**

*Categorías de la variable “TIC”, alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas.- Arequipa.*

| CATEGORIAS         | fi  | %      |
|--------------------|-----|--------|
| Alto [ 42 - 54 ]   | 28  | 28,00  |
| Medio [ 30 -- 42 [ | 54  | 54,00  |
| Bajo [18 - 30 [    | 18  | 18,00  |
| TOTAL              | 100 | 100,00 |

*Data.- datos de la variable TIC*

Con respecto al conocimiento y uso de las TICS, los alumnos están en el nivel medio con el 54% (54) y bajo con el 18%(18). Esta información nos da una alerta y tenemos que preocuparnos para motivar a los alumnos por el uso de las TIC.

## **RESULTADOS DE LA VARIABLE II.- APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA.**

**TABLA 4**

*Niveles del a Apr. Mat.- de los alumnos del primer grado de la I.E. Santa Rita de Sigüas.- Arequipa.*

| CATEGORIAS         | fi  | %      |
|--------------------|-----|--------|
| Alto [ 15 - 20 ]   | 25  | 25,00  |
| Medio [ 10 -- 15 [ | 65  | 65,00  |
| Bajo [15 - 10 [    | 10  | 10,00  |
| TOTAL              | 100 | 100,00 |

*Data. - datos de la variable aprendizaje matemático*

El 65% (65) de alumnos tienen un nivel medio y el 10% bajo, lo que significa que, tienen mucha dificultad para aprender las capacidades y competencias del área. Se hace necesario buscar nuevas estrategias y medios de aprendizaje para mejorar esta realidad de los estudiantes. Pocos son los alumnos que han logrado niveles satisfactorios de 15 a 20.

### **Aprendizaje de “R.Pr.-Cantidad”**

**TABLA 5**

Resultados de la R.Pr.-sobre Cantidad de los alumnos del primer grado de la I.E. Santa Rita de Sigwas.- Arequipa.

| CATEGORIAS |              | fi  | %      |
|------------|--------------|-----|--------|
| Alto       | [ 15 - 20 ]  | 30  | 30,00  |
| Medio      | [ 10 -- 15 [ | 58  | 58,00  |
| Bajo       | [15 - 10 [   | 12  | 12,00  |
| TOTAL      |              | 100 | 100,00 |

*Data. - datos de la variable aprendizaje matemático*

Los alumnos tienen mucha dificultad para trabajar con problemas de cantidad, no manejan bien las estrategias para resolver los problemas de cantidad, así lo indica el 12% y medio con el 58%. Solo el 30% han logrado un aprendizaje satisfactorio que es un incentivo para los padres.

#### **Aprendizaje de “R.Pr”.-RG.Eq.-Cam.”**

**TABLA 6**

Resultados del “R.Pr”.-RG.Eq.-Cam” de los alumnos del primer grado de la I.E. Santa Rita de Sigwas.- Arequipa.

| CATEGORIAS |              | fi  | %      |
|------------|--------------|-----|--------|
| Alto       | [ 15 - 20 ]  | 25  | 25,00  |
| Medio      | [ 10 -- 15 [ | 64  | 64,00  |
| Bajo       | [15 - 10 [   | 11  | 11,00  |
| TOTAL      |              | 100 | 100,00 |

*Data. - datos de la variable aprendizaje matemático*

Los resultados de la prueba (PISA) en matemática y de nuestros alumnos es muy preocupante, ya que alumnos y docentes estamos por el mismo camino, a honrosas excepciones que son pocos. El 75% de los alumnos entre los niveles de medio y bajo, requieren apoyo y motivación para superar esta realidad. Una alegría que exista el 25% de alumnos que nos alienta a seguirlos.

#### **Aprendizaje de resolución de problemas de Movimiento y Localización.**

**TABLA 7****R.PR.\_ Mov.-Loc.”de los alumnos de la I.E.- Santa Rita de Siguas.-  
Arequipa**

| CATEGORIAS |              | fi  | %      |
|------------|--------------|-----|--------|
| Alto       | [ 15 - 20 ]  | 24  | 24,00  |
| Medio      | [ 10 -- 15 [ | 65  | 65,00  |
| Bajo       | [15 - 10 [   | 11  | 11,00  |
| TOTAL      |              | 100 | 100,00 |

*Data.- datos del variable aprendizaje matemático*

El 76% de los alumnos entre medios y bajos de los niveles de aprendizaje no han alcanzado los niveles exigidos. Estos porcentajes requieren ser interpretados como un SOS que nos hacen nuestros alumnos a profesores, director, autoridades y padres de familia, para tomar sediciones y buscar estrategias tecnológicas como las TIC y otras. Solo el 24% si han logrado dicho aprendizaje.

**Aprendizaje de resolución de problemas de gestión de datos e  
incertidumbre.****TABLA 8****Resultados de resolución de problemas de Gestión de datos e  
incertidumbre de los alumnos de la I.E.- Santa Rita de Siguas.-  
Arequipa**

| CATEGORIAS |              | fi  | %      |
|------------|--------------|-----|--------|
| Alto       | [ 15 - 20 ]  | 23  | 23,00  |
| Medio      | [ 10 -- 15 [ | 63  | 63,00  |
| Bajo       | [15 - 10 [   | 14  | 14,00  |
| TOTAL      |              | 100 | 100,00 |

*Data.- datos del variable aprendizaje matemático*

El 77% de los alumnos están en el nivel medio y bajo, con el 77 % y solo el 23% han logrado los aprendizaje en forma satisfactoria.

