



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

TESIS

**NIVEL DE INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS Y SU
RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS DE
ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN INSTITUCIONES
EDUCATIVAS ESTATALES DE ILO - 2023**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

AUTOR:

Br. DAVID TAMAYO MAMANI

ASESOR:

M. Sc. HUGO EULER TITO CHURA

CÓDIGO ORCID: 0000-0001-8269-0655

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, HERMITAÑO AYALA HUILLCA, Director de la Unidad de Post grado de la Facultad de Ciencias, Químicas, Físicas y Matemáticas, quien aplica el software de detección de similitud al trabajo de investigación/tesis titulada:

NIVEL DE INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS Y SU RELACIÓN CON EL

RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN

INSTITUCIONES EDUCATIVAS ESTATALES DE ILO - 2023

Presentado por: DAVID TAMAYO MAMANI DNI N° 01317317 ;

presentado por: DNI N°:

Para optar el título Profesional/Grado Académico de
MAESTRO EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por ...0.3... veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de0.6... %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

| Porcentaje | Evaluación y Acciones | Marque con una (X) |
|----------------|---|--------------------|
| Del 1 al 10% | No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud. | X |
| Del 11 al 30 % | Devolver al usuario para las subsanaciones. | |
| Mayor a 31% | El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley. | |

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 27 de OCTUBRE de 2025

Firma

Post firma HERMITAÑO AYALA HUILLCA

Nro. de DNI 42568737

ORCID del Asesor 0000-0002-7542-0195

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: oid::27259:516764755

David Tamayo Mamani

Informe de similitud_David Tamayo.docx

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:516764755

Fecha de entrega

22 oct 2025, 9:24 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

22 oct 2025, 9:37 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

Informe de similitud_David Tamayo.docx

Tamaño del archivo

27.4 MB

123 páginas

19.166 palabras

115.961 caracteres

6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 3%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
57 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dr. TITO LIVIO PAREDES GORDON, director (e) General de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada **NIVEL DE INTEGRACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO EN MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS ESTATALES DE ILO - 2023** del Br. **DAVID TAMAYO MAMANI**. Hacemos de su conocimiento que el (la) sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día **SIETE DE AGOSTO DE 2025**.

Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de **MAESTRO EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**.

Cusco, 29 de agosto del 2025

DR. TONY GODOFREDO TICONA FLORES
Primer Replicante

DR. SAMUEL MOGROVEJO DELGADO
Segundo Replicante

DR. HERMITANO AYALA HUILLCA
Primer Dictaminante

DR. ALEJANDRO RUMAJA ALVITEZ
Segundo Dictaminante

Dedicatoria

A ti, padre, que desde el cielo continúas iluminando mi camino. A ti, madre, que, con tu dulzura y sabiduría, me has sostenido en los momentos más difíciles. Sé que desde el infinito donde se encuentren, me siguen bendiciendo.

Y también en especial a mi esposa Nancy, por su amor incondicional, comprensión y aliento constante a lo largo de esta travesía académica. Su apoyo inquebrantable ha sido la fuerza impulsora que me ha permitido completar este trabajo de investigación con éxito.

David Tamayo Mamani

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco por su compromiso con la excelencia educativa, y a la Escuela de Posgrado por ofrecer la Maestría en Enseñanza de la Matemática por posibilitar alcanzar una de nuestras metas. A los docentes, quienes compartieron sus conocimientos y experiencia, enriqueciendo nuestra formación académica. El agradecimiento al M. Sc. Hugo Euler Tito Chura, asesor de tesis, por su guía experta, paciencia y apoyo inquebrantable a lo largo de este proceso de investigación. Agradezco al Ing Marco Antonio Quispe Pacho, compañero de trabajo, por el apoyo desinteresado durante este desafiante trabajo de investigación.

Índice general

| | |
|-----------------------|------|
| Dedicatoria..... | ii |
| Agradecimientos | iii |
| Índice general..... | iv |
| Lista de tablas | vi |
| Lista de figuras..... | vii |
| Resumen..... | viii |
| Abstract..... | ix |
| INTRODUCCIÓN | x |

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

| | |
|---|---|
| 1.1. Situación problemática..... | 1 |
| 1.2. Formulación del problema | 2 |
| a) Problema general | 3 |
| b) Problemas específicos | 3 |
| 1.3 Justificación de la investigación | 4 |
| 1.4 Objetivos de la investigación | 5 |
| a) Objetivo general | 5 |
| b) Objetivos específicos..... | 5 |

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

| | |
|--|----|
| 2.1. Bases teóricas | 7 |
| 2.2. Marco conceptual | 21 |
| 2.3. Antecedentes empíricos de la investigación..... | 23 |
| 2.3.1. Antecedentes internacionales..... | 23 |
| 2.3.2. Antecedentes nacionales | 24 |
| 2.3.3. Antecedentes locales | 26 |
| 2.4. Hipótesis | 28 |
| a) Hipótesis general | 28 |
| b) Hipótesis específicas | 28 |
| 2.5. Identificación de variables e indicadores | 28 |
| 2.6. Operacionalización de variables..... | 28 |

CAPITULO III: METODOLOGÍA

| | |
|--|----|
| 3. 1. Ámbito de estudio: Localización política y geográfica..... | 31 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 3. 2. Tipo y nivel de investigación | 31 |
| 3. 3. Unidad de análisis..... | 32 |
| 3. 4. Población de estudio..... | 32 |
| 3. 5. Tamaño de muestra..... | 33 |
| 3. 6. Técnicas de selección de muestra..... | 33 |
| 3. 7. Técnicas de recolección de información | 33 |
| 3. 8. Técnicas de análisis e interpretación de la información..... | 37 |
| 3. 9. Técnicas para demostrarla verdad o falsedad de las hipótesis planteadas..... | 38 |

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | |
|---|----|
| 4. 1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados | 40 |
| 4. 2. Prueba de hipótesis | 40 |
| 4. 3. Presentación de resultados..... | 44 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 64 |
| REFERENCIAS..... | 68 |
| ANEXOS | 74 |

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Docentes de matemática según UGEL Ilo 2023 | 33 |
| Tabla 2 Ficha técnica del instrumento para variable 1..... | 34 |
| Tabla 3 Ficha técnica del instrumento para variable 2..... | 35 |
| Tabla 4 Interpretación del valor Tau b de Kendall | 39 |
| Tabla 5 Nivel de Integración de Recursos Tecnológicos..... | 49 |
| Tabla 6 Matriz de consolidado de resultados de monitoreo y acompañamiento a docentes de matemática..... | 51 |
| Tabla 7 Monitoreo de docentes de matemática según Nivel y Desempeño..... | 52 |
| Tabla 8 Rendimiento Académico en Matemática de Estudiantes de Secundaria en IE de Ilo55 | |
| Tabla 9 Coeficiente de Correlación entre nivel de Integración de Recursos Tecnológicos y el Rendimiento Académico de Estudiantes en Matemática..... | 57 |
| Tabla 10 Coeficiente de Correlación entre la dimensión Acceso y Uso de Dispositivos Electrónicos y el Rendimiento Académico de Estudiantes en Matemática | 58 |
| Tabla 11 Coeficiente de Correlación entre la dimensión Uso Pedagógico de Software y Aplicaciones y el Rendimiento Académico de Estudiantes en Matemática | 59 |
| Tabla 12 Coeficiente de Correlación entre la dimensión Implementación de herramientas colaborativas y el Rendimiento Académico de Estudiantes en Matemática | 60 |

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 Integración de Recursos Tecnológicos | 44 |
| Figura 2 Acceso y Uso de Dispositivos Electrónicos | 45 |
| Figura 3 Uso Pedagógico de Software y Aplicaciones | 47 |
| Figura 4 Implementación de Herramientas Colaborativas | 48 |
| Figura 5 Nivel de Logro Prueba ERE Matemática Salida 2do Secundaria 2023 | 53 |
| Figura 6 Nivel de Logro Prueba ERE Matemática Salida 4to Secundaria 2023 | 54 |

Resumen

Esta investigación analiza cómo la incorporación de recursos tecnológicos por los docentes de matemáticas influye en el rendimiento académico de estudiantes. Se examina el grado y la efectividad en la implementación de herramientas digitales dentro del proceso educativo matemático con el propósito de ofrecer datos significativos que potencien la labor educativa y favorecer mayor desarrollo del aprendizaje matemático. En este sentido, la investigación plantea la siguiente interrogante: ¿De qué manera se relaciona el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática y el rendimiento académico de estudiantes en Instituciones Educativas estatales en Ilo 2023? Se exploró la relación entre las variables mediante un estudio cuantitativo, no experimental, basado en el análisis de correlación. La población de estudio conformada por 47 docentes de matemáticas que laboraron en Instituciones Educativas públicas de la provincia de Ilo en el año 2023, con una muestra de 34 docentes que estuvieron a cargo de los grados segundo y cuarto. Para la recopilación de datos, se emplearon cuestionarios, resultados del monitoreo docente realizadas por la UGEL Ilo y resultados de la prueba regional de estudiantes ERE de salida en matemática realizadas por la Región Moquegua. El análisis reveló una relación moderadamente directa entre las variables estudiadas.

Palabras clave: Recursos tecnológicos, rendimiento académico, profesores de matemáticas, correlación.

Abstract

This research analyzes how the incorporation of technological resources by mathematics teachers influences students' academic performance. It examines the degree and effectiveness of the implementation of digital tools within the mathematics education process with the aim of providing meaningful data that enhances educational work and promotes greater development of mathematical learning. In this regard, the research poses the following question: How does the level of integration of technological resources in mathematics teaching relate to the academic performance of students in state educational institutions in Ilo in 2023? The relationship between the variables was explored through a quantitative, non-experimental study based on correlation analysis. The study population consisted of 47 mathematics teachers who worked in public educational institutions in the province of Ilo in 2023, with a sample of 34 teachers who were in charge of second and fourth grades. Data collection was carried out using questionnaires, results from teacher monitoring carried out by UGEL Ilo, and results from the regional ERE mathematics test for students carried out by the Moquegua Region. The analysis revealed a moderately direct relationship between the variables studied.

Key words: Technological resources, academic performance, math teachers, correlation.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el uso de la tecnología en la educación, especialmente en la enseñanza de matemáticas, es crucial y ampliamente discutido. Si bien ofrece un gran potencial para mejorar el aprendizaje, es fundamental examinar el impacto del desempeño de los profesores de matemáticas en las instituciones educativas.

Este estudio analiza la relación entre el nivel de incorporación de recursos tecnológicos en la enseñanza de matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes en instituciones Educativas públicas en Ilo durante el 2023. Específicamente, se analiza cómo la integración efectiva de recursos tecnológicos puede impactar la práctica docente y, consecuentemente, el rendimiento en matemáticas.

Esta investigación es necesaria para mejorar la enseñanza de las matemáticas aprovechando el potencial que ofrece la tecnología. Dado el rápido avance tecnológico, es crucial que los docentes sepan integrar eficazmente estos recursos de forma efectiva en su labor docente

El trabajo se abordó mediante un enfoque cuantitativo, recopilando datos mediante encuestas a 47 docentes, así mismo, resultados del monitoreo a docentes por parte de la UGEL Ilo y resultados la prueba regional a estudiantes ERE tomadas la Región Moquegua. De estos 47 docentes de matemática, se trabajó con 34 quienes tenían a cargo los grados segundo y cuarto en las Instituciones Educativas estatales de nivel secundario en la provincia de Ilo 2023.

El rendimiento académico, según diversos organismos internacionales como la UNESCO, la CEPAL, la OCDE y otros, constituye un indicador fundamental de la calidad educativa y el desarrollo social en América Latina. Estos entes han resaltado la importancia de medir y mejorar el rendimiento académico como un medio para garantizar un aprendizaje efectivo y equitativo en la región. (UNESCO, 2021)

Desde la perspectiva de la UNESCO, se ha promovido la adopción de estándares educativos globales que fomenten la excelencia y la inclusión en el sistema educativo. Por su parte, la (CEPAL, 2021) ha analizado el rendimiento académico en relación con la equidad educativa y el desarrollo regional, abogando por inversiones en educación que reduzcan las brechas socioeconómicas en América Latina. Las evaluaciones de la OCDE, a través de programas como PISA, han proporcionado datos comparativos sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la región, sirviendo como herramienta para identificar áreas de mejora en los sistemas educativos.

Siguiendo la visión de (Silva, 2019), el rendimiento académico no se limita a una mera evaluación de conocimientos, sino que refleja las habilidades del estudiante, su progreso educativo a lo largo del tiempo y su capacidad de respuesta a los estímulos educativos, estableciendo así una estrecha relación con la aptitud del estudiante.

En conjunto, estos enfoques resaltan la importancia crucial del rendimiento académico como un factor determinante en la construcción de sociedades más justas, inclusivas y prósperas en América Latina.

El primer capítulo presenta el problema, las preguntas de investigación, la justificación y los objetivos. El capítulo segundo desarrolla el marco teórico, los antecedentes, las hipótesis, las variables y su operacionalización. El tercero describe la metodología, incluyendo el tipo de estudio, la población, la muestra, el diseño estadístico y el procedimiento de análisis. El cuarto capítulo presenta los resultados, la discusión, los hallazgos, las tablas, las figuras, las interpretaciones, y la prueba de hipótesis. Finalmente, se exponen las conclusiones, recomendaciones, referencias y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación problemática

El contexto educativo actual se caracteriza por una mayor disponibilidad de herramientas tecnológicas aplicables a la enseñanza de distintas áreas del conocimiento, incluyendo las matemáticas. Sin embargo, no se han generado suficientes evidencias acerca del impacto real que tiene la integración de estos recursos tanto en la excelencia de la enseñanza de matemáticas como en el rendimiento académico de los estudiantes. Investigar esta relación es decisivo para optimizar el uso de la tecnología en la educación matemática.

La educación ha experimentado una transformación significativa en los últimos años, acelerada por la pandemia de COVID-19. Según la (CEPAL, 2021), la implementación de tecnologías digitales ha permitido una mayor eficiencia y efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La (UNESCO, 2017) destaca que docentes y estudiantes han recurrido a la educación en línea con materiales digitales, aunque no estaban completamente preparados para un aprendizaje en línea total.

Es esencial que las instituciones educativas implementen y promuevan planes de acción que faciliten la adopción gradual de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para impulsar el desarrollo y reducir las desigualdades sociales. Aunque las TIC están al alcance, muchas instituciones no están aprovechando su potencial de manera adecuada. Por lo tanto, es crucial contar con un personal docente formado no solo en el manejo técnico de estas herramientas, sino también en su integración pedagógica para optimizar su impacto en el proceso educativo. (Mirete, 2010)

Así mismo, los organismos internacionales relacionados con la educación, han reconocido la importancia del rendimiento académico en América Latina como un factor clave para el desarrollo humano y social en la región. La (UNESCO, 2017) ha enfatizado la importancia del rendimiento académico como un indicador crucial de la calidad educativa a nivel global. En América Latina, ha trabajado en la promoción de estándares educativos y en la mejora de la equidad y accesibilidad a la educación, destacando la importancia de medir y mejorar el rendimiento académico para garantizar un aprendizaje efectivo.

La (CEPAL, 2021), como organismo de las Naciones Unidas enfocado en el desarrollo económico y social de América Latina y el Caribe, ha analizado el rendimiento académico en la región en relación con la equidad educativa y el desarrollo regional. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha llevado a cabo evaluaciones internacionales de rendimiento académico a través del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), que ha incluido a varios países de América Latina. Estas evaluaciones proporcionan información comparativa sobre el rendimiento académico de los estudiantes en áreas clave como matemáticas, lectura y ciencias, y han sido utilizadas por los países de la región para identificar áreas de mejora en sus sistemas educativos.

1.2. Formulación del problema

El propósito de este estudio es relacionar el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática y el rendimiento académico de estudiantes en Instituciones Educativas estatales de Ilo. Para tratar esta problemática, se definen conceptos vinculados a la integración de recursos tecnológicos en las prácticas pedagógicas y resultados académicos de los estudiantes en matemáticas.

La medida en que se integran los recursos tecnológicos se relaciona con la regularidad, diversidad y eficacia con que los docentes emplean tecnología en la enseñanza de las matemáticas. Esto abarca el uso de software educativo, aplicaciones móviles, pizarras interactivas, simulaciones y otros recursos digitales. (MINEDUC, 2011)

El rendimiento académico concebido como el reflejo de las habilidades del estudiante, su progreso educativo a lo largo del tiempo y su capacidad de respuesta a los estímulos educativos, (Silva, 2019), se evalúa de acuerdo al Currículo Nacional de la Educación Básica CNEB publicado por el MINEDU, en el área de matemática del nivel secundaria sobre las competencias: Resuelve problemas de cantidad, Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, y Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. (MINEDU, 2016)

El estudio se propone determinar la relación entre el nivel de integración de recursos tecnológicos y el rendimiento académico de estudiantes en Instituciones Educativas estatales en Ilo 2023

a) Problema general

¿De qué manera se relaciona el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023?

b) Problemas específicos

¿Qué relación existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de dispositivos electrónicos, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023?

¿Qué relación existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de Software y aplicaciones, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023?

¿Qué relación existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de herramientas en línea, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023?

1.3 Justificación de la investigación

Este estudio busca optimizar la calidad educativa, específicamente en la calidad de la enseñanza de la matemática al identificar cómo el nivel de integración de recursos tecnológicos puede influir en el logro académico de estudiantes en el ámbito matemático.

Existe respaldo teórico respecto a la correlación favorable entre la integración de recursos tecnológicos y el aprendizaje de las matemáticas. En particular, diversos enfoques pedagógicos postulan que la implicación de herramientas digitales en el proceso formativo podría promover el desarrollo de competencias fundamentales, y por ende incidir de manera favorable en el rendimiento académico del área de matemática, que se benefician de los recursos visuales y simbólicos que aporta la tecnología.

Asimismo, resulta necesario realizar un diagnóstico del contexto local que evalúe el estado actual de integración tecnológica y las necesidades de mejora. Esto permitiría identificar aspectos susceptibles de optimizarse, con el fin de diseñar estrategias educativas que potencien el aprendizaje de las matemáticas a través del uso pedagógico adecuado de herramientas digitales.

Por otra parte, la información generada en esta investigación podría aportar insumos valiosos al desarrollo de políticas educativas y modelos de enseñanza innovadores que incorporen las TIC de manera efectiva, contribuyendo de este modo al mejoramiento

continuo de la calidad de la educación ofrecida, especialmente en cuanto a la formación en matemáticas.

La incorporación de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje se presenta como una estrategia viable para potenciar el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes, mediante la mejora de su razonamiento lógico-matemático y habilidades cognitivas. La presente investigación ofrece un marco teórico sólido que sustenta la eficacia de la implementación de recursos tecnológicos en el aula, destacando su potencial para incrementar la calidad de la enseñanza matemática y su aprendizaje.

Este estudio se fundamenta en una base teórica sólida que facilitará a otros investigadores la implementación de proyectos relacionados. Se aprovecharán los recursos institucionales disponibles, los cuales se utilizarán de manera práctica para maximizar su efectividad. Al proporcionar un marco teórico y utilizar estos recursos, se espera fomentar el desarrollo de investigaciones futuras que contribuyan al avance en el área de estudio, promoviendo así un enfoque colaborativo y enriquecedor para la comunidad académica.

1.4 Objetivos de la investigación

a) Objetivo general

Evaluar la relación entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.

b) Objetivos específicos

Establecer la relación existente entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de dispositivos electrónicos, y el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.

Establecer la relación que existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de Software y aplicaciones, y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.

Establecer la relación que existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de herramientas en línea, y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Bases teóricas

2.1.1. Tecnologías de la información y comunicación

Manríquez (2019), refiere que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación es el conjunto de herramientas, recursos y sistemas que utilizan tecnologías digitales para procesar, almacenar, transmitir y presentar información, con el fin de apoyar, fortalecer y transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes contextos educativos (Ruano et al., 2016), incluyendo la educación formal y no formal, y que abarcan una amplia gama de aplicaciones, como la educación en línea, el aprendizaje en línea, la educación a distancia, la educación híbrida, los entornos de aprendizaje en línea, los recursos educativos abiertos, y los sistemas de gestión del aprendizaje, entre otros. (OCDE PISA, 2015)

Vásquez (2017), señala que en la educación secundaria actual, se integran dispositivos tecnológicos como tablets, laptops, smartphones, computadoras de escritorio, dispositivos de realidad virtual (VR) y aumentada (AR), sistemas de respuesta inalámbricos y pantallas interactivas y pizarras digitales, que buscan mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos educativos en línea (Vaillant et al., 2020a), realizar tareas y proyectos colaborativos, desarrollar habilidades digitales, comunicación y colaboración, y crear experiencias de aprendizaje inmersivas, lo que requiere una planificación cuidadosa, capacitación docente y un enfoque pedagógico que priorice el aprendizaje centrado en el estudiante y la colaboración. (Narváez et al., 2023)

UNESCO (2021), señala que la integración de recursos tecnológicos en la educación es esencial para mejorar la calidad y la equidad en la educación, ya que permite la personalización del aprendizaje, la flexibilidad en la forma en que se accede a la educación y la ampliación de oportunidades para los estudiantes con discapacidades o en situación de vulnerabilidad (UNESCO, 2021). Además, la UNESCO destaca la importancia de desarrollar habilidades digitales y competencias del siglo XXI, como capacidad resolutiva, análisis crítico y trabajo colaborativo, para que los estudiantes estén preparados para enfrentar los desafíos del siglo XXI. La implementación pedagógica de tecnologías digitales exige una planificación cuidadosa, una capacitación docente adecuada y un enfoque pedagógico que priorice el aprendizaje centrado en el estudiante y la colaboración.

2.1.2. Dispositivos tecnológicos

Cifuentes (2019) señala que un dispositivo tecnológico es aquel equipo físico tangibilizado que contienen circuitos lógicos programables que permiten la codificación, procesamiento, almacenamiento, recuperación y transmisión de señales electrónicas portadoras de información digital. Algunos ejemplos típicos son los teléfonos celulares, routers inalámbricos, tabletas, computadoras, etc. (Ruano et al., 2016). A nivel hardware, los dispositivos tecnológicos integran microprocesadores, memorias, tarjetas de interfaz de red, baterías, pantallas y otros componentes electrónicos. Mientras que a nivel lógico, utilizan lenguajes de programación y sistemas operativos para procesar la información y comunicarse. Desde una óptica de las TIC, los dispositivos tecnológicos materializan las tecnologías de comunicación en elementos físicamente manejables, haciendo posible no sólo el acceso a las redes, sino también su monitoreo, administración y gestión eficiente. (Escrura, 2021)

2.1.3. Recursos tecnológicos

EUROINNOVA (2020) señala que un recurso tecnológico, incluye no solo los dispositivos tecnológicos, sino también el software, las aplicaciones, las plataformas digitales, los materiales didácticos digitales (videos, animaciones, simulaciones), y las metodologías que emplean estos dispositivos y software para fines educativos. Es decir, un recurso tecnológico integra el dispositivo con su aplicación pedagógica específica (Alvites, 2017). Un recurso tecnológico está conformado por: Dispositivos tecnológicos tangibles, es decir, hardware como computadoras, tabletas, pizarras interactivas u otros; Software educativo y plataformas virtuales diseñadas con fines pedagógicos; Contenidos y materiales didácticos digitales; Metodologías que integran de manera adecuada los componentes anteriores, de acuerdo a fundamentos psicopedagógicos. (Ruano et al., 2016)

2.1.4. Distinción entre TIC y recursos tecnológicos

Las TIC hacen referencia al sector amplio conformado por las industrias dedicadas al procesamiento y transmisión de información, incluyendo telecomunicaciones, redes, hardware, software y contenidos digitales. engloba un campo más general. Los recursos tecnológicos, por su parte, se circunscriben al uso educativo de los dispositivos, herramientas y contenidos provenientes de las TIC. Es decir, son el aprovechamiento pedagógico de elementos TIC como computadoras, tabletas, programas, plataformas, videos, etc. Mientras las TIC definen un sector industrial y tecnológico, los recursos tecnológicos refieren a su aplicación con fines formativos específicos en contextos educativos. Las TIC incluyen todo el espectro de la industria, mientras que los recursos tecnológicos se enfocan únicamente en los elementos y su uso dentro del aula/escuela. (EUROINNOVA, 2020)

2.1.5. Utilización de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática

UNESCO (2021), reconoce la función importante que cumplen las tecnologías móviles en la enseñanza de contenidos matemáticos, promoviendo su implementación pertinente en los contextos de enseñanza. Uno de los principales beneficios es facilitar el acceso a la educación matemática, especialmente en regiones alejadas o con limitados recursos, eliminando barreras geográficas y socioeconómicas. Además, estas herramientas ofrecen aplicaciones y recursos interactivos que permiten a los estudiantes asimilar de forma más dinámica y visual los conceptos matemáticos, fomentando un aprendizaje más significativo. Por otro lado, los dispositivos móviles favorecen la práctica y resolución de problemas en tiempo real, vinculando los conocimientos teóricos con aplicaciones prácticas. Asimismo, promueven la colaboración y comunicación entre estudiantes, quienes pueden compartir ideas, resolver desafíos conjuntamente y retroalimentarse de manera eficaz. Finalmente, dichos recursos tecnológicos permiten individualizar la enseñanza matemática según los requerimientos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, generando retroalimentación personalizada.

