



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA
AUXILIADORA PUNO 2024**

TESIS PRESENTADA POR

Bach. ALEX JYORDAN VELASQUEZ HUANACUNE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

JULIACA – PERÚ

2024



**UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA
AUXILIADORA PUNO 2024**

TESIS PRESENTADA POR

Bach. VELASQUEZ HUANACUNE ALEX JYORDAN

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

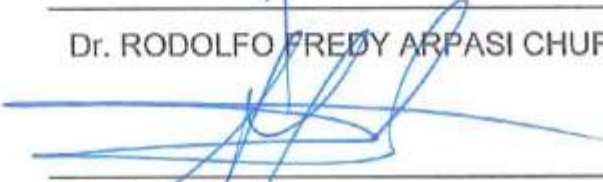
APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE:



Dr. RODOLFO FREDY ARPASI CHURA

PRIMER MIEMBRO:



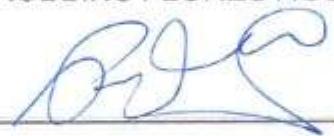
Dr. ARNALDO YANA TORRES

SEGUNDO MIEMBRO:



Dr. ROBBINS FLORES AGUILAR

ASESOR:



Dr. PAUL MAMANI TISNADO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA DE LOS ORDENADORES-P24



RESOLUCIÓN DECANAL N° 047-2025-D-FIS-UANCV

Juliaca, 17 de octubre de 2025

VISTOS; el Expediente N° 2025-CU-8167, presentado por el (la) señor (a) **VELASQUEZ HUANACUNE ALEX JYORDAN**, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bachiller: **VELASQUEZ HUANACUNE ALEX JYORDAN**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: **SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA AUXILIADORA PUNO 2024**, la misma que pertenece a la línea de investigación, **CIENCIA DE LOS ORDENADORES**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos mediante resolución 0294-2023-UANCV-CU-R y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación conducente a grafos y títulos, aprobado con resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R y en mérito al art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales y en uso a las atribuciones que le concede la ley Universitaria N° 30220, Ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el estatuto de la UANCV, el Decano y Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR la **NOMINACION DE JURADOS**, integrado por los siguientes docentes:

- **Presidente : Dr. RODOLFO FREDY ARPASI CHURA**
- **1er miembro : Dr. ARNALDO YANA TORRES**
- **2do miembro : Dr. ROBBINS FLORES AGUILAR**

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, al (a la) docente, **Dr. PAUL MAMANI TISNADO**

ARTÍCULO TERCERO.- APROBAR la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** del (la) Bachiller: **VELASQUEZ HUANACUNE ALEX JYORDAN**, del informe final de la investigación (tesis) titulado: **SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA AUXILIADORA PUNO 2024**, para optar el título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**, de acuerdo al siguiente detalle:

- **FECHA : martes, 04 de noviembre de 2025**
- **HORA : 16:30 horas**
- **LUGAR : Sala de Docentes-FIS**

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y el Director de la Escuela profesional, Ingeniería de Sistemas, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Dr. Rodolfo Fredy Arpasi Chura



"El Año del Bicentenario, de la consumación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

RESOLUCIÓN N° 343-2024-UI-R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 04 de Diciembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-18031 de fecha 04 de Diciembre de 2024, del Bach. **ALEX JYORDAN VELASQUEZ HUANACUNE**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. **ALEX JYORDAN VELASQUEZ HUANACUNE**, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: **SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA AUXILIADORA PUNO 2024**, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS, corrobora el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**.

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA AUXILIADORA PUNO 2024**, presentado por el (la) Bach. **ALEX JYORDAN VELASQUEZ HUANACUNE**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

RESOLUCIÓN N° 293-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 23 de septiembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-13563 de fecha 23 de septiembre de 2024, del (la) Bach. **ALEX JYORDAN VELASQUEZ HUANACUNE**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. **ALEX JYORDAN VELASQUEZ HUANACUNE**, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA AUXILIADORA PUNO 2024; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS, ratifico la propuesta del Asesor Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis).

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulada: SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA AUXILIADORA PUNO 2024, presentado por el (la) Bach. **ALEX JYORDAN VELASQUEZ HUANACUNE**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER, como ASESOR al Dr. **PAUL MAMANI TISNADO**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.p.
Arch 2024
JCHM v1.1
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA AUXILIADORA PUNO 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

12%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

4%

2

Submitted to Universidad Andina Nestor
Caceres Velasquez

Trabajo del estudiante

2%

3

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.uancv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.ujcm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

Submitted to uncedu

Trabajo del estudiante

1%

7

1library.co

Fuente de Internet

<1%

8

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

<1%

9

repositorio.unc.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

10

repositorio.upsc.edu.pe

Fuente de Internet

<1%



Metadatos complementarios – UANCV

**SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA
MARÍA AUXILIADORA PUNO 2024****Datos de autor**

Nombres y apellidos	Alex Jyordan Velasquez Huanacune
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70242835
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-4626-8342

Datos de asesor

Nombres y apellidos	Paul Mamani Tisnado
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01314987
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0287-7143

Datos del jurado**Presidente del jurado**

Nombres y apellidos	Rodolfo Fredy Arpasi Chura
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442507
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4665-0792

Miembro del jurado 1

Nombres y apellidos	Arnaldo Yana Torres
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02447130
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6740-5024

Miembro del jurado 2

Nombres y apellidos	Robbins Flores Aguilar
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02426851
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6313-4052



Datos de investigación	
Línea de investigación	CIENCIA DE LOS ORDENADORES P – 24
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	PAÍS: PERU DEPARTAMENTO: PUNO PROVINCIA: PUNO DISTRITO: PUNO Coordenadas: LONGITUD: -15.8382215 LATITUD: -70.0326327  https://www.google.com/maps/place/Instituci%C3%B3n+Educativa+Mar%C3%ADa+Auxiliadora/@-15.8381586,-70.0325973,17z/data=!4m6!3m5!1s0x915d69ea3ca338bf:0xdb5ceebea7f403dd!8m2!3d-15.8381586!4d-70.0325973!16s%2Fg%2F11c48wwkf9?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MTEwNC4xIKXMDSoASAFOAw%3D%3D
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2025
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04 Hardware, Arquitectura de computadoras https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.06
https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	





DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Alex Jordan Velásquez Huanacunc identificado con DNI Nro. 80292835 en mi condición de egresado de:

- ☒ Escuela Profesional
☐ Programa de Segunda Especialidad,
☐ Programa de Maestría o Doctorado

Ingeniería de Sistemas,

informo que he elaborado el/la ☐ Tesis o ☐ Trabajo de Investigación, ☐ Trabajo Académico denominada:

SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARIÁ AUXILIADORA PUNO 2024

Asesorado por: Dr. PAUL NAMAÑI TISNADO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca, 29 de Diciembre del 2025

FIRMA ASESOR

FIRMA TESISTA



Huella digital



DEDICATORIA

A mis padres quienes hicieron posible tener una profesión.



AGRADECIMIENTO

A los ingenieros de la facultad y jurados de tesis por su valioso aporte.



ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ix
AGRADECIMIENTO.....	x
ÍNDICE	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	xviii

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema principal	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Justificación de la investigación	3
1.4 Objetivos	5
1.4.1 Objetivo general	5
1.4.2 Objetivos específicos	5
1.5 Hipótesis y variables	6
1.5.1 Hipótesis general o de trabajo	6
1.5.2 Hipótesis específicas	6
1.6 Operacionalización de variables	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema	8
2.1.1 Antecedentes Internacionales	8
2.2 Marco teórico	10
2.2.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	10



CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1	Método de investigación.....	26
3.2	Población	27
3.3	Muestra	27
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.5	Descripción del instrumento	28
3.6	Validez y confiabilidad de los instrumentos.	28
3.7	Confiabilidad del instrumento	29
3.8	Técnicas para el procesamiento de la información	31

CAPITULO IV ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	PRESENTACIÓN	34
4.1.1	Descripción de la población	34
4.1.2	Objetivo específico 01	38
4.1.3	Prueba de hipótesis	47
4.1.4	Objetivo específico 02.....	49
4.1.5	Prueba de hipótesis específica 2	57
4.1.6	Objetivo específico 03.....	59
4.2.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	74
	CONCLUSIONES.....	76
	RECOMENDACIONES	78
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	79



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables	7
Tabla 2	Coeficiente de confiabilidad.	30
Tabla 3	Resultado: análisis de confiabilidad software educativo.....	30
Tabla 4	Análisis de confiabilidad de la competencia matemática.....	31
Tabla 5	<i>Escalas para medir la aplicación de las TIC</i>	32
Tabla 6	Niveles de logro en matemática	32
Tabla 7	Descripción de edades de estudiantes de matemática de la IES María Auxiliadora Puno.	34
Tabla 8	Estudiantes por sección del curso de matemática de la Institución Emblemática María Auxiliadora de la ciudad de Puno	35
Tabla 9	Frecuencias de logros de aprendizaje en matemática.....	36
Tabla 10	Uso de estudiantes de procesador de textos	38
Tabla 11	Uso de software PowerPoint	40
Tabla 12	Uso de Microsoft Excel	41
Tabla 13	Uso de un proyector multimedia en el aula.	42
Tabla 14	Autoeducación a través del uso del computador.....	43
Tabla 15	Uso de SI en el curso de matemática.....	44
Tabla 16	Uso de la Ofimática en la enseñanza de la matemática.....	46
Tabla 17	Uso de la Ofimática en la enseñanza de la matemática.....	47
Tabla 18	Uso de la ofimática y el aprendizaje de MATEMÁTICA según la Correlación de Spearman	48
Tabla 19	Uso de búsqueda en Google.....	49
Tabla 20	Uso las presentaciones multimedia en las exposiciones.....	51
Tabla 21	Uso de equipo multimedia en la enseñanza de matemática.....	52
Tabla 22	Uso de bibliotecas virtuales	53
Tabla 23	Uso de las APS en las matemáticas.....	54
Tabla 24	Uso del laboratorio virtual por parte de los alumnos.....	55
Tabla 25	Uso de software educativo por los estudiantes.	56
Tabla 26	Uso de software educativo para el aprendizaje de matemática.....	57
Tabla 27	Correlación de Spearman SI y el logro de aprendizaje en matemáticas	58
Tabla 28	Uso de internet para presentar trabajos	59
Tabla 29	Trabajos encargados a través de Google	61
Tabla 30	Aprendizaje de las matemáticas en el laboratorio virtual.....	62
Tabla 31	Redes sociales en el aprendizaje de las matemáticas.....	63



Tabla 32	Uso de Google Docs en el aprendizaje.	64
Tabla 33	Uso del internet de parte del docente.....	65
Tabla 34	Aprendizaje en equipo observando un video.....	66
Tabla 35	Evaluación de los aprendizajes usando las TICs.....	67
Tabla 36	Uso del internet por parte de los estudiantes.	68
Tabla 37	Aprendizaje en MATEMÁTICA.....	69
Tabla 38	Correlación de Spearman aprendizaje de la matemática e internet.....	70
Tabla 39	Uso de TIC's en alumnos del 4to de secundaria	71
Tabla 40	Uso de SI por parte de los alumnos	72
Tabla 41	Correlación de Spearman entre el uso de SI y logro de aprendizajes de matemática.	73



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Edades de los estudiantes de la IES Maria Auxiliadora Puno	34
Figura 2	Frecuencias de estudiantes del curso de Matemática.	35
Figura 3	Frecuencias de logros de aprendizaje en matemática	36
Figura 4	Logros de aprendizaje en matemática	37
Figura 5	Uso de estudiantes de procesador de textos	38
Figura 6	Uso de software PowerPoint	40
Figura 7	Uso de Microsoft Excel.....	41
Figura 8	Uso de proyector multimedia en el aula	42
Figura 9	Autoeducación a través del uso del computador	43
Figura 10	Uso de SI en el curso de matemática	44
Figura 11	Uso de la Ofimática en la enseñanza de la matemática de la Institución	46
Figura 12	Uso de búsqueda en Google.....	50
Figura 13	Uso las presentaciones multimedia en las exposiciones	51
Figura 14	Uso de bibliotecas virtuales.....	53
Figura 15	Uso de APS en matemáticas	54
Figura 16	Uso del laboratorio virtual por parte de estudiantes	55
Figura 17	Uso de software educativo por parte de los estudiantes	56
Figura 18	Uso de internet para presentar trabajos	60
Figura 19	Trabajos encargados a través de Google	61
Figura 20	Aprendizaje de las matemáticas en el laboratorio virtual.....	62
Figura 21	Uso de Google Docs en el aprendizaje.	64
Figura 22	Uso del internet de parte del docente.....	65
Figura 23	Aprendizaje en equipo observando un video	66
Figura 24	Evaluación de los aprendizajes usando las TIC.....	67
Figura 25	Uso del internet por parte de los estudiantes	68
Figura 26	Uso de TIC's en alumnos del 4to de secundaria	71



RESUMEN

La presente investigación analiza el uso de sistemas de información en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en alumnos de cuarto grado. El estudio explora la correlación existente entre la integración de sistemas de información y el rendimiento académico en matemática de los alumnos de la institución educativa "María Auxiliadora" ubicada en Puno. Se adoptó un enfoque metodológico de tipo descriptivo y correlacional, trabajando con una muestra conformada por 93 estudiantes del cuarto grado. Para la recolección de datos, se aplicaron encuestas con preguntas cerradas. Los datos se analizaron empleando estadísticas no paramétricas, destacando la correlación de Spearman. Los hallazgos evidencian una relación significativa ($p = 0.787$; sig = 0.005) entre el uso de sistemas de información y las competencias matemáticas en los estudiantes evaluados. Se concluye que la incorporación de software educativo y recursos en línea aporta de manera positiva en el logro de competencias matemáticas. En suma, los resultados permiten afirmar que los sistemas de información tienen un impacto favorable en el logro de aprendizajes de la matemática en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa Secundaria María Auxiliadora.

Palabras clave: software educativo, aprendizaje, ofimática.



ABSTRACT

This research analyzes the use of information systems in the teaching-learning process of mathematics among fourth-grade students. The study explores the correlation between the integration of information systems and the academic achievement in mathematics of students at the "María Auxiliadora" educational institution located in Puno. A descriptive and correlational methodological approach was adopted, working with a sample of 93 fourth-grade students. Data collection involved closed-ended surveys. The data were analyzed using nonparametric statistics, highlighting Spearman's correlation. The findings show a significant relationship ($\rho = 0.787$; $\text{sig} = 0.005$) between the use of information systems and the mathematical competencies of the students evaluated. It is concluded that the incorporation of educational software and online resources contributes positively to the achievement of mathematical competencies. In summary, the results indicate that information systems have a favorable impact on the mathematics learning achievement of fourth-grade students at María Auxiliadora Secondary School.

Keywords: educational software, learning, office automation



INTRODUCCIÓN

La investigación nace a partir de la verificación de que, en la actualidad, los sistemas de la información (SI) no están siendo empleadas de manera óptima en el ámbito educativo. Está limitada utilización ha generado efectos negativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, evidenciándose logros de aprendizaje en el nivel de inicio académico de los estudiantes en diversas áreas del currículo escolar.

El informe de investigación ha sido estructurado de manera ordenada y sistemática, dividiéndose en cuatro capítulos que desarrollan los distintos componentes del estudio. El Capítulo I aborda el planteamiento del problema, incluyendo una descripción detallada y el enunciado central de la problemática, así como la justificación que sustenta la pertinencia de la investigación. Asimismo, se formulan las hipótesis derivadas del análisis bibliográfico y se establecen los objetivos específicos que orientan el desarrollo del estudio.

En el Capítulo II se tiene el marco teórico, en el cual se muestra un análisis riguroso de antecedentes relevantes y fundamentos conceptuales que permiten contextualizar y comprender el fenómeno investigado.

El Capítulo III se centra en la metodología, detallando el enfoque adoptado, el tipo y diseño de investigación, los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos, las operaciones aplicadas, el diseño estadístico y el sistema de variables que sustentan el estudio.

El Capítulo IV expone los resultados obtenidos, acompañados de su respectiva discusión. Estos hallazgos se relacionan directamente con los estudiantes que conformaron la muestra del estudio, permitiendo interpretar de



manera objetiva el uso de tecnologías en el proceso de logros de aprendizaje de la matemática.

El trabajo de investigación culmina con las conclusiones generales y recomendaciones obtenidas del análisis realizado. Finalmente, en los anexos se cuenta con los instrumentos aplicados, así como las matrices de resultados, con el fin de respaldar la validez y rigurosidad de la investigación efectuada.

Se espera que la divulgación de los resultados contribuya significativamente a una mayor comprensión sobre el uso pedagógico de sistemas de información y que fomente el aprovechamiento eficaz en el logro de aprendizajes, especialmente en matemáticas, beneficiando a los alumnos del nivel secundario que se encuentran próximos a culminar su formación básica.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Descripción del problema

Se ha realizado un análisis detallado a nivel internacional respecto a la incorporación de SI en el ámbito de la educación, reconociendo su papel transcendental en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Organismos como la UNESCO destacan la importancia de integrar SI en los planes curriculares con el propósito de desarrollar habilidades clave del siglo XXI, entre ellas el pensamiento crítico, el razonamiento analítico y la resolución de problemas complejos. Sin embargo, pese al avance en infraestructura tecnológica, numerosos sistemas educativos aún enfrentan dificultades para lograr una implementación pedagógica efectiva y contextualizada de estas herramientas.

Entre los factores que resalta se encuentran la escasa formación docente en el uso pedagógico de las TIC, la desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos, y la carencia de recursos educativos pertinentes, especialmente en contextos vulnerables. Estas limitaciones afectan directamente la optimización de SI en el logro de los aprendizajes, siendo especialmente evidente en asignaturas como Matemática, donde su uso adecuado podría fortalecer competencias como el razonamiento lógico y la capacidad de cálculo.



En el contexto peruano, la integración de SI constituye una prioridad estratégica para el Ministerio de Educación, como lo demuestran iniciativas como el programa "Huascarán" y "Una laptop por niño", orientadas a fomentar el uso de tecnologías en entornos educativos, particularmente en zonas rurales. No obstante, los resultados obtenidos hasta el momento han estado por debajo de las expectativas. Diversos estudios nacionales reportan que el uso de TIC en las aulas aún es limitado y se realiza sin un enfoque pedagógico claro, lo cual impide un impacto significativo en los aprendizajes. Esta situación es especialmente crítica en el área de Matemática, donde se ha identificado una escasa integración de SI con fines didácticos, lo que restringe el logro de los aprendizajes en matemáticas en los estudiantes.

En la ciudad de Puno, específicamente en la Institución Educativa Secundaria "María Auxiliadora", se evidencian problemáticas concretas relacionadas con la utilización de SI en la enseñanza de Matemática. A pesar de contar con recursos tecnológicos como laboratorios informáticos y conexión a internet de alta velocidad, se observa que parte del personal docente no posee una formación adecuada para emplear estas herramientas con fines educativos. Además, el alumnado tiende a utilizar SI principalmente con fines recreativos, lo cual limita su potencial pedagógico. Esta brecha entre el acceso de a la tecnológica y su uso educativo genera una disociación entre los recursos existentes y el verdadero impacto en el logro de los aprendizajes, particularmente en matemática.