Los alumnos que conocen y manejan adecuadamente las tecnologías de información y comunicación, tienen mejores aprendizajes que los alumnos que por diversos motivos no tienen acceso a las TICs

### VALIDES DE LAS HIPOTES.

#### HIPOTESIS GENERAL

Existe relación directa y positiva entre las TIC y el Aprendizaje matemático en los alumnos de la I.E, San Rita de Siguas. Arequipa

**TABLA 9**

Correlación entre las TIC y el aprendizaje matemático en los alumnos del primer año de la I.E. Santa Rita de Siguas.- Arequipa.

|      |                             | TICs  | APRENDIZAJE MATEMATICO |
|------|-----------------------------|-------|------------------------|
| TICs | Coefficiente de correlación | 1,000 | 0,571                  |
|      | Sig (bilateral)             |       | ,000                   |
| N    |                             | 100   | 100                    |
| TICs | Coefficiente de correlación | 0,571 | 1,000                  |
|      | Sig (bilateral)             | 0,000 |                        |
| N    |                             | 100   | 100                    |

*DATA.-Datos de la encuesta y análisis de la variables.*

$$R^2 = r^2 \times 100 = (0,571)^2 \times 100 = 32,6\%$$

De acuerdo a lo observado en la tabla 9 existe correlación media, entre las TIC y el aprendizaje matemático en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Siguas, - Arequipa.

El valor 0,571 de la correlación esta entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov \_Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,571 > 0,50$ , por lo tanto es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 32,6%.

**Hipótesis Específica: 1**

**TABLA 10**

Existe relación significativa entre las TICS y el aprendizaje de resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de la I.E, San Rita de Siguas.-Arequipa.

|       |                             | TICS  | APRENDIZAJE MATEMATICO |
|-------|-----------------------------|-------|------------------------|
| TICS  | Coefficiente de correlación | 1,000 | 0,675                  |
|       | Sig (bilateral)             |       | ,000                   |
| <hr/> |                             |       |                        |
|       | N                           | 100   | 100                    |
|       | Coefficiente de correlación | 0,675 | 1,000                  |
|       | Sig (bilateral)             | 0,000 |                        |
|       | N                           | 100   | 100                    |

*DATA.-Datos de la encuesta y análisis de las variables*

$$R^2 = r^2 \times 100 = (0,675)^2 \times 100 = 45,5\%$$

De acuerdo a lo observado en la tabla 10 existe correlación alta, entre las TIC y el R. PR. - Cantidad en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Siguas, - Arequipa.

El valor 0,675 de la correlación esta entre  $0,6 < r < 0,8$  (alta)

Kolmogorov \_Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,675 > 0,50$ , por lo tanto es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 45,5%.

### Hipótesis Específica: 2

**TABLA 11**

Existe relación significativa entre las TICS y el aprendizaje de resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios en los alumnos de la I.E, San Rita de Sigvas.-Arequipa

|      |                             | TICS  | APRENDIZAJE MATEMATICO |
|------|-----------------------------|-------|------------------------|
| TICS | Coefficiente de correlación | 1,000 | 0,513                  |
|      | Sig (bilateral)             |       | ,000                   |
|      | N                           | 100   | 100                    |
|      | Coefficiente de correlación | 0,513 | 1,000                  |
|      | Sig (bilateral)             | 0,000 |                        |
|      | N                           | 100   | 100                    |

*DATA.-Datos de la encuesta y análisis de las variables*

$$R^2 = r^2 \times 100 = (0,513)^2 \times 100 = 26,32\%$$

De acuerdo a lo observado en la tabla 11 existe correlación media, entre las TIC y R.PR.. -EG. -EQ. -, en los alumnos de la I.E, San Rita de Sigvas. -Arequipa.

El valor 0,513 de la correlación esta entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov \_Smirnov .- si :  $X > 0,50$  y  $0,513 > 0,50$  , por lo tanto es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 26,32%.

### Hipótesis Especifica: 3

**TABLA 12**

Existe relación significativa entre las TICs y el aprendizaje de Movimiento y localización en los estudiantes de la I.E I.E, San Rita de Siguas.-Arequipa.

|      |                             | TICs  | APRENDIZAJE MATEMATICO |
|------|-----------------------------|-------|------------------------|
| TICs | Coefficiente de correlación | 1,000 | 0,558                  |
|      | Sig (bilateral)             |       | ,000                   |
|      | N                           | 100   | 100                    |
|      | Coefficiente de correlación | 0,558 | 1,000                  |
|      | Sig (bilateral)             | 0,000 |                        |
|      | N                           | 100   | 100                    |

*DATA. -Datos de la encuesta y análisis de las variables*

$$R^2 = r^2 \times 100 = (0,558)^2 \times 100 = 31,14\%$$

De acuerdo a lo observado en la tabla 12 existe correlación media, entre las TIC y el aprendizaje de R.PR. Mo. Loc, en los alumnos de la I.E, San Rita de Siguas.-Arequipa

El valor 0,558 de la correlación esta entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov \_Smirnov .- si  $X > 0,50$  y  $0,558 > 0,50$  , por lo tanto es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 31,14%.

#### Hipótesis Especifica: 4

**TABLA 13**

Existe relación significativa entre las TICs y el aprendizaje de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes de la I.E I.E, San Rita de Siguas.-Arequipa.

|      |                             | TICs  | APRENDIZAJE MATEMATICO |
|------|-----------------------------|-------|------------------------|
| TICs | Coefficiente de correlación | 1,000 | 0,531                  |
|      | Sig (bilateral)             |       | ,000                   |
|      | N                           | 100   | 100                    |
|      | Coefficiente de correlación | 0,531 | 1,000                  |
|      | Sig (bilateral)             | 0,000 |                        |
|      | N                           | 100   | 100                    |

*DATA.-Datos de la encuesta y análisis de la variables*

$$R^2 = r^2 \times 100 = (0,531)^2 \times 100 = 28,19 \%$$

De acuerdo a lo observado en la tabla 13 existe correlación media, entre las TIC y el aprendizaje de Gest.-Dat, en los alumnos de la I.E, San Rita de Siguas.-Arequipa

El valor 0,531 de la correlación esta entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov \_Smirnov .- si :  $X > 0,50$  y  $0,531 > 0,50$  , por lo tanto es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 28,19%.