Cubillas (2021) sostiene que la adecuada utilización e integración de recursos tecnológicos en la educación permite llevar a cabo procesos educativos efectivos y de alta calidad. Cuando los docentes cuentan con las competencias digitales necesarias para utilizar estas herramientas de manera estratégica, se generan múltiples beneficios pedagógicos. Así mismo (Narváez et al., 2023), en el área de matemáticas, específicamente, los recursos tecnológicos ofrecen varias ventajas: Mejora de la comunicación: Facilitan la representación de conceptos abstractos a través de recursos visuales y simbólicos que apoyan la comprensión. Enriquecimiento de las sesiones: Potencian tanto las clases presenciales como el trabajo autónomo de los estudiantes mediante contenidos interactivos, animaciones,

simulaciones y otras soluciones didácticas digitales. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático: Fomentan el aprendizaje significativo a través de actividades y desafíos que estimulan el interés de los estudiantes. Personalización del aprendizaje: Permiten adaptar el proceso educativo a diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, atendiendo a las características individuales de cada estudiante. Complemento de la enseñanza tradicional: Introducen apoyos multimedia que enriquecen el aprendizaje colaborativo y basado en proyectos.

2.1.6. Dimensiones del nivel de integración de recursos tecnológicos

Dimensión 1: Acceso y uso de dispositivos electrónicos

La posesión de dispositivos como celulares, tablets y laptops en el ámbito educativo latinoamericano presenta marcadas desigualdades, donde estudios como los de Cabero (2019) y Apaza (2020) evidencian que, aunque el acceso a celulares es mayoritario (85% de estudiantes peruanos), su uso pedagógico sigue siendo limitado frente a laptops (solo 40% de posesión), destacando que la mera disponibilidad no garantiza impacto educativo sin estrategias institucionales claras (UNESCO, 2021). Respecto a las restricciones de uso, autores como (Vaillant et al., 2020b) advierten que la falta de regulación puede derivar en distracción o riesgos como cyberbullying, mientras que Balderramo-Vélez et al. (2024) proponen modelos equilibrados con usos guiados, demostrando que prohibiciones totales desperdician oportunidades de aprendizaje cuando existen metodologías docentes bien estructuradas y políticas contextualizadas que prioricen el enfoque pedagógico sobre el técnico.

Dimensión 2: Uso pedagógico de software y aplicaciones

El uso pedagógico de software y aplicaciones, ha sido analizado por diversos autores, destacando su potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Cubillas, 2021) enfatiza que el impacto real de estas herramientas depende de su alineación con los

objetivos curriculares y la planificación docente, más que de su mera disponibilidad. En el contexto específico de matemáticas, (Apaza, 2020) demostró en Perú que el uso intencionado de aplicaciones como GeoGebra mejora significativamente el rendimiento estudiantil cuando se integra en secuencias didácticas diseñadas para potenciar la visualización espacial y el razonamiento abstracto. Por su parte, (Narváez et al., 2023) proponen un modelo adaptado a realidades latinoamericanas, donde la selección de software debe considerar no solo su calidad técnica sino también su pertinencia cultural y accesibilidad en escuelas con recursos limitados. Estudios como los de (Balderramo-Vélez et al., 2024) complementan esta visión, mostrando que las plataformas colaborativas, como Classroom o Moodle, solo logran su potencial cuando los docentes reciben formación continua para su implementación efectiva, superando el uso superficial que limita su impacto educativo. Estos hallazgos coinciden en que la tecnología educativa requiere una integración pedagógica consciente, donde las aplicaciones sean medios, no fines, para desarrollar competencias específicas.

Dimensión 3: Implementación de herramientas colaborativas

La implementación efectiva de herramientas colaborativas en el contexto educativo latinoamericano ha sido estudiada por diversos investigadores, destacando su potencial para fomentar aprendizajes significativos cuando se articulan con estrategias pedagógicas intencionadas. (Balderramo-Vélez et al., 2024) demostraron que plataformas como Google Workspace y Padlet mejoran la interacción y construcción colectiva de conocimiento, pero sólo cuando los docentes diseñan actividades con objetivos claros y roles definidos para los estudiantes. (Apaza, 2020) encontró que el uso de entornos virtuales colaborativos incrementó en un 30% la participación de estudiantes tímidos en clases de matemáticas, aunque advierte que este impacto depende de la capacitación docente en gestión de grupos digitales. Por su parte, (Balderramo-Vélez et al., 2024) proponen un modelo de tres fases

para la implementación: 1) adaptación institucional de las herramientas, 2) formación docente en pedagogía colaborativa, y 3) evaluación continua de los procesos interactivos. Estos hallazgos coinciden con (Cabero, 2019) quien señala que el éxito de estas tecnologías no radica en sus características técnicas, sino en su capacidad para mediar interacciones auténticas que desarrollen competencias como trabajo en equipo y pensamiento crítico, superando el uso superficial como meros repositorios de información. La evidencia regional converge en que estas herramientas requieren diseños instruccionales que articulen lo tecnológico, lo pedagógico y lo comunitario para transformar prácticas educativas tradicionales.

2.1.7. Rendimiento académico

El rendimiento académico surge como consecuencia del proceso educativo, donde se entrelazan los impactos de una amplia gama de variables sociales y personales, así como de sus interacciones mutuas. (Mello et al., 2019)

Una definición clásica de Tourón (1984) citado por (Chávez, 2021, p. 48), describe el rendimiento académico como un resultado del aprendizaje impulsado por la labor educativa del docente y llevado a cabo por el estudiante, ya sea de manera dirigida o autónoma. Este rendimiento no se origina de una única capacidad, sino que es el fruto de la combinación de diversos factores. (Banda y Delgado, 2021) sostienen que el rendimiento académico es el resultado de una interacción compleja de múltiples factores, tanto contextuales como personales. Esto implica que el rendimiento de un estudiante está influenciado por elementos que van más allá de sus capacidades individuales. (Lamana y De La Peña, 2018, p. 3) sugieren que en la determinación del rendimiento académico intervienen una variedad de variables y formas de medición. Esto implica que el rendimiento académico

no puede ser reducido a una única causa o elemento, sino que es el resultado de la convergencia de diferentes factores y enfoques de evaluación.

Así mismo, (Colonio, 2017) señala que el rendimiento académico no solo se mide por calificaciones, sino también por la adquisición de habilidades críticas y competencias que permiten el éxito educativo. (Salazar, 2019) indica que el rendimiento académico es un indicador del progreso del estudiante, donde factores como la motivación y el apoyo emocional son determinantes en el proceso de aprendizaje. (Mello et al., 2019) enfoca el rendimiento como un proceso interactivo, donde la metodología de enseñanza y el compromiso del estudiante influyen significativamente en los resultados académicos.

MINEDU (2016), señala que, a lo largo de la Educación Básica Regular, los estudiantes desarrollarán un conjunto de competencias y capacidades. Estas se definen como la potestad que tiene el estudiante para involucrarse conscientemente en su contexto, resolviendo problemas o cumpliendo metas mediante la aplicación flexible, creativa y sensible de sus conocimientos, habilidades y destrezas. Con lo cual, los estudiantes podrán hacer frente de forma resolutiva a las diversas situaciones que se presenten, poniendo en práctica de forma integrada sus aprendizajes para superar los desafíos.

Por lo tanto, el rendimiento académico es un constructo complejo influenciado por una variedad de factores individuales y contextuales. Incluye aspectos cognitivos y no cognitivos adquiridos durante el proceso educativo, y está determinado tanto por las características personales del estudiante como por su entorno familiar, socioeconómico y cultural. La evaluación del rendimiento académico requiere enfoques y variables diversos para captar su complejidad. (Colonio, 2017)

2.1.8. Rendimiento académico en matemática

Según Oviedo (citado por Salazar, 2019), el rendimiento académico en matemática se refiere a la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar los procesos de razonamiento matemático, resolver problemas y interpretar el lenguaje matemático. Este rendimiento se considera como un indicador del nivel de logro y comprensión de los estudiantes en matemáticas. El buen desempeño en estas áreas sugiere que los estudiantes están recibiendo las herramientas educativas adecuadas para alcanzar un nivel educativo satisfactorio en la sociedad.

Así mismo (González, 2015) establece el rendimiento académico en matemáticas como el logro obtenido en el aprendizaje de esta materia, influenciado por la labor educativa del docente y reflejado en una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa por parte del estudiante.

Según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2016) a lo largo de la Educación Básica Regular, los estudiantes lograrán un conjunto de competencias y capacidades que les permitirán participar activamente en su entorno, resolver situaciones desafiantes, y establecer metas, aplicando de manera flexible y creativa sus conocimientos, destrezas y habilidades para superar situaciones que puedan presentarse.

Así mismo el (MINEDU, 2016), presenta directrices para mejorar la enseñanza de matemáticas: partir de experiencias concretas de los estudiantes, permitir la expresión libre de ideas y la validación de resultados, y fomentar la identificación de situaciones significativas para un aprendizaje relevante y profundo.

2.1.9. Dimensiones del rendimiento académico en matemática

Para el área de matemática el (MINEDU, 2016) segmenta en cuatro competencias que servirán como dimensiones de estudio.

Dimension 1: Resuelve problemas de cantidad

El estudiante debe resolver problemas matemáticos, comprendiendo conceptos numéricos y aplicándolos en situaciones concretas. Debe elegir estrategias adecuadas para distinguir entre estimaciones y cálculos precisos, empleando el razonamiento lógico al comparar, explicar y derivar propiedades durante la resolución de problemas. (MINEDU, 2016, p. 133)

Dimension 2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

El sujeto de aprendizaje debe percibir igualdades y patrones, formulando reglas generales para predecir valores y comportamientos. Esto implica plantear y resolver ecuaciones, inecuaciones y funciones, utilizando estrategias para manipular expresiones simbólicas y representar gráficamente. Se espera que aplique razonamientos inductivos y deductivos para establecer leyes generales a partir de ejemplos y propiedades. (MINEDU, 2016, p. 136)

Dimensión 3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

El sujeto de aprendizaje debe ubicar objetos y sí mismo en el espacio, interpretando características y relaciones geométricas. Debe medir superficies, perímetros, volúmenes y capacidades, construyendo representaciones y utilizando herramientas para diseñar objetos y planos. También debe describir trayectorias y rutas empleando sistemas de referencia y terminología geométrica. (MINEDU, 2016, p. 144)

Dimension 4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

El sujeto de aprendizaje debe analizar información significativa para tomar resoluciones sustentadas, efectuar predicciones y extraer deducciones fundamentadas en la evidencia recopilada. Esto implica recoger, organizar y representar datos para analizar el

comportamiento determinista o aleatorio de una situación mediante medidas estadísticas y probabilísticas. (MINEDU, 2016, p. 141)

2.1.10. Factores que influyen en el rendimiento en matemática

Factores individuales: motivación, habilidades cognitivas, actitudes hacia las matemáticas. Y factores contextuales: entorno familiar, calidad de la enseñanza, recursos educativos.

Motivación: (Colonio, 2017) indica que la motivación impulsa el aprendizaje entre los estudiantes, ayudándoles a alcanzar sus objetivos. Para lograrlo, es fundamental incentivar factores que los motiven a explorar nuevas formas de aprendizaje. Además, según (González, 2015), la motivación desempeña un papel crucial en el fomento de habilidades a lo largo de diversas fases y mediante la utilización de diversos recursos. Por lo tanto, es crucial reconocer que los estudiantes de hoy están inmersos en la era digital. Por consiguiente, los docentes de matemática deben preparar materiales educativos utilizando recursos digitales para captar y mantener su atención de manera efectiva.

Escurra Álvarez (2021), las TIC son cruciales para motivar a los estudiantes y transformar la enseñanza de la matemática en el aula, aprovechando dispositivos familiares como tablets y celulares. Su aplicación adecuada puede generar logros significativos, dando lugar a la Educación 3.0 que integra redes sociales y tecnología en el entorno académico.

Habilidades cognitivas

Según (Bósquez, 2021) en matemáticas, las habilidades cognitivas son clave para resolver problemas numéricos y conceptuales, incluyendo el razonamiento lógico, el análisis, la aplicación de conceptos, la identificación de patrones y la comunicación efectiva. Fortalecer estas habilidades es fundamental para que los estudiantes comprendan a fondo los conceptos matemáticos y aborden desafíos matemáticos con éxito.

De acuerdo con (Bósquez, 2021), Las habilidades cognitivas en matemáticas son: Analizar, implica descomponer un objeto para obtener nuevos conocimientos. Identificar, relaciones y leyes que rigen su desarrollo. Observar, es registrar de forma válida y confiable comportamientos o hechos, captando fenómenos con objetividad. Comparar, implica establecer diferencias y semejanzas entre diversos elementos, definiendo propósitos y hallando características comunes. Clasificar, organiza información en grupos con características similares, contribuyendo a la elaboración de conceptos. Sintetizar, une lo general y lo singular en un todo concreto, complementando el pensamiento y razonamiento. Describir, implica listar características para distinguir objetos, animales y personas. Establecer relaciones, implica concluir acerca de características comparadas, expresando uniones mediante proposiciones que pueden indicar causalidad, correspondencia o diferencia.

Actitudes hacia las matemáticas

Según Gómez (2010), (citado en Dávila y Zamora, 2018), los componentes afectivos en educación matemática incluyen la estima, el placer, la satisfacción, la indagación intelectual y la implicación hacia el campo y su estudio, con un enfoque en lo emocional que supera lo cognitivo. Se valora y aprecia la matemática por su utilidad en la resolución de problemas cotidianos, su aplicabilidad interdisciplinaria, su estética y claridad como lenguaje, así como por sus métodos característicos. Las actitudes matemáticas reflejan las habilidades de los individuos y su uso, incluyendo la flexibilidad de pensamiento, la mente abierta, el pensamiento crítico y la objetividad que son esenciales en el trabajo matemático.

Según Lara (2012) (citado en Dávila y Zamora, 2018), define la actitud como una inclinación hacia una respuesta positiva o negativa ante las matemáticas, como una disposición para la acción. Se destacan la carga emocional de la actitud, que abarca

pensamientos, evaluaciones, valoraciones y disposiciones para actuar. Una actitud hacia las matemáticas implica el aprecio y valoración de la disciplina, junto con el interés por aprender, resaltando la importancia del componente afectivo sobre el cognitivo, reflejando el nivel de interés, satisfacción, curiosidad y valoración por parte del estudiante.

Entorno familiar

Siguiendo la postura de (Salazar, 2019), concluye que muchos autores destacan que los estudiantes a menudo adoptan posturas específicas hacia las matemáticas debido a imágenes estereotipadas transmitidas por su entorno. Padres, amigos y compañeros suelen compartir experiencias negativas y sentimientos de fracaso en esta área, lo que puede desmotivar en lugar de motivar al estudiante. La sociedad a menudo refuerza la idea de que las matemáticas son difíciles, complicadas y reservadas para los más inteligentes, generando una predisposición negativa hacia la materia.

Calidad de la enseñanza

Según (Medina, 2017), los profesores con alta calidad didáctica logran que sus estudiantes se sientan autónomos, competentes y vinculados. Esto implica que los estudiantes realizan tareas por elección, se sienten capaces de superar desafíos académicos con éxito y perciben que el profesor se preocupa por ellos. Así mismo, sostiene que el rendimiento académico de los estudiantes depende en gran medida de si el comportamiento del profesor apoya estas tres necesidades: autonomía, competencia y vinculación.

Recursos didácticos

Según (Cruces y Provoste, 2022), los recursos didácticos incluyen una amplia gama de herramientas, métodos, dispositivos y materiales que van desde elementos tradicionales como la pizarra y el marcador hasta tecnologías modernas como videos y el uso de Internet. Los recursos didácticos son los que se utilizan en el proceso de enseñanza-aprendizaje para

aplicar técnicas específicas y métodos de aprendizaje con el fin de mejorar la competencia de los estudiantes. Estos recursos facilitan la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes de manera práctica y amena, promoviendo un aprendizaje significativo y una buena formación. Además, los recursos didácticos son instrumentos que ayudan al docente en la construcción del conocimiento y en la mediación del aprendizaje, siendo útiles y funcionales sin reemplazar la labor educativa del docente.

2.1.11. Evaluación del rendimiento en matemática

Siguiendo las afirmaciones de (Silva, 2024) la evaluación se define como un proceso académico que emite juicios sobre el progreso de una institución o individuo. Se distinguen tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. La evaluación formativa, clave en este estudio, se centra en mejorar las prácticas pedagógicas durante el aprendizaje. En ella, tanto estudiantes como profesores analizan el progreso, identifican áreas de mejora y ajustan estrategias para alcanzar los objetivos educativos. Esta evaluación beneficia la enseñanza y la comprensión de los estudiantes al permitir adaptaciones continuas para guiar el aprendizaje hacia el éxito académico.

Según estas ideas previas, se entiende que la evaluación formativa, mediante sus tácticas, se enfoca en un proceso de evaluación que no busca simplemente calificar o certificar resultados, sino que emplea esos puntajes como instrumentos para enriquecer la comprensión del estudiante y para introducir modificaciones sustanciales en la enseñanza del profesor, todo esto a través de la retroalimentación. (Silva, 2024)

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Tecnologías de la información y comunicación TIC

Manríquez (2019), refiere que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación es el conjunto de herramientas, recursos y sistemas que utilizan tecnologías digitales para procesar, almacenar, transmitir y presentar información, con el fin de apoyar, fortalecer y transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes contextos educativos (Ruano et al., 2016), incluyendo la educación formal y no formal, y que abarcan una amplia gama de aplicaciones, como la educación en línea, el aprendizaje en línea, la educación a distancia, la educación híbrida, los entornos de aprendizaje en línea, los recursos educativos abiertos, y los sistemas de gestión del aprendizaje, entre otros. (OCDE PISA, 2015)

2.2.2. Dispositivos tecnológicos

Un dispositivo tecnológico se refiere a una herramienta física o pieza de hardware con una función específica. Ejemplos incluyen computadoras, tabletas, proyectores, calculadoras, pizarras interactivas, etc. Son tangibles y operan bajo un conjunto de instrucciones programadas. (Cifuentes, 2019)

2.2.3. Recursos tecnológicos

Un recurso tecnológico, por otro lado, abarca un concepto más amplio. Incluye no solo los dispositivos tecnológicos, sino también el software, las aplicaciones, las plataformas digitales, los materiales didácticos digitales (videos, animaciones, simulaciones), y las metodologías que emplean estos dispositivos y software para fines educativos. Es decir, un recurso tecnológico integra el dispositivo con su aplicación pedagógica específica. (EUROINNOVA, 2019)

Los recursos tecnológicos, según (Peñalosa, 2013), en el ámbito educativo, se refiere a la aplicación específica de las TIC para fines pedagógicos., los recursos tecnológicos implican una intencionalidad educativa, mientras que las TIC son simplemente las tecnologías que lo hacen posible. (Ruano et al., 2016)

2.2.4. Recursos tecnológicos para la enseñanza de la matemática

Los siguientes son recursos tecnológicos integrados según su relevancia para cada competencia matemática, basada en evidencia pedagógica y usabilidad en contextos educativos:

| Competencia matemática | Herramientas Prioritarias | Uso Pedagógico | Herramientas Complementarias |
|---|--|---|--|
| Resuelve problemas de cantidad (Número y operaciones) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Khan Academy ▪ Mathway ▪ Photomath | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejercicios adaptativos de aritmética y álgebra básica. ▪ Resolución paso a paso de problemas numéricos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google Docs (para redacción colaborativa de problemas). ▪ Symbolab (para verificación de cálculos complejos). |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (Patrones y álgebra) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ GeoGebra Algebra ▪ Desmos ▪ Graspable Math | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visualización interactiva de ecuaciones y funciones. ▪ Manipulación de expresiones algebraicas en tiempo real. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mathway (para resolver sistemas de ecuaciones). ▪ Microsoft Office (Excel para modelar patrones). |
| Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (Geometría) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ GeoGebra Geometry ▪ NeoTrie VR ▪ Pythagorea 3D | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de figuras 2D/3D. ▪ Exploración de teoremas mediante realidad virtual. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Canvas (para subir proyectos geométricos interactivos). ▪ Google Drive (almacenamiento de diseños). |
| Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (Estadística y probabilidad) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fathom ▪ Statista ▪ Probability by DragonBox | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis estadístico con datos reales. ▪ Introducción lúdica a probabilidad. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Office (PowerPoint para presentar datos). ▪ Zoom/Google Meet (para discusión grupal de resultados). |

Nota: Adaptación de Características de los ambientes y las herramientas digitales

utilizadas en la educación (Suárez, 2015)

2.2.5. Rendimiento académico

El desempeño académico constituye un parámetro de medición del grado de competencia cognitiva logrado por el estudiante. De acuerdo con (Silva, 2019), este indicador va más allá de ser una mera evaluación del conocimiento demostrado en un campo específico en comparación con los estándares de edad y nivel académico. En lugar de ello, refleja las habilidades del estudiante y su progreso educativo a lo largo del tiempo. Asimismo, revela la manera en que el estudiante responde a los estímulos educativos, lo que a su vez sugiere su capacidad en relación con dichos estímulos. En síntesis, el rendimiento académico se encuentra estrechamente vinculado a la aptitud del estudiante. (Silva, 2019)

2.3. Antecedentes empíricos de la investigación

2.3.1. Antecedentes internacionales

Narváez et al. (2023) realizó un estudio descriptivo correlacional donde investigó el impacto de las tecnologías digitales en la educación matemática de alumnos de bachillerato en Ibarra, Ecuador. Con una muestra de 1822 estudiantes, se obtuvo una asociación positiva y estadísticamente relevante entre la implementación de TIC y el desempeño en matemáticas. Los resultados sugieren que las TIC enriquecen la experiencia de aprendizaje al proporcionar acceso a diversas fuentes de información, facilitar la interacción con conceptos matemáticos y promover la participación activa.