1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema principal

¿Qué relación existe entre el uso de sistemas de información (SI) y el nivel de aprendizaje en el área de Matemática en la Institución Educativa Secundaria "María Auxiliadora" de la ciudad de Puno?

1.2.2 Problemas específicos

¿Qué tipo de relación se establece entre el uso de herramientas de ofimática y el logro de aprendizaje del área de Matemática en los alumnos de la Institución Educativa Secundaria "María Auxiliadora" de la ciudad de Puno?

¿En qué medida se correlaciona el uso de software educativo con el logro de los aprendizajes en Matemática de los alumnos de la Institución Educativa Secundaria "María Auxiliadora" en Puno?

¿Qué vínculo existe entre el uso de Internet como recurso educativo y el logro de aprendizajes de las matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria "María Auxiliadora", ubicada en la ciudad de Puno?

1.3 Justificación de la investigación

La investigación se sustenta en un conjunto de teorías contemporáneas que explican la integración de SI en el entorno educativo, con especial atención a su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Diversos enfoques, especialmente el constructivista, respaldan la idea de que el uso adecuado de SI promueve un aprendizaje activo, significativo y centrado en el estudiante, favoreciendo además el desarrollo de su autonomía. Desde la perspectiva del aprendizaje mediado por tecnología, se reconoce que las



herramientas digitales ofrecen entornos interactivos capaces de facilitar la comprensión de contenidos abstractos, particularmente en disciplinas como la matemática, al proporcionar experiencias de aprendizaje dinámicas y contextualmente relevantes. Este marco teórico, por tanto, brinda una base conceptual sólida para examinar cómo la implementación pedagógica efectiva de SI puede incidir positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes en habilidades cognitivas clave.

El objetivo de esta investigación consiste en evaluar la eficacia del uso de en el logro de aprendizaje de la matemática en una institución educativa determinada. A través de este estudio, se busca evidenciar cómo la incorporación adecuada de recursos tecnológicos puede mejorar los logros académicos en dicho campo disciplinar. La relevancia del trabajo radica en su contribución potencial al desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras, ofreciendo insumos para el diseño de estrategias educativas que integren de manera efectiva las TIC. Asimismo, la investigación tiene el propósito de identificar posibles debilidades en la formación docente relacionadas con el uso de estas tecnologías, lo que permitiría proponer acciones orientadas a fortalecer su implementación y, en consecuencia, elevar la calidad del aprendizaje estudiantil.

Metodológicamente, el estudio se centra en un enfoque descriptivo con diseño correlacional, lo que permite examinar de manera sistemática la relación entre el uso de SI y el logro de aprendizajes en matemáticas. Este tipo de diseño resulta pertinente al propósito de la investigación, centrado en determinar el grado de asociación entre ambas variables. Para el análisis estadístico se recurre al coeficiente de correlación de Spearman, apropiado para variables ordinales o no paramétricas, lo que garantiza la rigurosidad del tratamiento de los datos. La



recolección de información se efectúa mediante encuestas estructuradas con preguntas cerradas, lo cual favorece la obtención de datos cuantitativos válidos y confiables. En conjunto, este enfoque metodológico permite generar conclusiones sólidas y susceptibles de ser extrapoladas a contextos educativos con características similares, aportando evidencia útil para la toma de decisiones en proceso de enseñanza - aprendizaje y de gestión institucional.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Examinar la correlación entre la utilización de sistemas de información y el logro de aprendizajes en matemáticas entre los alumnos de “María Auxiliadora” de la ciudad de Puno.

1.4.2 Objetivos específicos

Examinar la relación existente entre el uso de herramientas de ofimática y el desarrollo del aprendizaje matemático en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria “María Auxiliadora” de la ciudad de Puno.

Investigar el grado de correlación entre la utilización de software educativo y el rendimiento académico en el área de Matemática por parte de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria “María Auxiliadora” en Puno.

Explorar la asociación entre el acceso y uso del Internet como recurso didáctico y el proceso del logro de aprendizajes de la matemática en los alumnos de la Institución Educativa Secundaria “María Auxiliadora”, ubicada en Puno.



1.5 Hipótesis y variables

1.5.1 Hipótesis general o de trabajo

Se observa una correlación significativa entre la utilización de Sistemas de Información y el desempeño en el aprendizaje de Matemáticas en la Institución Educativa "María Auxiliadora" - Puno.

1.5.2 Hipótesis específicas

Existe una correlación significativa entre el uso de la ofimática y el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de la Institución Educativa "María Auxiliadora" de la ciudad de Puno.

El uso de software educativo presenta una correlación positiva con el logro de los aprendizajes de la matemática de los estudiantes de la Institución Educativa "María Auxiliadora" en la ciudad de Puno.

El uso del Internet como recurso pedagógico se asocia significativamente con el logro de aprendizajes matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa "María Auxiliadora" de Puno.



1.6 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Uso de sistemas de información	Ofimática	Procesador de textos
		Hoja electrónica
		Presentaciones
	Software educativo	Video tutoriales
Competencia matemática relacionado a geometría	Internet	Buscadores
		IA
	Modela objetos	Sólidos geométricos
	Comunica su comprensión	Triángulo
	Se orienta en el espacio	Áreas y perímetros de polígonos



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del problema

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Hernández y Muñoz (2018) llevaron a cabo un estudio sobre la utilización de las TIC en el contexto de la educación básica. En su análisis, los autores identificaron aplicaciones pedagógicas que resultan efectivas dentro del ámbito educativo. La investigación concluye que, a pesar de la inclusión de SI en diversas tareas académicas, la integración de estas herramientas en las estrategias pedagógicas presenta considerables limitaciones. Un número significativo de docentes todavía opta por métodos de enseñanza tradicionales, los cuales se centran en la mera transmisión de información, en lugar de promover un uso activo y creativo de las herramientas tecnológicas. Este fenómeno pone de manifiesto un desafío a nivel internacional en la implementación educativa de las TIC. La tecnología disponible no se está utilizando de manera óptima para facilitar un aprendizaje que sea activo y significativo.



En Perú, la investigación sobre la incorporación de SI en los procesos de aprendizaje ha cobrado relevancia notable en los últimos años. En este contexto, Conde, Niño y Motta (2019) llevaron a cabo un estudio en la Institución Educativa Julio César Escobar, ubicada en San Juan de Miraflores, Lima. Este estudio evaluó el impacto que la aula de innovación pedagógica tenía sobre el aprendizaje en Ciencias, Tecnología y Ambiente. Los hallazgos de la investigación indican que existe una relación significativa entre el uso de SI y el progreso educativo de los estudiantes. Esto subraya la trascendencia de las herramientas tecnológicas en la educación secundaria y su papel fundamental en la mejora de los resultados académicos. Este análisis revela cómo SI pueden beneficiar diversos aspectos del currículo educativo en Perú, especialmente cuando se integran de manera deliberada y coherente en las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

La incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las instituciones educativas de Puno, Perú, persiste como un tópico de considerable relevancia para la investigación académica. Investigaciones recientes, como la realizada por Alegría (2020) en el Colegio Capouilliez, evidencian que los estudiantes de educación básica tienden a emplear SI principalmente bajo la dirección explícita de sus docentes. No obstante, su utilización autónoma de estas herramientas tecnológicas es, en general, escasa. Este hallazgo pone de manifiesto que, a pesar de la accesibilidad a las TIC, su empleo autónomo y significativo por parte de los estudiantes aún no se encuentra suficientemente desarrollado. Tal circunstancia subraya la necesidad de garantizar el acceso a la tecnología y de fomentar las competencias



necesarias para que los estudiantes puedan utilizarla de manera independiente. En Puno, un contexto en el que el acceso a tecnologías es limitado, las conclusiones de este estudio adquieren una importancia particular. Dichos hallazgos son fundamentales para la formulación de políticas educativas y la implementación de estrategias pedagógicas orientadas a optimizar el uso de SI en el ámbito educativo.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Diversos autores han conceptualizado SI desde múltiples enfoques, destacando su valor instrumental y pedagógico en el contexto educativo. Villa y Poblete (2007) definen SI como herramientas que favorecen la expresión, el aprendizaje, la comunicación y la investigación, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y facilitar la interacción entre las personas. Estos autores proponen una clasificación de SI en dos grandes grupos: las Tecnologías de la Información (TI), que abarcan tanto el hardware, software como las redes informáticas; y las Tecnologías de la Comunicación (TC), las cuales comprenden medios como la radio, televisión, telefonía e Internet.

Desde una perspectiva más amplia, Castells (1997) considera SI como un conjunto de tecnologías interrelacionadas, aplicables en diversos sectores. Por su parte, Leme (2008) subraya que estas tecnologías funcionan como instrumentos computacionales orientados al procesamiento, almacenamiento, recuperación, síntesis y presentación de la información en formatos diversos. En una línea similar, Falleres (2006) sostiene que SI son dispositivos tecnológicos que posibilitan la



adquisición, tratamiento y transmisión de información, ya sea en forma de datos, imágenes o sonidos, mediante señales acústicas, ópticas o electromagnéticas.

Marqués Graells (2003) refuerza esta visión integral al afirmar que SI son producto de los avances en informática, telecomunicaciones y tecnologías audiovisuales, abarcando desde la computación e Internet hasta la realidad virtual. Estos recursos no solo brindan acceso a información, sino que también ofrecen herramientas de gestión y canales de comunicación eficaces.

En el ámbito educativo, SI han sido reconocidas por su capacidad para transformar y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según la investigación de Law, Pelgrum y Plomp (2008), la incorporación de estas tecnologías impulsa la innovación educativa y mejora las prácticas pedagógicas. Papert, citado en Darías (2001), plantea que SI conforman un entorno accesible y propicio para el aprendizaje significativo, promoviendo metodologías constructivistas que colocan al estudiante como protagonista del proceso. Bajo este enfoque, SI fomentan el desarrollo de habilidades clave, como la gestión crítica de la información, la generación de conocimiento, la simulación de procesos y la validación de hipótesis.

Asimismo, Adell —según lo citado en Hernández et al. (2011)— destaca que el impacto de SI en el aprendizaje trasciende la simple consulta de contenidos digitales. Propone que el verdadero valor educativo radica en la transformación metodológica, centrada en las necesidades e intereses de los estudiantes, donde la tecnología actúa como facilitadora del aprendizaje autónomo, colaborativo y significativo.



En este contexto, SI contribuyen no solo como fuentes de información o herramientas funcionales, sino también como medios para desarrollar estrategias de investigación y comprensión crítica, fomentando la interacción entre pares y el pensamiento reflexivo.

Por otro lado, autores como Kutscher y St. Pierre (2001) subrayan que la integración adecuada de la tecnología en el proceso educativo genera resultados concretos y accesibles que pueden motivar a los docentes a innovar. Recomiendan superar el temor a la tecnología, adoptando un enfoque educativo participativo, reflexivo y contextualizado. Este enfoque promueve una interacción activa y responsable con las TIC, aunque también advierten sobre los posibles efectos negativos derivados de un uso inapropiado por parte de los estudiantes, lo cual requiere una orientación pedagógica constante.

En síntesis, SI representan no solo un conjunto de recursos tecnológicos, sino un componente estratégico para transformar el aprendizaje en un proceso más dinámico, autónomo, interactivo y pertinente a los desafíos del siglo XXI.

Según Cabero (2007), SI representan un recurso estratégico para enriquecer la educación, al permitir la diversificación de las fuentes de conocimiento y redefinir las dinámicas tradicionales del proceso educativo. Entre sus principales aportes se encuentran la creación de entornos propicios para el aprendizaje activo, la eliminación de barreras espacio-temporales entre docentes y estudiantes, y la ampliación de los canales de comunicación. SI posibilitan, además, el desarrollo de contextos altamente interactivos, promoviendo tanto el aprendizaje autónomo como el trabajo colaborativo. Asimismo, estas tecnologías



invitan a cuestionar las prácticas pedagógicas convencionales, impulsando nuevos enfoques que priorizan la participación del estudiante y fomentan su aprendizaje continuo a lo largo de la vida.

En cuanto a sus funciones pedagógicas, Marquès (2000) identifica múltiples dimensiones en las que SI inciden directamente sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de ellas es su capacidad para generar contenidos en diversos formatos, tales como textos, gráficos, presentaciones, páginas web y entornos de redes sociales, los cuales enriquecen los materiales educativos y adaptan el contenido a diferentes estilos de aprendizaje.

Desde la perspectiva comunicativa, SI facilitan la interacción entre los actores educativos, fomentando el intercambio de ideas, la colaboración en proyectos y el aprendizaje colectivo. En su dimensión informativa, estas herramientas permiten procesar grandes volúmenes de datos, generar nuevas bases de conocimiento, elaborar informes analíticos y realizar cálculos complejos, lo que potencia la gestión de la información y la toma de decisiones pedagógicas.

Adicionalmente, SI se destacan como medios eficaces para la transferencia masiva de datos y el acceso libre a recursos educativos, democratizando el conocimiento y reduciendo las brechas de acceso. Su valor cognitivo radica en la estimulación de habilidades mentales superiores, como la memorización significativa, el análisis crítico y la evaluación reflexiva, aspectos esenciales en el desarrollo integral del estudiante.

En el contexto educativo, SI actúan como catalizadores del pensamiento crítico, contribuyen a la mejora de competencias, permiten



una evaluación continua del proceso de aprendizaje y despiertan en el alumnado el interés por seguir explorando nuevos saberes. Como herramienta de evaluación, ofrecen retroalimentación inmediata, reducen los tiempos y costos asociados a los métodos tradicionales, y facilitan el seguimiento personalizado del progreso estudiantil desde cualquier ubicación geográfica.

Finalmente, SI también cumplen una función lúdica, al integrarse como recursos recreativos que, además de entretener, fortalecen capacidades cognitivas relevantes para el aprendizaje formal. De este modo, su papel en el ámbito educativo trasciende lo instrumental, configurándose como una herramienta transversal que transforma las prácticas pedagógicas y redefine los escenarios del aprendizaje contemporáneo.

Software educativo

Se trata de un programa diseñado con la finalidad de potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje, orientado específicamente al fortalecimiento de determinadas habilidades cognitivas. Al igual que ocurre con las distintas corrientes pedagógicas, el desarrollo de software educativo presenta una notable diversidad de enfoques, los cuales dependen de las relaciones dinámicas que se establecen entre el docente, el estudiante, el contenido académico y el computador (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2008).

La incorporación del ordenador en el ámbito escolar implica el uso de software con fines pedagógicos, lo cual representa una innovación metodológica en la práctica docente. La efectividad del software educativo está determinada por diferentes componentes que ofrece la



tecnología, sino también por la forma en que se implementa, su adecuación al contexto educativo y la coherencia de las actividades diseñadas (Marquès, 2004).

Funcionalidades del software educativo

Acuña (2001) destaca la importancia de comprender las distintas funciones que puede cumplir el software educativo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta funcionalidad varía según el tipo de programa, ya que algunos están diseñados para cumplir con objetivos pedagógicos generales, mientras que otros responden a necesidades más específicas. En este marco, la computadora no se limita a ser una herramienta técnica, sino que actúa como un mediador del conocimiento, facilitando actividades interactivas que contribuyen a la construcción activa del aprendizaje.

Entre las funciones esenciales que puede desempeñar el software educativo, destacan:

Función informativa: Proporciona contenidos estructurados a los estudiantes, además de constituir un recurso complementario para el trabajo docente. Su valor radica en su capacidad de organizar y presentar información de manera clara, accesible y atractiva.

Función motivacional: El entorno digital y el uso de recursos tecnológicos estimulan la curiosidad, el interés y el compromiso del estudiante con el aprendizaje, promoviendo así una actitud activa hacia el conocimiento.

Recursos audiovisuales: el valor del video educativo

Dentro de los recursos digitales, el video educativo ocupa un lugar relevante por su potencial para combinar imágenes, sonidos y narrativas



en un solo medio. Según Corrales y Sierra (2001), los videos resultan particularmente eficaces porque integran elementos visuales y verbales que captan la atención del estudiante y enriquecen su comprensión del contenido.

Desde esta perspectiva, el video educativo se define como cualquier producción audiovisual que contribuya de manera significativa al logro de los objetivos de aprendizaje. Esto incluye tanto aquellos materiales diseñados explícitamente con fines didácticos, como otros que, aunque no fueron creados con esa intención, pueden ser utilizados eficazmente en el entorno educativo. En este sentido, el rol del docente es clave, ya que debe seleccionar, adaptar e integrar estos recursos de acuerdo con las metas pedagógicas del curso. Cualquier contenido audiovisual, con la orientación adecuada, puede convertirse en una herramienta significativa para el aprendizaje, siempre que esté alineado con las necesidades y características del grupo estudiantil.

Apps para la educación

Se trata de un programa diseñado con el objetivo de optimizar la enseñanza y aprendizaje, orientado específicamente al fortalecimiento de determinadas habilidades cognitivas. Al igual que ocurre con las distintas corrientes pedagógicas, el desarrollo de software educativo presenta una notable diversidad de enfoques, los cuales dependen de las interacciones que se establecen entre el docente, el estudiante, el contenido académico y el computador (Ministerio de Educación del Perú [MINEDU], 2008).

La incorporación del ordenador en el ámbito escolar implica el uso de software con fines pedagógicos, lo cual representa una innovación metodológica en la práctica docente. La efectividad del software



educativo está determinada por sus características y por la forma en que se implementa al proceso de enseñanza aprendizaje y la coherencia de las actividades diseñadas (Marquès, 2004).

Funcionalidades del software educativo

Acuña (2001) destaca la importancia de comprender las distintas funciones que puede cumplir el software educativo dentro de la enseñanza-aprendizaje. La funcionalidad varía según el tipo de programa, ya que algunos están diseñados para cumplir con objetivos pedagógicos generales, mientras que otros responden a necesidades más específicas. En este marco, la computadora no se limita a ser una herramienta técnica, sino que actúa como un mediador del conocimiento, facilitando actividades interactivas que contribuyen a la construcción activa del aprendizaje.

Entre las funciones esenciales que puede desempeñar el software educativo, destacan:

Función informativa: Proporciona contenidos estructurados a los estudiantes, además de constituir un recurso complementario para el trabajo docente. Su valor radica en su capacidad de organizar y presentar información de manera clara, accesible y atractiva.

Función motivacional: El entorno digital y el uso de recursos tecnológicos estimulan la curiosidad, el interés y el compromiso del estudiante con el aprendizaje, promoviendo así una actitud activa hacia el conocimiento.

Recursos audiovisuales: el valor del video educativo



Dentro de los recursos digitales, el video educativo ocupa un lugar relevante por su potencial para combinar imágenes, sonidos y narrativas en un solo medio. Según Corrales y Sierra (2001), los videos resultan particularmente eficaces porque integran elementos visuales y verbales que captan la atención del estudiante y enriquecen su comprensión del contenido.