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son parte de la cultura del desarrollo humano y estas están en constante cambio, en cada una de las actividades que el ser humano realiza.; en especial en la Educación. En nuestra

realidad los estudiantes hacen uso de las TICs y conocen relativamente su aplicación en las tareas escolares y están en el nivel medio con el 54% (54) y bajo con el 18%(18). Esta información nos da una alerta y tenemos que preocuparnos para motivar a los alumnos a utilizar las TIC, en los trabajos escolares.

Con respecto a la variable “Aprendizaje matemático”. La matemática está en nuestra vida, desde la concepción y nos sirve absolutamente para todas nuestras actividades cotidianas y profesionales. En forma general el nivel del aprendizaje matemático de los alumnos en la I-E- Santa Rita de Sigüas.- Arequipa, El 65% (65) de alumnos tienen un nivel medio y el 10% bajo, lo que significa que, tienen mucha dificultad para aprender las capacidades y competencias del área. Se hace necesario buscar nuevas estrategias y medios de aprendizaje para mejorar esta realidad de los estudiantes.

En la competencia, resuelven problemas de cantidad. Los alumnos tienen mucha dificultad para trabajar con problemas de cantidad, no manejan bien las estrategias para resolver los problemas de cantidad, así se expresa con el 12% bajo y medio con el 58%. Solo el 30% han logrado un aprendizaje satisfactorio que es un incentivo para los padres.

En la competencia resuelven problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Los alumnos están en el “Nivel bajo y medio con el 75%. Este porcentaje es muy preocupante, para docentes y padres de familia. Así mismo en resuelven problemas de movimiento y localización, la mayoría de los alumnos están en el nivel medio y bajo, con el 76%.

Estos porcentajes son interpretados como un SOS que nos hacen nuestros alumnos a profesores, director, autoridades y padres de familia, para tomar acciones y buscar estrategias tecnológicas como las TIC y otras.

En resuelven problemas de Gest.-Dat. La mayoría de los alumnos están en el nivel medio y bajo, con el 77 % y solo el 23% han logrado el aprendizaje en forma satisfactoria.

Los alumnos que conocen y manejan adecuadamente las tecnologías de información y comunicación, tienen mejores aprendizajes que los alumnos que por diversos motivos no tienen acceso a las TICs,

Con respecto a la relación de: X r Y, podemos afirmar que existe una relación y interdependencia jerarquizada entre todas las cosas y los seres vivos. Es muy importante saber identificar el tipo de relación; directas, inversas, positivas, negativas, etc, en esta realidad física o virtual. En nuestro trabajo tratamos la relación de las “TICs” y el aprendizaje matemático. De los resultados estadísticos se tiene que existe una correlación positiva media entre las TIC y el Aprendizaje matemático, en los alumnos del primer grado de la IE, S. Santa Rita de Siguas. - Arequipa., y los resultados son:

El valor 0,571 de la correlación esta entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov \_Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,571 > 0,50$ , por lo tanto, es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. El efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 32,6%., que lo entendemos como: a mayor conocimiento de las tic y uso en los trabajos escolares; se obtienen mejores resultados académicos y de producción.

Con respecto a la relación de las TICs, con las dimensiones (competencias) del aprendizaje Matemático, se tiene:

1.- Las TICs y Resuelven problemas de cantidad

.El valor 0,675 de la correlación esta entre  $0,6 < r < 0,8$  (alta)

Kolmogorov \_Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,675 > 0,50$ , por lo tanto, es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 45,5%.

2.- Las TICs y Resuelven problemas de Regularidad, equivalencia y cambios

El valor 0,513 de la correlación esta entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov \_Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,513 > 0,50$ , por lo tanto, es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 26,32%.

3.-Las TICs y Resuelven problemas de movimiento y localización. El valor

0,558 de la correlación esta entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov \_Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,558 > 0,50$ , por lo tanto, es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 31.14%.

4.-Las TICs y Resuelven problemas de Gestión de datos e incertidumbre. El

valor 0,531 de la correlación esta entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov \_Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,531 > 0,50$ , por lo tanto, es aceptable.

Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 28,19%.

Confrontando los resultados de la investigación con los antecedentes se tiene:

**Morales** (2014) Considerado en los antecedentes, tiene la conclusiones que indica que la integración de las TIC en la metodología ha influido positivamente en los alumnos y docentes.

**Jiménez** (2015) considerado en los antecedentes, tiene la conclusión Todos los futuros docentes, hombres y mujeres, consideran importantes las TIC para la preparación de las actividades de trabajo o estudio.

**Mamani** (2017) considerado en los antecedentes, tiene la siguiente conclusión. “Los alumnos en sus proyectos de producción no consideran las TIC, pero que están muy motivados a trabajar con las TIC, para mejorar la calidad de sus productos.

## CONCLUSIONES

- 1) Existe relación directa y representativa entre las TIC y el aprendizaje matemático en los alumnos del primer grado de la I.E.S. Santa Rita de Sigua.- Arequipa. Con el valor 0,571 de la correlación que está entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)  
Kolmogorov \_Smirnov .- si  $X > 0,50$  y  $0,571 > 0,50$ , por lo tanto es aceptable.  
Shapiro - Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativo con un nivel de confianza del 95% y un margen de

error del 5%. El efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 32,6%.

- 2) Existe correlación directa y representativa entre las TIC y el aprendizaje de resolución de problemas de cantidad en los alumnos de la I.E.S. Santa Rita de Sigüas. - Arequipa. Con los datos:

El valor 0,675 de la correlación está entre  $0,6 < r < 0,8$  (alta)

Kolmogorov-Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,675 > 0,50$ , por lo tanto, es aceptable.

Shapiro-Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 45,5%.

- 3) Existe relación directa y representativa entre las TIC y el aprendizaje de resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio en matemática en alumnos de la I.E.S. Santa Rita de Sigüas.- Arequipa.

Con los datos: El valor 0,513 de la correlación está entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov-Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,513 > 0,50$ , por lo tanto, es aceptable.