Vaillant et al. (2020), realizó un estudio en Uruguay sobre el uso de plataformas y herramientas digitales en la enseñanza de matemáticas en secundaria, reveló que la formación pedagógica de los docentes se correlaciona positivamente con el uso de software como GeoGebra y Scratch. Los docentes de Montevideo reportaron mayores dificultades en la integración tecnológica en comparación con los del interior del país, mientras que estos

últimos utilizan con mayor frecuencia las computadoras del Plan Ceibal. La experiencia docente, por su parte, se asoció a un mayor uso de computadoras personales. En general, la investigación concluyó que la integración pedagógica de recursos digitales en la enseñanza de matemáticas es aún limitada.

Así mismo, (Cenich et al., 2020) realizó un estudio cualitativo, exploró el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) en docentes de matemáticas de secundaria en Argentina. A través de entrevistas a 14 docentes, se analizó cómo integran la tecnología en sus prácticas. Los resultados indican un uso limitado de la tecnología, mayormente dentro de un enfoque tradicional, con la excepción de dos docentes que demostraron una integración significativa entre tecnología, pedagogía y contenido matemático. En los demás casos, se observó una tendencia a la imitación, lo que limita las conexiones entre los diferentes tipos de conocimiento que propone el modelo TPACK.

2.3.2. Antecedentes nacionales

Mauricio (2022), en la investigación Nivel de rendimiento matemático como efecto del aislamiento social en estudiantes de primaria de una IE ubicada en Chimbote, cuyo objetivo fue analizar y explicar el desempeño escolar en matemáticas de los alumnos de primaria de una IE en 2022, y cómo este se ve afectado por el aislamiento social. Se utilizó un diseño de investigación descriptivo, aplicando una prueba objetiva validada por expertos, con una confiabilidad de 0.866 según el coeficiente Alfa de Cronbach. La población estudiada consistió en 86 estudiantes de segundo grado, y se encontró que el 40.79% se ubicó en un nivel de proceso en su rendimiento académico en matemáticas, mientras que solo el 9.21% alcanzó un nivel de logro destacado. El análisis del rendimiento matemático de los estudiantes, revela que el 26,32% se clasifica en el nivel inicial, el 40,79% en el nivel

intermedio, el 23,68% en el nivel de alcance provisto y el 9,21% en logro destacado. En su mayoría, los estudiantes están en un nivel de Proceso en su rendimiento académico en matemáticas debido al aislamiento social.

Chávez (2021), en su estudio Rendimiento académico y estrategias de aprendizaje en estudiantes de un centro preuniversitario de Lima Metropolitana, tuvo como objetivo conocer la relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de un centro preuniversitario de Lima Metropolitana, con un estudio de tipo correlacional, de diseño aplicado - no experimental, cuya muestra fue 3555 estudiantes preuniversitarios de ambos sexos del ciclo verano de un centro preuniversitario de una universidad nacional de Lima. La investigación utilizó los siguientes instrumentos: la Escala ACRA de Estrategias de Aprendizaje de Román y Gallego (1991) y los resultados de las pruebas de los estudiantes del centro preuniversitario. Después del análisis estadístico de las hipótesis, se concluyó de manera general que no se halló una asociación significativa entre el rendimiento académico y las estrategias de aprendizaje, ni en las otras hipótesis.

Silva (2019), en su estudio titulado Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes de la Escuela Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Nacional de Tumbes, 2019, tuvo como objetivo determinar la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Nacional de Tumbes, 2019, un estudio descriptivo correlacional utilizando un diseño transversal no experimental, trabajó con una muestra de 100 estudiantes a quienes se les administró el cuestionario de Honey – Alonso. En los resultados, se concluye que no hay una correlación directa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Dietética y Nutrición de la universidad nombrada y en ese año.

Colonio (2017), en su investigación Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de los cursos comprendidos dentro de la línea de construcción – DAC-FIC-UNI, tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre los estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de los cursos del área de construcción del DAC - FIC-UNI, investigación cuantitativo, no experimental, cuyo alcance es correlacional, tuvo como población a 244 estudiantes, de los cursos de construcción del Departamento Académico de Construcción de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, en relación con su rendimiento académico. Mediante el cuestionario CHAEA y el coeficiente de correlación de Pearson, luego de pasar las pruebas estadísticas, se determinó que no hubo una correlación significativa entre estos dos aspectos y todas las hipótesis, durante el año académico analizado.

2.3.3. Antecedentes locales

Baca (2021) evidenció una conexión positiva muy fuerte entre las habilidades digitales del cuerpo docente y su desempeño en el ámbito escolar, mediante un estudio que analizó a 57 educadores en una institución de Cusco. Los resultados indicaron que el 75% de los encuestados demostró un nivel avanzado en competencias digitales, mientras que el 63% exhibió una eficacia docente notable. La investigación concluye que los maestros que realizan un aprendizaje autodeterminado fundamentado en sus entornos personales de aprendizaje (PLE) son más susceptibles a dominar las competencias digitales y mejorar su desempeño docente. Estos hallazgos resaltan la importancia de que los docentes desarrollen habilidades digitales para proporcionar una educación de alta calidad.

Así mismo, (Bárcena Carrasco, 2021) realizó una investigación donde examinó la relación entre las competencias digitales y el desempeño docente en la Institución Educativa Clorinda Matto de Turner, Cusco, durante la pandemia COVID-19. En el estudio cuantitativo con 73 docentes, se observó una vinculación positiva muy robusta (Rho de Spearman = 0,980) entre las destrezas digitales y la eficacia docente. Los hallazgos señalaron que las competencias digitales mantienen una relación estrecha con el desempeño educativo, y que las dimensiones de adquisición de información, profundización del saber y generación de conocimiento presentan una asociación significativa con la labor profesional docente. Esta investigación subraya la importancia de que los docentes desarrollen habilidades digitales para proporcionar una educación efectiva, especialmente en contextos de emergencia.

Banda y Delgado (2021), en su investigación Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería UNSAAC – 2019, tuvo como objetivo determinar la relación entre la inteligencia emocional y rendimiento académico en los estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería UNSAAC, un estudio correlacional, descriptivo y transversal, la población conformada por 288 estudiantes y una muestra de 165 estudiantes, Se aplicó el instrumento TMMS-24 (Trait Meta Mood Scale) para identificar el nivel de inteligencia emocional y la ficha de recolección de datos para la obtención de datos de rendimiento académico. Según los datos obtenidos, se constata una asociación moderada y directa entre la inteligencia emocional y el rendimiento escolar, representada por el coeficiente de correlación Tau de Kendall.

2.4. Hipótesis

a) Hipótesis general

El nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática se relaciona directa y significativamente con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.

b) Hipótesis específicas

Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de dispositivos electrónicos, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.

Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de Software y aplicaciones, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.

Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de herramientas en línea, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.

2.5. Identificación de variables e indicadores

Variable 1: Integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática

Variable 2: Rendimiento académico en matemática de estudiantes

Los indicadores se especifican en la sección de Operacionalización de Variables

2.6. Operacionalización de variables

Operacionalización de variables

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Valoración |
|--|--|---|--|
| Variable 1: Integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática | 1. Acceso y uso de dispositivos electrónicos | 1.1 Frecuencia de uso de dispositivos electrónicos en las clases de matemática. | Escala de Likert 5 = Siempre |
| | | 1.2 Tipo de dispositivos electrónicos utilizados (computadoras, tabletas, pizarras interactivas, etc.). | |
| | | 1.3 integración de dispositivos electrónicos en prácticas de enseñanza. | |
| | | 1.4 Nivel de accesibilidad de los dispositivos electrónicos para todos los estudiantes. | |
| | 2. Uso pedagógico de software y aplicaciones. | 2.1 Cantidad y variedad de software y aplicaciones educativas utilizadas en las clases de matemática. | 4 = Casi siempre 3 = Regular |
| | | 2.2 Nivel de alineación de los software y aplicaciones con los aprendizajes esperados en matemática. | |
| | | 2.3 Evaluación de la efectividad de los software y aplicaciones en el apoyo al aprendizaje de matemática. | |
| | | 2.4 Participación de los estudiantes en actividades que involucran el uso de software y aplicaciones. | |
| | 3. Implementación de herramientas colaborativas. | 3.1 Participación e interacción entre estudiantes | 2 = Casi nunca 1 = Nunca |
| | | 3.2 Retroalimentación entre pares | |
| | | 3.3 Habilidades sociales y colaborativas desarrolladas | |
| | | 3.4 Producción colaborativa de contenido | |
| Variable 2: | 1. Resuelve problemas de cantidad | 1.1 Traduce cantidades a expresiones numéricas. | Ítem/nivel: 1-3, 2-1, 3-2, 4-1, 5-3, 6-1, 7-3, 8-2, 9-1, 10-3, 11-2, 12-1, 13-2, 14-2, 15-2, |
| | | 1.2 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. | |
| | | 1.3 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. | |
| | | 1.4 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Rendimiento en matemática de estudiantes | 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio | 2.1 Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. 2.2 Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 2.3 Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. 2.4 Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. | 16-3, 17-2, 18-1, 19-2, 20-2. Previo al inicio (0 a 4 puntos) |
| | 3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización | 3.1 Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 3.2 Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. 3.3 Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. 3.4 Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. | Inicio (5 a 16 puntos) En proceso (17 a 31 puntos) Satisfactorio (32 a 40 puntos) |
| | 4. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | 4.1 Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. 4.2 Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. 4.3 Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. 4.4 Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida | |

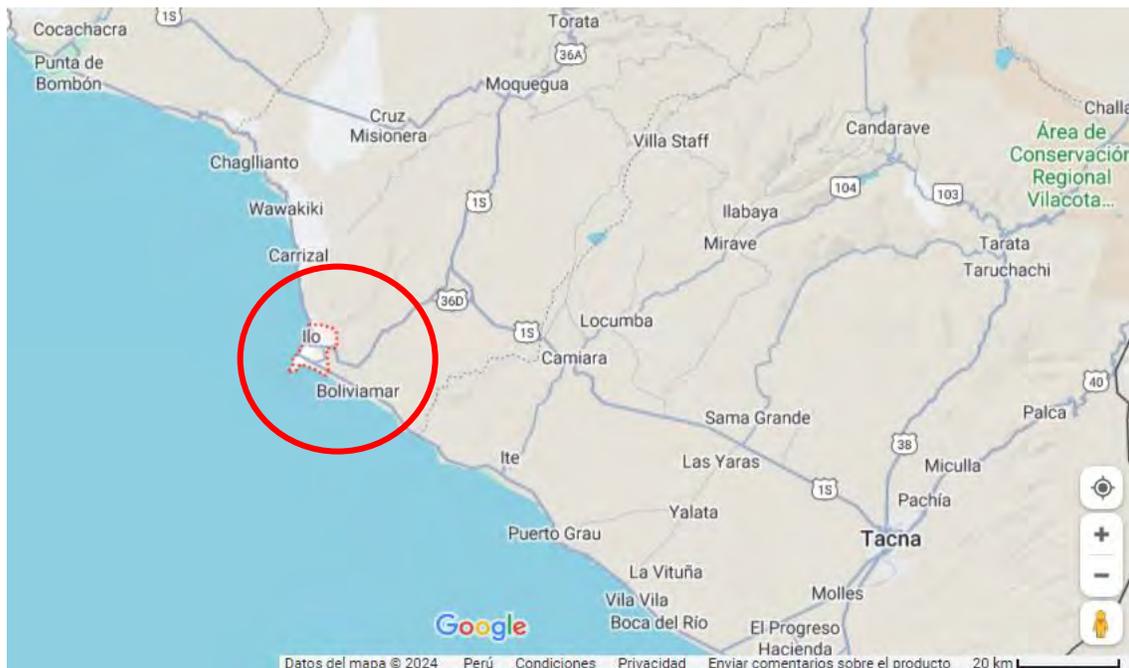
Fuente: (Aranda et al., 2020) y (MINEDU, 2016)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3. 1. **Ámbito de estudio: Localización política y geográfica**

A 1,250 km de Lima, en la costa sur de la región Moquegua, se realizó el estudio en el distrito de Ilo. Sus límites provinciales, establecidos por el Decreto Ley N° 18298, definen su extensión territorial con Arequipa, Tacna y el océano Pacífico.



Mapa de ubicación de Ilo [Imagen personalizada de Google Maps].

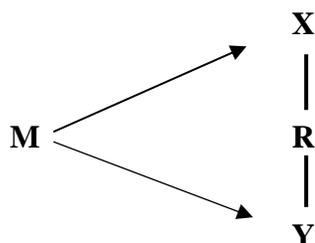
<https://www.google.com/maps>

3. 2. **Tipo y nivel de investigación**

Esta investigación es de tipo aplicada según (Esteban, 2018), porque busca resolver problemas mediante recursos tecnológicos, y tiene un nivel descriptivo correlacional para

(Sánchez & Reyes, 2015) al analizar el rendimiento académico de estudiantes y su relación con la integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas de la provincia de Ilo en 2023, siendo el diseño no experimental y transversal según (Hernández et al., 2018), dado que se observaron los fenómenos sin manipular variables para describir variables e interrelaciones en un breve período.

La gráfica siguiente ilustra el diseño.



Donde:

M: Muestra, docentes de matemática nivel secundario

X: Variable 1 = Integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática

Y: Variable 2 = Rendimiento académico de estudiantes

R: Coeficiente de correlación

3.3. Unidad de análisis

Profesores de matemáticas de nivel secundario en centros educativos estatales de la provincia de Ilo, en el año 2023

3.4. Población de estudio

El estudio se centra en los 47 docentes del área de matemática de las instituciones educativas públicas de Ilo en 2023, cuya descripción se presenta en el siguiente apartado:

Tabla 1*Docentes de matemática según UGEL Ilo 2023*

| N° | Institución Educativa estatal | Docentes |
|--------------|--|-----------|
| 01 | Daniel Becerra Ocampo | 9 |
| 02 | Mercedes Cabello de Carbonera | 8 |
| 03 | Modelo Almirante Miguel Grau Seminario | 7 |
| 04 | Américo Garibaldi Gherzi | 6 |
| 05 | Jorge Basadre Grohmann | 5 |
| 06 | Carlos A. Velásquez | 4 |
| 07 | Fe y Alegría N° 52 | 4 |
| 08 | Coronel Francisco Bolognesi Cervantes | 3 |
| 09 | Colegio Militar Mariscal Domingo Nieto | 1 |
| Total | | 47 |

Nota: Información proporcionada por UGEL ILO

3. 5. Tamaño de muestra

Se consideró a 34 docentes de matemática quienes tenían a su cargo los grados segundo y cuarto de Instituciones educativas estatales de Ilo en 2023.

3. 6. Técnicas de selección de muestra

No se empleó ningún procedimiento de muestreo, ya que se incluyeron a todos los docentes de matemáticas de segundo y cuarto grado de secundaria

3. 7. Técnicas de recolección de información

Para la recolección de datos de la variable Nivel de integración de recursos tecnológicos, se empleó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, que contaba con previa validación y confiabilidad, y con el permiso de los directores de las instituciones educativas, se procedió a aplicar mediante Google Forms, compartidos en grupos de WhatsApp por institución, facilitando así su participación y respuestas.

Luego, se solicitó a la Dirección Regional de Educación Moquegua (DREMO) información sobre los resultados de la Prueba Regional ERE de matemáticas del año 2023 para la variable de Rendimiento Académico. Estos resultados, clasificados por Institución Educativa, se procedió a promediarlos y asignar al docente responsable de las secciones respectivas, generando valores para esta variable para más adelante realizar la correlación entre estas variables.

Con los datos recopilados se procedieron a organizarlos y visualizarlos a través de representaciones gráficas y esquemáticas, facilitando la identificación de patrones y tendencias. Luego, se llevó a cabo el análisis e interpretación de los hallazgos, para luego extraer conclusiones.

3.7.1. Instrumentos de recolección de datos

A. Cuestionario sobre el nivel de integración de recursos tecnológicos

Tabla 2

Ficha técnica del instrumento para variable 1

| Características | |
|-------------------------|---|
| Denominación | Cuestionario sobre el nivel de integración de recursos tecnológicos |
| Dirigido a | Docentes de secundaria del área de matemática de las instituciones educativas estatales de la provincia de Ilo, región Moquegua 2023. |
| Propósito | Conocer el nivel de integración de recursos tecnológicos por los docentes. |
| Forma de administración | Individual |
| Número de ítems | 20 |
| Dimensiones a evaluar | D1: Uso de dispositivos electrónicos (6 ítems) D2: Uso de Software y aplicaciones (7 ítems) D3: Uso de herramientas colaborativas (7 ítems) |
| Escala de valoración | Nunca (1 punto) |

| | |
|------------|-------------------------|
| | Casi nunca (2 puntos) |
| | A veces (3 puntos) |
| | Casi siempre (4 puntos) |
| | Siempre (5 puntos) |
| | Insatisfactorio [0, 25) |
| Categorías | En proceso [25, 50) |
| | Satisfactorio [50, 75) |
| | Destacado [75, 100] |

Nota: Diseñado y desarrollado por el investigador.

B. Cuestionario sobre el rendimiento académico de estudiantes (Prueba ERE Salida)

Tabla 3

Ficha técnica del instrumento para variable 2

| Características | |
|-------------------------|---|
| Denominación | Prueba regional matemática ERE de salida 2023 |
| Dirigido a | Estudiantes de segundo y cuarto grado de secundaria de las IE estatales de la región Moquegua 2023. |
| Propósito | Conocer el rendimiento académico de estudiantes en el área de matemática. |
| Forma de administración | Individual |
| Número de ítems | 20 |
| Dimensiones a evaluar | D1: Resuelve problemas de cantidad (5 ítems) |
| | D2: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio (5 ítems) |
| | D3: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización (5 ítems) |
| | D4: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre (5 ítems) |
| Escala de valoración | Ítem/nivel: 1-3, 2-1, 3-2, 4-1, 5-3, 6-1, 7-3, 8-2, 9-1, 10-3, 11-2, 12-1, 13-2, 14-2, 15-2, 16-3, 17-2, 18-1, 19-2, 20-2. Previo al inicio (0 a 4 puntos) |
| Categorías | Inicio (5 a 16 puntos) |
| | En proceso (17 a 31 puntos) |
| | Satisfactorio (32 a 40 puntos) |

Nota: Prueba matemática ERE Salida DREMO 2023.

3.7.2. Validez y confiabilidad

Validación de los instrumentos:

Para verificar la adecuación y representatividad del contenido del instrumento respecto al constructo, se calculó el coeficiente de validez de contenido (CVC) siguiendo la metodología de (Hernández-Nieto, 2002, citado en Pedrosa et al., 2014). Se obtuvo un CVC de 0.95 para el instrumento Nivel de integración de recursos tecnológicos. Respecto a la variable Rendimiento académico, se utilizaron los resultados oficiales de la Prueba Regional ERE de Matemáticas de Salida, administrada por la Dirección Regional de Educación de Moquegua, como fuente primaria de datos.

Para evaluar la validez de contenido del instrumento Nivel de integración de recursos tecnológicos, se aplicó la siguiente expresión:

$$CVC_t = \sum_{i=1}^N \left[\left(\frac{\sum_{k=1}^J x_k}{J} \times \frac{1}{Vmx} \right)_i - P_{e_i} \right] (1/N)$$

Donde:

CVC_t : Coeficiente de validez de contenido del instrumento.

$\frac{\sum x_k}{J}$: Promedio de puntajes asignados por los jueces del ítem i.

Vmx : valor máximo de la escala utilizada por los jueces.

$P_e = \left(\frac{1}{j}\right)^j$: probabilidad del error por cada ítem.

j: Número de jueces

J: Número de jueces asignando puntajes a cada ítem

N: número total de ítems del instrumento de recolección de datos.

Confiabilidad:

Se empleó el coeficiente alfa de Cronbach (α) para estimar la consistencia interna del instrumento, calculado a partir de las respuestas de una muestra de 20 docentes, utilizando el software SPSS versión 26. Según la metodología de (Hernández et al., 2018), se obtuvo un $\alpha = 0.74$ para el instrumento Nivel de integración de recursos tecnológicos. De acuerdo con los criterios de Oviedo y Campo (2005), este valor se considera aceptable al ubicarse dentro del rango recomendado ($0.70 \leq \alpha \leq 0.90$).

$$\alpha = \frac{N}{N - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^N \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right)$$

Siendo:

α : Coeficiente de alfa de Cronbach

N = número de preguntas

$\sum \sigma_i^2$ = sumatoria de varianzas de los ítems

σ_T^2 = varianza de la suma de los ítems

3. 8. Técnicas de análisis e interpretación de la información

Concluida la recopilación y organización de los datos, se procedió a elaborar estadísticas descriptivas, así como tablas y figuras para ilustrar los hallazgos obtenidos. Luego, se procedió a contrastar las hipótesis con el propósito de determinar los niveles de relación entre las variables de estudio y sus respectivas dimensiones. Para el análisis, se emplearon herramientas estadísticas como SPSS 26 y Google Sheets, que facilitaron el cálculo de diversos estadísticos y la aplicación de la prueba no paramétrica Tau b de Kendall.

3. 9. Técnicas para demostrarla verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

El análisis inferencial proporciona múltiples métodos para estudiar la vinculación entre dos o más variables. Según lo planteado por (Cohen et al., 2018), cuando las variables son de tipo nominal u ordinal, es apropiado emplear pruebas de estadística no paramétrica. En cambio, si las variables son de nivel de intervalo o de razón, se recomienda el uso de estadística paramétrica. El coeficiente de correlación de Pearson, perteneciente a la estadística paramétrica, es adecuado para datos que cumplen con el criterio de normalidad. Por otro lado, en casos donde los datos provienen de encuestas o cuestionarios, la correlación rho de Spearman o la Tau b de Kendall son alternativas sugeridas, al tratarse de pruebas no paramétricas

Coefficiente de correlación Tau de Kendall

La Tau de Kendall es un coeficiente de correlación utilizado para analizar la relación entre dos variables ordinales. Este coeficiente se basa en el análisis de pares concordantes y discordantes entre las observaciones, y mide si existe una tendencia conjunta de las variables a aumentar o disminuir, sin que sea necesario que la relación sea lineal (Hernández et al., 2018).

Según (Siegel & Castellan, 2000), esta medida de correlación evalúa la fuerza y dirección de la relación entre dos variables ordinales o cuantitativas no normales, sin requerir supuestos de normalidad o linealidad. Además, es robusta ante valores atípicos y pequeñas muestras, y ajusta por empates (valores repetidos), lo cual es común en escalas Likert. Su uso se justifica frente a otras pruebas como Spearman (ρ) y Gamma (γ) puesto que no consideran pares empatados.

La Tau de Kendall, según (Siegel & Castellan, 2000), se calcula sin considerar empates con la siguiente expresión:

$$\tau = \frac{n_c - n_d}{\frac{1}{2}n(n-1)}, \quad \text{con } -1 \leq \tau \leq 1$$

Mientras que para el cálculo considerando empates se utiliza la Tau b de Kendall:

$$\tau = \frac{n_c - n_d}{\frac{1}{2}\sqrt{n(n-1) - T_x}\sqrt{n(n-1) - T_y}}, \quad \text{con } -1 \leq \tau \leq 1$$

Donde:

n: tamaño muestral (en pares)

n_c : número de pares de concordancia

n_d : número de pares de discordancia

T_x : número de observaciones empatadas en cada grupo de empates en la variable X.

T_y : número de observaciones empatadas en cada grupo de empates en la variable Y.