Desde esta perspectiva, el video educativo se define como cualquier producción audiovisual que contribuya de manera significativa al logro de los objetivos de aprendizaje. Esto incluye tanto aquellos materiales diseñados explícitamente con fines didácticos, como otros que, aunque no fueron creados con esa intención, pueden ser utilizados eficazmente en el entorno educativo. En este sentido, el rol del docente es clave, ya que debe seleccionar, adaptar e integrar estos recursos de acuerdo con las metas pedagógicas del curso. Cualquier contenido audiovisual, con la orientación adecuada, puede convertirse en una herramienta significativa para el aprendizaje, siempre que esté alineado con las necesidades y características del grupo estudiantil.

Aprendizaje

Olórtégui (1997) enfatiza la importancia de considerar las características esenciales del aprendizaje en su definición conceptual. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no es estático si no dinámico que genera transformaciones en el comportamiento del individuo, evidenciadas a través de la aparición o modificación de conductas observables. Estas transformaciones pueden manifestarse como la incorporación de nuevas conductas o la reconfiguración de patrones previos.



Un aspecto central de este proceso es la estabilidad del cambio conductual. No todo cambio en el comportamiento se califica como aprendizaje; solamente aquellos que perduran en el tiempo, consolidándose como parte del repertorio del sujeto, cumplen con este criterio. Los cambios momentáneos, por el contrario, carecen de consistencia y no representan aprendizajes reales. Así, se establece que el aprendizaje se genera a partir de la experiencia acumulada y se consolida mediante la práctica reiterada, lo cual permite que los estímulos externos se traduzcan en respuestas duraderas.

La teoría del aprendizaje significativo

El modelo constructivista propuesto por Piaget (1971) ofrece una base teórica sólida para comprender el desarrollo del conocimiento a través de procesos mentales complejos como la asimilación, la acomodación, la adaptación y la equilibración. La asimilación se refiere a la forma en que el individuo interactúa inicialmente con el entorno, incorporando nueva información en sus esquemas cognitivos preexistentes. Para que este proceso ocurra, debe existir una estructura mental que oriente la interpretación de la realidad. A medida que el sujeto internaliza experiencias, ajusta sus acciones y modifica su entorno, lo cual puede conducir a una transformación cognitiva.

Cuando la información nueva desafía los esquemas previos, la mente se ve forzada a reconfigurar su estructura cognitiva, dando paso a la acomodación, que implica ajustes más profundos y la generación de nuevos esquemas. En este contexto, la adaptación se concibe como el resultado del equilibrio entre asimilación y acomodación, lo que permite al



individuo afrontar nuevos desafíos cognitivos con estructuras más complejas y funcionales.

La equilibración, proceso clave dentro de la teoría piagetiana, se activa cuando se rompe la armonía entre lo conocido y lo desconocido. Frente a estímulos no integrados, el sistema cognitivo busca reorganizarse para restaurar el equilibrio perdido. Así, el conocimiento no es una simple acumulación de información, sino el producto de una interacción activa con el entorno físico y social. Cabe destacar que Piaget no se enfoca exclusivamente en el aprendizaje como tal, sino en el proceso de desarrollo cognitivo, el cual describe como un aumento progresivo del conocimiento estructurado. En su enfoque, el aprendizaje auténtico solo se produce cuando los esquemas mentales existentes se ven enriquecidos o modificados.



El aprendizaje significativo según la perspectiva piagetiana y ausubeliana

Desde el enfoque del aprendizaje significativo planteado por Ausubel, consiste en que, la nueva información se integra a la estructura cognitiva previa del aprendiz. Este proceso puede adoptar diversas formas, entre ellas el aprendizaje subordinado, que enriquece el significado de conceptos ya adquiridos, aunque con una intensidad menor a la de un aprendizaje super ordenado, que implica una reorganización conceptual más amplia.

Por otro lado, el aprendizaje combinatorio surge cuando la información novedosa se articula con conocimientos generales, sin depender necesariamente de un subsumidor específico. Este tipo de aprendizaje puede ser interpretado, desde una perspectiva piagetiana, como una forma de acomodación, en la medida que implica la reestructuración del conocimiento previo.

Sin embargo, para que el aprendizaje significativo ocurra, es indispensable que exista una conexión lógica entre el nuevo contenido y los esquemas mentales del estudiante. Si el material educativo no logra vincularse con la estructura cognitiva existente, su efecto será nulo. De igual modo, un desequilibrio cognitivo excesivo puede impedir el proceso de acomodación ante experiencias complejas o poco accesibles. En tales casos, como advierte Ausubel, no se producen modificaciones en los subsumidores, y en términos piagetianos, no se desarrollan nuevos esquemas mentales.



Currículo Nacional

Establece las competencias y aprendizajes que se espera desarrollar en los alumnos del nivel secundario, en concordancia con los principios pedagógicos que orientan la educación en el Perú (MINEDU, 2016). Este documento rector no solo contempla los logros de aprendizaje, sino que promueve una visión integral del estudiante, que articula el respeto por los derechos humanos, la sostenibilidad, la inclusión social, el desarrollo cultural, la formación para el trabajo a través del uso de TIC y el aprendizaje de lenguas como parte de una educación integral y contextualizada.

El enfoque por competencias

Desde esta perspectiva, una competencia se comprende como la capacidad de una persona para responder eficazmente a situaciones diversas, mediante el uso de habilidades, actitudes, valores y conocimientos. Esta competencia se manifiesta no solo en la elección de alternativas frente a un desafío, sino también en la toma de decisiones informadas que consideran factores emocionales, sociales y contextuales. La competencia, por tanto, no es solo un saber hacer, sino un saber actuar con conciencia y responsabilidad en escenarios reales.

Desarrollar competencias implica un proceso continuo de formación que compromete tanto al estudiante como a las instituciones y docentes, siendo un proceso de construcción progresiva a lo largo de la trayectoria educativa. En este sentido, el Currículo Nacional orienta su propuesta hacia el objetivo de lograr el perfil del egreso, dotándolo de herramientas esenciales para desenvolverse con éxito en la vida personal, académica y laboral.



Competencias matemáticas

En el área de Matemática, el Currículo identifica cuatro competencias fundamentales:

- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
- Resuelve problemas de cantidad.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Estas competencias están estrechamente vinculadas a la capacidad de poder tomar decisiones pertinentes en función de los desafíos del entorno. El alumno competente puede establecer relaciones entre sus características personales y las condiciones sociales, empleando el conocimiento matemático para ampliar sus oportunidades de desarrollo. Ser competente en matemática implica movilizar diversos tipos de saberes para resolver problemas, razonar con lógica y comunicar ideas con precisión.

Como señala Gómez (2015), las competencias emergen de una interacción compleja entre factores personales, sociales y cognitivos, y se desarrollan a través de la movilización efectiva de habilidades. En el caso de la competencia relacionada con la forma, el movimiento y la localización, los estudiantes deben ser capaces de describir, representar y analizar objetos en el espacio, interpretar trayectorias y transformar figuras geométricas, ya sea en dos o tres dimensiones.

Vera (2019) enfatiza que esta competencia comienza a desarrollarse desde los primeros años de vida, cuando los niños exploran el entorno mediante el movimiento corporal, lo que favorece la comprensión inicial de conceptos espaciales y geométricos. Esta competencia implica, en



niveles más avanzados, que el estudiante pueda calcular perímetros, áreas y volúmenes; construir maquetas con figuras geométricas; y utilizar adecuadamente el lenguaje técnico para describir ubicaciones y transformaciones en un sistema de coordenadas.

Quiñonez (2019) coincide en que esta competencia se centra en la capacidad para resolver problemas vinculados con la estructura, posición y desplazamiento de los objetos en el espacio. Juárez (2017) resalta que al fortalecer esta competencia se potencia también el uso del lenguaje matemático, lo cual es clave para el desarrollo del pensamiento lógico-formal.

Además, Apaza (2020) subraya el valor de la tecnología como facilitadora del aprendizaje geométrico. Herramientas digitales como GeoGebra no solo incrementan la motivación del estudiante, sino que también fortalecen su razonamiento espacial y su autonomía, al permitirle explorar y validar conceptos a través de la manipulación activa de representaciones gráficas.

Capacidades matemáticas

Las capacidades son los componentes operativos de las competencias. Se expresan como acciones observables que integran conocimientos, actitudes y habilidades en distintos contextos. Estas pueden ser simples o complejas, y abarcan ámbitos cognitivos, sociales y motrices. Según el MINEDU (2016), las capacidades permiten al estudiante realizar tareas significativas y aplicar estrategias pertinentes para resolver problemas reales, utilizando el lenguaje matemático con precisión y claridad.

Entre las capacidades asociadas a la competencia de forma, movimiento y localización, se encuentran:



- Modelar figuras geométricas y sus transformaciones.
- Evaluar condiciones y relaciones espaciales.
- Representar trayectorias y posiciones en el plano cartesiano.
- Comunicar propiedades geométricas utilizando gráficos, símbolos y lenguaje técnico adecuado.

En palabras del MINEDU (2016), esta capacidad "implica elegir estrategias para construir figuras geométricas, calcular áreas y comprobar si cumplen las condiciones del problema" (p. XX). De este modo, las capacidades no solo posibilitan la aplicación del conocimiento, sino que evidencian el desarrollo del pensamiento matemático, crítico, reflexivo y adaptable a distintos contextos.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

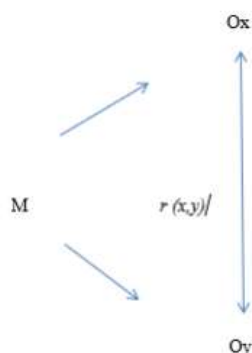
3.1 Método de investigación.

El método hipotético-deductivo requiere análisis teórico. La investigación descriptivo-correlacional describe la relación entre SI y la competencia de matemática. Cauas (2015) indica como descriptivo porque se centra en describir el objeto de estudio.

La investigación corresponde a un estudio descriptivo correlacional de diseño no experimental y de corte transversal.

Donde: M = Muestra

Ox = Uso de las TIC



Oy = Competencia matemática

$r(x,y)$ = Relación entre las variables



Ámbito de investigación

Institución educativa "María Auxiliadora"

3.2 Población

Considerada en esta investigación está conformada por los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa "María Auxiliadora", ubicada en la ciudad de Puno. Este grupo representa el universo sobre el cual se pretende analizar la relación entre el uso de SI y el proceso de aprendizaje en el área de Matemática.

3.3 Muestra

Responde a un criterio no probabilístico y es determinado por el investigador por lo tanto es por conveniencia, focalizándose en los estudiantes de las secciones del cuarto grado D, E, F y G institución educativa. Esta selección se justifica por su accesibilidad, disponibilidad y representatividad respecto al objetivo del estudio.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de los datos se utilizó como técnica principal la encuesta, aplicada a través de un cuestionario estructurado con preguntas cerradas. Esta herramienta permitió obtener datos precisos y comparable sobre las percepciones de los estudiantes en relación con el uso de SI en el logro de aprendizaje. Según Caro (2019), el uso de cuestionarios con preguntas cerradas agiliza el procesamiento y análisis de los datos, además de ser una técnica eficaz que puede aplicarse sin requerir la presencia directa del investigador.



3.5 Descripción del instrumento

El cuestionario fue el instrumento central de esta investigación. Salazar (2019), define como una colección ordenada de preguntas elaboradas con el objetivo de recabar datos específica acerca de un fenómeno en estudio. Su estructuración busca garantizar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos, enfocándose en aspectos relacionados con el uso de SI y su impacto en el logro de aprendizajes.

Asimismo, se incluyó una evaluación objetiva como parte del instrumento, orientada a medir con precisión el nivel de conocimientos y habilidades adquiridas por los participantes. Para asegurar la claridad en los resultados, cada ítem fue formulado de manera unívoca, evitando ambigüedades que pudieran interferir en la interpretación de las respuestas.

El diseño del cuestionario permitió analizar las percepciones estudiantiles respecto a un problema educativo dentro de un marco metodológico sustentado en el enfoque científico. La aplicación del instrumento fue realizada con el acompañamiento del equipo directivo y docente de la I.E.S.E. "María Auxiliadora", garantizando el respeto a los principios éticos y la pertinencia del proceso investigativo.

3.6 Validez y confiabilidad de los instrumentos.

Para asegurar la calidad metodológica del estudio, se realizó un proceso de validación de los diferentes instrumentos a través de la consulta con especialistas en el área educativa. Estos expertos analizaron detalladamente tanto la estructura como la redacción de los ítems incluidos en los instrumentos, antes de ser aplicados a la población estudiantil. Su revisión permitió verificar la



coherencia, pertinencia y claridad de las preguntas, así como su alineación con los objetivos de la investigación.

De acuerdo con Palella y Martins (2012), la validez de un instrumento logra medir con precisión aquello que se propone, sin incurrir en sesgos o distorsiones. Por ello, la validación resulta ser un procedimiento esencial para avalar la fidelidad de la información recogida y su adecuación al fenómeno investigado.

En este estudio, se contó con la participación de tres especialistas en educación y evaluación, quienes ofrecieron observaciones técnicas y recomendaciones que permitieron optimizar el contenido y la presentación de los instrumentos aplicados.

3.7 Confiabilidad del instrumento

Respecto a la confiabilidad, Palella y Martins advierten que todo instrumento de medición está expuesto a errores aleatorios, los cuales pueden afectar la precisión de los resultados. La confiabilidad, entendida como la consistencia interna del instrumento, implica la posibilidad de obtener resultados similares al replicar el procedimiento bajo condiciones equivalentes.

Para ver el nivel de confiabilidad de los instrumentos empleados, se tomó en cuenta una muestra de estudiantes muy similares a la población de estudio a través de una prueba. Esta fase permitió aplicar los instrumentos en condiciones controladas, observando su funcionamiento y estabilidad en la recolección de información.

Para la consistencia interna de datos estadísticos se realizó mediante el cálculo de los coeficientes Kuder-Richardson (KR-20) y Alfa de Cronbach, y para los cálculos de dichos estadísticos se utilizó el software IBM SPSS ver 23. Los

resultados obtenidos sirvieron para confirmar que los instrumentos presentan un adecuado nivel de fiabilidad, siendo apropiados en la aplicación en el estudio principal.

Tabla 2

Coefficiente de confiabilidad.

Rangos	Magnitud
0,8 - 1,00	alta
0,6 - 0,80	Moderada
0,4 - 0,60	Baja
0,01 - 0,20	Muy baja

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3

Resultado: análisis de confiabilidad software educativo

Dimensión/variable	Alfa de Cronbach	N° de ítems
TIC	0,80	19
Videos	0,70	6
Prácticas	0,70	7

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 muestra un alto coeficiente Alfa de Cronbach, esto indica una alta fiabilidad del software educativo. Además, muestra fiabilidad moderada en las 2 dimensiones y muy alta en la tercera. Esto hace del instrumento muy confiable, especialmente en la última dimensión.



Tabla 4

Análisis de confiabilidad de la competencia matemática

Dimensión	KR 21	Items
Competencia matemática	0,70	28
Modela objetos	0,60	10
Informe de logros	0,60	8
Habilidades para manejar procedimientos	0,80	8

Fuente: Elaboración propia

No obstante, en la tabla 8 se resalta el resultado obtenido mediante el coeficiente de Kuder-Richardson (KR-21), aplicado para evaluar la confiabilidad del instrumento vinculado a la competencia matemática en el área de geometría. Este indicador confirma que el instrumento utilizado posee un nivel adecuado de consistencia interna. El análisis del KR-21 revela tres dimensiones evaluadas: dos de ellas presentan un nivel de confiabilidad moderado, mientras que la tercera muestra una confiabilidad muy elevada, lo cual respalda la fiabilidad del instrumento en su conjunto para medir dicha competencia.

3.8 Técnicas para el procesamiento de la información

La investigación se enmarca dentro del enfoque cuantitativo, empleando un método descriptivo-analítico para examinar las variables en estudio. En particular, se recurre a la estadística descriptiva con el propósito de caracterizar

los niveles de uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como el desarrollo de la competencia matemática relacionada con Forma, Movimiento y Posición. Los resultados serán organizados y presentados mediante tablas y representaciones gráficas pertinentes, que faciliten su interpretación y análisis.

Niveles de análisis de las variables

Tabla 5

Escalas para medir la aplicación de las TIC

Niveles	Software educativo	Videos	Prácticas	Logros de aprendizaje
Bajo	95-105	31-35	38-40	28-30
Medio	78-94	24-30	32-37	24-27
Alto	21-77	7-23	8-31	7-23

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 6

Niveles de logro en matemática

	Escala geometría	Competencia matemática relacionado a
Destacado		27-30
logrado		21-26
Proceso		16-20
Inicio		0-15

Fuente: Elaborado por el investigador

Los niveles de logro se basan en la valoración del MINEDU. Y se detallan de la siguiente manera:



Inicio implica que el estudiante comienza a desarrollar la competencia.

Proceso implica que el estudiante necesita acompañamiento docente para desarrollar competencias.

Logrado indica que el estudiante alcanza los niveles esperados.

Destacado: El estudiante rinde por encima de lo esperado.

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 PRESENTACIÓN

4.1.1 Descripción de la población

Tabla 7

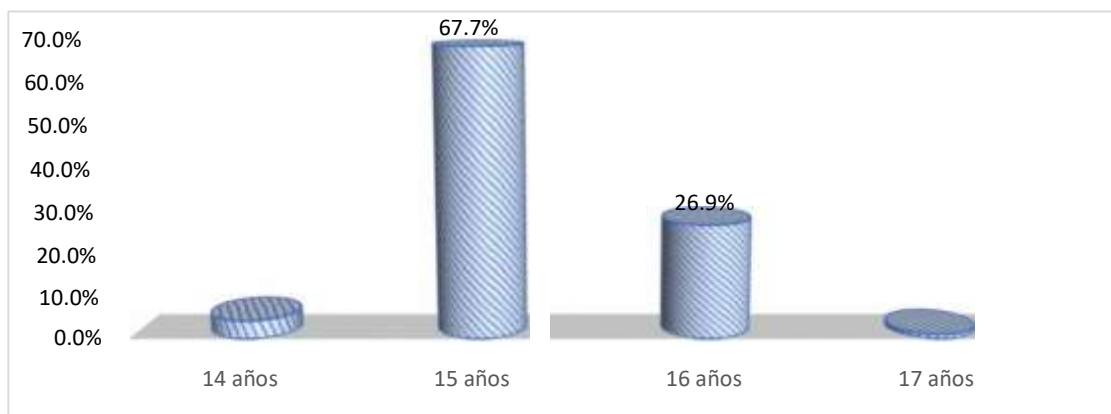
Descripción de edades de estudiantes de matemática de la IES María Auxiliadora Puno.

		Fi	%	%	%
					acumulad
Válido	14	4	4.40	4.30	4.30
	15	63	67.60	67.70	72.00
	16	25	26.80	26.90	98.90
	17	1	1.20	1.10	100.1
	Total	93	100.00	100.00	

Fuente: Elaboración en software SPSS

Figura 1

Edades de los estudiantes de la IES Maria Auxiliadora Puno .