Shapiro-Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 26,32%.

- 4) Existe relación directa y representativa entre las TIC y el aprendizaje de solución de problemas de forma, movimiento y localización en alumnos de la I.E.S. Santa Rita de Sigüas.-Arequipa. Con los datos:

El valor 0,558 de la correlación está entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)

Kolmogorov-Smirnov. - si:  $X > 0,50$  y  $0,558 > 0,50$ , por lo tanto es aceptable.

Shapiro-Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 31,14%.

- 5) Existe relación directa y representativa entre las TIC y el aprendizaje de solución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de la I.E.S. Santa Rita de Sigüas.- Arequipa. Con los datos:  
El valor 0,531 de la correlación está entre  $0,4 < r < 0,6$  (media)  
Kolmogorov-Smirnov.- si  $X > 0,50$  y  $0,531 > 0,50$ , por lo tanto es aceptable.  
Shapiro-Wilk.- Cuando la muestra es  $P < 0,05$ ; y  $0,000 < 0,05$ ; entonces es significativa y el efecto de las TIC sobre el aprendizaje matemático es del 28,19%.

### **RECOMENDACIONES**

- 1) Se sugiere que la I.E. gestione un aula de innovación pedagógica (AIP) e implemente con los equipos (plataforma) de TICs, para lograr mejorar los aprendizajes en las diferentes áreas.
- 2) Capacitación a los docentes en las TICs, aplicados a la Educación, para innovar las estrategias pedagógicas y mejorar el proceso de enseñanza. Aprendizaje.

- 3) Que los padres de familia participen apoyando a sus hijos en las actividades dejadas o tareas haciendo uso de las TICs.
- 4) Realizar talleres sobre “las emociones y las TICs”, para fortalecer el buen uso de las TICs y fortalecimiento de la auto estima.
- 5) Realizar talleres sobre las “bondades de las TICs en educación”, para docentes y padres de familia.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

|                |   |
|----------------|---|
| Araujo R.      | (2010) <i>Teorías Contemporáneas del Aprendizaje</i> . Arequipa. Perú   |
| Armendáriz V.  | (1993). <i>Didáctica de las matemáticas y Psicología</i> . España: Universidad Autónoma de Barcelona.   |
| Arias , J.     | (2013) <i>Las Tics</i> , recuperado el 20 de febrero del 2019 en <a href="http://www.redalumnos.com/index.php?gid=V2b8cfc335ecaf4321">http://www.redalumnos.com/index.php?gid=V2b8cfc335ecaf4321</a>  |
| Arrieta J.E.   | (2013). <i>Las TIC y las matemáticas avanzando hacia el futuro</i> . Curso académico 2012 – 2013, para optar el grado de Maestro en Educación Primaria. Facultad de Educación. España: Universidad de Cantabria   |
| Ávila R.       | (2003). <i>Estadística elemental</i> . Lima. Perú: Estudios y Ediciones R.A.  |
| Becerra F.     | (2005). <i>Aprendizaje en colaboración mediado por simulación en computador: efectos en el aprendizaje de procesos termodinámicos</i> . Rev.estud.soc. [online]. 2005, N° 20, pp.13-26. ISSN  |
| Bastidas M.    | (2016) Tesis de maestría). Universidad Nacional del Altiplano, Puno   |
| Castillo D. R. | (2016). <i>Resolución de problemas de tipo geométrico en olimpiadas matemáticas. VII Coloquio internacional de educación</i> . Colombia: Universidad de Cauca.  |
| Catacora N.    | (2016). <i>Influencia del uso de Nuevas Tecnologías en la Metodología de Enseñanza en la E. A. P. I. I. S. de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac 2016</i> (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Altiplano, Puno                                       |
|                |   |
| Ceñledonio E.  | (2018). <i>La Tecnología de la Información y de la Comunicación en el rendimiento académico en los estudiantes de Educación Básica Alternativa</i> .  |
| Coronado J.    | Coronado, J. (2015). <i>Uso de las TIC y su relación con las competencias digitales de los docentes en la Institución Educativa N° 5128 del distrito de Ventanilla – Callao</i> (Tesis de segunda especialidad). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima |
| Ferrer D.      | (2007) <i>Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas</i> . Revista Iberoamericana de Educación.   |

|              |  |
|--------------|--|
| Godino J.D,  | (2004). <i>Didáctica de las matemáticas para maestros</i> . Granada.España: Universidad de Granada.  |
| Hernández R. | (2014). <i>Metodología de la investigación</i> . México: Mc Graw Hill.   |
| MinEdu       | (2021) R.V. N° 234- <i>Lineamientos para la incorporación de las TIC en EBR</i> .  |
| Monereo      | (2007) <i>Un nuevo paradigma del aprendizaje.- España</i> .  |
| Jiménez J.   | (2015). <i>Estudio sobre los estándares TIC en educación en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid</i> . |

# **ANEXOS**

**ANEXO 1**

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

| <b>VARIABLES</b> | <b>DIMENSIONES</b>   | <b>INDICADORES</b>  | <b>ESCALA</b> |
|------------------|----------------------|---|---------------|
| <b>TIC</b>       | <b>COGNITIVA</b>     | Conoce Ud. las partes y características básicas de una computadora.   | 1 2 3         |
|                  |                      | Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.)  |               |
|                  |                      | Conoce Ud. las características básicas de los Software y Hardware.  |               |
|                  |                      | Está Ud. familiarizado con los sistemas operativos  |               |
|                  |                      | Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las TIC.  |               |
|                  |                      | Posee Ud. Dominio técnico - instrumental de las TIC.  |               |
|                  | <b>PROCEDIMENTAL</b> | Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares.   | 1 2 3         |
|                  |                      | Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática.   |               |
|                  |                      | Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje.           |               |
|                  |                      | Busca Ud. información matemática en textos virtuales  |               |
|                  |                      | En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas.                            |               |
|                  |                      | Utiliza Ud. canales de YouTube para mejorar su aprendizaje de matemática.   |               |
|                  | <b>ACTITUDINAL</b>   | Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática.  | 1 2 3         |
|                  |                      | Considera que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales. |               |
|                  |                      | Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje matemático.  |               |
|                  |                      | Los contenidos hipermediales le motivan interés para el aprendizaje de matemática.  |               |
|                  |                      | Las Tecnologías de la Información y Comunicación le proporcionan información actualizada e innovadora.                          |               |