El valor de τ varía en $-1 < \tau < 1$, siendo $\tau = 1$ una concordancia perfecta, $\tau = -1$ indica una discordancia perfecta y $\tau = 0$ sugiere ausencia de asociación o concordancia.

Adicionalmente, de acuerdo con (Hernández et al., 2018), la interpretación del coeficiente de correlación se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4

Interpretación del valor Tau b de Kendall

| Valor de τ | Fuerza de la Correlación |
|-----------------|--------------------------|
| 0.00 a 0.19 | Muy débil |
| 0.20 a 0.39 | Débil |
| 0.40 a 0.59 | Moderada |
| 0.60 a 0.79 | Fuerte |
| 0.80 a 1.00 | Muy fuerte |

Nota: Tomado como referencia a (Hernández et al., 2018).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. 1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados

Una vez recolectada la información de la encuesta, se ejecuta el procesamiento, análisis, interpretación y discusión de los hallazgos. Se utilizan métodos de estadística descriptiva e inferencial para identificar y examinar la asociación entre las variables contempladas en esta indagación

4. 2. Prueba de hipótesis

Se efectuó la docimasia de hipótesis orientado a investigar la correlación entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes en instituciones educativas de Ilo 2023.

El análisis se realizó utilizando el coeficiente Tau-b de Kendall, seleccionado por su robustez con variables ordinales y cuando no se cumple el supuesto de normalidad. Este coeficiente facilita el análisis de la relación lineal entre las variables del estudio. Los resultados mostraron una correlación positiva de nivel moderado, conforme a los criterios de (Hernández et al., 2018). Adicionalmente, al obtenerse un p-valor inferior al 5%, se concluyó que la relación entre las variables es estadísticamente significativa.

Hipótesis general

Ha: El nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática se relaciona directa y significativamente con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023. $H_a: P_{x_1x_2} \neq 0$.

H0: El nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática no se relaciona directa y significativamente con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023. $H_a: P_{x_1x_2} = 0$.

La Tabla 9 muestra una correlación positiva baja (0.346) entre las variables estudiadas, la cual es estadísticamente significativa ($p = 0.037$) al 95% de confianza, según los criterios de (Hernández et al., 2018).

El valor p (0.037) es menor al nivel de significancia de 0.05 implica rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Por lo tanto, se verifica una asociación significativa entre la integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes de escuelas públicas de Ilo en 2023.

Hipótesis específica 1

H_a: Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de dispositivos electrónicos, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.

$$H_a: P_{x_1x_2} \neq 0$$

H0: No existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de dispositivos electrónicos, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.

$$H_a: P_{x_1x_2} = 0$$

Los resultados de la Tabla 10 evidencian una fuerza asociativa de 0.215 entre las variables en estudio. Sin embargo, este bajo nivel de correlación no puede considerarse

estadísticamente significativo. La significancia asociada a este coeficiente es de 0.19, un valor que supera el límite de significancia establecido en 0.05.

En consecuencia, se concluye que no se observa asociación significativa respecto al grado de incorporación de recursos tecnológicos, específicamente en la dimensión de Uso de dispositivos electrónicos, y el rendimiento académico de los estudiantes en matemática. Este hallazgo implica que un incremento en el uso de dispositivos electrónicos no garantiza, necesariamente, una mejora en el aprovechamiento escolar de los educandos en esta área

Hipótesis específica 2

Ha: Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de Software y aplicaciones, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.

$$Ha: Px_1x_2 \neq 0$$

H0: No existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de Software y aplicaciones, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.

$$Ha: Px_1x_2 = 0$$

La Tabla 11 presenta una correlación positiva baja (0.319) entre las variables, la cual es estadísticamente significativa ($p = 0.05$) al 95% de confianza, de acuerdo con (Hernández et al., 2018).

En consecuencia, dado que los resultados empíricos evidencian una asociación estadísticamente significativa respecto al grado de implementación de recursos tecnológicos

con énfasis en Uso de Software y Aplicaciones y el rendimiento escolar de los educandos en matemática, se corrobora la hipótesis alternativa (H_a) y se descarta la premisa nula (H_0).

Este hallazgo sugiere que un incremento en el uso de software y aplicaciones educativas podría conducir a una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en esta área. La significancia estadística de esta relación refuerza la relevancia de este descubrimiento.

Hipótesis específica 3

H_a : Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de herramientas en línea, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.

$$H_a: P_{x_1x_2} \neq 0$$

H_0 : No existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de herramientas en línea, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.

$$H_a: P_{x_1x_2} = 0$$

Se muestra en la Tabla 12 un coeficiente de correlación 0.287 entre las variables analizadas con un nivel de significancia de 0.084, superior a 0.05. luego, este nivel de correlación no puede considerarse estadísticamente significativo.

Por lo tanto, el análisis realizado no permite afirmar una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos, específicamente en la dimensión de Uso de herramientas colaborativas, y el rendimiento académico de los estudiantes en matemática.

Esto implica que un incremento en la utilización de herramientas colaborativas no se traduce, necesariamente, en una mejora en el desempeño académico de los estudiantes en esta área.

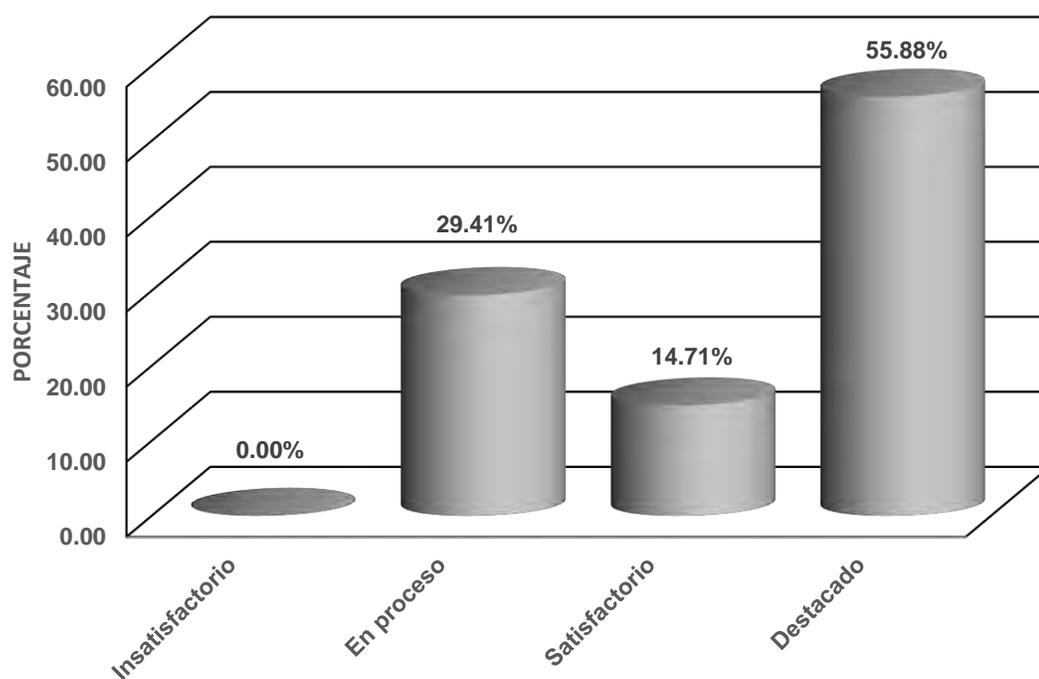
4.3. Presentación de resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en relación con los objetivos establecidos para este estudio

4.3.1. Hallazgos con la variable nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática

Figura 1

Integración de Recursos Tecnológicos



Nota: Según datos obtenidos a través del instrumento utilizado

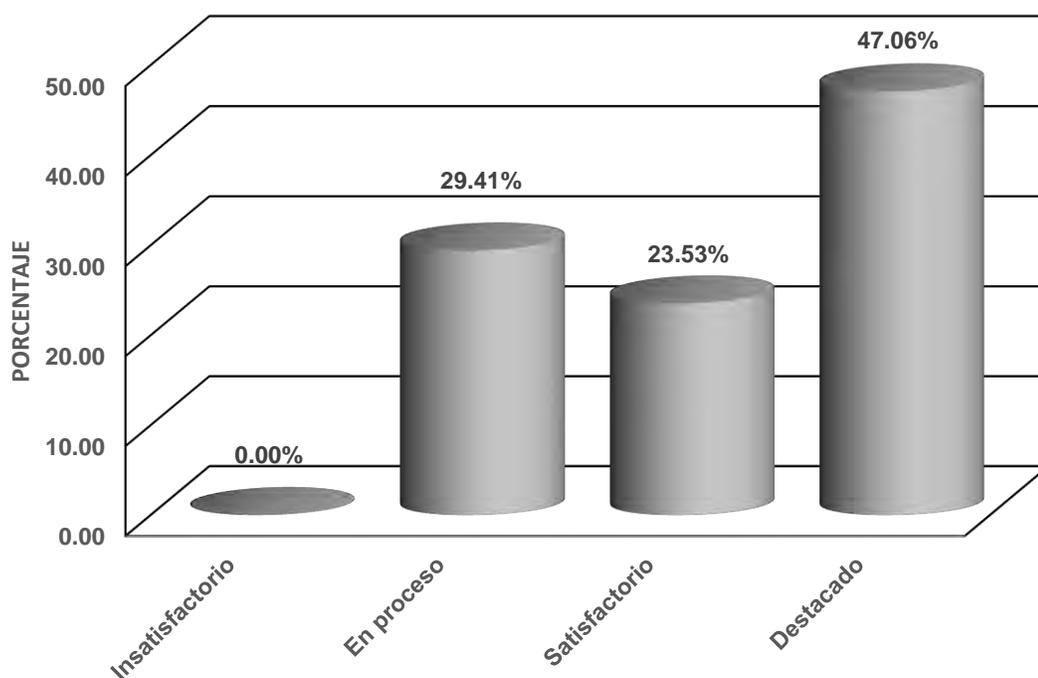
Interpretación

Según la Figura 1, el 55.88% de los profesores de matemáticas presentan la categoría Destacado en nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática.

Un 14.71% de ellos, logra un nivel Satisfactorio de nivel de integración de recursos tecnológicos. Así mismo, un 29.41% de docentes de matemática alcanzan la categoría En proceso, no se identificó ningún docente en la categoría Insatisfactoria en este análisis.

Figura 2

Acceso y Uso de Dispositivos Electrónicos



Nota: Según datos obtenidos a través del instrumento utilizado

Interpretación

La Figura 2 muestra resultados de Nivel de Integración de Recursos Tecnológicos, en su dimensión, Acceso y uso de dispositivos electrónicos, que el 46.06% de docentes de matemática muestran un nivel Destacado en este dominio, así mismo, el 23.53% de docentes presentan un nivel Satisfactorio, mientras que el 29.41% muestran tener un nivel En proceso en este dominio. Finalmente, ningún docente presento tener nivel Insatisfactorio.

Durante la ejecución de la investigación, se observó que los recursos tecnológicos utilizados con mayor frecuencia, en función de cada competencia del área de matemática, son los siguientes:

Competencia: Resuelve Problemas de Cantidad

GeoGebra: utilizada para la visualización de operaciones con números enteros, fracciones y proporciones, facilitando la comprensión de conceptos matemáticos.

PhET: simulador interactivo utilizada para el trabajo con fracciones, permitiendo a los estudiantes experimentar con manipulaciones numéricas desde su Smartphone.

Kahoot: algunos docentes crean quizzes competitivos, esta herramienta de gamificación es utilizada para motivar a las/os estudiantes mediante la competencia.

Mathway: es utilizada para la resolución de problemas aritméticos, que proporciona el procedimiento paso a paso que ayuda a las/os estudiantes a entender el proceso de solución.

Competencia: Resuelve Problemas de Regularidad, Equivalencia y Cambio

GeoGebra y Desmos: Ambas herramientas se utilizan para graficar, además de operar algebraicamente, permitiendo observar y analizar comportamientos matemáticos.

Competencia: Resuelve Problemas de Forma, Movimiento y Localización

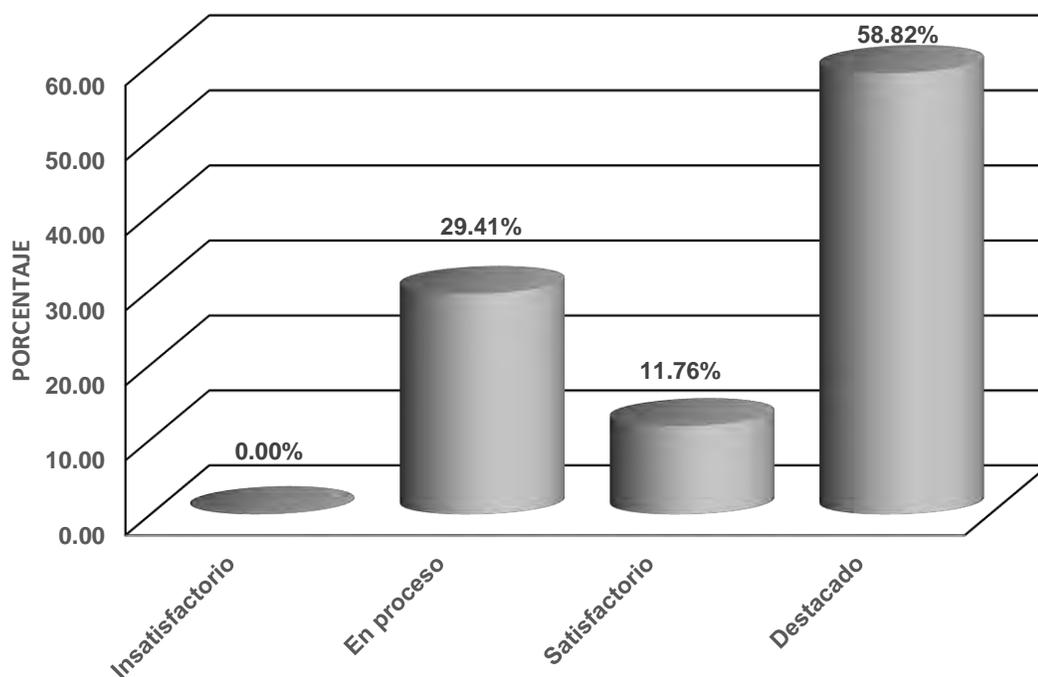
GeoGebra: utilizada para la construcción y análisis de figuras geométricas, facilitando la visualización de conceptos espaciales y las relaciones entre ellos.

Competencia: Gestión de Datos e Incertidumbre

Hojas de Cálculo Excel o Google Sheets: Estas herramientas facilitan la sistematización y procesamiento de datos, posibilitando a los escolares para gestionar información de forma ordenada y eficiente.

Figura 3

Uso Pedagógico de Software y Aplicaciones



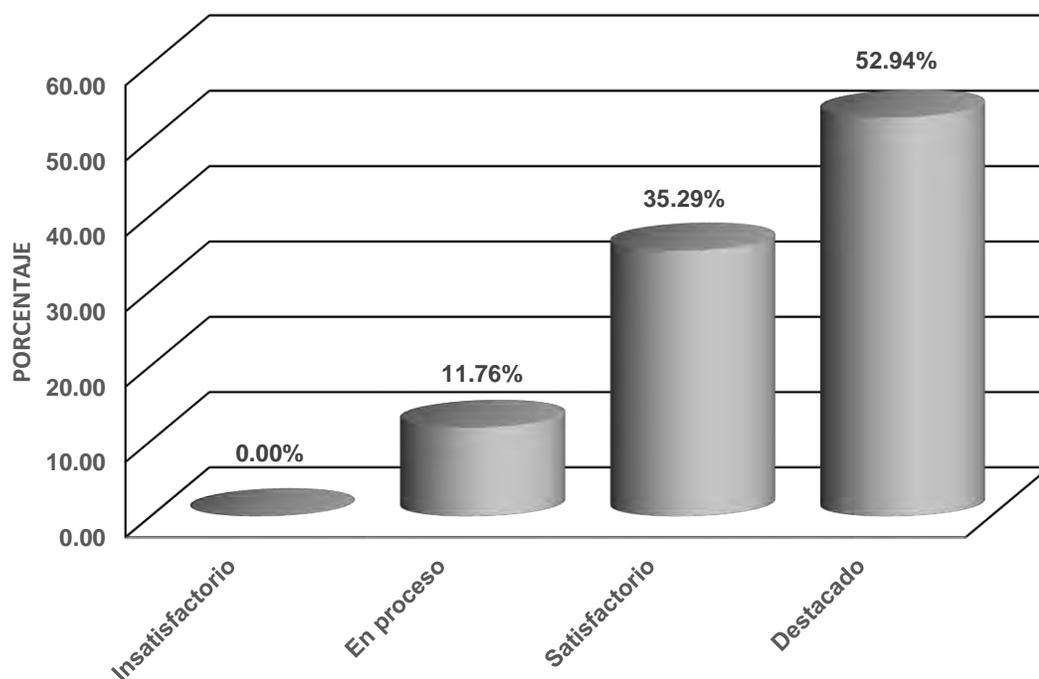
Nota: Según datos obtenidos a través del instrumento utilizado

Interpretación

En la Figura 3 se muestra resultados de Nivel de Integración de Recursos Tecnológicos, en su dimensión, Uso Pedagógico de Software y Aplicaciones, siendo el 58.82% de docentes de matemática muestran un nivel Destacado en este dominio, así mismo, el 11.76% de docentes presentan un nivel Satisfactorio, mientras que el 29.41% muestran tener un nivel En proceso en este dominio. Finalmente, ningún docente presento tener nivel Insatisfactorio.

Figura 4

Implementación de Herramientas Colaborativas



Nota: Según datos obtenidos a través del instrumento utilizado

Interpretación

La Figura 4 muestra resultados de Nivel de Integración de Recursos Tecnológicos, en su dimensión, Implementación de Herramientas Colaborativas, se observa que el 52.94% de docentes de matemática muestran un nivel Destacado en este dominio, así mismo, el 35.29% de docentes presentan un nivel Satisfactorio, mientras que el 11.76% muestran tener un nivel En proceso en este dominio. Finalmente, ningún docente presentó tener nivel Insatisfactorio.

Tabla 5*Nivel de Integración de Recursos Tecnológicos*

| Dimensiones | Categorías | Número | Porcentaje |
|---|-------------------|---------------|-------------------|
| 1. Acceso y uso de dispositivos electrónicos. | Insatisfactorio | 0 | 0.00 |
| | En proceso | 10 | 29.41 |
| | Satisfactorio | 8 | 23.53 |
| | Destacado | 16 | 47.06 |
| | Total | 34 | 100.0 |
| 2. Uso pedagógico de software y aplicaciones. | Insatisfactorio | 0 | 0.00 |
| | En proceso | 10 | 29.41 |
| | Satisfactorio | 4 | 11.76 |
| | Destacado | 20 | 58.82 |
| | Total | 34 | 100.0 |
| 3. Implementación de herramientas colaborativas | Insatisfactorio | 0 | 0.00 |
| | En proceso | 4 | 11.76 |
| | Satisfactorio | 12 | 35.29 |
| | Destacado | 18 | 52.94 |
| | Total | 34 | 100.0 |

Nota: según instrumento aplicado del nivel de integración de recursos tecnológicos.

Análisis e interpretación

Los resultados de la Tabla 5 sobre el nivel de integración de recursos tecnológicos en cuanto a la dimensión Uso de Dispositivos Electrónicos indican que el 47,06% de los profesores de matemáticas poseen categoría Destacado en el uso de dispositivos electrónicos, asimismo, el 23.53% se encuentran en Satisfactorio respecto al uso de dispositivos electrónicos y el 29,41% llegan a la categoría En proceso en la utilización de dispositivos electrónicos.

Con relación a la dimensión Uso de Software y Aplicaciones, el 58,82% de los profesores de matemáticas logran la categoría Destacado en cuanto al Uso de Software y Aplicaciones, asimismo el 29,41% se ubican en la categoría En proceso de este dominio, y el 11,76% alcanzan la categoría Satisfactorio en lo referente al Uso de Software y Aplicaciones.

En cuanto a la dimensión Uso de Herramientas Colaborativas, los resultados señalan que el 52,94% se encuentran en la categoría Destacado para este dominio, asimismo el 35,29% alcanzan la categoría Satisfactorio en el Uso de Herramientas Colaborativas, mientras que el 11,76% se ubican en la categoría En proceso en este dominio de integración de recursos tecnológicos.

En el estudio de (Narváez et al., 2023) que examina cómo los estudiantes utilizan las TIC para aprender matemáticas. Se destaca que la relación entre el uso de TIC en el aprendizaje de las matemáticas y el género ha sido tema de varios estudios, con resultados diversos.

Matriz de consolidado de resultados de monitoreo y acompañamiento a docentes de matemática - UGEL Ilo 2023

La Tabla 6 presenta los resultados de la evaluación del desempeño docente en matemáticas, ejecutada por la UGEL Ilo durante 2023 en instituciones educativas estatales de secundaria de la provincia de Ilo. En total, se evaluaron 9 Instituciones Educativas, que son:

| | |
|--------|--|
| DBO | : Daniel Becerra Ocampo |
| CM MDN | : Colegio Militar Mariscal Domingo Nieto Márquez |
| FB | : Coronel Francisco Bolognesi Cervantes |
| JBG | : Jorge Basadre Grohmann |
| AMGS | : Almirante Miguel Grau Seminario |
| AGG | : Américo Garibaldi Guersi |
| CAV | : Carlos A. Velásquez |
| Fe y A | : Fe y Alegría |
| MCC | : Mercedes Cabello de Carbonera |

Tabla 6

Matriz de consolidado de resultados de monitoreo y acompañamiento a docentes de matemática

| Institución Educativa | DESEMPEÑO 1 | | | | DESEMPEÑO 2 | | | | DESEMPEÑO 3 | | | | DESEMPEÑO 4 | | | | DESEMPEÑO 5 | | | |
|-----------------------|--|----------|-----------|----------|--|----------|-----------|----------|--|----------|-----------|----------|--|----------|-----------|----------|---|----------|-----------|----------|
| | Involucra activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje | | | | Promueve el razonamiento, la creatividad y/o el pensamiento crítico. | | | | Evalúa el progreso de los aprendizajes para retroalimentar a los estudiantes y adecuar su enseñanza. | | | | Propicia un ambiente de respeto y proximidad | | | | Regula positivamente el comportamiento de los estudiantes | | | |
| | Nivel I | Nivel II | Nivel III | Nivel IV | Nivel I | Nivel II | Nivel III | Nivel IV | Nivel I | Nivel II | Nivel III | Nivel IV | Nivel I | Nivel II | Nivel III | Nivel IV | Nivel I | Nivel II | Nivel III | Nivel IV |
| DBO | | X | | | | X | | | | | X | | | | X | | | | X | |
| CM MDN | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| FB | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| JBG | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | |
| AMGS | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| AGG | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | | | | X | |
| CAV | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| Fe y A | | X | | | | X | | | | | X | | | | X | | | | X | |
| MCC | | | X | | | X | | | | | X | | | | X | | | | X | |
| TOTAL | 0 | 2 | 6 | 1 | 0 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | 0 | 0 | 8 | 1 |

Nota: Matriz de consolidado de resultados de monitoreo y acompañamiento a docentes de matemática - UGEL Ilo 2023.