Fuente: elaboración de la tabla anterior

Interpretación: Del 100% de estudiantes encuestados, el 67% reportó tener 15 años de edad, constituyéndose como el grupo etario predominante en la muestra. Le sigue un 26% de participantes con 16 años, mientras que un 4% indicó tener 14 años. Finalmente, un 1% correspondió a estudiantes de 17 años, representando el grupo menos numeroso dentro del conjunto evaluado.

Tabla 8

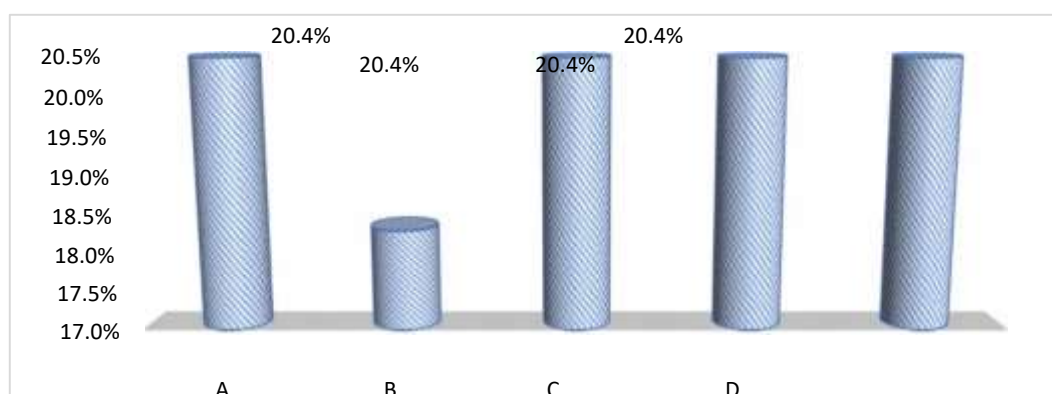
Estudiantes por sección del curso de matemática de la Institución Emblemática María Auxiliadora de la ciudad de Puno .

		Fi	%	Porcentaje válido	Porcentaje
Válido	A	19	20.4%	20.4%	20.4%
	B	17	18.3%	18.3%	38.7%
	C	19	20.4%	20.4%	59.1%
	D	19	20.4%	20.4%	79.6%
	E	19	20.4%	20.4%	100.0%
	Total	93	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 2

Frecuencias de estudiantes del curso de Matemática.



Fuente: elaboración de la tabla anterior

Interpretación: De la población de estudio, el 20.40% corresponde al cuarto grado A, C, D y E, mientras que el cuarto B representa el 18.3%. Esto se debe al tipo de muestreo y al menor número de alumnos en la sección B, lo que justificó el tamaño de representación.

Tabla 9

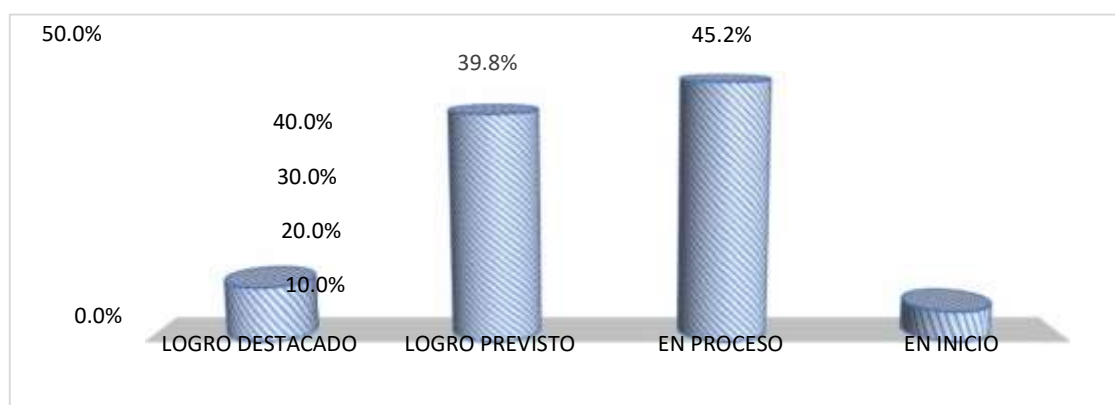
Frecuencias de logros de aprendizaje en matemática

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje e
Válido	LOGRO DESTACADO	9	9.7%	9.7%	9.7%
	LOGRO PREVISTO	37	39.8%	39.8%	49.5%
	EN EN INICIO	42	45.2%	45.2%	94.6%
		5	5.4%	5.4%	54.8%
	Total	93	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico a partir de los datos

Figura 3

Frecuencias de logros de aprendizaje en matemática



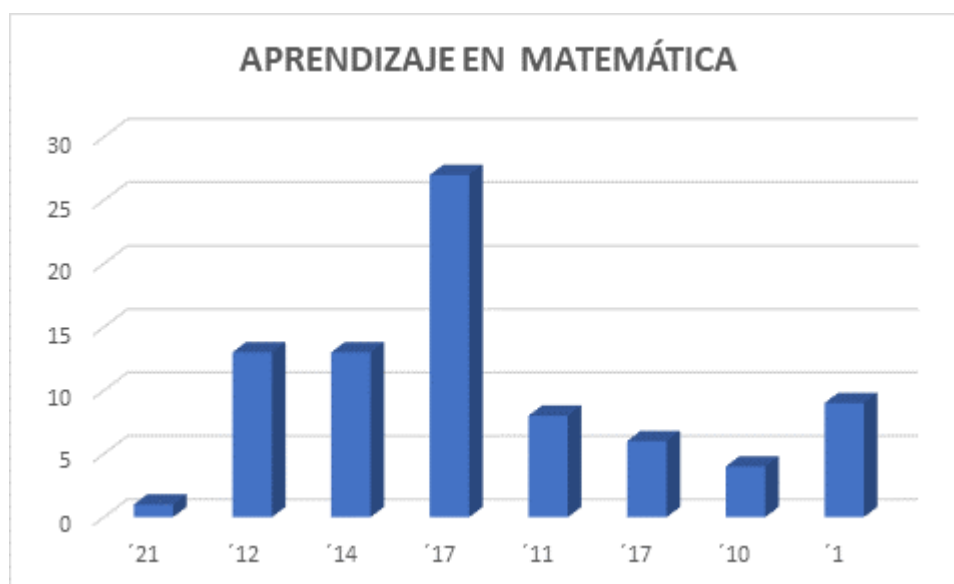
Fuente: tabla 4

Interpretación: El 45.2% de los encuestados logró un progreso en MATEMÁTICA, el 39.8% tuvo un logro revisado, el 9.7% alcanzó logro destacado y el 5.40% se encontraba en inicio

Se deduce que hay pocos alumnos de 4to año con desempeño destacado en matemáticas y otros pocos en etapa inicial.

Figura 4

Logros de aprendizaje en matemática



Fuente: Elaboración propia
Fuente: tabla 5

Interpretación: En la evaluación de 93 alumnos en matemáticas, 21 obtuvieron 13 puntos, 13 alcanzaron 12, otros 13 lograron 14, 27 estudiantes puntuaron entre 15 y 18, 8 sacaron 11, 6 tuvieron 17, 4 lograron 10 y solo 1 obtuvo 9 puntos.

4.1.2 Objetivo específico 01

Determinación el nivel de relación que existió entre el uso de la ofimática y el aprendizaje de matemática en los estudiantes de la I.E.S. "María Auxiliadora" - Puno.

Tabla 10

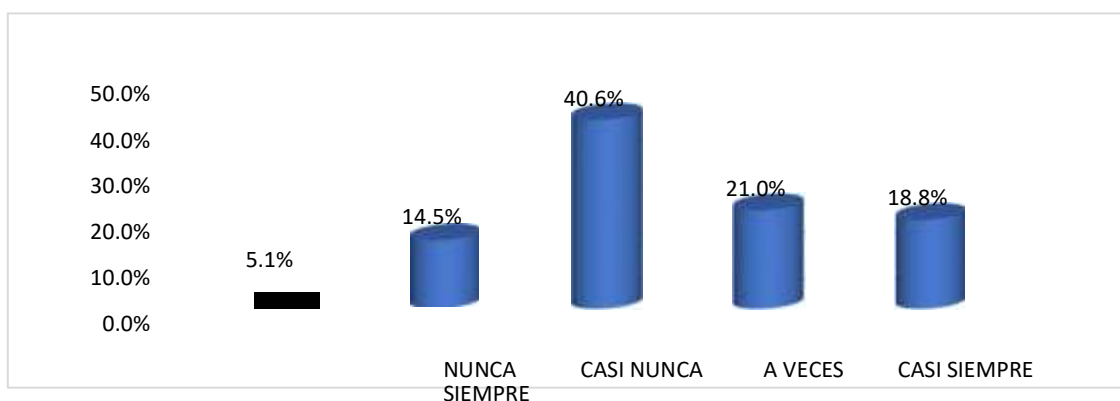
Uso de estudiantes de procesador de textos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje e
Válido	NUNCA	7	5.1%	5.1%	5.1%
	CASI	20	14.5%	14.5%	19.6%
	NUNCA				
	A VECES	56	40.6%	40.6%	60.1%
	SIEMPRE	29	21.0%	21.0%	81.2%
	CASI	26	18.8%	18.8%	100.0%
	SIEMPRE				
	Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 5

Uso de estudiantes de procesador de textos



Fuente: tabla 6



Interpretación: De los gráficos se muestra que el 40% usa software relacionado a procesador de textos, 18.8% usan siempre un procesador de textos, 14.5% casi nunca y 5.1% nunca.

Tabla 11

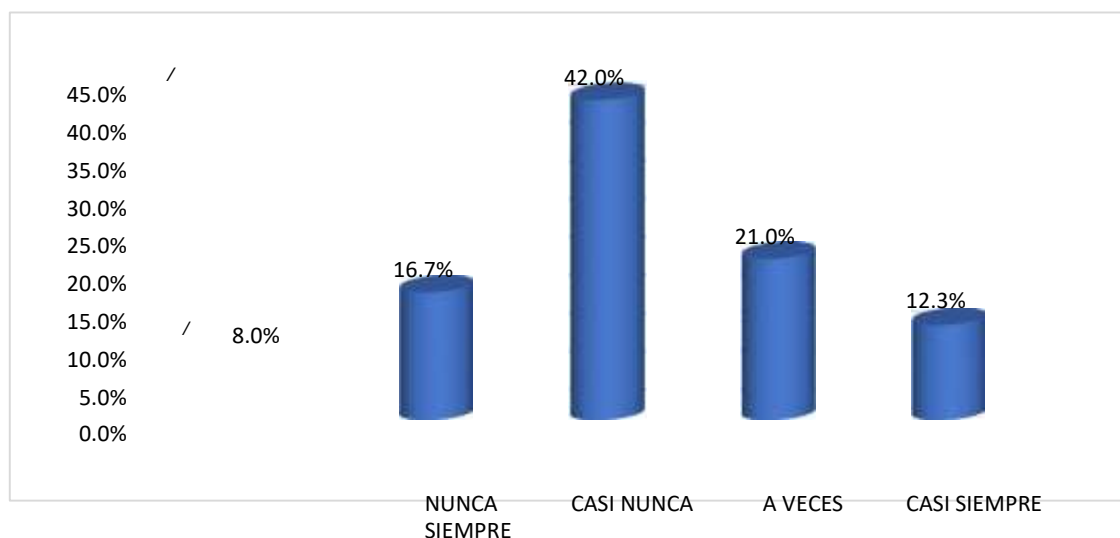
Uso de software PowerPoint

	Frecuencia	%	válido	acumulad
NUNCA	11	8.0%	8.0%	8.0%
CASI NUNCA	23	16.7%	16.7%	24.6%
A VECES	58	42.0%	42.0%	66.7%
SIEMPRE	29	21.0%	21.0%	87.7%
CASI SIEMPR	17	12.3%	12.3%	100.0%
E Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 6

Uso de software PowerPoint



Fuente: tabla 7

Interpretación: Del 100% encuestados, el 42% usa PowerPoint a veces, el 21% casi siempre, el 16.7% casi nunca, el 12.3% siempre y el 8% nunca.

Tabla 12

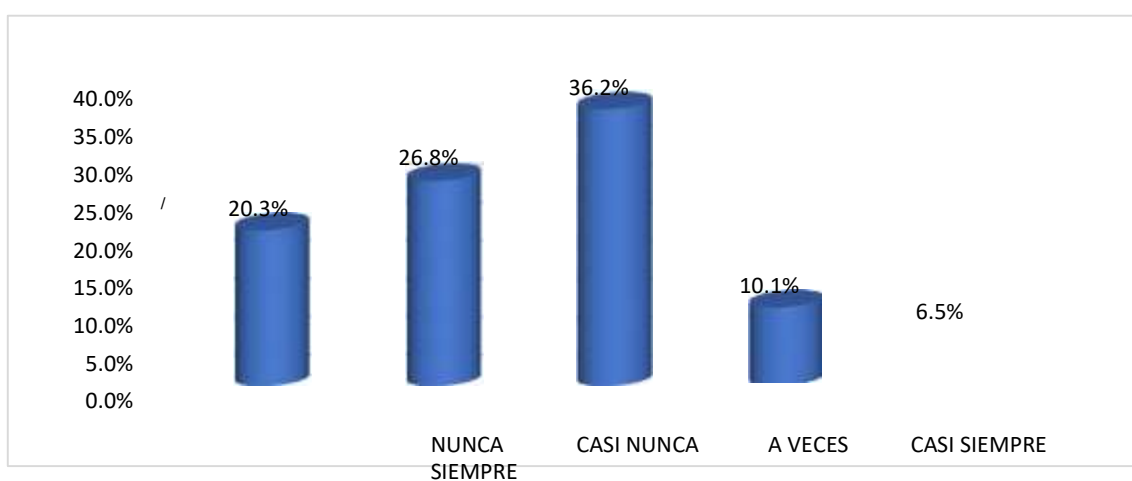
Uso de Microsoft Excel

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
NUNCA	28	20.3%	20.3%	20.3%
CASI NUNCA	37	26.8%	26.8%	47.1%
A VECES	50	36.2%	36.2%	83.3%
SIEMPRE	14	10.1%	10.1%	93.5%
CASI SIEMPRE	9	6.5%	6.5%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 7

Uso de Microsoft Excel



Fuente: tabla 8

Interpretación: De acuerdo con los datos presentados en la figura y la tabla anteriores, se observa que el 36.2% de los estudiantes utiliza Excel ocasionalmente, el 26.8% lo utiliza casi nunca, el 20.3% nunca lo utiliza, el 10.1% lo usa casi siempre, y el 6.5% lo utiliza de manera constante.

Tabla 13

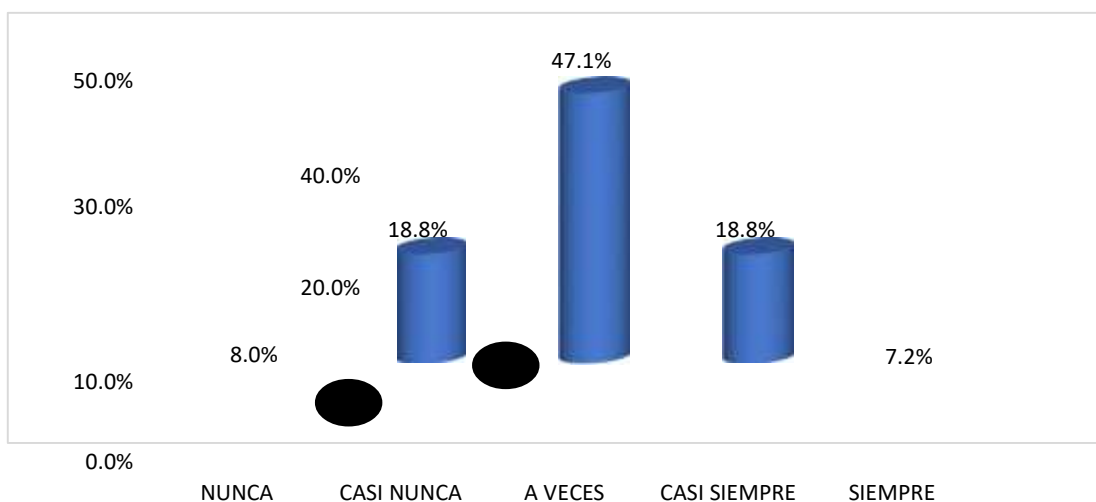
Uso de un proyector multimedia en el aula.

	Frecuencia	%	% válido	% acumulad
NUNCA	11	8.0%	8.0%	8.0%
CASI	26	18.7%	18.7%	26.7%
NUNCA				
A VECES	65	47.2%	47.2%	73.9%
SIEMPRE	26	18.6%	18.7%	92.9%
CASI	10	7.4%	7.3%	100.0%
SIEMPRE				
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 8

Uso de proyector multimedia en el aula



Fuente: tabla 9

Interpretación: En la encuesta realizada, el 47.1% de los estudiantes indicaron que el uso de un proyector en las clases de Matemáticas ocurre ocasionalmente. Por otro lado, el 18.8% de los encuestados afirmó que casi nunca se utiliza dicho recurso, un 18.8% reportó que se emplea casi siempre, el 8% manifestó que nunca se utiliza, y únicamente el 7.2% respondió que siempre se hace uso del proyector.

Tabla 14

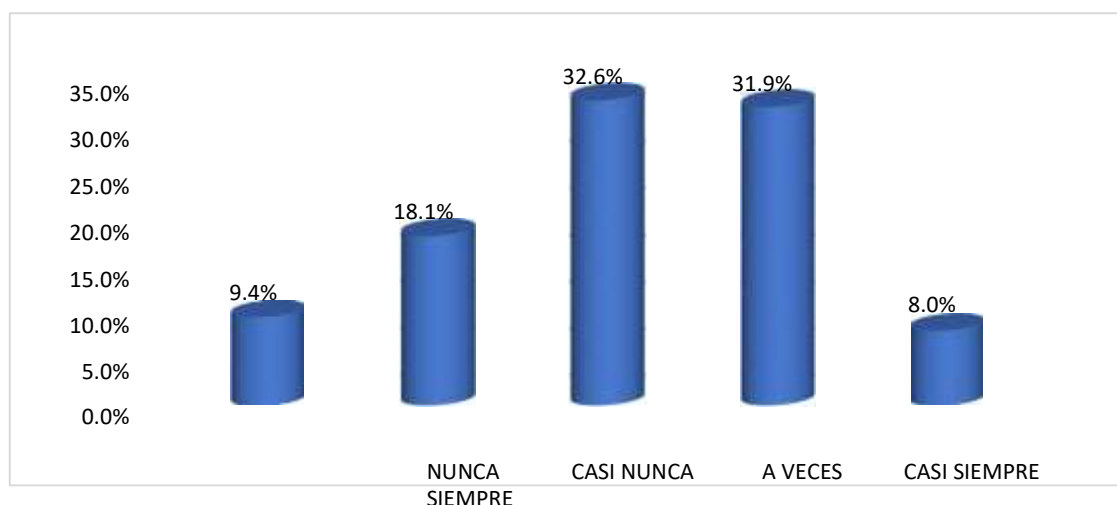
Autoeducación a través del uso del computador

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	12	9.40	9.40	9.40
Casi nunca	26	18.10	18.10	27.50
A veces	44	32.60	32.60	60.10
Siempre	45	31.90	31.90	92.00
Casi siempre	12	8.00	8.00	100.00
total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 9

Autoeducación a través del uso del computador



Fuente: tabla 10

Interpretación: del 100% de alumnos que llenaron las encuestas, el 32% manifiesta que utiliza la computadora ocasionalmente para su autoeducación, el 31.9% lo hace con frecuencia, el 18.1% casi nunca, el 9.4% nunca emplea esta herramienta para tal fin, y únicamente el 8% afirma utilizarla de manera constante para el aprendizaje autónomo..