|                                   |            |  |         |
|-----------------------------------|------------|--|---------|
|                                   |            | Considera Ud. que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejoran la calidad de su aprendizaje. |         |
| <b>APRENDIZAJE<br/>MATEMATICO</b> | 1 R.P.C.   | 1 AL 20  | 1 AL 20 |
|                                   | 2 R.P.R.E. | 1 AL 20  | 1 AL 20 |
|                                   | 3 R.P.M.L  | 1 AL 20  | 1 AL 20 |
|                                   | 4 R.P.G.D. | 1 AL 20  | 1 AL 20 |

**ANEXO 2**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

| PROBLEMA   | OBJETIVOS  | HIPOTESIS  | METODOLOGIA   |
|--|--|--|---|
| <p><b>Problema general:</b><br/>¿Cuál es el nivel de relación entre las TIC y el Aprendizaje matemático en los alumnos de la I.E. San Rita de Sigüas – Arequipa 2021?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Cuál es el nivel de relación entre las TIC y el aprendizaje matemático (R.PR.-Cantidad) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas – Arequipa 2021?</li> <li>▪ ¿Cuál es el nivel de relación entre las TIC y el aprendizaje matemático (RPR.-Reg. Eq; Cam,) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas – Arequipa 2021?</li> <li>▪ ¿Cuál es el nivel de relación entre las TIC y el aprendizaje matemático</li> </ul> | <p><b>Objetivo General</b><br/>Determinar el nivel de relación directa y positiva entre las TIC y el Aprendizaje matemático, en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas - Arequipa 2021.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar el nivel de relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R-PR- Cant) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas -Arequipa 2021.</li> <li>▪ Determinar el nivel de relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R-PR-Reg- Equ-Cam) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas - Arequipa 2021.</li> <li>▪ Determinar el nivel de relación significativa entre</li> </ul> | <p><b>Hipótesis General:</b><br/>Existe una relación directa y positiva entre las TIC y el Aprendizaje matemático en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas - Arequipa 2021.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existe una relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R.PR.-Cant) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas - Arequipa 2021.</li> <li>▪ Existe una relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático ( R.PR-Reg-Eq- Cam) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigüas - Arequipa 2021.</li> <li>▪ Existe una relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R-PR-Mo-Loc) en los alumnos</li> </ul> | <p>Tipo “Descriptiva no experimental Correlacional”, donde las variables X i Y están en relación: <math>XrY</math>.<br/>El diseño del trabajo de investigación es “transaccional no experimental descriptiva correlacional” y su esquema es:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     M --- O1     M --- O2     O1 --- r --- O2             </pre> </div> <p>Técnicas. -<br/>En la indagación se aplicó la técnica de la “Encuesta”.</p> <p>Instrumentos aplicados. –<br/>En la investigación se utilizó:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cuestionario. - “Likert” adaptado, que consta de tres dimensiones (cognitiva, procedimental y actitudinal) y 18 ítems.</li> <li>b) Prueba escrita.- “Aprendizaje matemático.”, que consta de 4 dimensiones y 20 ítems.</li> </ol> <p>Población = P = N = 348 alumnos.</p> |

|   |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
| <p>(R.PR.-Mov.-Loc) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas – Arequipa 2021?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Cuál es la relación entre las TIC y el aprendizaje matemático (R.PR.-Gest-Dat) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas – Arequipa 2021?</li> </ul> | <p>las TIC y el aprendizaje matemático (R_PR-Mov_Loc) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar el nivel de relación significativa entre las TIC y el aprendizaje matemático (R_PR-Gest-Dat) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.</li> </ul> | <p>de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existe una relación significativa entre las TIC y el Aprendizaje matemático (R-PR-Gest-Dat) en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Sigvas - Arequipa 2021.</li> </ul> | <p>Muestra, 100 alumnos</p> |
|---|---|---|-----------------------------|