Tabla 7*Monitoreo de docentes de matemática según Nivel y Desempeño*

| | Desempeño 1 | | Desempeño 2 | | Desempeño 3 | | Desempeño 4 | | Desempeño 5 | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | f | % | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Nivel I | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Nivel II | 2 | 22% | 3 | 33% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| Nivel III | 6 | 67% | 4 | 44% | 8 | 89% | 1 | 11% | 8 | 89% |
| Nivel IV | 1 | 11% | 2 | 22% | 1 | 11% | 8 | 89% | 1 | 11% |
| Total | 9 | 100% |

Nota: Matriz de consolidado de resultados de monitoreo y acompañamiento a docentes de matemática - UGEL Ilo 2023.

Análisis e interpretación

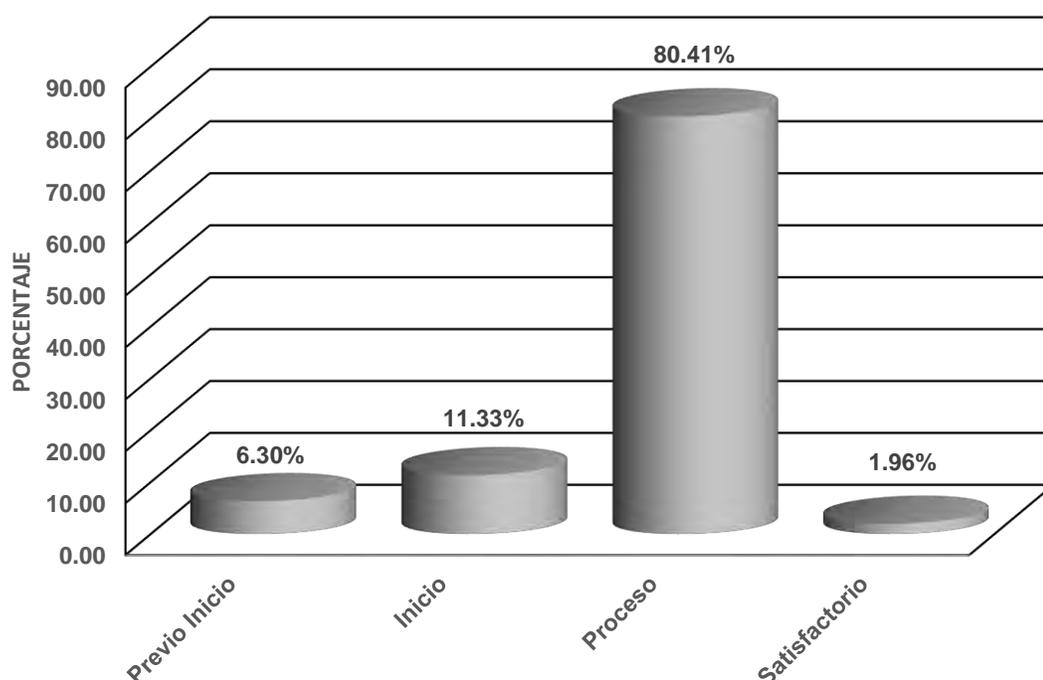
En la Tabla 7, el 67% de los docentes monitoreados de Matemática en el Desempeño 1 se ubican en el Nivel III, esto significa que Involucran activamente a los estudiantes en el proceso de los aprendizajes. El 44% de los docentes monitoreados del área Matemática del Desempeño 2, promueven el razonamiento, la Creatividad y/o el Pensamiento Crítico. Algunos docentes logran ubicarse en el Nivel II, esto significa que ofrecen algunas oportunidades para que participen los estudiantes. La mayoría de los Docentes monitoreados del área Matemática logran en el Desempeño 3 el Nivel III, es decir, evalúan los logros de aprendizaje para ofrecer feedback formativo a los alumnos y adaptar su metodología de enseñanza. En cuanto al Desempeño 4, el 89% de los docentes de matemática logran el Nivel IV, que significa que los docentes monitoreados del área Matemática propician un ambiente de respeto y proximidad para generar aprendizajes. El 89% de docentes monitoreados de matemática logran el Nivel III en el Desempeño 5, es decir, los docentes de Matemática Regularn positivamente el comportamiento de los estudiantes.

De acuerdo con los resultados de la evaluación del desempeño docente, se detecta como necesidad formativa de los profesores del área de Matemática, fortalecer su desempeño para promover el razonamiento, la creatividad y el pensamiento crítico entre los estudiantes.

4.3.2. Resultados variable Rendimiento Académico de estudiantes en Matemática

Figura 5

Nivel de Logro Prueba ERE Matemática Salida 2do Secundaria 2023



Nota: según Prueba Regional de Estudiantes ERE Salida Matemática 2023 DREMO.

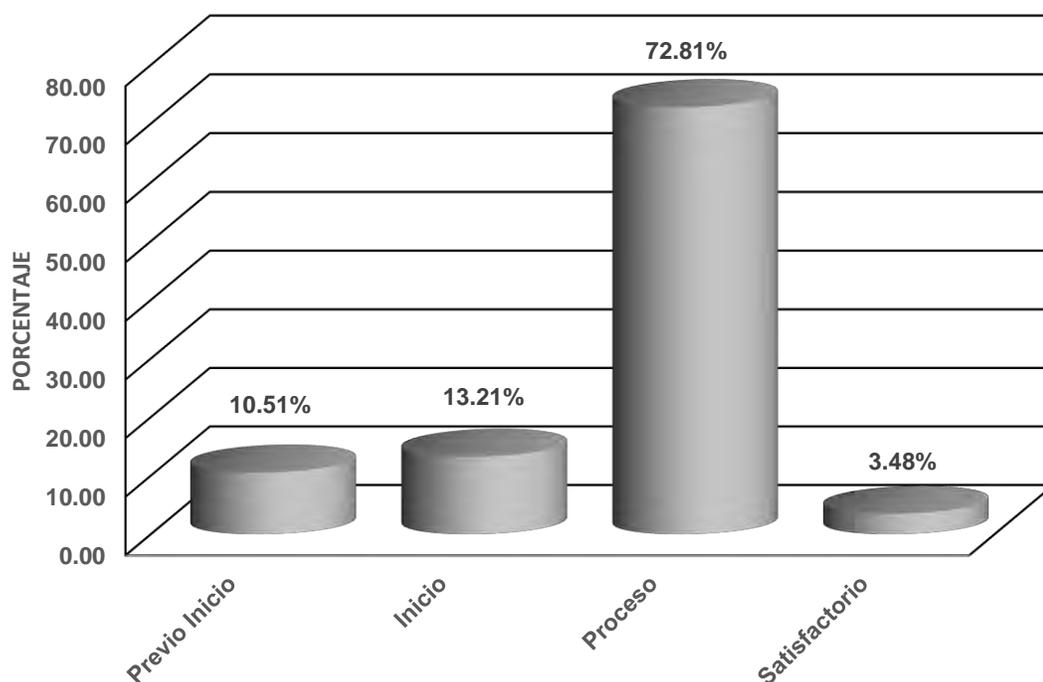
Análisis e interpretación

La Figura 5 presenta los resultados de los estudiantes evaluados en la Prueba ERE Matemática de Salida del Segundo grado de secundaria en el 2023, evidenciando una distribución heterogénea en los niveles de logro. En Proceso 80.41%, un porcentaje elevado de los escolares se posiciona en esta categoría de rendimiento, lo que denota que han desarrollado competencias parciales en matemáticas, pero aún requieren consolidar

aprendizajes clave para alcanzar el dominio esperado. En Inicio 11.33%, un grupo minoritario muestra un nivel básico de desempeño en el área de matemática, con habilidades y estrategias limitadas que demandan intervenciones pedagógicas focalizadas. Previo al Inicio 6.30%, un porcentaje reducido de estudiantes se encuentra por debajo del nivel esperado, indicando dificultades significativas que necesitan estrategias remediales urgentes. Satisfactorio 1.96%, una mínima proporción de estudiantes del Segundo grado de secundaria ha logrado el dominio competencial completo, reflejando posibles brechas en el sistema educativo o factores externos por investigar.

Figura 6

Nivel de Logro Prueba ERE Matemática Salida 4to Secundaria 2023



Nota: según Prueba Regional de Estudiantes ERE Salida Matemática 2023 DREMO.

Análisis e interpretación

La Figura 6 presenta los resultados de la Prueba ERE Matemática 2023 para 4° de secundaria, mostrando una distribución desigual en los niveles de logro: mientras el 72.81% de estudiantes alcanzan el nivel de logro En Proceso, competencias parciales para resolver problemas básicos pero con dificultades en tareas complejas, un 13.21% de estudiantes están En Inicio, dominio limitado de aprendizajes fundamentales, un 10.51% en Previo al Inicio, sin lograr aprendizajes mínimos, y solo un 3.48% alcanza el nivel Satisfactorio, dominio pleno de competencias. Estos resultados evidencian brechas significativas en el logro de aprendizajes matemáticos avanzados y la necesidad urgente de implementar estrategias pedagógicas diferenciadas que permitan a los estudiantes superar los niveles más básicos y alcanzar los estándares esperados al final de la educación secundaria.

Tabla 8

Rendimiento Académico en Matemática de Estudiantes de Secundaria en IE de Ilo

| Grado | Nivel de logro | Número | Porcentaje |
|--------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| Segundo | Previo al inicio | 74 | 6.3 |
| | Inicio | 133 | 11.3 |
| | Proceso | 944 | 80.4 |
| | Satisfactorio | 23 | 2.0 |
| | Total | 1174 | 100 |
| Cuarto | Previo al inicio | 121 | 10.5 |
| | Inicio | 152 | 13.2 |
| | Proceso | 838 | 72.8 |
| | Satisfactorio | 40 | 3.5 |
| | Total | 1151 | 100 |

Nota: según Prueba Regional de Estudiantes ERE Salida Matemática 2023 DREMO.

Análisis e interpretación

En la Tabla 8, los resultados indican que, en el segundo grado de las IE de la provincia de Ilo, la mayor proporción de escolares se ubica en la categoría de Proceso con un 80.4%,

lo cual sugiere que la mayoría se encuentra activamente involucrada en su aprendizaje. Asimismo, existe un porcentaje considerable de estudiantes en los niveles Previo al inicio con 6.3% e Inicio con 11.3%, lo que podría significar la necesidad de apoyo en las primeras etapas de adquisición de conocimientos. Solo un menor 2.0% alcanzó el nivel de Satisfactorio, apuntando a que se requiere mayor enfoque en áreas específicas para mejorar el desempeño académico.

En el cuarto grado, al igual que en el segundo, un porcentaje elevado de escolares se ubican en la etapa de Proceso, con el 72.8%. Asimismo, existe un número considerable en los niveles Previo al inicio 10.5% y Inicio 13.2%, lo que podría indicar la necesidad de implementar intervenciones que apoyen a estos estudiantes en su aprendizaje. La proporción de estudiantes en el nivel Satisfactorio 3.5% es relativamente baja si se compara con los demás niveles, lo que sugiere que aún hay espacio para mejorar el rendimiento académico en este grado.

Los resultados del estudio de (Mauricio, 2022) están de acuerdo con la presente investigación. En ambos estudios se determinó que la mayoría de los escolares se encuentra en la etapa de Proceso con respecto a su aprovechamiento cognitivo en matemáticas. Específicamente, (Mauricio, 2022) reporta que el 40,79% se ubicó en el nivel de Proceso. Estos datos concuerdan con lo hallado en el presente trabajo, donde asimismo la mayor proporción de estudiantes se sitúa en la etapa de Proceso.

Análisis de correlación

Tabla 9

Coefficiente de Correlación entre nivel de Integración de Recursos Tecnológicos y el Rendimiento Académico de Estudiantes en Matemática

| | | | Rendimiento Académico | Integración recursos tecnológicos |
|----------|--------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| Tau_b de | Rendimiento | Coefficiente de correlación | 1.000 | 0.346* |
| Kendall | Académico | Sig. (bilateral) | . | 0.037 |
| | | N | 34 | 34 |
| | Integración | Coefficiente de correlación | 0.346* | 1.000 |
| | recursos | Sig. (bilateral) | 0.037 | . |
| | tecnológicos | N | 34 | 34 |

Nota: *. La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Análisis e interpretación

Con base en los datos de la Tabla 9, se puede observar el resultado del coeficiente de correlación Tau b de Kendall que con un 5% de significancia estadística, alcanza el valor de 0.346, que nos indica que existe una correlación baja, directa y significativa. Es decir que en cuanto el docente de matemática mejore su nivel de integración de recursos tecnológicos en su práctica docente, podría mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes.

Este hallazgo indica la existencia de una interacción o enlace entre la implementación de herramientas digitales y la eficiencia en la labor docente. Estos resultados se respaldan con la investigación realizada por (Chávez, 2021), que demostró la influencia de la gestión de competencia digital en el marco del buen desempeño docente en Instituciones Educativas de la UGEL Ascope en 2021. Además, un estudio similar llevado a cabo por (Baca, 2021) amplía la comprensión de los hallazgos anteriores al determinar la relación entre

competencias digitales y el desempeño docente en un establecimiento de educación de Cusco, con un coeficiente de correlación de Spearman igual a $\rho = 0.926$.

Tabla 10

Coeficiente de Correlación entre la dimensión Acceso y Uso de Dispositivos Electrónicos y el Rendimiento Académico de Estudiantes en Matemática

| | | | Rendimiento Académico | Uso dispositivos tecnológicos |
|----------|--------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Tau_b de | Rendimiento | Coeficiente de correlación | 1.000 | 0.215 |
| Kendall | Académico | Sig. (bilateral) | . | 0.190 |
| | | N | 34 | 34 |
| | Uso | Coeficiente de correlación | 0.215 | 1.000 |
| | dispositivos | Sig. (bilateral) | 0.190 | . |
| | tecnológicos | N | 34 | 34 |

Análisis e interpretación

Según la Tabla 10, el coeficiente Tau b de Kendall no alcanza significación estadística, además, se observa un valor de 0.215, lo cual representa una correlación muy baja entre las variables. Esto indica la existencia de una relación entre las variables evaluadas. Sin embargo, al obtener una significancia de 0.19, valor que es mayor que el nivel de significancia establecido de 0.05, no se puede considerar que esta correlación tan baja sea estadísticamente significativa.

Por lo tanto, la relación o asociación entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en su dimensión Uso de dispositivos electrónicos, y el rendimiento académico de estudiantes en matemática, no es significativo. Esto demuestra que, conforme aumenta el uso de dispositivos electrónicos, no siempre se optimiza el rendimiento académico de estudiantes en matemática

Tabla 11

Coefficiente de Correlación entre la dimensión Uso Pedagógico de Software y Aplicaciones y el Rendimiento Académico de Estudiantes en Matemática

| | | | Rendimiento Académico | Uso de Software y Aplicaciones |
|------------------|--------------------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|
| Tau_b de Kendall | Rendimiento Académico | Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) | 1.000 | 0.319* |
| | | N | 34 | 34 |
| | Uso de Software y Aplicaciones | Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) | 0.319* | 1.000 |
| | | N | 34 | 34 |

*. La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Análisis e interpretación

La Tabla 11 muestra una correlación positiva baja, pero estadísticamente significativa (Tau b de Kendall = 0.319, $p = 0.05$), lo cual muestra una vinculación entre indicadores.

En consecuencia, se observa una conexión entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en su dimensión Uso de Software y Aplicaciones, y el rendimiento académico de estudiantes en matemática. Esto permite afirmar si incrementa el nivel de Uso de Software y Aplicaciones, podría mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes, lo cual es estadísticamente significativo.

Tabla 12

Coefficiente de Correlación entre la dimensión Implementación de herramientas colaborativas y el Rendimiento Académico de Estudiantes en Matemática

| | | | Rendimiento Académico | Uso de herramientas colaborativas |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| Tau_b de | Rendimiento Académico | Coefficiente de correlación | 1.000 | 0.287 |
| Kendall | | Sig. (bilateral) | . | 0.084 |
| | | N | 34 | 34 |
| | Uso de herramientas colaborativas | Coefficiente de correlación | 0.287 | 1.000 |
| | | Sig. (bilateral) | 0.084 | . |
| | | N | 34 | 34 |

Análisis e interpretación

Según la Tabla 12, el coeficiente Tau b de Kendall no presenta un nivel de significancia estadística, obteniendo un valor de 0.287, lo cual representa una correlación muy baja entre las variables. Esto indica la existencia de una relación entre las variables evaluadas. Sin embargo, al obtener una significancia de 0.084, valor que es mayor que el nivel de significancia establecido de 0.05, no se puede considerar que esta correlación tan baja sea estadísticamente significativa.

Por lo tanto, podemos señalar que no se observa una asociación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en su dimensión Uso de herramientas colaborativas, y el rendimiento académico de estudiantes en matemática. Ello sugiere que, a mayor uso de herramientas colaborativas, no siempre se potencia el rendimiento académico de estudiantes en matemática

4.3.3. Discusión

Discusión del problema general: Relación entre el nivel de integración de recursos tecnológicos y el rendimiento en matemática.

Los resultados mostrados en la Tabla 9, revelan una correlación positiva significativa pero débil entre la integración de recursos tecnológicos y el rendimiento en matemáticas ($r = 0.346$, $p = 0.037$), lo que responde al problema general al confirmar su asociación, aunque con menor fuerza que en estudios como el de (Baca, 2021) en docentes ($r = 0.926$). Esta diferencia podría explicarse por la falta de capacitación pedagógica en TIC (Niño, 2018) o el uso no estratégico de herramientas (Arévalo et al., 2020), (Vaillant et al., 2020a), (Cenich et al., 2020), sugiriendo que la mera presencia de tecnología no basta para mejorar significativamente el rendimiento sin una implementación didáctica intencionada. Además, el rendimiento académico se relaciona con otros factores externos con la labor docente, como sostiene (Silva Rodríguez, 2019), que los estilos de aprendizaje no están directamente relacionados con el rendimiento académico de los estudiantes

Discusión del Problema específico 1: Relación la Integración de recursos tecnológicos en su dimensión uso de dispositivos electrónicos con el rendimiento académico.

En la Tabla 10 se muestra una correlación positiva pero no significativa entre las variables (Tau b de Kendall = 0.215, $p = 0.19$), lo que sugiere que, aunque existe una relación débil, esta no es estadísticamente confiable ($\alpha = 0.05$). Esta baja asociación coincide con hallazgos regionales como los de (Cabero, 2019) y (Apaza, 2020), quienes identificaron que, en Latinoamérica, la alta posesión de dispositivos (ej.: 85% en celulares) no se traduce automáticamente en un uso pedagógico efectivo (solo 40% en laptops), destacando la necesidad de estrategias intencionadas para su integración educativa. Investigaciones como las de (Vaillant et al., 2020b) y (Balderramo-Vélez et al., 2024) refuerzan esta interpretación,

demostrando que el impacto de la tecnología depende críticamente de diseños institucionales que equilibren acceso, formación docente y regulaciones flexibles, en lugar de limitarse a la disponibilidad técnica. Así, los resultados subrayan que, sin mediación pedagógica, la mera presencia de recursos tecnológicos tiene un efecto limitado en los aprendizajes.

Discusión del problema específico 2: Relación la Integración de recursos tecnológicos en su dimensión uso pedagógico de Software y aplicaciones con el rendimiento académico.

La Tabla 11 revela una correlación positiva baja pero estadísticamente significativa entre el uso de software/aplicaciones y el rendimiento en matemáticas (Tau b de Kendall = 0.319, $p = 0.05$), sugiriendo que, aunque la relación es débil, existe un efecto medible que respalda que una mayor integración tecnológica podría mejorar los resultados académicos. Este hallazgo se alinea con investigaciones como las de (Apaza, 2020), quien demostró que herramientas como GeoGebra potencian el rendimiento cuando se articulan con secuencias didácticas intencionadas, y con (Cubillas, 2021), quien enfatiza que el impacto depende de la alineación curricular y no solo del acceso. Sin embargo, la magnitud limitada de la correlación refuerza la postura de (Narváez et al., 2023) y (Balderramo-Vélez et al., 2024): el éxito de estas herramientas exige formación docente continua, pertinencia cultural y superación del uso superficial, ya que su valor pedagógico radica en cómo se integran (mediación didáctica) y no en su mera presencia. Así, los resultados confirman que el potencial transformador de la tecnología en educación matemática está condicionado por factores metodológicos e institucionales que trascienden la disponibilidad técnica.

Discusión del problema específico 3: Relación la Integración de recursos tecnológicos en su dimensión Implementación de herramientas colaborativas con el rendimiento académico.

La Tabla 12 muestra una correlación positiva baja pero no significativa entre la implementación de herramientas colaborativas y el rendimiento en matemáticas (Tau b de Kendall = 0.287, $p = 0.084$), lo que indica que, aunque existe cierta relación, esta no alcanza significancia estadística ($\alpha = 0.05$). Este hallazgo sugiere que el mero incremento en el uso de estas herramientas no garantiza mejoras en el rendimiento académico, coincidiendo con investigaciones como las de (Balderramo-Vélez et al., 2024) y (Apaza, 2020), quienes demostraron que plataformas como Google Workspace y Padlet solo impactan positivamente cuando: se integran en actividades pedagógicas bien diseñadas; los docentes reciben formación adecuada; y existen estrategias institucionales de implementación. La evidencia de (Cabero, 2019) refuerza esta interpretación, señalando que el valor educativo de estas herramientas depende de su capacidad para mediar interacciones auténticas y no de su disponibilidad técnica, luego, (Narváz et al., 2023) sostiene que las TIC enriquecen la experiencia de aprendizaje al proporcionar acceso a diversas fuentes de información. Además, (Vaillant et al., 2020a), señala que la integración pedagógica de recursos digitales en la enseñanza de matemáticas es aún limitada. Por tanto, los resultados subrayan la necesidad de superar enfoques instrumentales y avanzar hacia modelos de integración tecnológica que articulen coherentemente dimensiones pedagógicas, institucionales y comunitarias para potenciar su impacto en el aprendizaje matemático.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

PRIMERA. Se estableció el vínculo entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de matemática y la relación con el rendimiento académico de estudiantes en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023. Los resultados obtenidos, a través del cálculo del coeficiente de correlación Tau b de Kendall, revelaron una correlación baja y positiva entre estas variables. Además, debido a la significancia bilateral, se aceptó la hipótesis general planteada en el estudio. Estos hallazgos reflejan una realidad educativa en la que los docentes, habiendo adquirido conocimientos sobre la integración de recursos tecnológicos, los implementan como un complemento a los métodos tradicionales de enseñanza. En este contexto, la tecnología no reemplaza las estrategias pedagógicas existentes, sino que las enriquece y amplía las posibilidades de la labor docente.

SEGUNDA: Se determinó el grado de asociación con el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de matemática, en la dimensión uso de dispositivos electrónicos, y el rendimiento académico de los estudiantes en Instituciones Educativas de Ilo en 2023. El análisis estadístico, realizado mediante el coeficiente Tau b de Kendall, reveló una correlación significativa y positiva baja entre las variables. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna. Este hallazgo permite concluir que un incremento en el uso de software y aplicaciones educativas favorece la mejorara del rendimiento académico de estudiantes en matemática.

TERCERA: Se estableció la relación entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática en la dimensión del uso de software y aplicaciones, y el rendimiento académico de estudiantes en Instituciones Educativas de Ilo en 2023. Los resultados revelaron correlación baja y positiva entre estas variables, con significancia estadística, lo que permite aceptar la hipótesis alterna y confirmar la existencia de una relación entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática. Este hallazgo permite concluir que un incremento en el uso de software y aplicaciones educativas favorece la mejorara del rendimiento académico de estudiantes en matemática.