Tabla 15

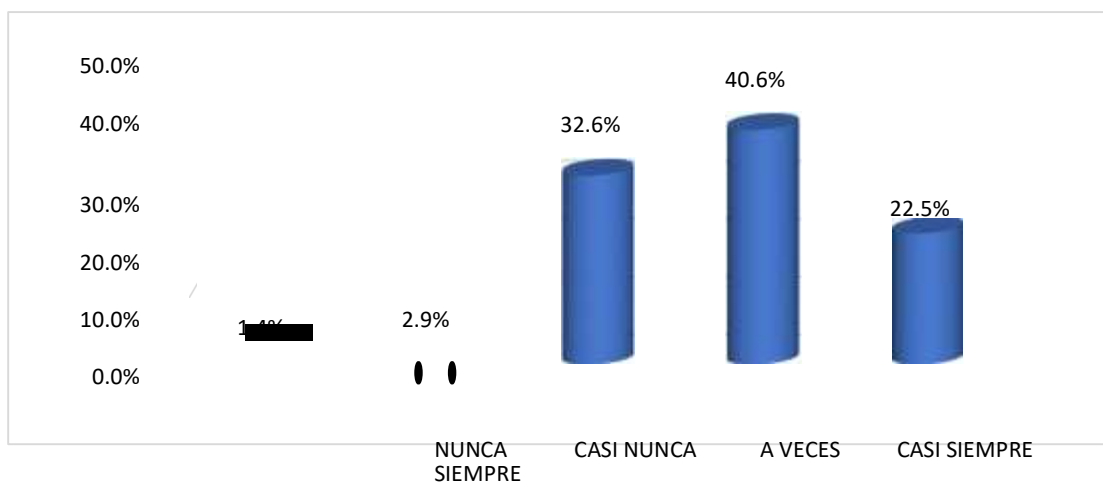
Uso de SI en el curso de matemática

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje e
NUNCA	2	1.4%	1.4%	1.4%
CASI NUNCA	4	2.9%	2.9%	4.3%
A VECES	45	32.6%	32.6%	37.0%
SIEMPRE	56	40.6%	40.6%	77.5%
CASI SIEMPRE	31	22.5%	22.5%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en SPSS.

Figura 10

Uso de SI en el curso de matemática



Fuente: elaboración propia

Fuente: tabla 11

Interpretación: De la totalidad de los alumnos encuestados, el 40.6% manifestó que las herramientas TIC son casi siempre un complemento en el curso de matemáticas, el 32.6% indicó que lo son a veces, el 22.5% afirmó que lo son



siempre, el 2.9% expresó que casi nunca lo son y el 1.4% aseguró que nunca lo son.

Tabla 16

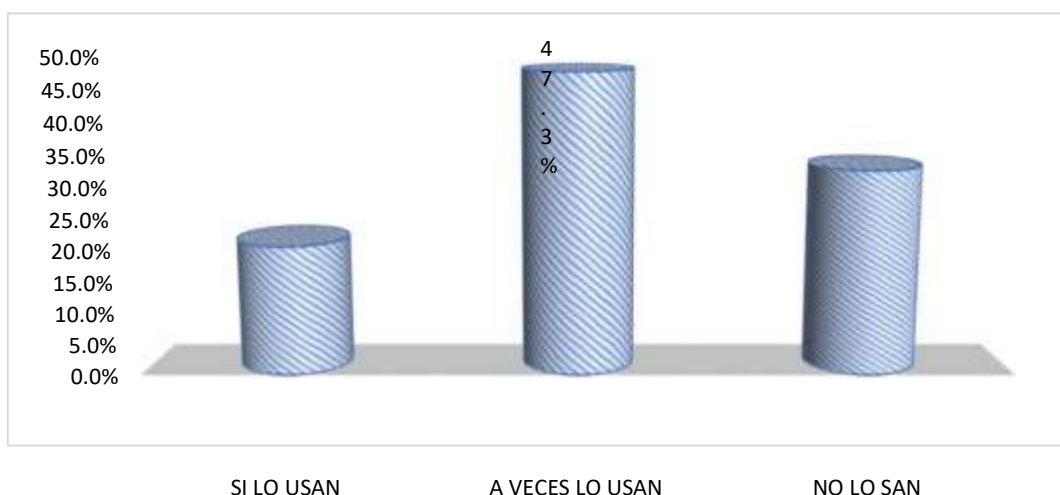
Uso de la Ofimática en la enseñanza de la matemática.

		Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	USAN	19	20.3%	20.3%	20.3%
	A VECES	44	47.3%	47.3%	67.7%
	NO USAN	30	32.4%	32.4%	100.0%
	Total	93	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 11

Uso de la Ofimática en la enseñanza de la matemática de la Institución



Fuente: tabla 12

Interpretación: De la totalidad de los encuestados en relación con el uso de herramientas TIC, el 47.3% las emplea ocasionalmente, el 32.3% no las utiliza en absoluto y únicamente el 20.4% las utiliza para actividades académicas o clases.

Tabla 17

Uso de la Ofimática en la enseñanza de la matemática

APRENDIZAJE EN EL AREA DE MATEMÁTICA										Total
	LOGRO DESTACADO		LOGRO PREVISTO		EN PROCESO		EN INICIO			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Si lo usan	8	8.6%	10	10.8%	1	1.1%	0	0.0%	19	20.4%
veces lo usan	1	1.1%	20	21.5%	23	24.7%	0	0.0%	44	47.3%
No lo usan	0	0.0%	7	7.5%	18	19.4%	5	5.4%	30	32.3%
Total	9	9.7%	37	39.8%	42	45.2%	5	5.4%	93	100.0%

Fuente: Elaboración en SPSS

Interpretación: De la totalidad de los encuestados que utilizan herramientas de ofimática, el 10.8% ha alcanzado sus objetivos en matemáticas; el 24.7% que las utiliza ocasionalmente se encuentra en proceso de lograr dichas metas, y un 19.4% que no emplea dichas herramientas también está en ese mismo nivel de progreso. La utilización de herramientas de ofimática contribuye al logro de los aprendizajes en matemática.

4.1.3 Prueba de hipótesis

Hipótesis nula (H_0): No se evidencia una relación estadísticamente significativa entre el uso de herramientas de ofimática y el rendimiento logros de aprendizaje de Matemática de los alumnos del cuarto grado de la Institución Emblemática "María Auxiliadora" de la ciudad de Puno.

Hipótesis alterna (H_1): Existe una correlación significativa entre la aplicación del software de ofimática y el logro de aprendizajes matemáticos de los alumnos de cuarto grado en la Institución Educativa "María Auxiliadora" de Puno.

A continuación, se procederá al análisis mediante la aplicación de la regla de decisión estadística, con el fin de determinar la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

$\text{Sig} < 0.05$, se rechaza la H_0 .

$\text{Sig} > 0.05$, no se rechaza la H_0 .

NIVEL DE SIGNIFICANCIA:

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

Tabla 18

Uso de la ofimática y el aprendizaje de MATEMÁTICA según la Correlación de Spearman

		APRENDIZAJE EN EL AREA DE MATEMÁTICA	USO DE LA OFIMATICA
Rho de Spearman	APRENDIZAJE EN EL AREA DE MATEMÁTICA	Coefficiente de correlación	1.0 ,728
		Sig. (bilateral)	.000
		N	92
	USO DE LA OFIMATICA	Coefficiente de correlación	1.000 ,728
		Sig. (bilateral)	.0005
		N	93

Fuente: Elaboración en software estadístico

Interpretación: El análisis estadístico muestra un valor p de 0.0005, el cual se sitúa por debajo del umbral de significancia establecido ($\alpha = 0.05$). En consecuencia, se procede a rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo que proporciona evidencia empírica de una relación estadísticamente significativa entre el uso de herramientas ofimáticas y el logro de aprendizajes en matemática por parte de los alumnos del cuarto grado de la institución en estudio.

Asimismo, el coeficiente de correlación de Spearman obtenido fue de 0.728, lo que señala que es positiva alta. Este hallazgo sugiere que a mayor uso de aplicaciones ofimáticas, se observa un mejor desempeño en el aprendizaje de contenidos matemáticos, destacando el potencial pedagógico de estas herramientas en el contexto educativo analizado.

4.1.4 Objetivo específico 02

Determinación del nivel de relación que existió entre el uso del software educativo y el aprendizaje de MATEMÁTICA en los estudiantes de la I.E.S.

“María Auxiliadora” - Puno.

Tabla 19

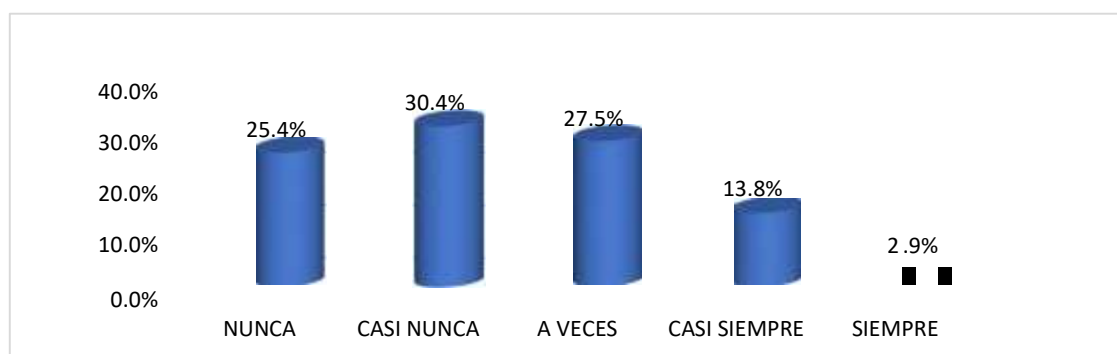
Uso de búsqueda en Google

		fr	%	Porcentaje	Porcentaje
				e	acumulado
Válido	NUNCA	35	25.5%	25.4%	25.5%
	CASI NUNCA	42	30.3%	30.4%	55.8%
	A VECES	38	27.5%	27.5%	83.3%
	CASI	19	13.8%	13.8%	97.1%
	SIEMPRE				
	SIEMPRE	4	2.9%	2.9%	100.0%
Total		138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 12

Uso de búsqueda en Google



Fuente: tabla 15

Interpretación: De acuerdo con los datos presentados anteriormente, se observa que, del total de alumnos encuestados, el 30.3% utiliza la enciclopedia para el aprendizaje de Matemáticas con poca frecuencia, el 27.5% la utiliza ocasionalmente, el 25.4% nunca la utiliza, el 13.8% la usa con frecuencia, y únicamente el 2.9% afirma utilizarla de manera constante.

Tabla 20

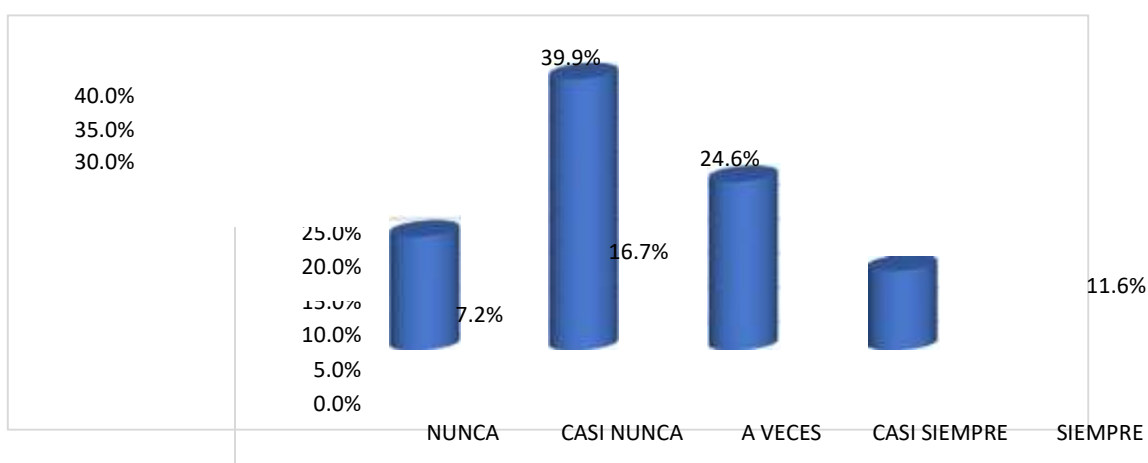
Uso las presentaciones multimedia en las exposiciones

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje e
NUNCA	10	7.2%	7.2%	7.2%
CASI NUNCA	23	16.7%	16.7%	23.9%
A VECES	55	39.9%	39.9%	63.8%
CASI SIEMPR	34	24.6%	24.6%	88.4%
E	16	11.6%	11.6%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 13

Uso las presentaciones multimedia en las exposiciones



Fuente: tabla 16

Interpretación: De la totalidad de los estudiantes encuestados, se observa que el 30.9% utiliza presentaciones multimedia de manera ocasional, el 24.6% lo hace con frecuencia, el 16.7% casi nunca emplea esta herramienta, el 11.6% lo utiliza de forma habitual y el 7.2% nunca recurre a ella.

Tabla 21

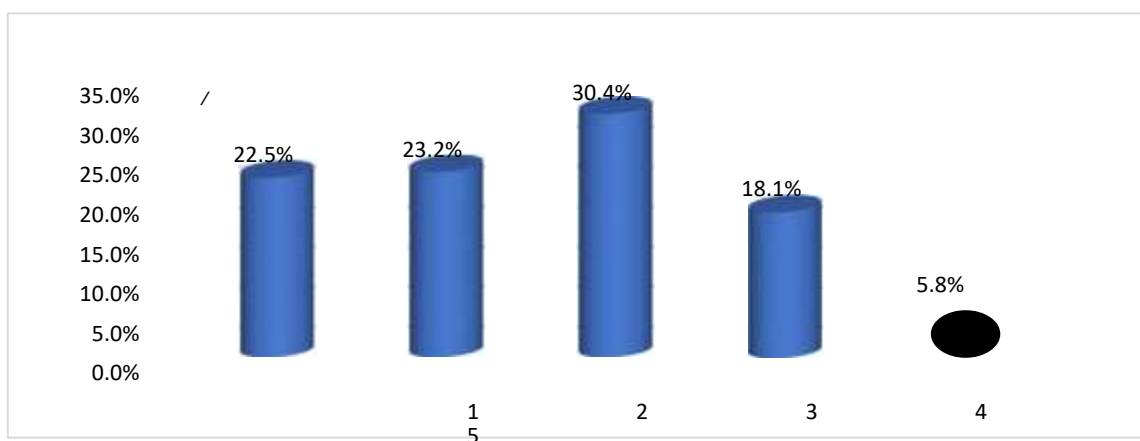
Uso de equipo multimedia en la enseñanza de matemática

	Frecuencia	%	% válido	% acumulad
NUNCA	31	22.4%	22.4%	22.4%
CASI	32	23.3%	23.2%	45.7%
NUNCA				
A VECES	42	30.4%	30.4%	76.1%
CASI	25	18.1%	18.1%	94.2%
SIEMPRE				
SIEMPRE	8	5.8%	5.8%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 14

Uso de equipo multimedia en la enseñanza de matemática



Fuente: tabla 17

Interpretación: De la población total de estudiantes encuestados, se evidencia que el 30.9% hace uso de presentaciones multimedia de manera ocasional, el 24.6% las utiliza con regularidad, el 16.7% casi nunca hace uso de esta herramienta, el 11.6% lo emplea de manera habitual y el 7.2% no recurre a dicha herramienta en absoluto.

Tabla 22

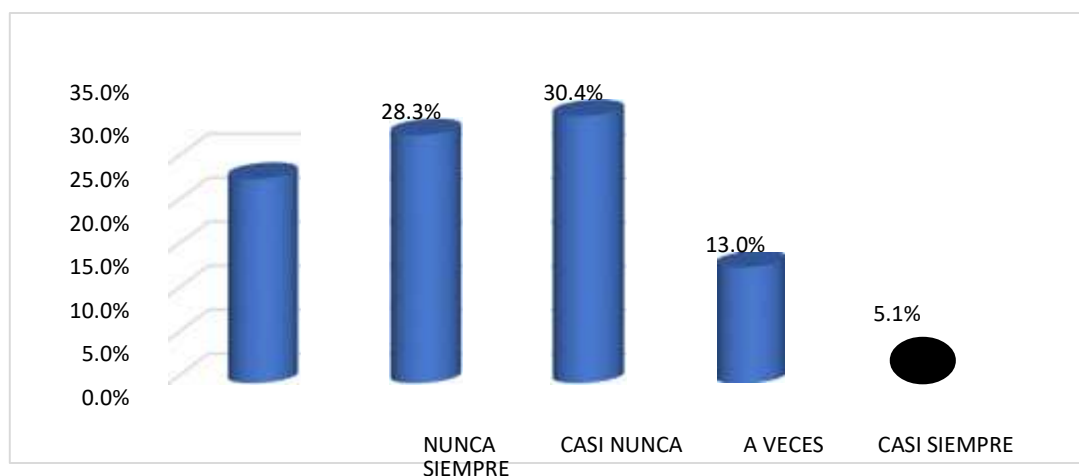
Uso de bibliotecas virtuales

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje e
NUNCA	32	23.2%	23.2%	23.2%
CASI NUNCA	39	28.3%	28.3%	51.4%
A VECES	42	30.4%	30.4%	81.9%
CASI SIEMPR	18	13.0%	13.0%	94.9%
SIEMPRE	7	5.1%	5.1%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en SPSS

Figura 14

Uso de bibliotecas virtuales



Fuente: elaboración propia
Fuente: tabla 18

Interpretación: De acuerdo con la figura y la tabla presentadas previamente, el 30.4% de los estudiantes encuestados reporta que utiliza bibliotecas virtuales ocasionalmente, mientras que el 28.3% indica que las emplea raramente. Además, el 23.2% manifiesta que nunca las utiliza, el 13.0% casi siempre y solo el 5.1% asegura utilizarlas de manera constante en su proceso de aprendizaje.