**ANEXO 3**  
**CUESTIONARIO “TIC”**  
**APLICADO A LOS ALUMNOS DE LA I.E.**  
**SANTA RITA DE SIGUAS - AREQUIPA**

|   |  |                        |                     |                |
|---|--|------------------------|---------------------|----------------|
| <b>PRESENTACION</b>   |  |                        |                     |                |
| Buenos días, estimado estudiante, estoy realizando un estudio de investigación titulado: Las TIC y el Aprendizaje matemático en los alumnos de la I.E. Santa Rita de Siguas”.               |  |                        |                     |                |
| <b>OBJETIVO.</b> - Determinar y Analizar los niveles de relación entre las TICS y el aprendizaje matemático. Y proponer estrategias para mejorar los aprendizajes en el área de matemática. |  |                        |                     |                |
| <b>INSTRUCCIONES.</b> - Lea atentamente cada uno de los ítems y marque con una “X” sobre la alternativa elegida.  |  |                        |                     |                |
| <b>ESCALA</b>   |  | <b>DATOS GENERALES</b> |                     |                |
| <b>RANGO</b>  | <b>1 a 3</b>   | <b>EDAD:</b>           |                     |                |
| <b>NUNCA</b>  | <b>= 1</b>   | <b>GRADO:</b>          |                     |                |
| <b>CASI SIEMPRE</b>   | <b>= 2</b>   | <b>SEXO:</b>           |                     |                |
| <b>SIEMPRE</b>  | <b>= 3</b>   | <b>FECHA:</b>          |                     |                |
|   | <b>DIMENSIONES / ITEMS</b>   | <b>1</b>               | <b>2</b>            | <b>3</b>       |
| <b>N°</b>   | <b>DIMENSIÓN: I COGNITIVA</b>  | <b>Nunca</b>           | <b>Casi Siempre</b> | <b>Siempre</b> |
| <b>01</b>   | Conoce Ud. las partes y características básicas de una computadora   |                        |                     |                |
| <b>02</b>   | Utiliza Ud. programas básicos como: (Word, Excel, Power Point, etc.)   |                        |                     |                |
| <b>03</b>   | Conoce Ud. las características básicas de los Software y Hardware  |                        |                     |                |
| <b>04</b>   | Está Ud. familiarizado con los sistemas operativos   |                        |                     |                |
| <b>05</b>   | Utiliza Ud. diversidad de contenidos y aplicaciones Web a través de las TIC  |                        |                     |                |
| <b>06</b>   | Posee Ud. Dominio técnico - instrumental de las TIC  |                        |                     |                |
|   | <b>DIMENSION: 2 PROCEDIMENTAL</b>  |                        |                     |                |
| <b>07</b>   | Utiliza Ud. las TIC para realizar sus trabajos escolares   |                        |                     |                |
| <b>08</b>   | Aplica Ud. las TIC para mejorar en gran medida su aprendizaje del área de matemática                                 |                        |                     |                |
| <b>09</b>   | Utiliza Ud. (Internet, correo electrónico, los blogs, los wikis, redes sociales, etc.) para optimizar su aprendizaje |                        |                     |                |
| <b>10</b>   | Busca Ud. información matemática en textos virtuales   |                        |                     |                |
| <b>11</b>   | En el área de matemática utilizó Ud. alguna vez Software aplicativo para la resolución de problemas                  |                        |                     |                |

|                                 |  |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| 12                              | Utiliza Ud. canales de YouTube para mejorar su aprendizaje de matemática   |  |  |  |
| <b>DIMENSION: 3 ACTITUDINAL</b> |  |  |  |  |
| 13                              | Procura utilizar plataformas virtuales para buscar información matemática  |  |  |  |
| 14                              | Considera que los estudiantes deben colaborar e intercambiar información a través de sus correos electrónicos o redes sociales |  |  |  |
| 15                              | Las TIC conducen a mejorar sus logros de aprendizaje matemático  |  |  |  |
| 16                              | Los contenidos hipermediales le motivan interés para el aprendizaje de matemática.   |  |  |  |
| 17                              | Las Tecnologías de la Información y Comunicación le proporcionan información actualizada e innovadora                          |  |  |  |
| 18                              | Considera Ud. que las Tecnologías de la Información y Comunicación mejoran la calidad de su aprendizaje.                       |  |  |  |

**ANEXO 4**  
**APRENDIZAJE MATEMATICO**  
**PRUEBA ESCRITA DE MATEMATICAS**

**NOMBRES Y APELLIDOS .....**

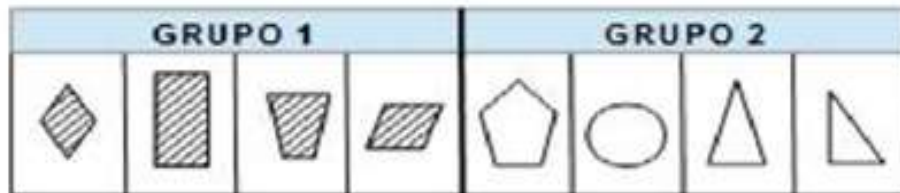
**GRADO.....SECCION..... FECHA: .....**

**INSTRUCCIONES: Resuelva las siguientes preguntas. Luego marque con una X la alternativa correcta. Dispones de una hora y media.**

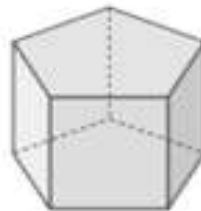
1. Hallar un número tal que su doble más 5 es igual a su triple más 4  
a). 1                      b) 0                      c) -1                      d) 2
2. Hallar dos números sabiendo que el primero es 7 unidades mayor que el segundo y si se los divide, el cociente y el resto son iguales a 2  
a). 6 y 13                      b) 5 y 12                      c) 4 y 11                      d) 3 y 10
3. Un alumno ingresa 3 veces a la academia. ¿Cuántas veces ha salido?  
a). Ninguna                      b) Una vez                      c) 2 veces                      d) Tres veces
4. Si A es igual o mayor que B, C es igual a B, entonces:  
a). A es menor que C  
b). C es menor que A  
c). B es mayor que A  
d). C es mayor que A
5. Al preguntar un padre a su hijo, cuánto había gastado de los S/. 140 de propina que le dio, el hijo contestó: He gastado las  $\frac{3}{4}$  partes de lo que no gasté. ¿cuánto gastó?  
a). S/. 80                      b) S/. 60                      c) S/. 40                      d) S/. 30
6. Manuel reparte su dinero de la siguiente manera: a Félix le da la cuarta parte, a César la tercera parte y a Alex le da la sexta parte, quedándole aún S/. 1800 ¿Cuánto le tocó a Alex?  
a). S/. 600                      b) S/. 800                      c) S/. 1 100                      d) S/. 1 200



12. Elige entre las cuatro opciones de abajo la figura con la misma característica que las figuras del grupo 1 tienen en común (y que no aparece en ninguna de las figuras del grupo 2)



13. ¿El siguiente prisma pentagonal recto, cuántas aristas, caras y vértices tiene?