CUARTA: Se encontró una correlación positiva baja entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de matemática en la dimensión uso de herramientas en línea, y el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, esta correlación no resultó estadísticamente significativa, lo que llevó a aceptar la hipótesis nula. Esto implica que un incremento en la utilización de herramientas colaborativas no necesariamente se traduce en una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en matemática.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda promover la capacitación docente enfocada en el uso pedagógico de recursos tecnológicos. Es necesario brindar formación y desarrollo profesional a los maestros sobre incorporación estratégica de herramientas digitales, a fin de optimizar su labor educativa con el apoyo de las nuevas tecnologías. Esto les permitirá adquirir las habilidades necesarias para implementar estrategias efectivas que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

SEGUNDA: Se recomienda estimular el análisis metacognitivo y la práctica docente reflexiva, promover la reflexión constante sobre la práctica docente, los docentes deben ser alentados a analizar críticamente su uso de los recursos tecnológicos y cómo estas pueden integrarse de manera efectiva en la enseñanza de las matemáticas. La práctica reflexiva les permitirá adaptar y mejorar sus enfoques pedagógicos para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes.

TERCERA: Se propone desarrollar espacios de colaboración y aprendizaje entre el personal docente, donde puedan compartir experiencias, conocimientos y buenas prácticas relacionadas con el uso de la tecnología en el aula. Esto fomentará el intercambio de ideas y el aprendizaje mutuo, facilitando la implementación efectiva de estrategias pedagógicas innovadoras.

CUARTA: Se recomienda la inserción significativa de la tecnología en el currículo educativo, asegurando que su uso trascienda el carácter instrumental para convertirse en un eje articulador de los procesos pedagógicos. Es crucial que

los docentes comprendan cómo los recursos tecnológicos pueden complementar, enriquecer los contenidos y objetivos de aprendizaje para integrarlos eficazmente en las sesiones de aprendizaje.

QUINTA: Para alcanzar un rendimiento académico óptimo, se recomienda equilibrar la integración de herramientas tecnológicas con métodos tradicionales, puesto que el uso de estas herramientas en la enseñanza de la matemática ofrece múltiples ventajas, como la interactividad y participación activa de estudiantes, la visualización de conceptos abstractos, el aprendizaje personalizado, el acceso a una variedad de recursos y la evaluación inmediata. Sin embargo, también presenta desventajas, incluyendo la dependencia de la tecnología, desigualdades en el acceso, distracciones potenciales, la necesidad de formación docente y la sobrecarga de información.

REFERENCIAS

- Alvites, C. G. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *HAMUT'AY*, 4(1), 18.
<https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Apaza, J. (2020). *Aplicación del software GeoGebra y su influencia en el logro de la competencia matemática Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en estudiantes del tercer grado de secundaria de la I.E. Paulo VI, Paucarpata, 2019* [UNSA]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/20f683a0-d192-49ee-a747-2029cc99375b/content>
- Aranda, R., Silva, N., & Tapia, R. (2020). *Plan de potenciación de la Competencia Digital Docente para profesores y profesoras de segundo ciclo de Educación General Básica pertenecientes a establecimientos con financiamiento estatal* [Universidad Viña del Mar].
<https://repositorio.uvm.cl/bitstream/handle/20.500.12536/1270/Seminario%20de%20Investigaci%C3%B3n%20Aplicada-%20Aranda-%20Tapia-%20Silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arévalo, I., Bordeth, J., & Corzo, M. (2020). *Las TIC como estrategia pedagógica en el fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en el grado once de la Institución Departamental Alfonso López, Municipio de San Sebastián, Magdalena* [Universidad Cooperativa de Colombia].
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/18066/3/2020_tic_estrategia_pedagogica.pdf
- Baca, Z. (2021). *Competencias digitales y el desempeño docente en la institución educativa Miguel Grau Seminario del Cusco, 2020* [Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56198/Baca_CZ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Balderramo-Vélez, H. F., Cárdenas-Sari, A. P., Belén-Godino, C. M., & Álzate-Peralta, L. A. (2024). Aprendizaje Colaborativo Potenciado por las TIC como Metodología de Enseñanza del Siglo XXI. *MQR Investigar*, 8(1), 3217-3239.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.3217-3239>
- Banda Huillca, N. F., & Delgado Rojas, M. D. (2021). *Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de la Escuela Profesional de Enfermería UNSAAC - 2019* [Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco].
https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/5945/253T20210226_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bárcena Carrasco, G. (2021). *Competencias digitales y desempeño docente en el nivel secundario de la Gran Unidad Escolar Clorinda Matto de Turner dentro del marco de*

- la emergencia sanitaria COVID 19* [Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/6668>
- Bósquez Rea, J. G. (2021). *Las Habilidades Cognitivas y el Pensamiento Lógico* [Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32863/1/Trabajo%20de%20Titulo%20de%20Bosquez%20Jhoselyn.pdf>
- Cabero, J. (2019). Replanteando la tecnología educativa. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 21. <https://www.redalyc.org/pdf/158/15802104.pdf>
- Cenich, G., Araujo, S., & Santos, G. (2020). Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido en la enseñanza de matemática en el ciclo superior de la escuela secundaria. *Perfiles Educativos*, 42(167), 53-67. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.167.59276>
- CEPAL. (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46816/1/S2000961_es.pdf
- Chávez Chacaltana, H. J. (2021). *Rendimiento académico y estrategias de aprendizaje en estudiantes de un centro preuniversitario de Lima Metropolitana* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/239d46ef-5534-4221-ba90-394af3dde344/content>
- Chávez, E. A. (2021). *Gestión de competencias digitales en el marco del buen desempeño docente de Instituciones Educativas de la Ugel Ascope, 2021* [Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66575/Chavez_AEA-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Cifuentes, A. N. (2019). *Implementación de herramientas tecnológicas y digitales para optimizar los procesos de orden y control del área logística y comercial de la empresa Chispa y Sabor* [Fundación Universitaria Empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá Uniempresarial]. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/23911/Angie%20Natalia%20Cifuentes%20Mogoll%C3%B3n..pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Componentes%20tecnol%C3%B3gicos%3A%20Corresponde%20a%20todas,facilitar%20todo%20tipo%20de%20actividades.>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (Routledge, Ed.; 8.^a ed.).
- Colonio García, L. A. (2017). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de los cursos comprendidos dentro de la línea de construcción – DAC-FIC-UNI*.

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3848/Estilos_ColonioGarcia_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Cruces Sáez, A. E., & Provoste Araneda, V. A. (2022). *El uso del material y/o recursos didácticos proporcionados por el Ministerio de Educación en la enseñanza de las matemáticas en primer ciclo de enseñanza básica* [Universidad de Concepción Campus Los Ángeles].
http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/9543/1/CRUCES_PROVOSTE%20%282021%29%20EL%20USO%20DEL%20MATERIAL%20YO%20RECURSOS%20DID%20CTICOS%20PROPORCIONADOS%20POR%20EL%20MINISTERIO%20DE%20EDUCACION%20EN%20LA%20ENSE%20ANZA%20DE%20LAS%20MATEM%20TICAS%20EN%20PRIMER%20CICLO%20DE%20ENSE%20ANZA%20B%20SICA.pdf
- Cubillas, O. (2021). *Herramientas digitales y las competencias de aprendizaje en el área de ciencia y tecnología de alumnos del nivel secundaria en la Institución Educativa 20123 Capilla de Asia, Cañete 2020* [Universidad de San Martín de Porres].
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9064/cubilla_lop.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dávila Kong, S. del M., & Zamora Morales, A. A. (2018). *Actitudes hacia la matemática en las estudiantes del 5to año de educación secundaria, de la I. E. Santa Magdalena Sofía-Chiclayo* [Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].
<https://orcid.org/0000-0002-7154-166X>
- Escurrea Álvarez, L. C. (2021). Las TIC y las estrategias de enseñanza aplicadas en el desarrollo de las clases virtuales en las materias de química y física en el nivel medio del colegio nacional San Javier en el año 2020-2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 13435-13452. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1334
- Escurrea, L. C. (2021). Las TIC y las estrategias de enseñanza aplicadas en el desarrollo de las clases virtuales en las materias de química y física en el nivel medio del colegio nacional San Javier en el año 2020-2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 13435-13452. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1334
- Esteban Nieto, T. N. (2018). *Tipos de investigación*.
<https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>
- EUROINNOVA. (2019). *¿Para qué sirven las herramientas tecnológicas?* International Online Education. <https://www.euroinnova.pe/blog/para-que-sirven-las-herramientas-tecnologicas>
- EUROINNOVA. (2020). *¿Qué son las herramientas informáticas?* International Online Education. <https://www.euroinnova.pe/blog/que-son-las-herramientas-informaticas>
- González López, D. Y. (2015). *Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la Universidad*

- Católica Santo Toribio de Mogrovejo.*
https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD_GONZALES_LOPEZ_David_Ysrael.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2018). *Metodología de la investigación* (S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, Ed.; 7ma ed.).
- Lamana Selva, M. T., & De La Peña, C. (2018). RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 23, 14056666. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n79/1405-6666-rmie-23-79-1075.pdf>
- Manríquez, A. D. (2019). *El uso de TIC en la comunicación con la ciudadanía. Diagnóstico de portales web de gobiernos locales en México* [Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/50692/1/T40750.pdf>
- Mauricio Villaverde, N. N. (2022). *Nivel de rendimiento matemático como efecto del aislamiento social en estudiantes de primaria Institución Educativa 88044, Coishco-2022* [Universidad Nacional del Santa]. <https://hdl.handle.net/20.500.14278/4347>
- Medina Garrido, E. (2017). *La calidad didáctica en Matemáticas: una propuesta de evaluación y una intervención breve* [Universidad de Las Palmas de Gran Canaria]. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/41792/2/0748791_00000_0000.pdf
- Mello Román, J. D., Hernández Estrada, A., Mello Román, J. D., & Hernández Estrada, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21, 29. <https://doi.org/10.24320/REDIE.2019.21.E29.2090>
- MINEDU. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Ministerio de Educación. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- MINEDUC. (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2151/mono-964.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mirete, A. (2010). Formación docente en TICs. ¿Están los docentes preparados para la (r)evolución TIC? En *International Journal of Developmental and Educational Psychology* (Vol. 4, Número 1). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832327003>
- Narváez, M., Álvarez, N., & Pozo, D. (2023). El impacto de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las matemáticas. *Ecos de la Academia*. <https://revistasojs.utn.edu.ec/index.php/ecosacademia/article/view/983/863>
- Niño, Á. (2018). *Competencia tecnológica y habilidades de visualización en estudiantes de Licenciatura en Matemáticas y Estadística UPTC* [Universidad Pedagógica y

- Tecnológica de Colombia].
https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2942/1/TGT_1544.pdf
- OCDE PISA. (2015). *Estudiantes, Computadoras y Aprendizaje (PISA)*. OECD.
<https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Pedrosa, I., Suárez-Álvarez, J., & García-Cueto, E. (2014). Evidencias sobre la Validez de Contenido: Avances Teóricos y Métodos para su Estimación. *Acción Psicológica*, 10(2), 3. <https://doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>
- Peñalosa, E. (2013). *Eduardo Peñalosa Castro Estrategias docentes con tecnologías*.
<https://portafoliodigitalnancycorzo.files.wordpress.com/2018/04/libro-estrategias-docentes-con-tecnolog3adas-guc3ada.pdf>
- Ruano, L., Congote, E., & Torres, A. (2016). *Dispositivos Tecnológicos: Comunicación e Interacción en un entorno Universitario*. <https://scielo.pt/pdf/rist/n19/n19a03.pdf>
- Salazar León, P. (2019). *Influencia parental en el rendimiento en las Matemáticas* [Universidad Politécnica de Madrid].
https://oa.upm.es/56996/1/TFM_PAULA_DE_SALAZAR_LEON.pdf
- Sánchez, H., & Reyes, C. (2015). *Metodología y diseños en la investigación científica*.
- Siegel, S., & Castellan, J. (2000). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. https://pauyecologia.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/11/estadisticas_no_parametricas-siegel5b15d-1.pdf
- Silva Pauca, N. A. (2024). *La evaluación formativa y el aprendizaje de matemáticas en el cuarto grado de secundaria en el período escolar 2023* [Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/9381/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Silva Rodríguez, J. M. (2019). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes de la Escuela Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Nacional de Tumbes, 2019 Reader* [Universidad de Piura].
<https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/4a1bc11c-db7b-412f-9ee5-475a1114427/content>
- Suárez, S. (2015). Características de los ambientes y las herramientas digitales utilizadas en la educación. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*.
- UNESCO. (2017). *Docentes y sus aprendizajes en modalidad virtual - UNESCO Biblioteca Digital*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260919>
- UNESCO. (2021). *Mejores prácticas de aprendizaje móvil*.
<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/aprendizaje-movil/fazheng>

- Vaillant, D., Zidán, E. R., & Biagas, G. B. (2020a). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la matemática. *Ensaio*, 28(108), 718-740.
<https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802241>
- Vaillant, D., Zidán, E. R., & Biagas, G. B. (2020b). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la matemática. *Ensaio*, 28(108), 718-740.
<https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802241>
- Vásquez, K. (2017). *Uso académico de dispositivos tecnológicos por los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7140/Vasquez_mk.pdf?sequence=3

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática y su relación con el rendimiento académico de estudiantes en Instituciones Educativas de Ilo 2023

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES | INDICADORES | METODOLOGÍA |
|--|--|--|--|---|--|
| <p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿De qué manera se relaciona el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <p>¿Qué relación existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de dispositivos electrónicos, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023?</p> | <p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Evaluar la relación entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>Establecer la relación existente entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de dispositivos electrónicos, y el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.</p> | <p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <p>El nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática se relaciona directa y significativamente con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas estatales de Ilo 2023.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</p> <p>Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de dispositivos electrónicos, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.</p> | <p>VARIABLE 1</p> <p>Nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática</p> <p>Dimensiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso y uso de dispositivos electrónicos. 2. Uso pedagógico de software y aplicaciones. 3. Implementación de herramientas colaborativas. | <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Frecuencia de uso de dispositivos electrónicos en las clases de matemática. 1.2 Tipo de dispositivos electrónicos utilizados (computadoras, tabletas, pizarras interactivas, etc.). 1.3 integración de dispositivos electrónicos en prácticas de enseñanza. 1.4 Nivel de accesibilidad de los dispositivos electrónicos para todos los estudiantes. 2.1 Cantidad y variedad de software y aplicaciones educativas utilizadas en las clases de matemática. 2.2 Nivel de alineación de los software y aplicaciones con los aprendizajes esperados en matemática. 2.3 Evaluación de la efectividad de los software y aplicaciones en el apoyo al aprendizaje de matemática. 2.4 Participación de los estudiantes en actividades que involucran el uso de software y aplicaciones. | <p>ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Cuantitativo</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Aplicada</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Descriptivo Correlacional</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>No experimental. Descriptivo</p> <p>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Hipotético deductivo</p> <p>POBLACIÓN DE ESTUDIO</p> <p>47 docentes de matemáticas del nivel secundario de IE estatales de Ilo 2023</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>¿Qué relación existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de Software y aplicaciones, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023?</p> | <p>Establecer la relación que existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de Software y aplicaciones, y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.</p> | <p>Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de Software y aplicaciones, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.</p> | <p>VARIABLE 2 Rendimiento académico de estudiantes</p> | <p>3.1 Participación e interacción entre estudiantes 3.2 Retroalimentación entre pares 3.3 Habilidades sociales y colaborativas desarrolladas 3.4 Producción colaborativa de contenido</p> | <p>MUESTRA DE ESTUDIO 34 docentes de matemáticas del nivel secundario de IE estatales de Ilo 2023</p> |
| <p>¿Qué relación existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de herramientas en línea, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023?</p> | <p>Establecer la relación que existe entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de herramientas en línea, y el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.</p> | <p>Existe una relación significativa entre el nivel de integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática, en su dimensión uso de herramientas en línea, con el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en Instituciones Educativas de Ilo 2023.</p> | <p>Dimensiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resuelve problemas de cantidad 2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio 3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización 4. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre | <p>1.1 Traduce cantidades a expresiones numéricas. 1.2 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 1.3 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. 1.4 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 2.1 Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. 2.2 Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 2.3 Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. 2.4 Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 3.1 Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 3.2 Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. 3.3 Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio. 3.4 Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> | <p>MUESTREO No probabilístico</p> <p>INSTRUMENTO Cuestionario 1: Nivel de integración de recursos tecnológicos</p> <p>Cuestionario 2: Prueba regional matemática ERE de salida 2023</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>4.1 Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>4.2 Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>4.3 Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>4.4 Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida</p> | |
|--|--|--|--|---|--|

Anexo 2: Instrumentos de recolección de información

CUESTIONARIO: Nivel de integración de recursos tecnológicos

Instrucciones: Estimada/o participante, le solicitamos leer detenidamente cada pregunta y responder de la manera más precisa y cercana a su opinión real. Cabe destacar que este cuestionario es anónimo, por lo que le pedimos su total sinceridad y seriedad al momento de brindar sus respuestas.

- 1) Utiliza con mucha frecuencia dispositivos electrónicos durante las sesiones de matemática.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 2) La laptop y el celular son los dispositivos electrónicos que con mayor frecuencia utiliza en sesiones de aprendizaje de matemática.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 3) Con mucha regularidad integra dispositivos electrónicos de forma significativa en el diseño y ejecución de las sesiones de aprendizaje de matemática.

- 4) Considera que el uso de dispositivos electrónicos tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en matemática.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 5) Ha recibido capacitación formal sobre cómo utilizar eficazmente los dispositivos electrónicos para las sesiones de aprendizaje de matemática.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 6) Implementa estrategias para asegurar que los dispositivos electrónicos utilizados en las sesiones de aprendizaje sean accesibles para todos los estudiantes, considerando sus necesidades, y promoviendo la equidad.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 7) Conoce el Graspablemath, Symbolab, GeoGebra, Mathway, entre otros, que las utiliza de acuerdo a la situación problemática en el desarrollo de sesiones de matemática.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 8) Considera que determinados software y aplicaciones se pueden alinear con los aprendizajes esperados de las sesiones de matemática.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 9) Considera que son bastante efectivos el uso de software y aplicaciones en el apoyo al aprendizaje de matemática.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 10) Puede asegurar el aumento de la participación de los estudiantes en actividades que requieren el uso de software y aplicaciones durante las sesiones de matemática.

| | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

- 11) Considera que es muy fácil para los estudiantes utilizar y acceder a los software y aplicaciones educativas utilizados en las sesiones de matemática.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 12) Considera que el uso de software y aplicaciones educativas influye positivamente en la motivación de los estudiantes hacia la matemática.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 13) Ha sido capacitado específicamente en la integración efectiva de software y aplicaciones educativas para la enseñanza de matemáticas.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 14) Tiene la capacidad de emplear plataformas en línea para llevar a cabo trabajo colaborativo tanto con estudiantes como con colegas.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 15) Utiliza herramientas colaborativas en tiempo real como Google Docs, Microsoft y otras plataformas similares.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 16) Implementa diversos tipos de retroalimentación (escrita, verbal, audiovisual) a través de herramientas colaborativas para adaptarse a las necesidades y estilos de aprendizaje de las/os estudiantes.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 17) Utiliza de manera efectiva redes sociales y plataformas de comunicación en línea para fomentar la colaboración e interacción con las/os estudiantes, colegas y otros.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 18) Promueve la colaboración virtual entre las/os estudiantes mediante el uso de herramientas en línea durante las sesiones de matemáticas.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 19) Está abierta/o a explorar y adoptar nuevas herramientas colaborativas para mejorar las prácticas educativas en la Institución Educativa.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
- 20) Promueve la producción colaborativa de contenido entre las/os estudiantes, fomentando la creación conjunta de materiales educativos utilizando herramientas y plataformas colaborativas en línea.
- | | | | | |
|-------|------------|---------|--------------|---------|
| Nunca | Casi nunca | Regular | Casi siempre | Siempre |
|-------|------------|---------|--------------|---------|

¡Muchas gracias por su colaboración!

INSTRUMENTO RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES

PRUEBA ERE MATEMÁTICA (DE SALIDA) 2023

1) SEGUNDO GRADO

2) CUARTO GRADO

PRUEBA REGIONAL DE SALIDA MATEMÁTICA

2° GRADO DE SECUNDARIA

Apellidos:

Nombres:

Grado:

Sección:

Inst. Educativa:

JUNTOS VOLVEREMOS A SER LOS PRIMEROS

INDICACIONES

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Resuelve cada pregunta en la hoja.
3. Luego marca con una X la respuesta correcta.
4. Si lo necesitas, puedes leer nuevamente la pregunta.
5. Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

3. Susana observa en la tienda de su mamá que el precio de lista de un jean es 30 % más que su precio de costo. Sin embargo, al venderlo se realiza una rebaja del 10 %. Si el precio de costo del pantalón jean es S/70, ¿a qué precio Susana vendió el pantalón jean?, ¿cuánto fue su ganancia?

- a) S/ 91 ; S/ 21
- b) S/ 81.90 ; S/ 11.90
- c) S/ 100 ; S/ 20
- d) S/ 82.10 ; S/ 12.10

4. Faviana hizo un adorno con 8 pedazos de cartulina y un palito.



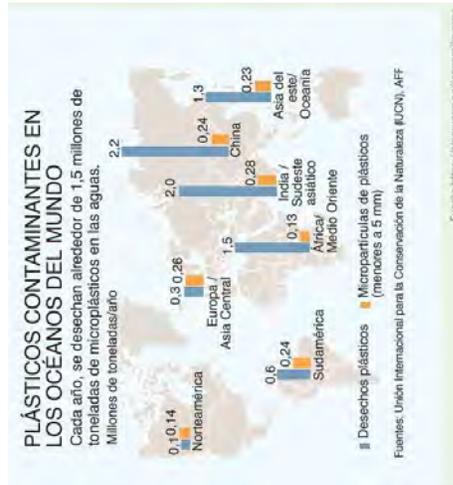
Luego colorea de gris $\frac{3}{4}$ de la cantidad de pedazos de cartulina. ¿Cuál es el adorno de Faviana?

- a)
- b)
- c)
- d)

1. Tres socios deciden montar un negocio de comidas; Juan aporta $\frac{1}{6}$ del capital; Ernesto, $\frac{2}{5}$ del mismo capital, y César, el resto del capital. ¿Qué fracción del capital aportó César más que Ernesto?

- a) $\frac{1}{5}$
- b) $\frac{17}{30}$
- c) $\frac{13}{30}$
- d) $\frac{1}{30}$

2. A partir de la siguiente información, determina en qué océanos, se desechan la menor cantidad de plásticos y la mayor cantidad de micropartículas de plástico.



- a) África/Medio Oriente ; China
- b) Norteamérica ; Europa/Asia Central
- c) Norteamérica ; India/Sudeste Asiático
- d) China ; India/Sudeste Asiático

5. Los productores artesanales del distrito de Puquina, elaboran yogurt de la marca "Delicias de mi Tierra". Al día producen 120 litros de yogurt, con 49 litros se llenan botellas de 1/4 de litro cada una y con el resto que queda en el depósito se llenan botellas de 1/2 litro. ¿Cuántas botellas de yogurt se llenan en total?

- a) 338 botellas
- b) 169 botellas
- c) 436 botellas
- d) 170 botellas



6. Los ganadores de la OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA, de la región Moquegua, viajaron a la ciudad de Lima para participar en la etapa nacional.

En el hotel les dieron un mapa con los principales lugares turísticos de la ciudad, indicándoles que: **2 cm del mapa representan 250 metros de la realidad**. Los estudiantes desean visitar un parque que se encuentra a 6cm del hotel según el mapa. ¿A qué distancia del hotel se encuentra el parque?