Tabla 23

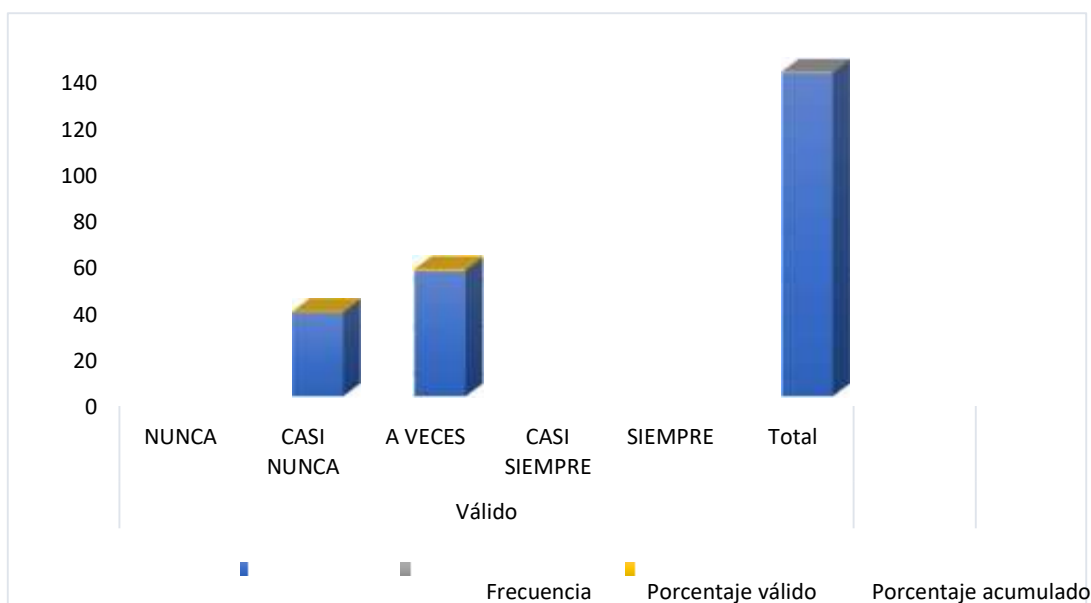
Uso de las APS en las matemáticas

	Frecuencia	%	% válido	% acumulad
NUNCA	18	12.0%	12.0%	12.0%
CASI NUNCA	28	20.3%	20.3%	33.3%
A VECES	53	38.4%	38.4%	71.7%
CASI SIEMPR	23	16.7%	16.7%	88.4%
SIEMPRE	16	12.6%	11.6%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en SPSS

Figura 15

Uso de APS en matemáticas



Fuente: tabla 19

Interpretación: En el estudio, muestra que el 38.4% de los alumnos reportaron un uso ocasional de aplicaciones educativas, mientras que el 20.3% indicó que casi nunca las utilizan, el 16.7% señaló que las utilizan casi siempre, el 13.0% a menudo y únicamente el 11.6% afirmó emplearlas de manera constante.

Tabla 24

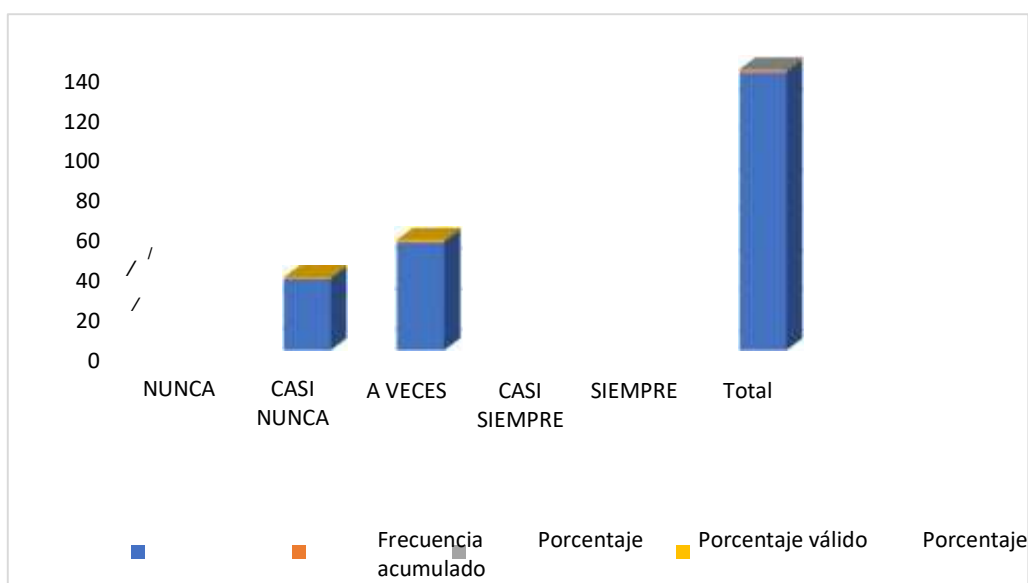
Uso del laboratorio virtual por parte de los alumnos.

	Frecuencia	%	% válido	% acumulad
NUNCA	16	11.5%	11.5%	11.5%
CASI NUNCA	35	25.4%	25.4%	37.0%
A VECES	53	38.5%	38.5%	75.4%
CASI SIEMPR	19	13.8%	13.8%	89.1%
SIEMPRE	15	10.9%	10.9%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 16

Uso del laboratorio virtual por parte de estudiantes



Fuente: Elaboración en software estadístico (Vers. 23)

Interpretación: De la totalidad de los estudiantes encuestados, el 38.4% reporta utilizar ocasionalmente el laboratorio virtual, el 25.4% lo utiliza con escasa frecuencia, el 13.8% lo emplea en casi todas las ocasiones, el 11.6% nunca lo utiliza, y únicamente el 10.9% afirma utilizarlo de manera habitual para la realización de experimentos científicos.

Tabla 25

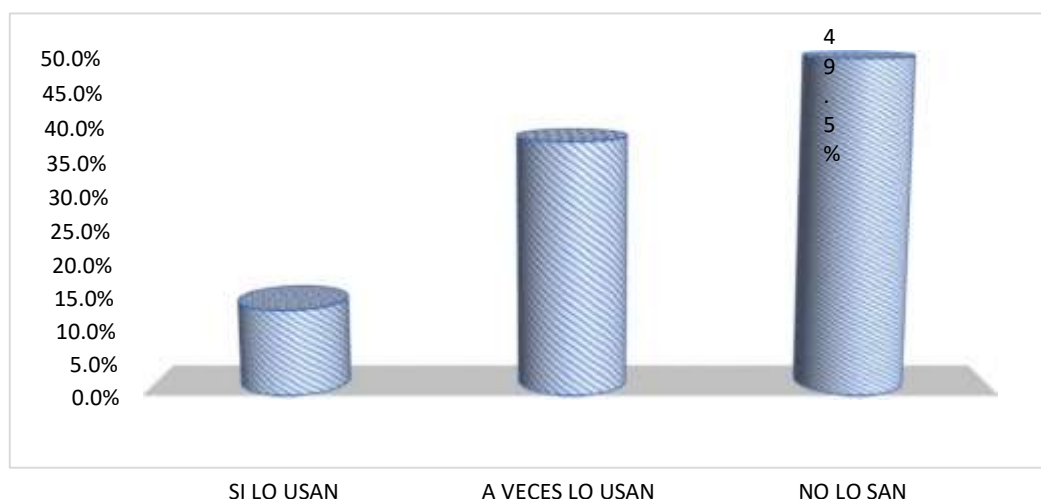
Uso de software educativo por los estudiantes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje e válido	Porcentaje e
Válido	SI LO USAN	12	12.9%	12.9%	12.9%
	A VECES LO USAN	35	37.7%	37.7%	50.5%
	NO LO SAN	46	49.6%	49.6%	100.0%
	Total	93	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico (Vers. 23) a partir de los datos

Figura 17

Uso de software educativo por parte de los estudiantes



Fuente: tabla 21

Interpretación: De la totalidad de los encuestados en relación con el uso de software educativo, el 49.5% indicó que no lo utiliza, el 37.6% lo utiliza ocasionalmente, mientras que únicamente el 12.9% reportó su uso en el contexto de tareas o clases.

Tabla 26

Uso de software educativo para el aprendizaje de matemática

				APRENDIZAJE EN EL AREA DE MATEMÁTICA								Total	
				LOGRO DESTACADO		LOGRO PREVISTO		EN PROCESO		EN INICIO			
				N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
USAN	5	5.4%	SI LO			6	6.5%	1	1.1%	0	0.0%	12	12.9%
USO DE SOFTWARE EDUCATIVO			A VECES LO USAN	4	4.3%	21	22.6%	10	10.8%	0	0.0%	35	37.6%
USAN	0	0.0%	NO LO			10	10.8%	31	33.3%	5	5.4%	46	49.5%
Total				9	9.7%	37	39.8%	42	45.2%	5	5.4%	93	100.0%

Fuente: Elaboración en software estadístico (Vers. 23) a partir de los datos

Interpretación: Del total de encuestados que utilizan programas educativos, el 6.5% obtuvo resultados positivos en el área de matemáticas. El 22.6% de los individuos que utilizan estos recursos ocasionalmente ha logrado obtener resultados exitosos, en contraposición al 33.3% de aquellos que no los utilizan y que se encuentran en un proceso de avance. Los programas educativos han demostrado ser eficaces en la mejora del desempeño en matemáticas, como lo indica el rendimiento favorable observado en la secundaria María Auxiliadora de Puno.

4.1.5 Prueba de hipótesis específica 2

Hipótesis nula (H_0): No se identifica correlación estadísticamente significativa entre el uso de software educativo y el logro de aprendizaje de en los alumnos del cuarto grado de la Institución Educativa Secundaria "María Auxiliadora" de Puno.

Hipótesis alterna (H_1): Existe una correlación positiva y significativa entre la utilización de software educativo y el logro de aprendizajes en

Matemática de los alumnos de cuarto grado en la Institución Educativa
materia de estudio.

Examinar la regla de decisión:

$\text{sig} < 0.05$, se rechaza la H_0 .

$\text{sig} > 0.05$, no se rechaza la H_0 .

NIVEL DE SIGNIFICANCIA:

$\alpha = 5\%$

Tabla 27

Correlación de Spearman SI y el logro de aprendizaje en matemáticas

LOGRO DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA			SOFTWARE EDUCATIVO
Rho de Spearman	APRENDIZAJE	Coeficiente de correlación	1.000
			,657**
	MATEMÁTICA	Sig.	.0005
		N	93
	USO DE SOFTWARE EDUCATIVO	Coeficiente de correlación	,657**
		Sig.	.0005

Interpretación: El análisis estadístico reveló un valor p de 0.000, por lo que sitúa por debajo del nivel de significancia adoptado ($\alpha = 0.05$). Este resultado permite rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1), evidenciando así una correlación significativa entre el uso de software educativo y el logro de aprendizajes en Matemática en los alumnos del cuarto año de la Institución Educativa Secundaria "María Auxiliadora" de Puno.

Asimismo, el coeficiente de correlación de Spearman, obtenido con un valor de 0.657, señala una relación positiva. Este hallazgo sugiere que a medida que se incrementa el uso de software educativo, también se observa una mejora en el desempeño académico en el área de Matemática, destacando las herramientas tecnológicas en el logro de los aprendizajes.

4.1.6 Objetivo específico 03

Determinación del grado de relación que existió entre el uso del internet y el aprendizaje en el curso de MATEMÁTICA en los estudiantes de la I.E.S. "María Auxiliadora" - Puno.

Tabla 28

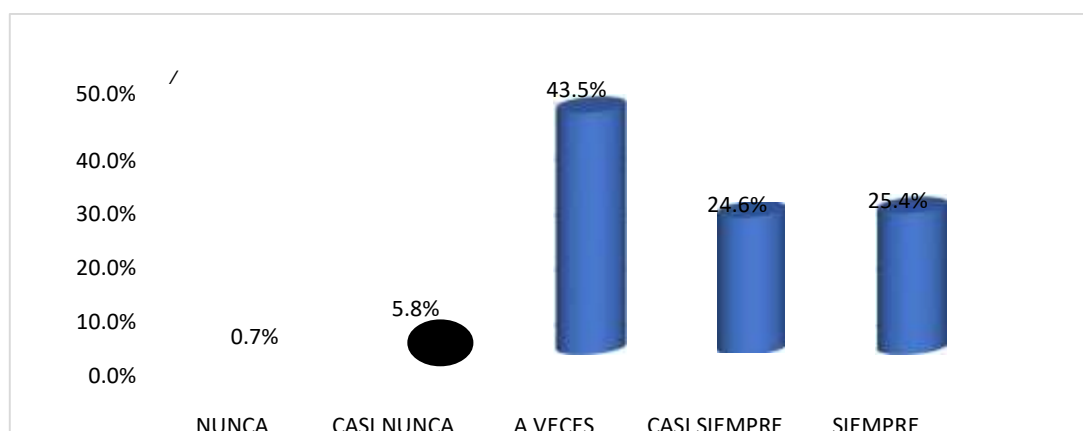
Uso de internet para presentar trabajos

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
NUNCA	1	0.7%	0.7%	0.7%
CASI	8	5.8%	5.8%	6.5%
NUNCA				
A VECES	60	43.5%	43.5%	50.0%
CASI	34	24.6%	24.6%	74.6%
SIEMPRE				
SIEMPRE	35	25.4%	25.4%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 18

Uso de internet para presentar trabajos

**Fuente:** tabla 24

Interpretación: en la figura y la tabla anteriores, el 43.5% de estudiantes encuestados indicó que ocasionalmente utiliza internet.

El 25.4% de los encuestados utiliza esta herramienta de manera constante, el 24.6% lo hace con frecuencia, el 5.8% casi nunca la utiliza y únicamente el 0.7% de los participantes la emplea siempre en sus labores.

Tabla 29

Trabajos encargados a través de Google

	fr	%	álido	% acumulado
NUNCA	4	2.9%	2.9%	2.9%
CASI NUNCA	9	6.5%	6.5%	9.4%
NUNCA A VECES	46	33.3%	33.3%	42.8%
CASI SIEMPRE	47	34.1%	34.1%	76.8%
SIEMPRE	32	23.2%	23.2%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 19

Trabajos encargados a través de Google



Fuente: tabla 25

Interpretación: De la totalidad de los estudiantes encuestados, el 34.1% indica que utiliza con frecuencia Google Académico.

El 33.3% de los encuestados emplea esta variable en ocasiones, el 23.2% la utiliza de manera constante, el 6.5% lo hace raramente y el 2.9% nunca la utiliza.

Tabla 30

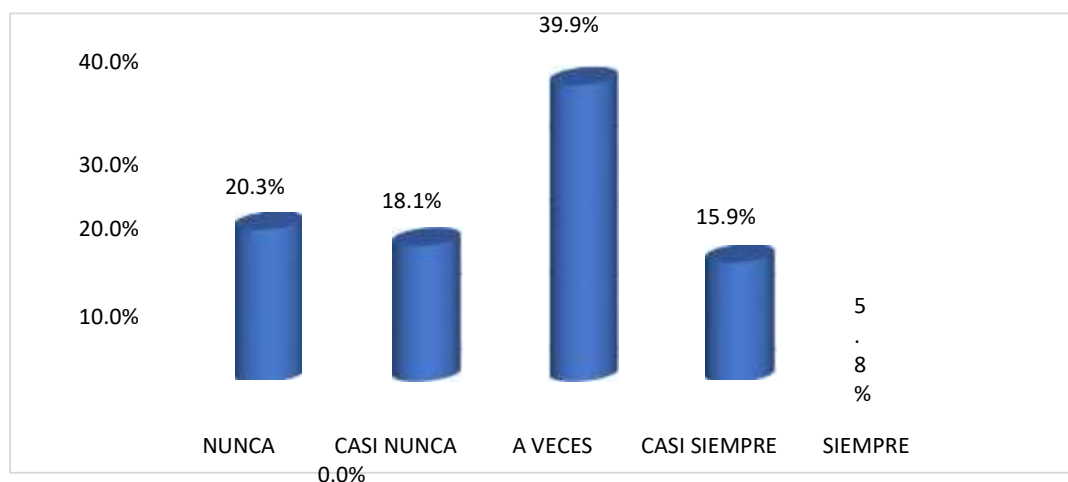
Aprendizaje de las matemáticas en el laboratorio virtual

		Frecuenci	Porcentaj	Porcent aje	Porcent aje
Válido	NUNCA	28	20.3%	20.3%	20.3%
	CASI NUNCA	25	18.1%	18.1%	38.4%
	A VECES	55	39.9%	39.9%	78.3%
	CASI SIEMPRE	22	15.9%	15.9%	94.2%
	SIEMPRE	8	5.8 %	5.8 %	100.0%
	Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico (Vers. 23) a partir de los datos

Figura 20

Aprendizaje de las matemáticas en el laboratorio virtual



Fuente: tabla 26

Interpretación: De la totalidad de los estudiantes encuestados, el 39.9% utiliza la plataforma de Online académico de manera ocasional, el 20.3% indica que nunca la utiliza, el 18.1% la utiliza casi nunca, el 15.9% casi siempre, y únicamente el 5.8% la utiliza de forma constante.

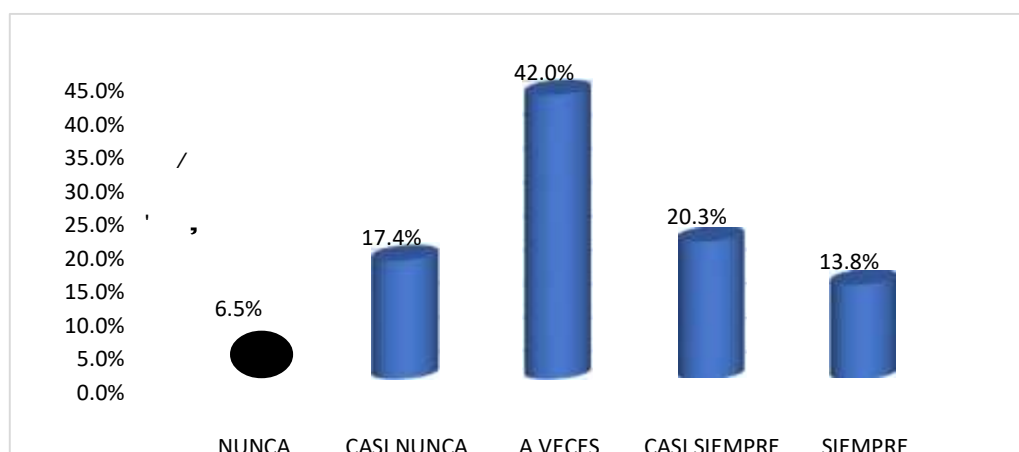
Tabla 31

Redes sociales en el aprendizaje de las matemáticas

	Frecuencia	%	% válido	% acumulad
NUNCA	9	6.5%	7.5	6.5
CASI NUNCA	25	17.4%	17.4	23.9
A VECES	57	41.0%	41.0	64.9
CASI SIEMPR	29	21.4%	21.3	87.2
E	18	13.7%	12.8	100.0
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 21: Redes sociales en el aprendizaje de las matemáticas.