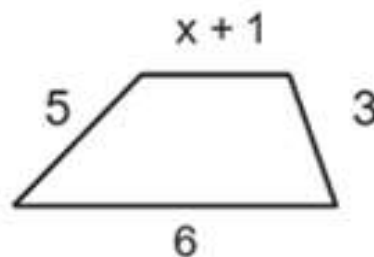


- a). 15 aristas, 7 caras y 10 vértices                      b). 14 aristas, 6 caras y 9 vértices  
 c). 14 aristas, 6 caras y 10 vértices                      d). 15 aristas, 7 cas y 9 vértices

14. Calcula el área de un campo rectangular si uno de sus lados mide 12m y su diagonal 20m.

- a). 12 m.                      b). 14 m.                      c). 15 m.                      d). 16 m

15. Hallar x sabiendo que el perímetro de la siguiente figura es 18

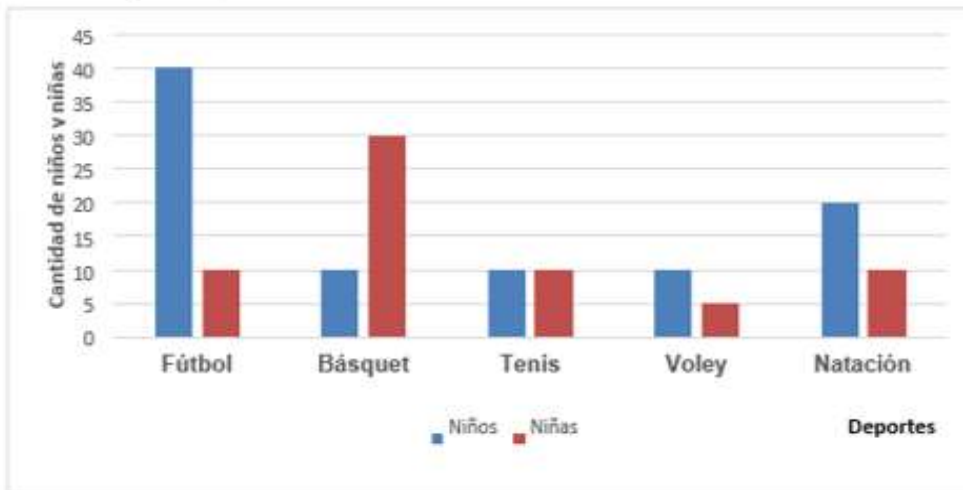


- a). 1.                      b). 2                      c). 3.                      d). 4

17. Calcula la probabilidad de obtener un número par al lanzar un dado

- a)  $1/2$       b)  $1/3$       c)  $3/2$       d)  $2/3$

En el presente gráfico se presenta la preferencia de los niños y niñas por los deportes



18. ¿Cuál es el deporte favorito de los niños?

- a) Tenis      b) Básquet      c) Natación      d) Fútbol

19. ¿A cuántos estudiantes se encuestó?

- a) 140      b) 145      c) 155      d) 160

20. ¿Cuál es la diferencia entre las personas que prefieren Básquet y Voley?

- a) 25      b) 20      c) 15      d) 10

# REPORTE DE SIMILITUD



## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

| 1. Información del Autor  |  |  |   |
|---|--|--|---|
| CASANI CHAVEZ JIMMY CESAR   |  | 29716079   | jimmyjefat@gmail.com  |
| Apellidos y Nombres   |  | DNI  | Correo Electrónico  |
| 2. Tipo de Documento de Investigación   |  |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tesis   | <input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional  | <input type="checkbox"/> Trabajo Académico           | <input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación                       |
| 3. Grado Académico o Título Profesional   |  |  |   |
| <input type="checkbox"/> Bachiller  | <input type="checkbox"/> Título Profesional  | <input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad | <input type="checkbox"/> Maestría<br><input type="checkbox"/> Doctorado |
| 4. Título del Documento de Investigación  |  |  |   |
| Las tics y el aprendizaje matemático en los alumnos de la<br>Institución Educativa Santa Rita Siguan - Arequipa 2021. |  |  |   |
| 5. Programa Académico   |  |  |   |
| EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN   |  |  |   |
| 6. Tipo de Acceso al Documento  |  |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Abierto a Público * (a través de repositorios o publicaciones)                    | <input type="checkbox"/> Acceso restringido * (año de registro / semestre / restricción de acceso) (*) |  |   |
| (*) En caso de restringido sustentar motivo   |  |  |   |

### A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

### B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS \*

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. \*



| Lugar    | Día | Mes | Año  |
|----------|-----|-----|------|
| Chimbote | 07  | 09  | 2024 |

#### Referencias:

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 003-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para los grados Académicos y Títulos Profesionales, art. 4, inciso 8.2.
2. Ley N° 20030, Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad de Lima, Ley N° 20030, Ley N° 20030.
3. El autor otorga el uso de copias digitales a público, interno o de la Universidad San Pedro solo dentro de la institución, pero que no podrá hacer ningún uso de ellas en la libre y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre las Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de la U.S.P. y en el Marco de la Ley 822.
4. En caso de que en estos tipos de registros se publican se debe del autor y tener el consentimiento de acuerdo a la Directiva N° 004-2019-CD/CTE/USP, Normativa 1.2 y 4.7 que norman el funcionamiento del Repositorio Institucional Digital.
5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que promueve la disponibilidad de los autores en un medio de Internet (Internet) y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, datos científicos y científicos, entre otros. Estas licencias también permiten que el autor otorgue el control por su obra.
6. Según el artículo 17.2 del artículo 17 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para los grados académicos y títulos profesionales (RNT) "Las universidades, instituciones y centros de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados de sus respectivos investigadores previendo el que estos abiertos o restringidos, los cuales serán automáticamente registrados por el Repositorio Digital RNTD, a través del Repositorio Digital".

Nota: - En caso de Novalde en los datos, se procederá de acuerdo a la Ley 27444, art. 22, item 20.3.