- a) 1500m
- b) 750m
- c) 500m
- d) 83.33 m

7. Sergio se dedica a la repostería. Para preparar 2 tortas de vainilla, él empleó 10 huevos y 500 gramos de harina en total. En ambas tortas, mantuvo la misma proporción en la cantidad de estos ingredientes.

A Sergio le acaban de hacer un pedido de 7 tortas de vainilla iguales a las anteriores. ¿Cuántos huevos y cuántos gramos de harina necesitará para cumplir con este pedido?

- a) 5 huevos y 250 gramos de harina.
- b) 7 huevos y 700 gramos de harina.
- c) 40 huevos y 1 000 gramos de harina.
- d) 35 huevos y 1 750 gramos de harina.

8. Son ejemplos de magnitudes inversamente proporcionales:

- I) Cantidad de aplicaciones en el celular y el espacio de almacenamiento.
- II) Cantidad de dinero y cantidad de compras a realizar.
- III) Cantidad de pintores y el tiempo que dedican en pintar una casa.
- IV) Cantidad de cocineros y tiempo que tardan en cocinar una determinada cantidad de platos típicos.

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo IV
- d) III y IV

9. Justo tiene un quiosco en el mercado; donde vende periódicos a S/ 1.20 cada uno, revistas a S/ 4.50 y paga cada día S/ 6,00 por el transporte de los periódicos y revistas desde la distribuidora hasta su quiosco.

Si Justo vende 40 periódicos y 12 revistas el día sábado, calcula el ingreso por dicha venta.

- a) S/ 96,00
b) S/ 188,40
c) S/ 52,80
d) S/ 108,00

10. Por aniversario de la provincia de Ilo, se organizó un bingo, el apogón fue de 5 000 soles, resultando como ganadores Jorge y Ariel. Este último compró un bingo con la colaboración de dos amigos: Raúl y Rodrigo. Ellos repartieron el premio de la siguiente manera:

A Ariel le corresponde el doble que Rodrigo. Si Raúl le diera S/500 a Rodrigo, ambos tendrían la misma cantidad. ¿Quién ganó menos y cuánto?

- a) Ariel ganó S/ 1 000,00
b) Rodrigo ganó S/ 1 125,00
c) Raúl ganó S/ 500,00
d) Rodrigo ganó S/ 500,00

11. Los estudiantes de 2° de secundaria de una Institución Educativa organizan una rifa Pro Fondos "Rescate a los animales de la calle". Se han vendido 200 boletos de rifas numeradas desde 001 hasta 200. Martha compró 3 boletos con los siguientes números:



Si el número ganador fue un número impar ¿Cuál es la probabilidad de que el número ganador sea de Martha?

- a) La probabilidad que tiene Martha de ganar el premio es de 5%
b) La probabilidad que tiene Martha de ganar el premio es de 1%
c) La probabilidad que tiene Martha de ganar el premio es de 10%
d) La probabilidad que tiene Martha de ganar el premio es de 0,5%

12. Un docente de Educación Física registró las estaturas de un grupo de estudiantes. La estatura promedio del grupo de estudiantes es 155 cm y se desconoce la estatura de 3 de ellos como se observa en la imagen:

| Medida de las estaturas: | |
|--------------------------|-----------------|
| 145 cm | → 3 estudiantes |
| <input type="text"/> | → 2 estudiantes |
| <input type="text"/> | → 3 estudiantes |
| $\bar{x} = 155$ cm | ite |
| 170 cm | → 1 estudiante |

¿Cuál es la estatura de estos estudiantes?

- a) 152 centímetros
b) 155 centímetros
c) 160 centímetros
d) 164 centímetros

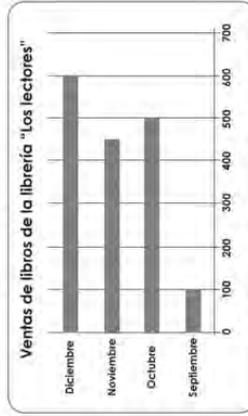
13. La posta médica registró las edades de 30 de sus pacientes geriátricos (adulto mayor). Con estos datos construyeron la siguiente tabla de frecuencias.

| Edad (años) | X_i | f_i | h_i | $h_i\%$ |
|-------------|-------|-------|-------|---------|
| [54; 60] | 57 | 9 | 0.3 | 30% |
| [60; 66] | 63 | 5 | 0.20 | |
| [66; 72] | 69 | 4 | 0.17 | |
| [72; 78] | 75 | 4 | 0.13 | 13% |
| [78; 84] | 81 | 6 | | |
| TOTAL | | 30 | 1.00 | 100% |

Completa la tabla y determina el porcentaje de pacientes que tienen al menos 72 años de edad.

- a) 50 %
- b) 33 %
- c) 13 %
- d) 67 %

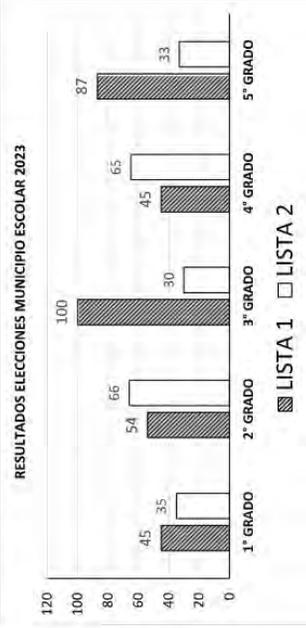
14. La siguiente gráfica muestra las ventas de libros de la librería "Los lectores" durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre.



En base a la información contenida en el gráfico ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) En el mes de setiembre se vendió 250 libros menos que en el mes de noviembre
- b) En total se vendieron 1600 libros
- c) En el mes de noviembre se vendió 350 libros más que en el mes de setiembre.
- d) En el mes de octubre y noviembre se vendieron en total 900 libros

15. En las elecciones convocadas para el Municipio Escolar se presentaron 2 listas "lista 1 y lista 2", participaron en total 560 estudiantes del nivel secundaria. Los resultados se muestran en el siguiente gráfico:



¿Qué lista resultó ganador? Justifica tu respuesta

- a) Ganó la lista 1 con 330 votos válidos, llevando una ventaja de 103 votos a la lista 2
- b) Ganó la lista 2 con 331 votos válidos, llevando una ventaja de 102 votos a la lista 1
- c) Ganó la lista 1 con 331 votos válidos, llevando una ventaja de 102 votos a la lista 2
- d) Ganó la lista 2 con 299 votos válidos, llevando una ventaja de 102 votos a la lista 1

16. Roxana está confeccionando y vendiendo manteles para mesas redondas que tienen 120 cm de diámetro. El mantel debe de exceder al tamaño de la mesa en 15 cm, además, es necesario dejar un borde de 2cm en su contorno para hacerle basta.



¿Qué cantidad de tela se utiliza para confeccionar un mantel?

- a) 1.93 m²
- b) 2.86 m²
- c) 1.54 m²
- d) 1.86 m²

17. Elena, maestra de Ciencia y tecnología, está diseñando implementar un jardín rectangular para el cultivo de especias aromáticas en su IE. Ella ha plasmado su diseño en una hoja en la cual 1 cm equivale a 1 m, y cuenta con 100m de malla metálica (material que se usa para cercar)

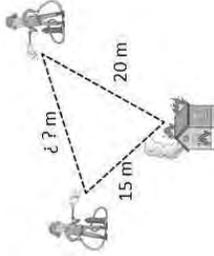


Escribe verdadero o falso según corresponda:

- I. Según el diseño de Elena, el jardín tendrá un área de 525m^2 .
- II. Si ella quiere aumentar el área del jardín, necesariamente debe comprar más malla metálica.
- III. Si reduce 5 m a un lado y aumenta 5 m al otro, no varía el área del jardín.
- IV. Si la superficie del jardín se reduce a la mitad, también se necesita la mitad de la longitud de la malla metálica.

- a) VVFF
- b) FVVV
- c) FFFF
- d) VVFFV

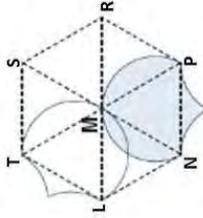
18. Por medidas de precaución, dos bomberos se ubican a diferentes distancias de una casa que se está incendiando. Uno de ellos se ubica a 15 m de la casa y el otro a 20 m. De este modo se forma un triángulo como se observa en la figura



De las alternativas dadas, ¿Cuál **no** expresa un posible valor para la distancia que hay entre ambos bomberos?

- a) 5 m
- b) 10 m
- c) 26 m
- d) 36 m

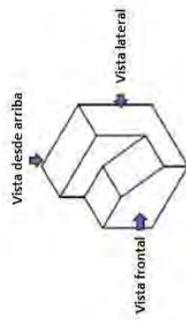
19. Para la decoración del aula, Patricia decide hacer figuras sobre un hexágono regular. En la siguiente imagen, se observa una región sombreada y la silueta que resulta de aplicarle un movimiento a dicha región.



Señala el tipo de movimiento que se aplicó a la región sombreada para obtener la silueta:

- a) Una reflexión tomando como eje el segmento NR.
- b) Una reflexión tomando como eje el segmento LR.
- c) Una rotación de 30° con centro en el punto L.
- d) Una rotación de 120° con centro en el punto M.

20. Observa el siguiente sólido:



¿Cuáles son las vistas desde arriba, lateral y frontal de este sólido?

| | VISTA DE ARRIBA | VISTA LATERAL | VISTA FRONTAL |
|----|-----------------|---------------|---------------|
| a) | | | |
| b) | | | |
| c) | | | |
| d) | | | |

¡GRACIAS!

PRUEBA REGIONAL DE SALIDA

MATEMÁTICA

4° GRADO DE SECUNDARIA

Apellidos:

Nombres:

Grado:

Sección:

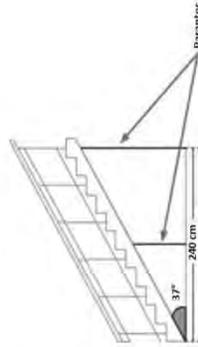
Inst. Educativa:

 **JUNTOS VOLVEREMOS A SER LOS PRIMEROS** 

INDICACIONES

1. Lee cada pregunta con mucha atención.
2. Resuelve cada pregunta en la hoja.
3. Luego marca con una X la respuesta correcta.
4. Si lo necesitas, puedes leer nuevamente la pregunta.
5. Solo debes marcar una respuesta por cada pregunta.

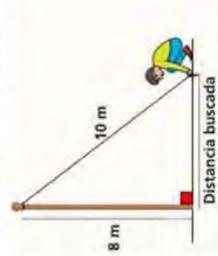
1. Rubén está diseñando una escalera cuya inclinación será de 37° respecto del suelo. Para ello, coloca dos paramentes perpendiculares al suelo: uno a la mitad y otro al final de la escalera. Observa la figura y responde:



¿Cuál es la longitud del paramente más corto?

- a) 90 cm
- b) 120 cm
- c) 160 cm
- d) 180 cm

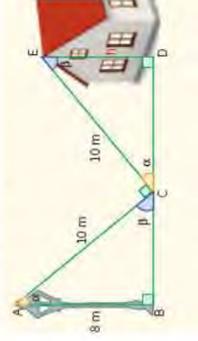
2. Una cuerda de una longitud de 10 m, está atada a la parte superior de un mástil. La altura del asta de la bandera es de 8 metros. El asta debe quedar perpendicular al suelo.



¿A qué distancia de la base del asta quedará el extremo del cordel?

- a) 9 m
- b) 8 m
- c) 7 m
- d) 6 m

3. El maestro de matemática presenta en la pizarra un gráfico con el recorrido que un pajarito realiza desde lo alto de un poste hacia un grano de maíz que logró ver en el suelo, para luego ir al otro extremo y pararse en lo más alto de una casa

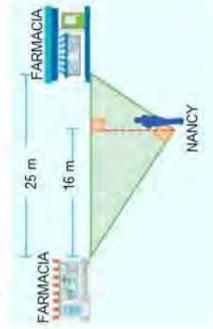


Luego les solicita observar bien el gráfico, realizar sus cálculos y dar a conocer si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- I. Los dos triángulos son congruentes
- II. Los dos triángulos son congruentes y la altura de la casa es 8 metros.
- III. La altura de la casa es 6 metros y los triángulos no son congruentes.
- IV. Los dos triángulos son congruentes y la altura de la casa es 6 metros.

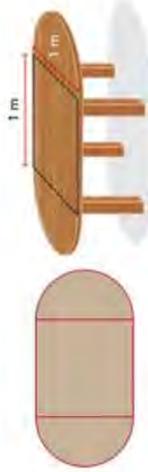
- a) VVFF
- b) FVVV
- c) VFFF
- d) VFFV

4. Dos farmacias se ubican en un mismo lado de la calle. Nancy, que vive al frente, quiere comprar un medicamento en cualquiera de las dos farmacias. ¿A cuántos metros se encuentra la farmacia que está más cerca de Nancy?



- a) 9 m
- b) 12 m
- c) 15 m
- d) 20 m

5. Jaime debe barnizar la parte superior de las mesas de un restaurante. Esta superficie está formada por una parte central cuadrada de 1 m de lado y dos semicírculos adosados en dos lados opuestos, como se muestra en la figura. Para hacer un trabajo de calidad, Jaime debe barnizar y esperar 8 horas hasta que se seque; luego lijar suavemente para alisar la superficie y volver a barnizar. Este proceso lo debe repetir 3 veces.



Si el tarro de barniz rinde 50 m^2 , ¿cuántas de estas mesas puede barnizar, si le pone 3 pasadas de barniz a cada una?

- 9 mesas
- 7 mesas
- 5 mesas
- 3 mesas

6. Una hoja de papel se parte por la mitad, después se superponen las dos mitades y se vuelve a partir, y así sucesivamente. Después de ocho cortes, ¿cuántos trocitos de papel habrá?

- 256
- 260
- 510
- 501

7. Ivan construye figuras con palitos de fósforo siguiendo este patrón.

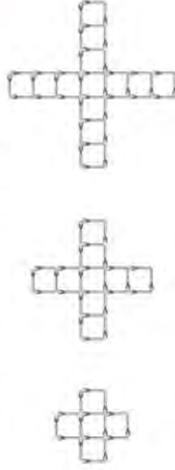


Figura 1 Figura 2 Figura 3 ... Figura "n"

¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas (T) permite obtener la cantidad de palitos necesarios para armar la Figura "n"?

- $T = 12n + 4$
- $T = 4n + 12$
- $T = 4n + 1$
- $T = 12n$

8. Roberto tiene un cartón de forma rectangular cuyas dimensiones son 30 cm y 40 cm. Él desea obtener un marco cuya área sea igual a la mitad del área del cartón.



Además, la medida del ancho de este marco debe ser constante. Si x es el valor del ancho del marco.

¿Qué medidas puede "X"?

- Puede tomar valores de 0 a 5 cm
- Puede tomar valores de 5 a 30 cm
- Puede tomar valores de 0 a 30 cm
- Puede tomar valores mayores a 5 cm

9. Para ir de Cuzco a Machu Picchu, se puede tomar el servicio de tren hasta Aguascalientes. El costo por este servicio se muestra a continuación.

| TIPO DE SERVICIO | DESCRIPCIÓN | COSTO DEL BOLETO (\$/) |
|------------------|---|------------------------|
| Económico | Traslado de Cuzco a Aguascalientes | 20 |
| Turístico | Traslado de Cuzco a Aguascalientes, vista panorámica, bebidas y alimentos incluidos | 180 |

Cierta sábado, fueron 500 personas las cuales se trasladaron mediante alguno de estos dos tipos de servicio.

- "X" representa la cantidad de personas que tomaron el servicio económico.
- "Y" representa el dinero recaudado de las personas que tomaron el servicio turístico.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones permite determinar el dinero recaudado de las personas que tomaron el servicio turístico ese día?

- a) $X = 20$ y, porque 20 es el costo del boleto por traslado de Cuzco a Aguascalientes, en el servicio económico.
- b) $y = 180x$, porque 180 es el costo del boleto por traslado de Cuzco a Aguascalientes, en el servicio turístico.
- c) $y = 20(500 - x)$, porque se debe considerar la cantidad de personas que viajaron en servicio turístico.
- d) $y = 180(500 - x)$, porque se debe considerar la cantidad de personas que asistieron servicio turístico.

10. Ramiro quiere construir una caja sin tapa a partir de un pedazo de cartón rectangular con las dimensiones que se ven en la figura A. Para lograrlo, recorta cuadrados idénticos en cada esquina del pedazo de cartón. Cada uno de esos cuadrados tiene "x" cm de lado. Asimismo, Ramiro dobla los rectángulos que se forman en el cartón, tal como se muestra en la figura B. Observa.

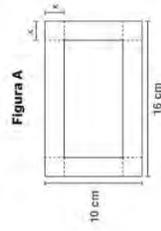
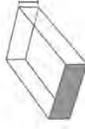


Figura B

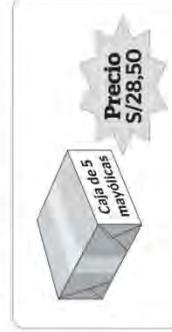


La caja construida por Ramiro tiene una superficie externa total de 144 cm².

¿Cuánto mide la altura de esta caja?

- a) 26 cm
- b) 4 cm
- c) 2 cm
- d) 8 cm

11. Juana está colocando mayólicas en el piso de su baño. De pronto, se da cuenta de que le van a faltar 12 mayólicas. En la tienda, le indican que solo se venden mayólicas en cajas de 5 unidades. Su precio es el que se muestra en el siguiente cartel.



¿Cuánto dinero necesita Juana para comprar las 12 mayólicas que le faltan?

- a) S/. 342,00
- b) S/. 85,50
- c) S/. 68,40
- d) S/. 57,00

12. En la clase de Matemática, la docente propone a los estudiantes determinar la diferencia que existe entre el tamaño de un microbio y un virus expresado en notación científica, sabiendo que el tamaño de un microbio es 0,0000004 cm y el de un virus es 0,000000002 cm.

¿Cuál de las alternativas representa dicha diferencia?

- a) 4.02×10^3
- b) 4.02×10^{-6}
- c) 3.98×10^3
- d) 3.98×10^{-6}

13. Juan desea comprar un televisor. En una tienda de artefactos, venden el televisor que él quiere a S/1200. Por ser la semana del ahorro, le ofrecen un descuento del 20%. Además, le ofrecen un descuento adicional del 10% si paga al contado. Si Juan compra el televisor, toma la oferta y además paga al contado, ¿cuánto pagará por el televisor?

- a) S/. 1170
- b) S/. 864
- c) S/. 1000
- d) S/. 800

14. Don Roberto desea mejorar su vivienda. Ha conversado en casa con su familia la posibilidad de acceder a un crédito, pero se muestra preocupado por las tasas de interés. El banco "Credittimas" cobra el 3% de tasa de interés trimestral.

Si Roberto solicitara un préstamo de S/. 3000 para pagar en 48 meses, ¿cuánto de interés pagaría?

- a) S/. 1440
- b) S/. 1000
- c) S/. 1200
- d) S/. 960

15. Calcular el índice de masa corporal (IMC), permite determinar si la masa corporal de una persona es saludable con relación a su estatura. Para calcularlo, se divide la masa corporal de la persona (en kilogramos) entre el cuadrado de su estatura (en metros).

Carina tiene una masa corporal de 69 kg y tiene una estatura de 1,56 m. Tomando en cuenta el valor de su IMC, ¿en qué categoría se ubica según la tabla?

| IMC | Categoría |
|----------------------------|------------------|
| Menos de 18,6 | Delgado |
| Desde 18,6 hasta 24,9 | Normal |
| Más de 24,9 y menos de 30 | Sobrepeso |
| Desde 30 hasta menos de 35 | Obesidad grado 1 |
| Desde 35 hasta menos de 40 | Obesidad grado 2 |

- a) Delgado
- b) Normal
- c) Sobrepeso
- d) Obesidad grado 1

16. Una posta médica registró las edades de 30 de sus pacientes geriátricos (adulto mayor). Con estos datos construyeron la siguiente tabla de frecuencias.

| Edades de pacientes geriátricos | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|---------|
| Edad (años) | X_i | f_i | h_i | $h_i\%$ |
| [54; 60[| 57 | 9 | 0,3 | 30% |
| [60; 66[| 63 | 6 | 0,20 | 20% |
| [66; 72[| 69 | 5 | 0,17 | |
| [72; 78[| 75 | 4 | 0,13 | 13% |
| [78; 84[| 81 | | | |
| TOTAL | ----- | 30 | 1,00 | 100% |

Completa la tabla y determina la cantidad de pacientes que tienen mínimo 72 años y el porcentaje que representan.

- a) 10 pacientes y representan 33%
- b) 4 pacientes y representan 13%
- c) 5 pacientes y representan 17%
- d) 20 pacientes y representan 67%

17. Por el día del estudiante el municipio escolar de una Institución Educativa del nivel secundaria, organizó un concurso que consta de 5 juegos. En cada juego un participante puede obtener máximo 100 puntos.

"Se premiará a los participantes que obtengan como puntaje **promedio** de los 5 juegos, un mínimo de 85 puntos".

Jorge es un estudiante de 5° de secundaria que participó del juego y obtuvo los siguientes puntajes en los 4 primeros juegos.

- | |
|---|
| 1. Batalla de globos con agua → 90 puntos |
| 2. Si lo sabe cante → 84 puntos |
| 3. Encestando → 85 puntos |
| 4. Carrera de sacos → 96 puntos |
| 5. Buscando el tesoro → _____ |

¿Qué puntaje mínimo debe obtener Jorge en el juego **buscando el tesoro** para ganar uno de los premios?

- a) Debe obtener mínimo 69 puntos
- b) Debe obtener exactamente 71 puntos
- c) Debe obtener mínimo 71 puntos
- d) Debe obtener mínimo 70 puntos

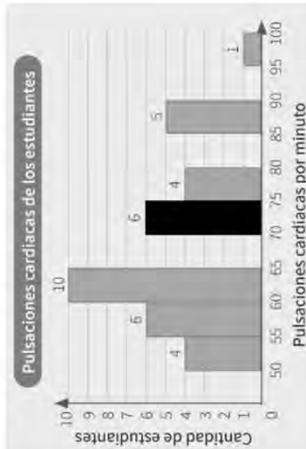
18.

La frecuencia cardíaca o pulso es el número de veces que el corazón late o se contrae durante cierto periodo de tiempo, generalmente un minuto. Este dato, contabilizado en número de pulsaciones o latidos, proporciona importante información sobre el estado de salud de una persona. Con cada latido, el corazón bombea la sangre necesaria para suministrar a todo el organismo el oxígeno y los nutrientes que le permiten funcionar correctamente.

El rango de frecuencia cardíaca normal para adolescentes se muestra en la tabla:

| Edad | Frecuencia estado despierto (latidos por minuto) | Dormido (latidos por minuto) |
|-------------|--|------------------------------|
| Adolescente | 60 a 100 | 50 a 90 |

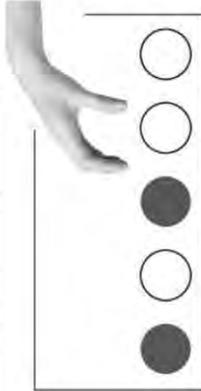
Las pulsaciones cardíacas por minuto de un grupo de 36 estudiantes del cuarto grado de secundaria se muestran en el siguiente diagrama:



¿Cómo se interpreta la barra pintada de color negro?

- a) 6 estudiantes presentan mayores de 70 hasta menos de 75 pulsaciones cardíacas por minuto.
- b) 6 estudiantes presentan de 70 hasta menos de 75 pulsaciones cardíacas por minuto.
- c) 6 estudiantes presentan de 70 hasta 75 pulsaciones cardíacas por minuto.
- d) 6 estudiantes presentan menores de 75 pulsaciones cardíacas por minuto.

19. En una urna se disponen tres bolillas blancas y dos bolillas negras.



Luego, se extraen tres bolillas, una a la vez, con reposición. ¿Cuál es la probabilidad de extraer bolillas blanca, negra, blanca?

- a) 0.240
- b) 0.144
- c) 0.200
- d) 0.600

20. En la siguiente tabla, se muestran los resultados de una encuesta correctamente realizada sobre las preferencias de votación para elegir a una Junta directiva vecinal.

| Listas | Cantidad de simpatizantes |
|--------------------|---------------------------|
| Innovación | 24 |
| Renovación vecinal | 40 |
| Avancemos | ¿ ? |
| Total | 80 |

¿Cuál es la probabilidad de que salga elegida la lista Avancemos?

- a) 16%
- b) 44%
- c) 20%
- d) 80%

¡GRACIAS!

Anexo 3: Medios de verificación

| VALIDEZ DE CONTENIDO - JUICIO DE EXPERTOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|----------------------------------|---|--------|---|---|--------|---|---|--------------|----|-------|--|-------|------------|-----------|
| INSTRUMENTO: | | USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS | | | | | | | | | | | | | | |
| Opinión de expertos | | | | | | | | | | | | | Vmx: Valor máximo de la escala utilizada | | | |
| P: Pertinencia R=Relevancia C=Claridad | | | | | | | | | | | | | Vmx = 3 | | | |
| 1= Inaceptable 2= Regular 3= Excelente | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° Item | Juez 1 | | | Juez 2 | | | Juez 3 | | | Total Jueces | | CVC_i | Pe_j | CVC_t | Conclusión | |
| | P | R | C | P | R | C | P | R | C | Sxi | Mx | | | | | |
| 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 25 | 2.78 | 0.93 | 0.04 | 0.89 | Buena |
| 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 26 | 2.89 | 0.96 | 0.04 | 0.93 | Excelente |
| 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 26 | 2.89 | 0.96 | 0.04 | 0.93 | Excelente |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 26 | 2.89 | 0.96 | 0.04 | 0.93 | Excelente |
| 12 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 14 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 16 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 24 | 2.67 | 0.89 | 0.04 | 0.85 | Buena |
| 17 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 18 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 19 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| 20 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 27 | 3 | 1 | 0.04 | 0.96 | Excelente |
| | | | | | | | | | | | | | CVC= | | 0.95 | |

CONFIABILIDAD

INSTRUMENTO: USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

| Encuestado | ITEMS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| E1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 67 |
| E2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 67 |
| E3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 67 |
| E4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 5 | 62 |
| E5 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 64 |
| E6 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 5 | 69 |
| E7 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 65 |
| E8 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 63 |
| E9 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 69 |
| E10 | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 | 62 |
| E11 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 63 |
| E12 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 66 |
| E13 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 66 |
| E14 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 65 |
| E15 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 63 |
| E16 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 58 |
| E17 | 2 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 64 |
| E18 | 2 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 67 |
| E19 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 65 |
| E20 | 2 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 70 |
| E21 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 67 |
| E22 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 5 | 69 |
| E23 | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 66 |
| E24 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 64 |
| E25 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 64 |
| E26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 63 |
| E27 | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 66 |
| E28 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 8 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 78 |
| E29 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 62 |
| E30 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 43 |
| VARIANZA | 0.33 | 0.74 | 0.39 | 0.44 | 0.34 | 0.99 | 0.6 | 0.44 | 0.17 | 0.46 | 0.2 | 0.62 | 0.14 | 0.48 | 0.22 | 0.56 | 0.17 | 0.34 | 0.25 | 0.55 | |
| Σ VAR | 8.43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VAR Σ Item: | 29.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Número de items del cuestionario N= 30
 Sumatoria de las varianzas de los items ΣS²= 8.43
 Varianza total del instrumento S²= 29.1
 Coeficiente de confiabilidad del instrumento α = 0.74

$$\alpha = \frac{N}{N-1} * \left(1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right)$$

| RANGO | CONFIABILIDAD |
|--------------|-------------------------|
| 0.53 a menos | Confiabilidad nula |
| 0.54 a 0.59 | Confiabilidad baja |
| 0.60 a 0.65 | Confiable |
| 0.66 a 0.71 | Muy confiable |
| 0.72 a 0.99 | Excelente confiabilidad |
| 1 | Confiabilidad perfecta |

ANEXO 4: CERTIFICADOS JUICIO DE EXPERTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE A. Integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática

| N° | DIMENSIONES / ítems | Pertinencia ¹ | | | Relevancia ² | | | Claridad ³ | | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|---------|-----------|-------------------------|---------|-----------|-----------------------|---------|-----------|-------------|
| | | Inaceptable | Regular | Excelente | Inaceptable | Regular | Excelente | Inaceptable | Regular | Excelente | |
| 1 | Utilizo con mucha frecuencia dispositivos electrónicos durante mis sesiones de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 2 | La laptop y el celular son los dispositivos electrónicos que con mayor frecuencia utilizo en mis clases de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 3 | Con mucha regularidad integro dispositivos electrónicos de forma significativa en el diseño y ejecución de mis sesiones de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 4 | Considero que el uso de dispositivos electrónicos tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en matemática. | | X | | | | X | | | X | |
| 5 | He recibido capacitación formal sobre cómo utilizar eficazmente los dispositivos electrónicos para las clases de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 6 | Implemento estrategias para asegurar que los dispositivos electrónicos utilizados en mis clases sean accesibles para todos los estudiantes, considerando sus necesidades, y promoviendo la equidad. | | | X | | | X | | | X | |
| 7 | DIMENSIÓN 2 Uso de Software y aplicaciones Conozco el Graspablemath, Symbolab, GeoGebra, Mathway, entre otros, que los utilizo de acuerdo a la situación problemática en el desarrollo de sesiones de matemática. | Inaceptable | Regular | Excelente | Inaceptable | Regular | Excelente | Inaceptable | Regular | Excelente | |
| 8 | Considero que determinados software y aplicaciones se pueden alinear con los aprendizajes esperados de las sesiones de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 9 | Considero que son bastante efectivos el uso de software y aplicaciones en el apoyo al aprendizaje de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 10 | Puedo asegurar el aumento de la participación de los estudiantes en actividades que requieren el uso de software y aplicaciones durante las clases de matemática. | | | X | | | X | | | X | |

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

A. Integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática

| N° | DIMENSIONES / Items | Pertinencia ¹ | | Relevancia ² | | Claridad ³ | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|---------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------|-------------|
| | | Inaceptable | Regular | Inaceptable | Regular | Inaceptable | Regular | |
| 1 | Utilizo con mucha frecuencia dispositivos electrónicos durante mis sesiones de matemática. | | X | | | | | X |
| 2 | La laptop y el celular son los dispositivos electrónicos que con mayor frecuencia utilizo en mis clases de matemática. | | X | | | | | X |
| 3 | Con mucha regularidad integro dispositivos electrónicos de forma significativa en el diseño y ejecución de mis sesiones de matemática. | | X | | | | | X |
| 4 | Considero que el uso de dispositivos electrónicos tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en matemática. | | X | | | | | X |
| 5 | He recibido capacitación formal sobre cómo utilizar eficientemente los dispositivos electrónicos para las clases de matemática. | | X | | | | | X |
| 6 | Implemento estrategias para asegurar que los dispositivos electrónicos utilizados en mis clases sean accesibles para todos los estudiantes, considerando sus necesidades, y promoviendo la equidad. | | X | | | | | X |
| | DIMENSIÓN 2 Uso de Software y aplicaciones | Inaceptable | Regular | Excelente | Inaceptable | Regular | Excelente | Excelente |
| 7 | Conozco el Graspablemath, Symbolab, GeoGebra, Mathway, entre otros, que los utilizo de acuerdo a la situación problemática en el desarrollo de sesiones de matemática. | | | X | | | | X |
| 8 | Considero que determinados software y aplicaciones se pueden alinear con los aprendizajes esperados de las sesiones de matemática. | | | X | | | | X |
| 9 | Considero que son bastante efectivos el uso de software y aplicaciones en el apoyo al aprendizaje de matemática. | | X | | | | | X |
| 10 | Puedo asegurar el aumento de la participación de los estudiantes en actividades que requieren el uso de software y aplicaciones durante las clases de matemática. | | X | | | | | X |

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | x | Aplicable después de corregir | No aplicable |

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg:

DNI: 04743476 E-mail: afloresg@unam.edu.pe Nro. Cclular: 985004415

Especialidad del validador: Doctor en Ciencias de la Computación

24 de Setiembre del 20.....

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firmado originalmente por FLORES
González, Fernando
20446247448 s/n
Molise, Sny y autor del documento
Fecha: 2008-20-08 09:31:46 -05:00

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
A. Integración de recursos tecnológicos en la enseñanza de la matemática

| N° | DIMENSIONES / Ítems | Pertinencia ¹ | | | Relevancia ² | | | Claridad ³ | | | Sugerencias |
|----|---|--------------------------|---------|-----------|-------------------------|---------|-----------|-----------------------|---------|-----------|-------------|
| | | Inaceptable | Regular | Excelente | Inaceptable | Regular | Excelente | Inaceptable | Regular | Excelente | |
| 1 | DIMENSIÓN 1 Uso de dispositivos electrónicos Utilizo con mucha frecuencia dispositivos electrónicos durante mis sesiones de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 2 | La laptop y el celular son los dispositivos electrónicos que con mayor frecuencia utilizo en mis clases de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 3 | Con mucha regularidad integro dispositivos electrónicos de forma significativa en el diseño y ejecución de mis sesiones de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 4 | Considero que el uso de dispositivos electrónicos tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 5 | He recibido capacitación formal sobre cómo utilizar eficazmente los dispositivos electrónicos para las clases de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 6 | Implemento estrategias para asegurar que los dispositivos electrónicos utilizados en mis clases sean accesibles para todos los estudiantes, considerando sus necesidades, y promoviendo la equidad. | | X | | | | X | | | X | |
| 7 | DIMENSIÓN 2 Uso de Software y aplicaciones Conozco el Graspablemath, Symbolab, GeoGebra, Mathway, entre otros, que los utilizo de acuerdo a la situación problemática en el desarrollo de sesiones de matemática. | | | | | | | | | | |
| 8 | Considero que determinados software y aplicaciones se pueden alinear con los aprendizajes esperados de las sesiones de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 9 | Considero que son bastante efectivos el uso de software y aplicaciones en el apoyo al aprendizaje de matemática. | | | X | | | X | | | X | |
| 10 | Puedo asegurar el aumento de la participación de los estudiantes en actividades que requieren el uso de software y aplicaciones durante las clases de matemática. | | | X | | X | X | | | X | |

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: FLORES TANIA YESENIA

DNI: 7447807 E-mail: ROHIGA.AF@GMAIL.COM Nro. Celular: 92468185

Especialidad del validador: ESQUERREIRA E INFORMATICA

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

..... de SEPTIEMBRE del 2022



Firma del Experto Informante.



PERÚ
Ministerio
de Educación



DIRECCIÓN REGIONAL
DE EDUCACIÓN



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ilo, 18 de setiembre del 2024

CARTA N° 330 - 2024 - GRM/DRE-MOQUEGUA/UGEL ILO-AGP

**SEÑOR
DAVID TAMAYO MAMANI
PRESENTE. -**

ASUNTO : RESPUESTA A SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA ENCUESTA VIRTUAL

REF. : INFORME N°102-2024-GRM/DRE-MOQUEGUA/UGEL ILO-AGP-EESMAT

Mediante el presente, reciba un cordial saludo de parte de la Unidad de Gestión Educativa Local Ilo, y a la vez comunicarle en atención al documento de la referencia, que se le **AUTORIZA** efectuar la encuesta virtual sobre el nivel de integración de recursos digitales entre los docentes del área de matemática en las instituciones educativas estatales de la provincia de Ilo.

Asimismo, deberá dar a conocer los resultados a esta entidad, proporcionando el link para visualizar la encuesta a tomar.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



DIRECCIÓN
ILO
Dr. Jaime Oswald Roque Nina
Director del Programa Sectorial III
Unidad de Gestión Educativa Local Ilo

JORN/DIR
JMRL/JAGP
CGDLTZEESMAT
Ent/Dir.
Cc/Arch.

www.gob.pe/ugelilo

Av. 28 de julio N°449
Ilo, Moquegua, Perú
Telf. 053-484090





PERU

Ministerio de Educación

Dirección Regional de Educación Moquegua

Dirección de Gestión Pedagógica



REG. 2495256
EXP. 1707053
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN MOQUEGUA

"Año del Bicentenario de la Consolidación de Nuestra Independencia y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Moquegua, 08 AGO 2024

OFICIO N° 949 -2024-GRM/DRE-MOQUEGUA/DGP

SEÑOR:

David Tamayo Mamani

Urb. Luis E. Valcárcel mz 34 Lote 01

ILO

Correo: mgr.davidtam@gmail.com

ASUNTO : Resultados de prueba ERE de salida 2023 secundaria matemáticas

REFERENCIA: FUT, REG MESA DE PARTES N° 008711-30 Julio 2024

Es grato dirigirme a usted para saludarlo muy cordialmente a nombre de la Dirección Regional de Educación de Moquegua y a la vez hacerle llegar la información requerida en el FUT de la referencia.

Quedaremos agradecidos, nos haga llegar posteriormente una copia de su tesis. Ante cualquier consulta sírvase comunicarse con el especialista Feldi Valencia Apaza, celular 935982021.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para manifestarle mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



Mg. GUIDO ALFREDO ROSPIGLIOSI GALINDO
DIRECTOR REGIONAL DE EDUCACIÓN
MOQUEGUA





PERÚ

Ministerio de Educación

Dirección Regional de Educación Moquegua

Dirección de Gestión Pedagógica



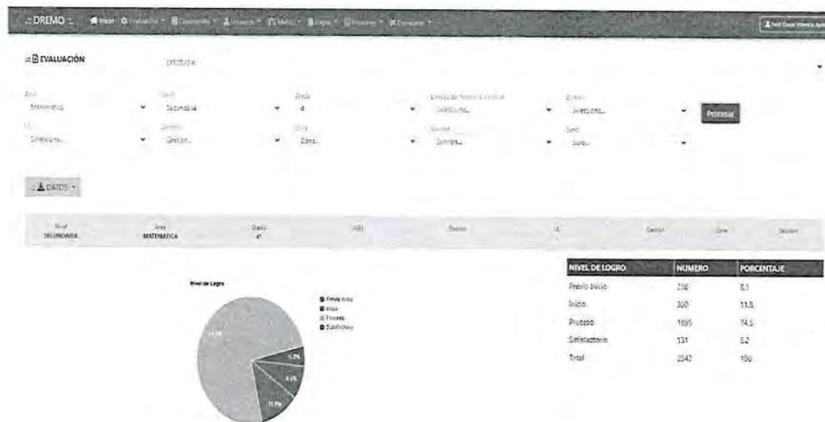
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN

"Año del Bicentenario de la Consolidación de Nuestra Independencia y de la Conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

RESULTADOS EVALUACION REGIONAL DE ESTUDIANTES DE PRUEBA DE SALIDA, 2do de secundaria, (octubre) 2023.



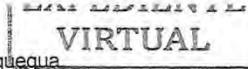
RESULTADOS EVALUACION REGIONAL DE ESTUDIANTES DE PRUEBA DE SALIDA, 4to de secundaria (octubre) 2023.



GARGIREMO
ILUMDGP
FDVACyT

Mesa de partes

Gerencia Regional de Educación de Moquegua



Respuesta 133 de 138

Código: zwwhq1r4w

Fecha de envío: 29 jul 2024 10:40

Información del solicitante

1. Persona natural o jurídica: Persona natural

1.1. Tipo de documento de identidad del solicitante - Número de documento de identidad del solicitante:
DNI - 01317317

1.2. Nombres y apellidos del solicitante: David Tamayo Mamani

1.3. Dirección actual:

Departamento: Moquegua

Provincia: Ilo

Distrito: Ilo

1.4. Escriba la dirección: Urb Luis E Yvalcarcel 34 It 0+

2. Correo electrónico de contacto: mgr.davidtam@gmail.com

3. Teléfono o celular de contacto: 980869664



Descripción de la solicitud o trámite

4. Asunto de la solicitud o trámite: SOLICITO RESULTADOS PRUEBA ERE DE SALIDA MATEMATICAS 2023 S ECUNDARIA PROVINCIA DE ILO

5. Descripción de la solicitud o trámite: Solicito resultados de la prueba de salida ERE 2023 secundaria matemáticas provincia de Ilo, para fines estrictamente académicos.

Documentos de sustento (opcional)

6. Adjunta los documentos que sustentan tu solicitud [fut_Resultados ERE 2023.pdf](#)

7. Si tus archivos pesan más de 10 MB, puedes dejarnos un link de descarga:

El usuario acepta la política de privacidad y declara bajo juramento que los datos ingresados en este formulario son verdaderos y están sujetos a lo establecido en los artículos 51 y 67 del TUO de la Ley N.º 27444.

Este documento ha sido generado para el uso interno de Gerencia Regional de Educación de Moquegua, por lo que no debe utilizarse para otro fin que no esté relacionado al formulario de Mesa de partes.

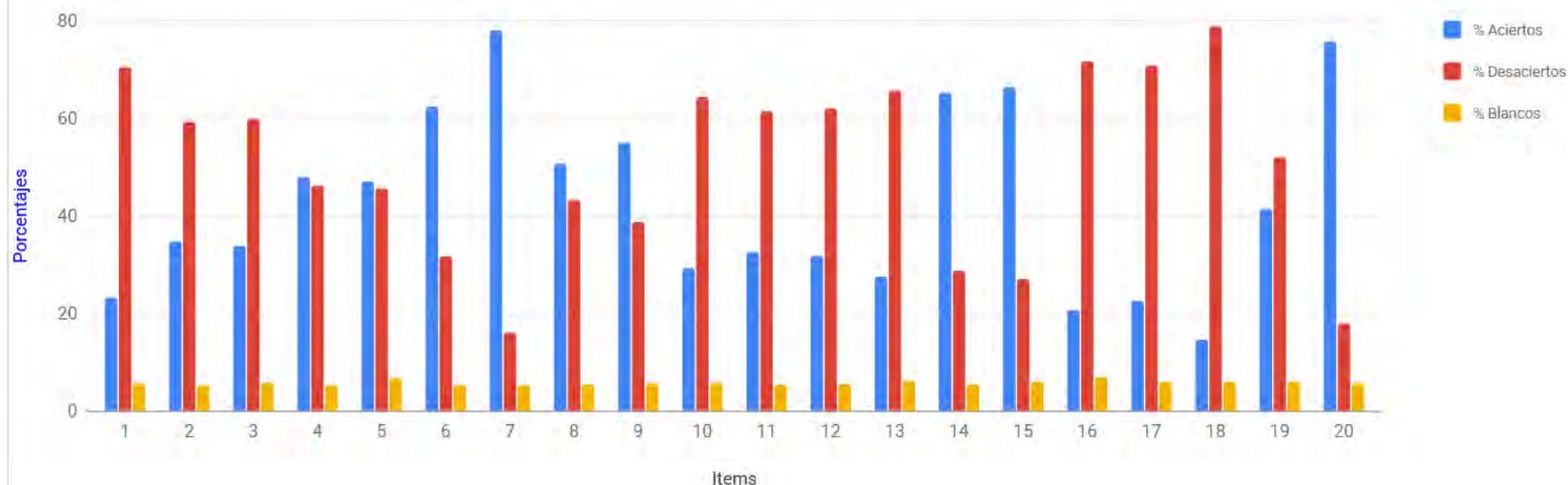
Anexo 4: Reporte de resultados de la Prueba ERE Matemática Salida 2do Secundaria Ilo 2023

| Items | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nivel / Peso | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| Nro. Aciertos | 276 | 411 | 399 | 565 | 554 | 734 | 918 | 597 | 648 | 346 | 385 | 376 | 326 | 767 | 781 | 246 | 268 | 174 | 488 | 891 |
| Nro. Desaciertos | 829 | 698 | 704 | 544 | 538 | 374 | 191 | 510 | 457 | 757 | 723 | 730 | 773 | 340 | 320 | 843 | 833 | 927 | 613 | 213 |
| Nro. Blancos | 69 | 65 | 71 | 65 | 82 | 66 | 65 | 67 | 69 | 71 | 66 | 68 | 75 | 67 | 73 | 85 | 73 | 73 | 73 | 70 |
| % Aciertos | 23.51 | 35.01 | 33.99 | 48.13 | 47.19 | 62.52 | 78.19 | 50.85 | 55.20 | 29.47 | 32.79 | 32.03 | 27.77 | 65.33 | 66.52 | 20.95 | 22.83 | 14.82 | 41.57 | 75.89 |
| % Desaciertos | 70.61 | 59.45 | 59.97 | 46.34 | 45.83 | 31.86 | 16.27 | 43.44 | 38.93 | 64.48 | 61.58 | 62.18 | 65.84 | 28.96 | 27.26 | 71.81 | 70.95 | 78.96 | 52.21 | 18.14 |
| % Blancos | 5.88 | 5.54 | 6.05 | 5.54 | 6.98 | 5.62 | 5.54 | 5.71 | 5.88 | 6.05 | 5.62 | 5.79 | 6.39 | 5.71 | 6.22 | 7.24 | 6.22 | 6.22 | 6.22 | 5.96 |

Porcentajes de Aciertos y Desaciertos

Preguntas y Porcentajes de respuestas

Porcentajes de: aciertos, desaciertos y en Blanco



Reporte de resultados de la Prueba ERE Matemática Salida 4to Secundaria Ilo 2023

| Items | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nivel / Peso | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| Nro. Aciertos | 578 | 667 | 672 | 309 | 287 | 702 | 481 | 351 | 598 | 485 | 372 | 259 | 576 | 491 | 555 | 281 | 416 | 256 | 357 | 496 |
| Nro. Desaciertos | 451 | 373 | 369 | 731 | 742 | 331 | 552 | 680 | 432 | 551 | 669 | 766 | 458 | 542 | 479 | 756 | 618 | 780 | 665 | 538 |
| Nro. Blancos | 122 | 111 | 110 | 111 | 122 | 118 | 118 | 120 | 121 | 115 | 110 | 126 | 117 | 118 | 117 | 114 | 117 | 115 | 129 | 117 |
| % Aciertos | 50.22 | 57.95 | 58.38 | 26.85 | 24.93 | 60.99 | 41.79 | 30.50 | 51.95 | 42.14 | 32.32 | 22.50 | 50.04 | 42.66 | 48.22 | 24.41 | 36.14 | 22.24 | 31.02 | 43.09 |
| % Desaciertos | 39.18 | 32.41 | 32.06 | 63.51 | 64.47 | 28.76 | 47.96 | 59.08 | 37.53 | 47.87 | 58.12 | 66.55 | 39.79 | 47.09 | 41.62 | 65.68 | 53.69 | 67.77 | 57.78 | 46.74 |
| % Blancos | 10.60 | 9.64 | 9.56 | 9.64 | 10.60 | 10.25 | 10.25 | 10.43 | 10.51 | 9.99 | 9.56 | 10.95 | 10.17 | 10.25 | 10.17 | 9.90 | 10.17 | 9.99 | 11.21 | 10.17 |

Porcentajes de Aciertos y Desaciertos

Preguntas y Porcentajes de respuestas

Porcentajes de: aciertos, desaciertos y en Blanco