Fuente: tabla 27

Interpretación: De la total población estudiantil encuestada, el 42% utiliza redes sociales ocasionalmente, el 20.3% lo hace con frecuencia, el 17.4% raramente, el 13.8% de manera constante y el 6.5% afirma no emplear estas plataformas con fines educativos.

Tabla 32

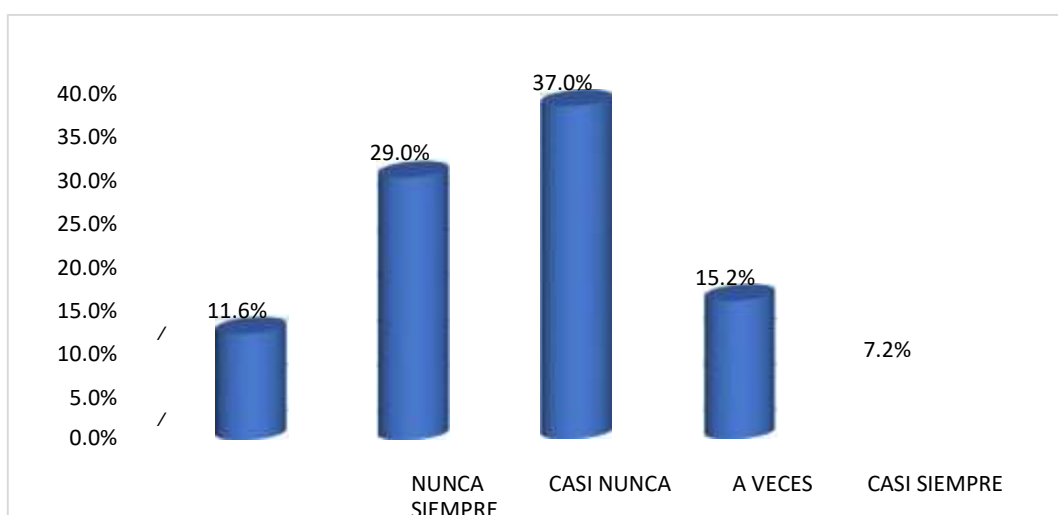
Uso de Google Docs en el aprendizaje.

	Frecuencia	%	% válido	% acumulad
NUNCA	16	11.6%	11.6%	11.6%
CASI	40	29.0%	29.0%	40.6%
NUNCA				
A VECES	51	37.0%	37.0%	77.5%
CASI	21	15.2%	15.2%	92.8%
SIEMPRE				
SIEMPRE	10	7.2%	7.2%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 21

Uso de Google Docs en el aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De la totalidad de los estudiantes encuestados, el 37% reporta un uso ocasional de suites ofimáticas, el 29% las utiliza raramente, el 15.2% indica un uso frecuente, el 11.6% manifiesta no utilizarlas en absoluto, y el 7.2% afirma hacer uso de ellas de forma constante.

Tabla 33

Uso del internet de parte del docente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje
NUNCA	17	12.3%	12.3%	12.3%
CASI NUNCA	35	25.4%	25.4%	37.7%
A VECES	40	29.0%	29.0%	66.7%
CASI SIEMPRE	34	24.6%	24.6%	91.3%
SIEMPRE	12	8.7%	8.7%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico

Figura 22

Uso del internet de parte del docente



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo a los datos anteriores precedentes, el 29,0% de los alumnos encuestados indicó que el docente recurre al uso de Internet de manera ocasional, mientras que el 25,4% manifestó que su utilización es casi inexistente. 24.6% de los individuos recurren a esta práctica de manera casi constante, mientras que el 12.3% nunca lo hace, y el 8.7% lo practica de forma habitual. .

Tabla 34

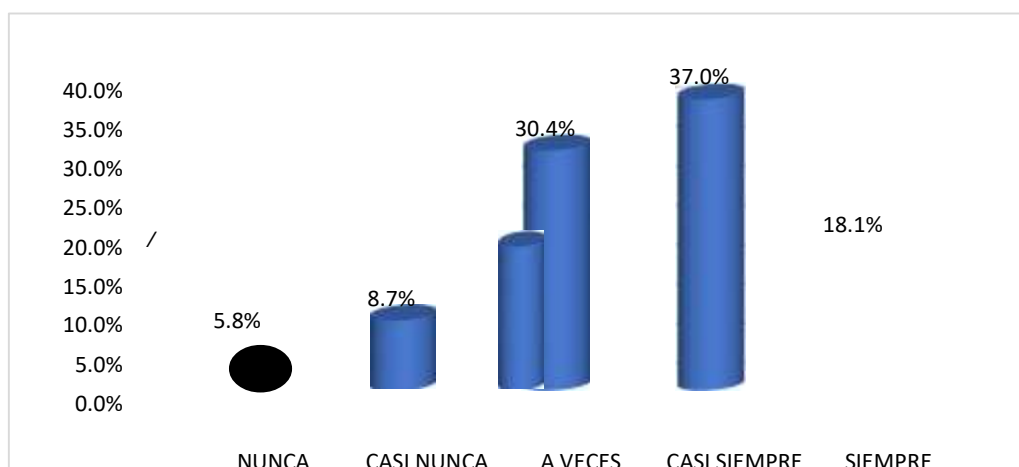
Aprendizaje en equipo observando un video.

	Frecuencia	%	% válido	% acumulad
NUNCA	8	5.8%	5.8%	5.8%
CASI NUNCA	12	8.7%	8.7%	14.5%
A VECES	42	30.4%	30.4%	44.9%
CASI SIEMPR	51	37.0%	37.0%	81.9%
SIEMPRE	25	18.1%	18.1%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en software estadístico.

Figura 23

Aprendizaje en equipo observando un video



Fuente: tabla 30

Interpretación: Según los datos anteriores, el 37.0% de los alumnos reportó que utiliza videos con frecuencia para la adquisición de información en grupo, el 30.4% indicó que lo hace ocasionalmente, el 18.1% afirmó que siempre emplea este recurso, el 8.7% manifestó que raramente lo utiliza y el 5.8% señaló que nunca lo hace.

Tabla 35

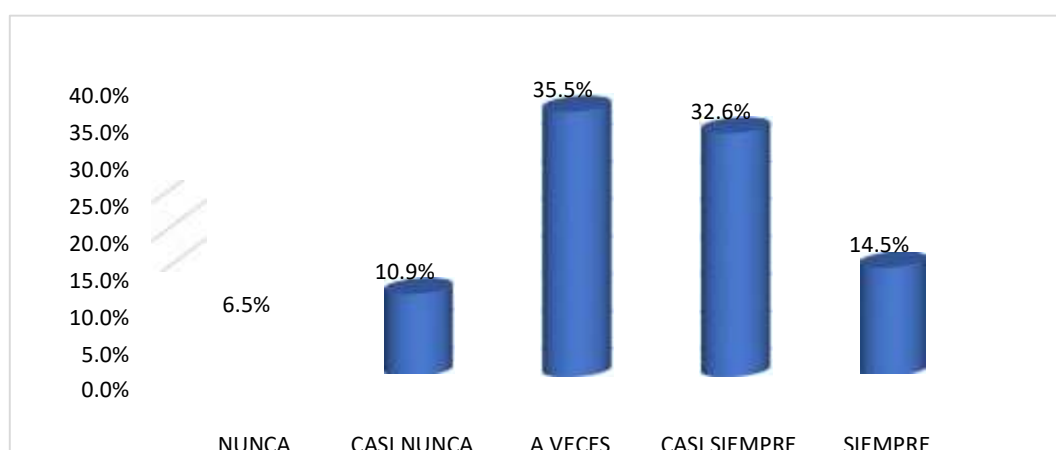
Evaluación de los aprendizajes usando las TICs.

	Frecuencia	%	% válido	% acumulad
NUNCA	9	6.5%	6.5%	6.5%
CASI	15	10.9%	10.9%	17.4%
NUNCA				
A VECES	49	35.5%	35.5%	52.9%
CASI	45	32.6%	32.6%	85.5%
SIEMPRE				
SIEMPRE	20	14.5%	14.5%	100.0%
Total	138	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en SPSS

Figura 24

Evaluación de los aprendizajes usando las TIC.



Fuente: tabla 31

Interpretación: La información que se muestra en la figura y la tabla anteriores, el 35.5% de los estudiantes encuestados manifestó que el docente utiliza SI para la evaluación en ocasiones, el 32.6% afirmó que lo hace casi siempre, el 14.5% indicó que siempre, el 10.9% señaló que casi nunca, y el 6.5% reportó que nunca.

Tabla 36

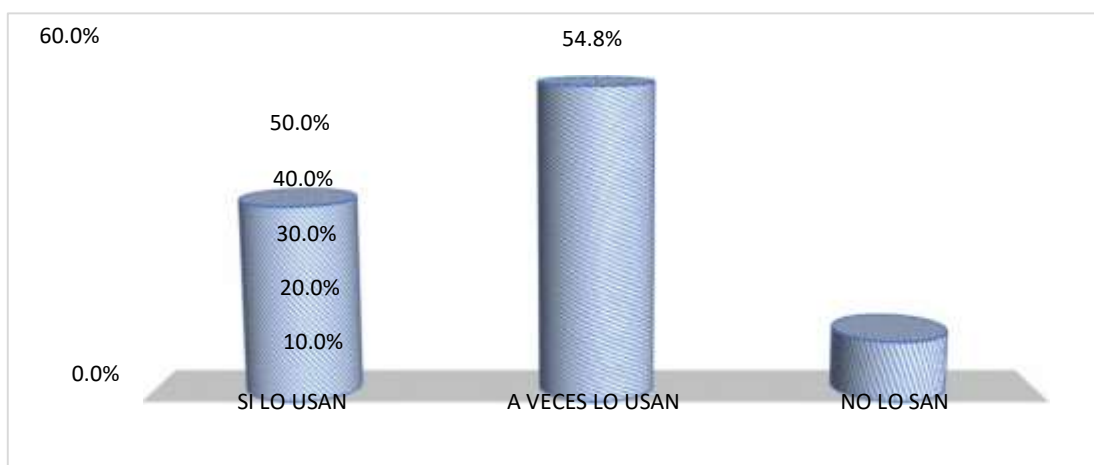
Uso del internet por parte de los estudiantes.

	fr	%	% válido	% acumulad
SI USAN	31	35.4	35.4	35.4
A VECES USAN	52	53.9	53.9	89.2
NO USAN	10	10.7	10.7	100.0%
Total	93	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración software estadístico

Figura 25

Uso del internet por parte de los estudiantes



Fuente: tabla 32

Interpretación: De la totalidad de los estudiantes de cuarto año, el 53.8% utiliza el internet ocasionalmente como de apoyo, el 34.4% lo considera indispensable, mientras que el 10.8% no hace uso de esta tecnología.

Tabla 37

Aprendizaje en MATEMÁTICA

APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA

		DESTACADO		PREVISTO		PROCES		INICIO	
		N	%	N	%	N	%	N	%
USO DEL INTERNET		9	.7%	19	20.4%	4	4.3%	0	0.0%
	SI LO USAN A VECES	0	0.0%	17	18.3%	31	33.3%	3	3.2%
	LO USAN	0	0.0%	1	1.1%	7	7.5%	2	2.2%
	NO LO USAN	0	0.0%	1	1.1%	7	7.5%	2	2.2%
Total		9	9.6%	37	39.9%	42	45.4%	5	5.3%

Fuente: Elaboración en software SPSS

Interpretación: Entre el total de encuestados que utilizan Internet, se observa que un 20.4% alcanzó los resultados esperados en Matemáticas. Asimismo, un 33.3% de aquellos que emplean Internet de manera ocasional también logró dichos resultados, mientras que un 7.5% de los encuestados que no utilizan Internet están actualmente en proceso de alcanzar esos objetivos.

La inclusión de internet en la educación potencia el aprendizaje de matemáticas.

4.1.7 Prueba de hipótesis específica 3

Hipótesis nula (H_0): No se observa una correlación estadísticamente significativa entre el uso de Internet y el logro de aprendizajes de la Matemática por parte de los alumnos del cuarto grado de educación.

Hipótesis alterna (H_1): Se identifica una correlación significativa entre la frecuencia de uso del Internet y el logro de aprendizajes en matemática en los estudiantes de cuarto año de secundaria.

regla de toma de decisión:

$\text{sig} < 0.05$, se rechaza la H_0 .

$\text{sig} > 0.05$, no se rechaza la H_0 .

NIVEL DE SIGNIFICANCIA: $\alpha = 0.05 = 5\%$

Tabla 38

Correlación de Spearman aprendizaje de la matemática e internet

USO DEL INTERNET

	MATEMÁTICA	Coeficiente de correlación	
		1.000	,700**
USO INTERNET	Rho de Spearman	.000	
		N	93
		Coeficiente de correlación	,700**
		N	93

Fuente: Elaboración en SPSS

Interpretación: El análisis estadístico arrojó un valor p igual a 0.000, resultado que está por debajo del nivel de significancia establecido, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Estos datos permiten concluir que existe una relación estadísticamente significativa entre el uso del Internet y el logro de aprendizajes en Matemática en los estudiantes del cuarto año de secundaria de la Institución Educativa "María Auxiliadora", ubicada en la ciudad de Puno.

Asimismo, el coeficiente de correlación de Spearman, con un valor de 0.700, evidencia una asociación positiva y considerable entre ambas variables. Esto indica que un mayor uso del Internet como herramienta educativa se vincula con un mejor desempeño académico en Matemáticas.

4.1.8 Objetivo general

Determinación del nivel de relación que existió entre el uso de las TIC's y el aprendizaje en el área de MATEMÁTICA en los estudiantes de la I.E.S. "María Auxiliadora" - Puno.

Tabla 39

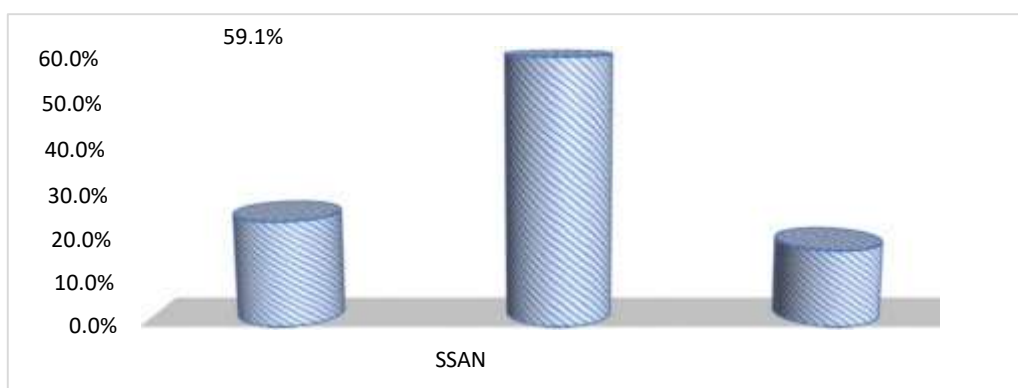
Uso de TIC's en alumnos del 4to de secundaria

		fr	%	Porcentaje válido	Porcentaje
Válido	SI LO USAN	22	23.7%	23.7%	23.7%
	A VECES LO USAN	55	59.1%	59.1%	82.8%
	NO LO SAN	16	17.2%	17.2%	100.0%
	Total	93	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración en SPSS

Figura 26

Uso de TIC's en alumnos del 4to de secundaria



Fuente: elaboración propia

Interpretación: Un 57.9% de los estudiantes en estudio hace uso ocasional de herramientas tecnológicas y de información, mientras que un 23.2% las emplea de manera regular.

El 18.9% de los encuestados no emplea las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su práctica docente.

Tabla 40

Uso de SI por parte de los alumnos

LOGRO DE APRENDIZAJES EN MATEMÁTICA										Total	
LOGRO DESTACADO		LOGRO PREVISTO		EN PROCESO		EN INICIO					
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
SI LO USAN	9	9.7%		11	11.8%	2	2.2%	0	0.0%	22	23.7%
USO DE TIC A VECES											
LO USAN	0	0.0%		24	25.8%	29	31.2%	2	2.2%	55	59.1%
NO LO USAN	0	0.0%									
Total	9	9.7%		2	2.2%	11	11.8%	3	3.2%	16	17.2%
				37	39.8%	42	45.2%	5	5.4%	93	100.0%

Fuente: Elaboración en software estadístico

Interpretación: Un 11.8% de los encuestados que integran TIC en la enseñanza de las competencias matemáticas obtuvieron resultados satisfactorios. Por otro lado, el 31.2% de los usuarios esporádicos de dichas herramientas mostró resultados positivos. Además, el 11.8% restante se encuentra en un proceso de utilizar estas tecnologías.

El uso de SI se asocia al aumento del logro académico en matemáticas, como se refleja en las calificaciones sobresalientes obtenidas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria.

HIPÓTESIS NULA

Estudiantes de matemática I.E.S. María Auxiliadora de Puno.

HIPÓTESIS ALTERNA

Se identifican conexiones significativas entre el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el desempeño en el aprendizaje de matemáticas entre los estudiantes de cuarto año, según el estudio realizado por María Auxiliadora en Puno.

Consideramos la decisión:

Si el valor de p es inferior a 0.05, se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0).

NIVEL DE SIGNIFICANCIA:

Un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ (5%) en SPSS sugiere la formulación de la hipótesis nula (H_0) que establece la ausencia de una relación significativa entre la utilización de TIC y el logro de aprendizajes de matemáticas.

Tabla 41

Correlación de Spearman entre el uso de SI y logro de aprendizajes de matemática.

		APRENDIZAJE EN EL AREA DE MATEMÁTICA	USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION
Rho de Spearman	Coefficiente		
	de	1.000	,787**
	correlación		
	Sig.		.000
	(bilateral)		
	Coefficient	,787	93
USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION	de		1.000
	correlación		
	Sig.	.000	
	(bilateral)		
	Coefficient		
	N	93	93

Fuente: Elaboración en SPSS

Interpretación: El valor p equivalente a 0.000, se ubica debajo del nivel de significancia fijado ($\alpha = 0.05$), lo que justifica el rechazo de la hipótesis nula (H_0) y la aceptación de la hipótesis alterna (H_1). A partir de este resultado, se concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre SI y el logro de aprendizajes de Matemática en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Secundaria "María Auxiliadora" de Puno.

Adicionalmente, el coeficiente de correlación de Spearman, igual a 0.787, refleja una correlación positiva fuerte entre ambas variables. Este hallazgo sugiere que a mayor frecuencia e integración del uso de TIC en el entorno educativo, se asocia una mejora considerable en el logro de aprendizajes de Matemática.

4.2 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se muestra que el valor p obtenido (0.005) se está por debajo del nivel de significancia establecido ($\alpha = 0.05$), lo cual justifica que no se considere la hipótesis nula (H_0) y se acepte la hipótesis alternativa (H_1). Este resultado permite afirmar que existe una relación estadísticamente significativa entre el uso TIC y el logro de aprendizajes de Matemática en los alumnos del cuarto año de secundaria.

Además, el coeficiente de correlación de Spearman, igual a 0.78, indica una correlación positiva considerable entre ambas variables, lo que sugiere que una mayor integración de SI en el proceso de enseñanza-aprendizaje se asocia con un mejor logro de aprendizajes de matemática.

En este mismo sentido, Pérez (2015) sostiene que una adecuada regulación del uso de la tecnología no solo favorece el desempeño académico, sino que también contribuye a disminuir las tasas de repetición escolar. Las TIC, al ofrecer herramientas interactivas como simulaciones, permiten que los estudiantes



comprendan de forma más significativa diversos fenómenos científicos. Por ello, se destaca la importancia de crear entornos educativos que promuevan activamente el uso pedagógico de las TIC, así como de fortalecer la autoestima y la autoconfianza de los docentes en su aplicación, efectiva en el aula.

CONCLUSIONES

Primera: Los hallazgos del estudio evidencian una correlación positiva significativa ($p = 0.78$) entre el uso de Sistemas de Información y el rendimiento en Matemática de los alumnos del cuarto grado de la Institución Educativa "María Auxiliadora" de Puno. Este resultado permite rechazar la hipótesis nula, y sugiere que una mayor integración de tecnologías en el entorno educativo se relaciona con mejores niveles de desempeño académico en el área de Matemática.

Segunda: Se tiene una correlación positiva significativa ($p = 0.72$; $p < 0.001$) entre las herramientas ofimáticas y el logro de aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa "María Auxiliadora" de Puno. Este resultado sugiere que el empleo constante y pedagógicamente orientado de programas ofimáticos podría constituirse como un recurso eficaz para fortalecer las competencias matemáticas del estudiantado.

Tercera: El análisis sobre el uso del software educativo en el logro de los aprendizajes de Matemática mostró una correlación considerable ($p = 0.65$; $p < 0.01$) entre la frecuencia de uso de este recurso y el logro de aprendizajes de la matemática entre los estudiantes de cuarto grado de una institución de educación secundaria en Puno. Este resultado respalda la hipótesis alternativa y plantea que un mayor compromiso con el uso del software educativo está vinculado con un desempeño matemático más sólido y significativo.



Cuarta: Se encontró una correlación positiva significativa ($\rho = 0.70$; Sig. = 0.00) entre el uso del Internet y el logro de los aprendizajes de la Matemática en los estudiantes del cuarto año de secundaria de la Institución Educativa "María Auxiliadora" de Puno en el año 2024. Estos resultados indican que un uso pedagógico más intensivo del Internet se asocia con mejoras sustanciales en el aprendizaje matemático, reafirmando su potencial como herramienta educativa en contextos escolares.

RECOMENDACIONES

- Primera:** Se recomienda a los estudiantes del área de Matemática de la Institución Educativa "María Auxiliadora" de Puno integrar activamente el uso de tecnologías computacionales en sus estrategias de estudio, con el objetivo de potenciar la comprensión de los contenidos y favorecer un aprendizaje más autónomo y significativo.
- Segunda:** Se sugiere incorporar de manera sistemática SI en la planificación y desarrollo curricular, promoviendo su uso como una herramienta transversal que fortalezca los procesos de enseñanza y aprendizaje en los distintos niveles educativos.
- Tercera:** Se exhorta a las instituciones educativas en la región de Puno a implementar y modernizar infraestructuras digitales, tales como aulas virtuales, centros de cómputo, con el objetivo de que los docentes puedan utilizarlos como un recurso en proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Cuarta:** Es fundamental que los estudiantes utilicen de manera regular herramientas de ofimática, software educativo e Internet como recursos esenciales en su formación profesional. Asimismo, se insta al cuerpo docente a incrementar su compromiso y motivación en la incorporación de tecnologías, reconociéndolas como medios clave para enriquecer la experiencia de aprendizaje y fortalecer el logro de los aprendizajes en matemática.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Albacete, C. Y Herrera, M. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sector Turístico. Una Aproximación al Uso de las Redes Sociales. España: Editorial UNIVERSITARIA RAMON ARECES.
- Barroso, J. Y Cabero, J. (2013) Las Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Formación y Desarrollo Curricular. Madrid: Editorial PIRAMIDE.
- Araque, I., Montilla, L., Meleán, R., y Arrieta, X. (2024). Entornos virtuales para el aprendizaje: Una mirada desde la teoría de los campos conceptuales. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias: Góndola, Ens Aprend Cienc*, 13(1 (Jan-Jun)), 86-100.
- Bernal, E. (2019). El conectivismo y su aplicación a través de herramientas web 2.0.
- BID. (2020, mayo). La educación en tiempos del coronavirus: Los sistemas educativos de América Latina y el Caribe ante COVID-19 | Publications. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-en-tiempos-del-coronavirus-Los-sistemas-educativos-de-America-Latina-y-el-Caribe-ante-COVID-19.pdf>
- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la Investigación Educativa. La Muralla. <https://pdfcoffee.com/267197228-metodologia-de-la-investigacion-educativa-bisquerrapdf-5-pdf-free.html>
- Castellano, H. (2011) Integración de la Tecnología Educativa en el Aula. Enseñando con las TIC. Buenos Aires: Editorial CENGAGE. Buenos Aires.
- CONCYTEC. (2024). Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. http://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf
- Crosetti, V., Caggiano, C. G., y Casella, M. L. (2021). La importancia de los recursos virtuales en épocas de pandemia. *TE & ET*, no. 28. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/116688>
- Díaz, S. (2009). Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos. 7. Esteban, E. R., Cámara, A. A., y Villavicencio Guardia, M. del C. (2020, octubre 29).



- Gálvez, A. S. (2020). La enseñanza virtual en los estudiantes de cursos generales de la Universidad Católica Sedes Sapientiae 2020. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/54611>
- Ghosh, P. (2019, julio 15). What is a Learning Management System (LMS)? <https://www.hrtechnologist.com/articles/learning-development/what-is-a-learning-management-system-lms/>
- Guzzetti, P. C. (2020). Plataforma virtual: Una herramienta didáctica para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 860-877. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.122
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación.
- Huanca, G. L. (2024). Uso de las plataformas virtuales y su relación con el proceso educativo en estudiantes de primer y segundo año de la carrera de Ciencias de la Educación de la Universidad Mayor de San Andres en la gestión 2024. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/23620>
- Marques, M. (2000). Impacto de SI en Educación: Funciones y Limitaciones. México: Editorial TRILLAS.
- Muñiz, A. A. (2019). La usabilidad de entornos virtuales de aprendizaje en el desarrollo de competencias investigativas de estudiantes de Ingeniería de la UNCP, 2019. <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1225233>
- Otero, A. D. (2017). Plataformas Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior. <https://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/2545/4455>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- PCM. (2020, marzo 15). Decreto Supremo No 044-2020-PCM. Diario El Peruano: Normas Legales. El Peruano.
- Peñalosa, E. (2013) Estrategias Docentes con Tecnologías. México: Editorial SPEARMAN.
- Sanchez, H. Y Reyes, C. (1996) Metodología y Diseño de la Investigación Científica



CUESTIONARIO A LOS ESTUDIANTES SOBRE EL USO DE LAS TIC EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

DATOS INFORMATIVOS:

Área: Matemática

Grado: _____

Edad: _____ Fecha: _____

INSTRUCCIONES:

Estimado estudiante, el presente cuestionario tiene como finalidad conocer tu percepción y frecuencia de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el área de Matemática. Marca con una (X) la alternativa que consideres correcta.

ESCALA:

1 = Nunca | 2 = Casi nunca | 3 = A veces | 4 = Casi siempre | 5 = Siempre

N°	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1	Utilizo el procesador de texto (Word, Google Docs) para desarrollar trabajos y ejercicios de Matemática.					
2	Utilizo presentaciones digitales (PowerPoint, Canva, Google Slides) para exponer temas de Matemática.					
3	Utilizo hojas de cálculo (Excel, Google Sheets) para resolver problemas matemáticos, tablas o gráficos.					
4	El docente utiliza presentaciones digitales o proyector para explicar los contenidos de Matemática.					
5	Uso la computadora, tablet o celular como herramienta de estudio para reforzar mis aprendizajes en Matemática.					
6	El trabajo en grupo apoyado con TIC me ayuda a comprender mejor los temas de Matemática.					
7	El docente utiliza software educativo o plataformas digitales para enseñar Matemática.					
8	Expongo trabajos o proyectos de Matemática utilizando recursos digitales.					
9	Utilizo videos educativos para aprender Matemática.					
10	Consulto recursos digitales para resolver ejercicios matemáticos.					
11	Utilizo aplicaciones educativas (GeoGebra, calculadoras virtuales) para aprender Matemática.					
12	Utilizo simuladores o entornos virtuales para comprender conceptos matemáticos.					
13	Utilizo internet para investigar y desarrollar tareas de Matemática.					
14	Utilizo buscadores académicos o educativos para reforzar mis aprendizajes en Matemática.					
15	Utilizo plataformas virtuales para realizar actividades de Matemática.					



16	Me comunico con mis compañeros mediante medios digitales para resolver tareas de Matemática.					
17	Utilizo herramientas colaborativas en línea para desarrollar trabajos de Matemática.					
18	El docente utiliza internet durante las clases de Matemática.					
19	Cuando observo videos educativos de Matemática en grupo, comprendo mejor los temas.					
20	El uso de TIC en la evaluación de Matemática me permite desarrollar mis trabajos con mayor responsabilidad.					

VALIDACIONES DE INSTRUMENTOS

CUESTIONARIO

Estimado estudiante, el presente cuestionario tiene como finalidad conocer tu percepción y frecuencia de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el área de Matemática. Marca con una (X) la alternativa que consideres correcta

Escala de valoración

1: Nunca | 2: Casi nunca | 3: A veces | 4: Casi siempre | 5: Siempre

Ítems

Formulación del ítem	Pertinencia		Relevancia		Construcción Gramatical		Observación Sugerencia
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. Utilizo el procesador de texto (Word, Google Docs) para desarrollar trabajos y ejercicios de Matemática.	X		X		X		
2. Utilizo presentaciones digitales (PowerPoint, Canva, Google Slides) para exponer temas de Matemática.	X		X		X		
3. Utilizo hojas de cálculo (Excel, Google Sheets) para resolver problemas matemáticos, tablas o gráficos.	X		X		X		
4. El docente utiliza presentaciones digitales o proyector para explicar los contenidos de Matemática.	X		X		X		
5. Uso la computadora, tablet o celular como herramienta de estudio para reforzar mis aprendizajes en Matemática.	X		X		X		
6. El trabajo en grupo apoyado con TIC me ayuda a comprender mejor los temas de Matemática.	X		X		X		
7. El docente utiliza software educativo o plataformas digitales para enseñar Matemática.	X		X		X		
8. Expongo trabajos o proyectos de Matemática utilizando recursos digitales.	X		X		X		
9. Utilizo videos educativos para aprender Matemática.	X		X			X	
10. Consulto recursos digitales para resolver ejercicios matemáticos.	X		X		X		
11. Utilizo aplicaciones educativas (GeoGebra, calculadoras virtuales) para aprender Matemática.	X		X		X		
12. Utilizo simuladores o entornos virtuales para comprender conceptos matemáticos.	X		X		X		
13. Utilizo internet para investigar y desarrollar tareas de Matemática.	X		X		X		
14. Utilizo buscadores académicos o educativos para reforzar mis aprendizajes en Matemática.	X		X		X		
15. Utilizo plataformas virtuales para realizar actividades de Matemática.	X		X		X		



16. Me comunico con mis compañeros mediante medios digitales para resolver tareas de Matemática.	X		X		X		
17. Utilizo herramientas colaborativas en línea para desarrollar trabajos de Matemática.	X		X		X		
18. El docente utiliza internet durante las clases de Matemática.	X		X		X		
19. Cuando observo videos educativos de Matemática en grupo, comprendo mejor los temas.	X		X		X		
20. El uso de TIC en la evaluación de Matemática me permite desarrollar mis trabajos con mayor responsabilidad.	X		X		X		

OPINION DE APLICABILIDAD DE LA ENCUESTA:

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Nombres y apellidos	MEDINA ALANOCA VICTOR RAUL
Título Profesional	licenciado en Educación secundaria especialidad Matemática
Grado Académico	Magister en Investigación y docencia en educación superior Doctor en Educación


Firma
DNI: 01315730



CUESTIONARIO

Estimado estudiante, el presente cuestionario tiene como finalidad conocer tu percepción y frecuencia de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el área de Matemática. Marca con una (X) la alternativa que consideres correcta

Escala de valoración

1: Nunca | 2: Casi nunca | 3: A veces | 4: Casi siempre | 5: Siempre

Ítems

Formulación del ítem	Pertinencia		Relevancia		Construcción Gramatical		Observación Sugerencia
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. Utilizo el procesador de texto (Word, Google Docs) para desarrollar trabajos y ejercicios de Matemática.	X		X		X		
2. Utilizo presentaciones digitales (PowerPoint, Canva, Google Slides) para exponer temas de Matemática.	X		X		X		
3. Utilizo hojas de cálculo (Excel, Google Sheets) para resolver problemas matemáticos, tablas o gráficos.	X		X		X		
4. El docente utiliza presentaciones digitales o proyector para explicar los contenidos de Matemática.	X		X		X		
5. Uso la computadora, tablet o celular como herramienta de estudio para reforzar mis aprendizajes en Matemática.	X		X		X		
6. El trabajo en grupo apoyado con TIC me ayuda a comprender mejor los temas de Matemática.	X		X		X		
7. El docente utiliza software educativo o plataformas digitales para enseñar Matemática.	X		X		X		
8. Expongo trabajos o proyectos de Matemática utilizando recursos digitales.	X		X		X		
9. Utilizo videos educativos para aprender Matemática.	x		X			x	
10. Consulto recursos digitales para resolver ejercicios matemáticos.	X		X		X		
11. Utilizo aplicaciones educativas (GeoGebra, calculadoras virtuales) para aprender Matemática.	X		X		X		
12. Utilizo simuladores o entornos virtuales para comprender conceptos matemáticos.	X		X		X		
13. Utilizo internet para investigar y desarrollar tareas de Matemática.	X		X		X		
14. Utilizo buscadores académicos o educativos para reforzar mis aprendizajes en Matemática.	X		X		X		
15. Utilizo plataformas virtuales para realizar actividades de Matemática.	X		X		X		



16. Me comunico con mis compañeros mediante medios digitales para resolver tareas de Matemática.	X		X		X		
17. Utilizo herramientas colaborativas en línea para desarrollar trabajos de Matemática.	X		X		X		
18. El docente utiliza internet durante las clases de Matemática.	X		X		X		
19. Cuando observo videos educativos de Matemática en grupo, comprendo mejor los temas.	X		X		X		
20. El uso de TIC en la evaluación de Matemática me permite desarrollar mis trabajos con mayor responsabilidad.	X		X		X		

OPINION DE APLICABILIDAD DE LA ENCUESTA:

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Nombres y apellidos	Ludwing Bruno Beltran Pineda
Título Profesional	Profesor De Matemática Especialización en Computación Y Docencia En Aula De Innovación Pedagógica
Grado Académico	Maestro En Administración Y Gestión Estratégica Con Mención En Gestión Educativa

DNI: 01332248

CUESTIONARIO

Estimado estudiante, el presente cuestionario tiene como finalidad conocer tu percepción y frecuencia de uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el área de Matemática. Marca con una (X) la alternativa que consideres correcta

Escala de valoración

1: Nunca | 2: Casi nunca | 3: A veces | 4: Casi siempre | 5: Siempre

Ítems

Formulación del ítem	Pertinencia		Relevancia		Construcción Gramatical		Observación Sugerencia
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. Utilizo el procesador de texto (Word, Google Docs) para desarrollar trabajos y ejercicios de Matemática.	X		X		X		
2. Utilizo presentaciones digitales (PowerPoint, Canva, Google Slides) para exponer temas de Matemática.	X		X		X		
3. Utilizo hojas de cálculo (Excel, Google Sheets) para resolver problemas matemáticos, tablas o gráficos.	X		X		X		
4. El docente utiliza presentaciones digitales o proyector para explicar los contenidos de Matemática.	X		X		X		
5. Uso la computadora, tablet o celular como herramienta de estudio para reforzar mis aprendizajes en Matemática.	X		X		X		
6. El trabajo en grupo apoyado con TIC me ayuda a comprender mejor los temas de Matemática.	X		X		X		
7. El docente utiliza software educativo o plataformas digitales para enseñar Matemática.	X		X		X		
8. Expongo trabajos o proyectos de Matemática utilizando recursos digitales.	X		X		X		
9. Utilizo videos educativos para aprender Matemática.	X		X		X		
10. Consulto recursos digitales para resolver ejercicios matemáticos.	X		X		X		
11. Utilizo aplicaciones educativas (GeoGebra, calculadoras virtuales) para aprender Matemática.	X		X		X		
12. Utilizo simuladores o entornos virtuales para comprender conceptos matemáticos.	X		X		X		
13. Utilizo internet para investigar y desarrollar tareas de Matemática.		X	X		X		
14. Utilizo buscadores académicos o educativos para reforzar mis aprendizajes en Matemática.	X		X		X		
15. Utilizo plataformas virtuales para realizar actividades de Matemática.	X		X		X		



16. Me comunico con mis compañeros mediante medios digitales para resolver tareas de Matemática.	X		X		X		
17. Utilizo herramientas colaborativas en línea para desarrollar trabajos de Matemática.	X		X		X		
18. El docente utiliza internet durante las clases de Matemática.	X			X	X		
19. Cuando observo videos educativos de Matemática en grupo, comprendo mejor los temas.	X		X		X		
20. El uso de TIC en la evaluación de Matemática me permite desarrollar mis trabajos con mayor responsabilidad.	X		X		X		

OPINION DE APLICABILIDAD DE LA ENCUESTA:

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Nombres y apellidos	Calderón Ramos José Antonio
Título Profesional	Profesor De Matemática Ingeniero Estadístico
Grado Académico	Magíster En Informática Doctor En Educación


DNI: 01223157



ANEXO 1 FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 29/12/2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: Alex Jyordan VELASQUEZ HUANACUNE

Dirección: Jr. Sayhuani N° 134

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70242835

Teléfono: 902993027 email: alexj577@gmail.com

Nombres y Apellidos:

Dirección:

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:

Teléfono: email:

Facultad y/o Escuela de Posgrado: FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SISTEMAS

Asesor: Dr. PAUL MAMANI TISMADO

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐ Tesis ☒ Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ Trabajo Académico ☐

Título: SISTEMA DE INFORMACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE LAS
MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA MARÍA
AVULIADORA PUNO 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): software educativo - aprendizaje - ofimática

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1 2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

☐ Bachiller ☐ Título ☐ 2da Especialidad ☐ Maestría ☐ Doctorado

1. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones. En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación. Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- ☒ Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- ☐ Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- ☐ No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- ☒ Sí, autorizo
- ☐ No autorizo.



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la **opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

☐

Internacional

☒

Nacional

Línea de investigación: CIENCIA DE LOS ORDENADORES - P24

Firma de Autor



huella digital

29 de Diciembre del 2025

Fecha