## REPORTE DE SIMILITUD

### LAS "TICS" Y EL APRENDIZAJE MATEMATICO EN LOS ALUMNOS DE LA I.E."SANTA RITA SIGUAS.- AREQUIPA

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>hdl.handle.net</b><br>Fuente de Internet                             | <b>3%</b> |
| <b>2</b> | <b>repositorio.ucv.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                     | <b>1%</b> |
| <b>3</b> | <b>repositorio.unsa.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                    | <b>1%</b> |
| <b>4</b> | <b>www.coursehero.com</b><br>Fuente de Internet                         | <b>1%</b> |
| <b>5</b> | <b>1library.co</b><br>Fuente de Internet                                | <b>1%</b> |
| <b>6</b> | <b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b><br>Trabajo del estudiante | <b>1%</b> |
| <b>7</b> | <b>Repositorio.Unsa.Edu.Pe</b><br>Fuente de Internet                    | <b>1%</b> |
| <b>8</b> | <b>www.slideshare.net</b><br>Fuente de Internet                         | <b>1%</b> |

|    |  |      |
|----|--|------|
| 9  | Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola<br>Trabajo del estudiante | 1 %  |
| 10 | repository.unimilitar.edu.co<br>Fuente de Internet                       | 1 %  |
| 11 | repositorio.unsm.edu.pe<br>Fuente de Internet                            | 1 %  |
| 12 | www.clubensayos.com<br>Fuente de Internet                                | <1 % |
| 13 | repositorio.continental.edu.pe<br>Fuente de Internet                     | <1 % |
| 14 | repositorio.uladech.edu.pe<br>Fuente de Internet                         | <1 % |
| 15 | aleph.org.mx<br>Fuente de Internet                                       | <1 % |
| 16 | repositorio.undac.edu.pe<br>Fuente de Internet                           | <1 % |
| 17 | repositorio.unp.edu.pe<br>Fuente de Internet                             | <1 % |
| 18 | www.tdx.cat<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 19 | archive.org<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 20 | repositorio.usil.edu.pe  |      |

|    |   |      |
|----|---|------|
|    | Fuente de Internet  | <1 % |
| 21 | repositorio.upct.es<br>Fuente de Internet                                   | <1 % |
| 22 | repositorio.uwiener.edu.pe<br>Fuente de Internet                            | <1 % |
| 23 | Submitted to Universidad Cuauhtemoc<br>Trabajo del estudiante               | <1 % |
| 24 | repositorio.unjfsc.edu.pe<br>Fuente de Internet                             | <1 % |
| 25 | Submitted to Universidad Catolica de Trujillo<br>Trabajo del estudiante     | <1 % |
| 26 | Submitted to Universidad Abierta para Adultos<br>Trabajo del estudiante     | <1 % |
| 27 | Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia<br>Trabajo del estudiante | <1 % |
| 28 | docplayer.es<br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 29 | sutep.org<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 30 | Submitted to UNIACC<br>Trabajo del estudiante                               | <1 % |

|    |  |      |
|----|--|------|
| 31 | <a href="http://www.revistacomunicar.com">www.revistacomunicar.com</a><br>Fuente de Internet     | <1 % |
| 32 | <a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a><br>Fuente de Internet                                     | <1 % |
| 33 | <a href="http://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a><br>Fuente de Internet             | <1 % |
| 34 | <a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a><br>Fuente de Internet       | <1 % |
| 35 | <a href="http://ddd.uab.cat">ddd.uab.cat</a><br>Fuente de Internet                               | <1 % |
| 36 | <a href="http://repositorio.unab.cl">repositorio.unab.cl</a><br>Fuente de Internet               | <1 % |
| 37 | <a href="http://repositorio.unan.edu.ni">repositorio.unan.edu.ni</a><br>Fuente de Internet       | <1 % |
| 38 | <a href="http://repositorio.unh.edu.pe">repositorio.unh.edu.pe</a><br>Fuente de Internet         | <1 % |
| 39 | <a href="http://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a><br>Fuente de Internet | <1 % |
| 40 | <a href="http://doaj.org">doaj.org</a><br>Fuente de Internet                                     | <1 % |
| 41 | <a href="http://dspace.utb.edu.ec">dspace.utb.edu.ec</a><br>Fuente de Internet                   | <1 % |
| 42 | <a href="http://en.calameo.com">en.calameo.com</a><br>Fuente de Internet                         | <1 % |

|    |   |      |
|----|---|------|
| 43 | <a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a><br>Fuente de Internet                           | <1 % |
| 44 | <a href="https://megarespuestas.com">megarespuestas.com</a><br>Fuente de Internet                 | <1 % |
| 45 | <a href="https://repositorio.umch.edu.pe">repositorio.umch.edu.pe</a><br>Fuente de Internet       | <1 % |
| 46 | <a href="https://repositorio.uss.edu.pe">repositorio.uss.edu.pe</a><br>Fuente de Internet         | <1 % |
| 47 | <a href="http://www.admaiores.com">www.admaiores.com</a><br>Fuente de Internet                    | <1 % |
| 48 | <a href="http://www.takey.com">www.takey.com</a><br>Fuente de Internet                            | <1 % |
| 49 | Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru<br>Trabajo del estudiante                   | <1 % |
| 50 | <a href="https://biblioteca.isfodosu.edu.do">biblioteca.isfodosu.edu.do</a><br>Fuente de Internet | <1 % |
| 51 | <a href="https://conedsup.unsl.edu.ar">conedsup.unsl.edu.ar</a><br>Fuente de Internet             | <1 % |
| 52 | <a href="https://prezi.com">prezi.com</a><br>Fuente de Internet                                   | <1 % |
| 53 | <a href="https://repositorio.ecci.edu.co">repositorio.ecci.edu.co</a><br>Fuente de Internet       | <1 % |
| 54 | <a href="https://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a><br>Fuente de Internet         | <1 % |

|    |  |      |
|----|--|------|
|    |  | <1 % |
| 55 | sabermetodologia.wordpress.com<br>Fuente de Internet   | <1 % |
| 56 | www.lie.upn.mx<br>Fuente de Internet                   | <1 % |
| 57 | www.poesia01.metropoliglobal.com<br>Fuente de Internet | <1 % |
| 58 | talleresilam.org<br>Fuente de Internet                 | <1 % |
| 59 | www.docentesaldiadjf.com<br>Fuente de Internet         | <1 % |

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo