

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA



TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA
INMACULADA CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO

Línea de investigación: Aprendizajes pertinentes y de calidad

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA

TESISTAS:

MIÑANO TRAVEZAÑO, Jhonatan Christian
PATRICIO SOBERANIS, Wilfredo
QUINTANA BARZOLA, Rojher Eyhner

ASESOR:

Dr. PARAGUA MORALES, Melecio

Huánuco – Perú
2023

DEDICATORIA

Con profundo cariño y gratitud, dedicado a mis amados padres, amados abuelos y queridos hermanos, por ese apoyo incondicional siendo mi fuente de inspiración y motivación en cada paso de este camino académico.

Jhonatan Christian

El presente trabajo investigativo le dedico a mi madre Esther Soberanis Ramírez y a mi padre Eladio Patricio Fabián quienes con sus palabras de aliento me motivaron para seguir adelante y ser perseverante para cumplir mis ideales y metas hacia la superación.

Wilfredo

Agradezco a la I.E. Emblemática N. ° 0413 de Tocache - San Martín en el centro poblado de Tocache, institución que me impulso a inclinarme por esta hermosa carrera en ciencias de la educación, especialidad Matemática y Física.

Rojher Eyhner

AGRADECIMIENTO

Comenzamos nuestra expresión de agradecimiento dando gracias a Dios que ha sido fuente de toda inspiración, por su inquebrantable apoyo y guía en nuestro viaje académico.

No podemos dejar de mencionar a nuestros queridos padres, hermanos, tíos y otros familiares que desde el inicio de esta desafiante travesía confiaron en nuestra decisión y nos brindaron un apoyo constante a lo largo de todas las adversidades que encontramos en estos años. Vuestra confianza ha sido nuestro faro en los momentos oscuros, y vuestro aliento nuestro combustible.

También deseamos expresar nuestra sincera gratitud a nuestra respetada escuela profesional de matemática y física. Los distinguidos maestros y autoridades de esta institución nos han acogido durante estos años de formación, inspirándonos a convertirnos en mejores profesionales. Vuestra dedicación a la educación ha sido una influencia invaluable en nuestras vidas.

A nuestro asesor, queremos agradecerle especialmente por su tiempo, paciencia, disposición y colaboración inquebrantable antes, durante y después de la elaboración de este trabajo de investigación. Sus orientaciones y sabiduría han enriquecido enormemente nuestra experiencia académica.

RESUMEN

Con la pesquisa se evidenció que la aplicación de la tendencia Schoenfeld había renovado la resolución de problemas reales y para ello, se pesquisó con una población de 59 alumnas del segundo grado de secundaria y una muestra de 38 escogidos de manera no aleatoria; la pesquisa fue de tipo aplicada porque se manipuló a la variable independiente sobre la variable dependiente esperando un efecto de mejora; el diseño de la pesquisa que se usó fue el cuasi experimental y los datos se acopiaron con las pruebas evaluativas tipo escrito y se procesaron con Excel; los estadísticos obtenidos como resultado se analizaron y evaluaron con el objeto de caracterizar a las unidades de análisis respecto al tema matemático problema en estudio; además, se contrastó la hipótesis general a través de la prueba de hipótesis, en que el cuantía de la T de prueba igual a 4,48 se situó a la diestra de la t crítica igual a 1,6883 para 95% de confiabilidad y 5% de significancia, es decir, sobre la zona de rechazo y ese fue el motivo por la que se refutó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna ya que se asumió que eran indicios suficientes que permitían evidenciar que la aplicación de la tendencia Schoenfeld permitía optimizar la resolución de problemas reales en las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

Palabras clave: Tendencia Schoenfeld; Resolución de problemas; Problemas reales.

ABSTRACT

With the research it was evidenced that the application of the Schoenfeld tendency had renewed the resolution of real problems and for this, a population of 59 second grade high school students and a sample of 38 chosen non-randomly were investigated; the research was of the applied type because the independent variable was manipulated on the dependent variable, hoping for an improvement effect; the research design that was used was quasi-experimental and the data was collected with written type evaluative tests and processed with Excel; the statistics obtained as a result were analyzed and evaluated in order to characterize the units of analysis regarding the mathematical issue under study; In addition, the general hypothesis was contrasted through the hypothesis test, in which the amount of the test T equal to 4,48 was located to the right of the critical t equal to 1,6883 for 95% reliability and 5 % of significance, that is, on the rejection zone and that was the reason why the null hypothesis was refuted and the alternative hypothesis was accepted since it was assumed that they were sufficient indications that allowed us to show that the application of the Schoenfeld trend allowed optimize the resolution of real problems in the students of the Ecclesial College La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

Keywords: Schoenfeld Tendency; Problem resolution; Real problems.

INTRODUCCIÓN

Durante las sesiones de aprendizaje en el área de Matemáticas con las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco se descubrió que tenían falencias sobre la resolución de problemas reales, sin embargo, dicha falencia no era privilegio, sino que la deficiencia era extendida en las instituciones educativas de la región y el país en general; por lo tanto, se debe proponer alternativas con el fin de superar la problemática descrita, que podría ser a través de sesiones de aprendizaje aplicando herramientas didácticas.

El estudio propuesto era con el objeto de mitigar el conflicto detectado a través de la aplicación de la tendencia Schoenfeld porque les permitiría, a las unidades de análisis, practicar a través de una lectura comprensiva a identificar los datos, además a planificar y ejecutar la resolución de los problemas reales, ya que la tendencia Schoenfeld está basada en la heurística y es una herramienta didáctica que facilita el entendimiento a través de la resolución de problemas reales, favoreciendo a las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

Las aprehensiones exitosas que se logra en el área de matemática a través de la aplicación de estrategias de aprendizaje constructivos que facilitan el desarrollo efectivo de los ítems y las unidades de análisis también se incorporan a la interacción ganando experiencias y además crean necesidades. La generación de aprendizajes en matemáticas incide sobre la relación del docente con el contenido que debe enseñar y el estudiante; en ese sentido, el logro exitoso

de aprendizajes es a través del uso de herramientas didácticas durante la resolución de problemas reales.

Los antecedentes del estudio confirman que la aplicación de estrategias didácticas ayuda a desarrollar el pensamiento creativo en los estudiantes; dicen también que la heurística como estrategia de enseñanza creativa en la resolución de problemas matemáticos refuerza el pensamiento numérico; también el uso de las TIC permite la resolución de triángulos rectángulos con facilidad; y, las estrategias de enseñanza que se aplican permiten el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes.

La gestión pedagógica pertinente permite a los docentes a generar mayores niveles de aprendizaje sobre la resolución de los problemas reales; la mayor parte de las referencias consultadas inciden en la aplicación de las heurísticas con pequeñas variantes como la mejor forma de presentar los temas matemáticos a los alumnos.

Lo dicho de forma sucinta, estaba sustentada con el desarrollo de las siguientes partes en el estudio:

Capítulo I: El problema de investigación y su fundamentación con sus respectivas citas y referencias, también, en este capítulo estaba incluido la formulación del problema de investigación, el objetivo general y específicos, la justificación e importancia, además, las hipótesis, las variables, la operacionalización están considerados en esta parte.

Capítulo II: El marco teórico, en esta parte se consideran a los antecedentes de la investigación, las teorías básicas con sus respectivos subtítulos respecto a la variable independiente, dependiente y a la interacción de ambas variables; también, se incluye a la definición conceptual de términos usados en la investigación y las bases epistemológicas y teorías pedagógicas, que constituyen el soporte doctrinario de la pesquisa.

Capítulo III: En esta parte están incluidos el marco metodológico y dentro de ella, entre otros, están: ámbito, tipo de investigación, diseño y esquema, población y muestra, instrumentos de recolección de datos, validación de instrumentos, las técnicas para el análisis y procesamiento y presentación de los datos y las consideraciones éticas respecto a la investigación son los ítems que resaltan en este capítulo.

Capítulo IV: Una investigación científica, en esta parte considera a los resultados obtenidos en la investigación, con el análisis descriptivo para el grupo experimental de la misma forma para el grupo de control, con las distribuciones de frecuencias y gráficos debidamente analizados e interpretados; además, están presentes los contrastes de cada uno de los objetivos específicos, y la prueba de hipótesis para la diferencia de medias, con lo que se contrastó el objetivo general.

Con el numeral 5 se ha considerado la discusión de resultados donde se analiza y contrasta lo encontrado durante el trabajo de campo con citas

bibliográficas debidamente referenciadas; finalmente, se incluye las conclusiones, sugerencias, la bibliografía y los respectivos anexos.

Las investigaciones científicas desarrolladas por los egresados la Carrera Profesional de Matemática y Física de la UNHEVAL están enfocados a tratar de cambiar el aprendizaje mecánico y argumentos exactos de los alumnos en la Educación Básica por un aprendizaje constructivo, productivo y real con la aplicación de herramientas didácticas como la tendencia Schoenfeld a las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

ÍNDICE

Dedicatoria.	ii
Agradecimiento.	iii
Resumen.	iv
Abstract.	v
Introducción.	vi
Índice.	x

CAPÍTULO I

1.	El problema de investigación.	14
1.1.	Descripción del problema.	14
1.2.	Formulación del problema.	18
1.2.1.	Problema general.	18
1.2.2.	Problemas específicos.	18
1.3.	Objetivos.	19
1.3.1.	Objetivo general.	19
1.3.2.	Objetivos específicos.	19
1.4.	Justificación e importancia.	20
1.4.1.	Justificación.	20
1.4.2.	Importancia.	21
1.5.	Viabilidad.	22
1.6.	Limitaciones.	22
1.7.	Hipótesis.	22
1.7.1.	Hipótesis general.	22
1.7.2.	Hipótesis específicas.	22
1.8.	Variables.	23

1.8.1.	Variable independiente.	23
1.8.2.	Variable dependiente.	23
1.9.	Operacionalización de variables.	24
1.10.	Definición operacional de variables.	24

CAPÍTULO II

2.	Marco teórico.	26
2.1.	Antecedentes de la investigación.	26
2.1.1.	Antecedentes internacionales.	26
2.1.2.	Antecedentes nacionales.	28
2.1.3.	Antecedentes locales.	29
2.2.	Bases teóricas.	30
2.2.1.	Tendencia Schoenfeld y la solución de problemas.	30
2.2.2.	Schoenfeld y resolución de problemas reales.	31
2.2.3.	Aplicaciones de la tendencia Schoenfeld.	32
2.2.4.	Operativización de la tendencia Schoenfeld.	34
2.2.5.	Problemas reales.	34
2.2.6.	Resolución de problemas reales.	35
2.3.	Bases epistémicas y teorías pedagógicas.	41
2.4.	Definición conceptual de términos.	44

CAPÍTULO III

3.	Metodología.	46
3.1.	Ámbito.	46
3.2.	Nivel y tipo de investigación.	46
3.2.1.	Nivel de Investigación.	46
3.2.2.	Tipo de investigación.	46

3.3.	Diseño de investigación.	46
3.4.	Población y muestra.	47
3.4.1.	Población.	47
3.4.2.	Muestra.	47
3.5.	Instrumentos de recolección de datos.	48
3.6.	Técnicas de procesamiento de datos.	48
3.7.	Validación y confiabilidad del instrumento.	48
3.8.	Tabulación y análisis de datos.	49
3.9.	Consideraciones éticas.	49

CAPÍTULO IV

4.	Resultados.	51
4.1.	Análisis descriptivo de resultados grupo experimental.	51
4.2.	Análisis descriptivo de resultados del grupo de control.	63
4.3.	Prueba de hipótesis.	69
4.3.1.	Datos.	69
4.3.2.	Formulación de hipótesis.	69
4.3.3.	Cola de la prueba.	70
4.3.4.	Determinación del nivel de significancia de la prueba.	70
4.3.5.	Determinación de la distribución muestral.	70
4.3.6.	Cálculo de la T de prueba.	70
4.3.7.	Gráfico de la prueba de hipótesis.	71
4.3.8.	Contraste de la hipótesis general.	71
5.	Discusión de resultados.	72
6.	Conclusiones.	78
7.	Sugerencias.	80

8.	Referencias bibliográficas.	82
	Anexos	
	Anexo 1: Matriz de consistencia.	91
	Anexo 2. Consentimiento informado.	93
	Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos.	94
	Anexo 4: Constancia de similitud de la tesis	114
	Anexo 5: Acta de sustentación de tesis	116
	Anexo 6: Nota biográfica	119
	Anexo 7: Autorización de publicación	121
	Anexo 8: Validación de instrumentos	124

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

La educación peruana no está basada en una política educativa sólida que propicie el desarrollo del país en largo plazo debido a que los proyectos educativos son cambiados, casi anualmente propiciado por las autoridades de todos los poderes del estado (Urquiza, 2014).

En este contexto, el perfil de la formación docente en el país muestra en su aplicación bajos niveles académicos de los alumnos propiciados por los docentes, hecho que permite deducir que hay falencias en el procedimiento formativo de profesores en matemática de las universidades, además, los programas de capacitación docente propuestos por el MINEDU están severamente desorientados, con el hartazgo formalismo en la gestión pedagógica que afecta a los centros de formación magisterial con planes de estudio donde el 70% de las horas de clase son para los cursos pedagógicos que contienen el cómo de la educación y un 30% a los cursos sobre disciplinas científicas especializadas que constituyen el qué de la educación (Cumpen, 2019).

Los estudiantes se encuentran en diversos contextos y se relacionan culturalmente y en conocimientos matemáticos que los implica en el uso de estrategias y técnicas, para poder ejecutar las diversas actividades matemáticas con las que se enfrentan, por ello los docentes no deben enfocar en ellos el uso de estrategias complejas o de instruirlos en cálculos complejos, por el contrario, para el logro de un aprendizaje en el estudiante es necesario desarrollar planes heurísticos durante el proceso aprendizaje-enseñanza, y así lograr las

competencias matemáticas de forma crítica, coherente, lógicos y vinculados a su realidad y contextos en los cuales se encuentren (García, 2017).

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) implementado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), implementa evaluaciones a los estudiantes para medir las competencias que se logran en el área de matemática por los escolares de 15 años que se encuentran en el último grado de la educación básica, la cual es ejecutada cada tres años en donde el Perú participa. Según el informe presentado por PISA en 2018, el Perú tiene 54% de los estudiantes evaluados que se sitúan a partir del nivel 2 de desarrollo, como línea base para el dominio de la competencia financiera (PISA, 2015).

Una estrategia heurística implica la comprensión de la tendencia Schoenfeld aplicado en la resolución de un determinado problema, entonces, se justifica su jerarquía por su característica integradora, debido a que facilita el progreso de nuevas capacidades, en ese sentido, la resolución de dificultades consiente el progreso de capacidades complejas y procesos epistémicos de disposición superior que consienten una variedad de transmisiones y diligencias a otras circunstancias y espacios (Valdivia, 2022).

La implementación de estrategias de enseñanza como la tendencia Schoenfeld de forma pertinente con un proceso de acompañamiento en su uso permitirá dinamizar la práctica pedagógica en beneficio de los estudiantes, ya que el aprendizaje a través de estrategias fortalecen las capacidades cognitivas como el pensamiento crítico, reflexivo, creativo, la resolución de situaciones problemáticas, la búsqueda de información entre otras, en las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción (Cabanés & Colunga, 2017).

La matemática es una área básica que requiere comprender su lenguaje y ejercitar su uso diariamente para lograr y desarrollar destrezas en los estudiantes, que se manifiesta a través de su progreso académico y ello les permita desenvolverse satisfactoriamente en su entorno, en ese sentido, la mayor dificultad con la que se tropieza un estudiante de secundaria básica es al momento de empezar la resolución de problemas matemáticos, es con la aprehensión del procedimiento a usar y el análisis interpretativo de la dificultad en sí, es decir, el juicio de la dificultad matemática que es la fase más complicada del problema para resolverlo exitosamente (Montero & Mahecha, 2020).

En el espacio matemático los actores educativos afrontan el desafío de progresar las capacidades y aptitudes matemáticas vinculado con dificultades del entorno; en ese sentido, las estrategias como mediadores didácticos deben permitir: vislumbrar, examinar, contar, descifrar, revelar, tomar decisiones con el objeto de responder a escenarios concretos afines con el quehacer matemático.

El problema de bajo desempeño académico de los alumnos, en relación a la aprehensión matemática viene en aumento y posiblemente sea por la aplicación de metodologías inadecuadas, o, creando falencias de aprendizaje en los estudiantes de educación básica (Espinoza, 2017).

En el estudio se pretende que las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción desplieguen arreglos de tendencia que les permita solucionar las dificultades auténticas, su importancia es manifiesta porque es una capacidad fundamental del proceso aprendizaje-enseñanza matemático. La dificultad explicada constituye un reto para los maestros del país que deberían indagar opciones comprensibles para el aprendizaje matemático.

Según las estadísticas Huánuco cuenta con índices mayores de analfabetismo y para complementar el más bajo desempeño matemático, pese a que las instancias y autoridades competentes de la Región cuentan con todas las herramientas de gestión educativa, en consecuencia, es probable que haya incompetencia en la implementación; además, es probable que los establecimientos de educación superior universitaria y no universitaria estén preparando docentes de matemáticas de mala calidad (De Mello & Porta, 2017).

Las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción no tienen el hábito de manejar una sistematización a la hora de resolver problemas auténticos, porque tienen falencias en comprensión lectora, en la simbolización de los enunciados matemáticos, por lo que no concretizan las ecuaciones, y peor aún, no pueden llevar esa teoría a la aplicación práctica, por lo que no pueden formular explicaciones y recapaciten respecto a la comunicación matemática.

Asumiendo todas estas dificultades, a través del estudio se pretende mejorar la calidad del proceso aprendizaje-enseñanza aplicando la tendencia Schoenfeld en la resolución de problemas auténticos, porque su aplicación está basado en el aprendizaje significativo y constructivo, cuyo efecto principal será mejorar el nivel de aprendizaje flexibilizando las dificultades que se presenten en la resolución de problemas auténticos en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la tendencia Schoenfeld mejora la resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022?
- ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022?
- ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022?
- ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas reales antes y después de la aplicación de la tendencia Schoenfeld en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022?
- ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas reales con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Comprobar que la aplicación de la tendencia Schoenfeld mejora la resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.
- Determinar el nivel de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.
- Determinar el nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.
- Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales antes y después de la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.
- Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del

segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

1.4. Justificación e importancia

1.4.1. Justificación

A través de la pesquisa se presenta una propuesta pretendiendo mejorar al proceso formativo de las estudiantes con la finalidad de mejorar lo práctico e informal manera de resolver problemas, por lo que deben proponer nuevas acciones para optimar la educación en todos los establecimientos educativos del departamento de Huánuco, de manera específica en el Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción.

Los docentes de matemática en clases perciben la existencia de una ratio enorme de alumnos muestran un manifiesto comportamiento no amigable con los temas matemáticos. Las clases monótonas provocan desinterés, por lo que es esencial usar mediadores didácticos como estrategias y procedimientos metódicos con el objeto a los alumnos con la forma de presentar los contenidos del proceso aprendizaje-enseñanza de las matemáticas, las que deben ser de interés del estudiante. Lo descrito se pretende lograr aplicando la tendencia Schoenfeld y buscar mejorar los niveles de resolución de problemas auténticos en las unidades de análisis.

La aplicación de la tendencia Schoenfeld como la heurística de graficar los problemas como estrategia para resolverlo, se incluye la visualización de los problemas y ello permite un mejor panorama de análisis de la cuestión en estudio, incentivando a los estudiantes grupal o individualmente a presentar diferentes formas de graficar un mismo problema, incluido diferentes formas innovadoras de análisis y propuesta de solución.

La pesquisa se propone con la finalidad de facilitar el proceso de resolver problemas auténticos y con ello mejorar el nivel de aprendizaje sobre los problemas contextualizados o vinculados con el entorno en las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco.

La indagación científica se evidencia legalmente porque está formulado bajo los lineamientos del Reglamento general de grados y títulos de la UNHEVAL que norma los procedimientos para la obtención del título profesional y ello tiene su basamento en la Constitución Política del Perú que instituye los desenlaces de la educación universitaria (Art. 18°); además, se basa en la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto de la UNHEVAL.

1.4.2. Importancia

La calidad de los efectos de la indagación científica es el aporte al progreso de la saber y tecnología en favor del proceso aprendizaje -enseñanza de la Región Huánuco.

Además, la importancia práctica de la pesquisa está vinculada al proceso formativo del alumnado, a través de la ayuda didáctica con la finalidad de facilitar el aprendizaje y resolución de problemas auténticos en el área de matemática. A los docentes de las otras instituciones educativas se les sugiere la aplicación de metodologías que poseen heurísticas como la tendencia de Schoenfeld porque está orientada a mejorar la formación estudiantil durante el proceso aprendizaje-enseñanza de la matemática.

1.5. Viabilidad

La indagación científica es factible, debido a que se cuenta con el respaldo económico, además, se cuenta con investigadores y la logística necesarios que coadyuban su realización. Está presentido las trascendencias de la indagación científica y se cuenta con el manejo de la muestra.

Es posible el uso de la tendencia Schoenfeld durante la resolución de problemas auténticos en las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco.

1.6. Limitaciones

Los factores limitantes en la ejecución de una pesquisa son varios, entre ellos, que no se cuente con el acceso a las unidades de análisis; escasez de referentes; falta de atrevimiento para ejecutar la indagación científica; escasez económica, pero, ninguno de los enumerados es el caso de la presente investigación.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

La aplicación de la tendencia Schoenfeld mejora la resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

1.7.2. Hipótesis específica

- El nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales se ubica en inicio de la mayoría de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

- El grado de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld se ubican en proceso en la mayoría de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.
- La magnitud de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld se ubican en logro de la mayoría de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.
- Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales antes y después de la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.
- Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

1.8. Variables

1.8.1. Variable independiente

Tendencia Schoenfeld

1.8.2. Variable dependiente

Resolución de problemas reales

1.9. Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
V.I. Tendencia	Heurísticas (tipos).	(PE: 1-10) Anexo 3	PE
	Entendimiento para el control	(PP: 1-10) Anexo 3	PP
	Schoenfeld	Sistema de creencias	(PS: 1-10) Anexo 3
V.D. Resolución de problemas reales	Aprendizajes previos	(PE: 1-10) Anexo 3	PE
	Aprendizaje en proceso	(PP: 1-10) Anexo 3	PP
	Aprendizaje final	(PS: 1-10) Anexo 3	PS

1.10. Definición operacional de términos

- **Tendencia Schoenfeld**

Está referido a la heurística como sustantivo en donde se le identifica como la ciencia y el arte del descubrimiento del quehacer matemático. Como adjetivo está referido a casos concretos como estrategias heurísticas, reglas heurísticas o silogismos y conclusiones heurísticas (Chauca, 2018).

Es la actividad mental y manifiesta que desarrolla el resolutor desde el momento en que, presentándosele un problema, asume que lo que tiene delante es un problema y quiere resolverlo, hasta que da por acabada la tarea.

- **Resolución de problemas reales**

Son aspectos relacionados con el empleo de estrategias heurísticas, la naturaleza del pensamiento matemático, las creencias de los estudiantes y la relevancia de las estrategias metacognitivas en la resolución de problemas (Téllez et al., 2021).

Son las situaciones auténticas o realistas que propician los docentes en los estudiantes a la construcción de modelos matemáticos y a la resolución de

problemas como un eje central en la organización de los contenidos. El reconocimiento a la resolución de problemas, no necesariamente implica un consenso o una convergencia en la identificación y usos de los principios y actividades que promueven el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes (Medina, 2018).

Es buscar diversas maneras de resolver la situación real y reconocer la relevancia de justificar sus respuestas con distintos tipos de argumentos; es decir, no es solo reportar una respuesta sino identificar y contrastar diversas maneras de representar, explorar y resolver el problema.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

- En el entorno educativo la mediación de las estrategias didácticas, sin importar el tipo de aprendizaje es fundamental, en ese sentido, el aprendizaje autónomo es una rutina centrada en la indagación formativa, además, las TIC usados por el docente ayudan en mucho a la acción didáctica en las diferentes temáticas y actividades vinculadas ayudan a los docentes en generar un buen desempeño académico de los estudiantes dentro y fuera del contexto del aula. Se debe implementar estrategias apropiadas para desarrollar la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes y para ello es imprescindible optar por un paradigma coherente en la educación superior, debido a que se está formando profesionales; por lo que, se demanda una reingeniería en la pertinencia del docente. A través de capacitaciones deben generarse nuevas competencias para el ejercicio pedagógico articulando la indagación científica y las TIC. Se debe reformular los lineamientos curriculares, además, replantear los procesos pedagógicos incorporando como fase inicial la evaluación diagnóstica y uso intensivo de los instrumentos del constructivismo y otros pertinentes (Llatas, 2016).
- La generación de aprendizaje en los estudiantes requiere de diferentes estrategias didácticas como, por ejemplo, la estrategia interrogativa que implica formular preguntas que requieren respuestas fundamentadas evitando las respuestas dicotómicas, procurando generar conflictos

cognitivos en el alumno. La estrategia de preguntas permite al docente determinar sospechas de aprehensión temática en base a la argumentación que esgrimen los estudiantes cuando son requeridos; por otro lado, las cuestiones divergentes causan la indagación de los vínculos entre los ítems y la estrategia, incitando la tendencia bifurcada, la ideación y la busca de probables soluciones. Las cuestiones sugerentes admiten ligar el contexto inconveniente con el contexto de los estudiantes y causan la ilusión del escenario, estimulando el fisgoneo, impaciencia y la incitación, en ese sentido, el uso de la interpelación origina los rasgos creativos, como: singularidad, sencillez y iniciación intelectual. (Barrantes et al., 2016).

- En lo común, los procesos metodológicos aplicados por los docentes durante el proceso aprendizaje-enseñanza de la ciencia matemática linda más con el paradigma conductista tornando el clima educativo en inconveniente y desmotivador; asimismo, los docentes ocasionalmente usan las TIC, como mediador didáctico durante el proceso de generación de aprendizajes en los alumnos, quienes tienen una alta tendencia de adecuarse a las ventajas que ofrecen las TIC. Las diferentes formas de aprendizaje generan la necesidad de guías didácticas que dominen bastantes bases teóricas y prácticas, que permitan a los docentes escoger las técnicas apropiadas con el objeto que las sesiones de aprendizaje emprendedoras, dinámicas e interesantes (Fierro, 2014).
- Durante el proceso educativo es necesario identificar fehacientemente los estilos de aprendizaje; además, identificar en cuál de las características o estilos de aprendizaje se ubican los alumnos, con el objeto de fortalecer las

competencias matemáticas pertinentes en los estudiantes al margen del interés y motivación por la realización de las actividades. (Sáenz, 2018).

2.1.2. Antecedentes nacionales

- El uso del procedimiento Heurístico como herramienta didáctica en la enseñanza de la Matemáticas produce efectos de mejora en el aprendizaje de los estudiantes, en ese sentido, para notar las mejoras se deben administrar pruebas inicial y final al menos con el objeto de recolectar datos y analizarlos a partir de los estadísticos descriptivos resultantes y luego someterlo a la prueba de hipótesis para evidenciar los efectos positivos del uso del método heurístico como mediador didáctico durante el proceso aprendizaje-enseñanza de la matemática (Chauca, 2018).
- Hay afirmaciones de la existencia de vínculos moderados entre los mediadores didácticos y el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes; también, los hay entre los procedimientos de enseñanza para activar o generar conocimientos previos y la capacidad de resolución de problemas matemáticos, por lo tanto, se debe incidir en estos aspectos para producir aprendizaje de calidad en las instituciones educativas (Gutierrez, 2012).
- Muchas veces la resolución de problemas matemáticos con la mediación de procedimientos heurísticos permiten desarrollar las destrezas y pericias metacognitivas de los estudiantes en lo referente a la toma de conciencia de organización, vigilancia y valoración repercutiendo en la selección de estrategias y verificación de resultados, así como en los procesos organizadores de los estudiantes (Cerna et al., 2016).

- Durante el proceso aprendizaje-enseñanza de temas matemáticos, generalmente, se evidencia que la aplicación de resolución del problema como estrategias didácticas mejoran el desempeño académico de los estudiantes. El grado de comprensión lectora del enunciado del problema por los estudiantes gozan de un vínculo interdependiente a un nivel medio alto; por otra parte, en la planificación de la mediación de resolución de problemas como herramienta didáctica, genera también vínculos medio altos (Retamozo, 2015).
- La mediación de las estrategias heurísticas como herramientas didácticas favorecen el mejoramiento de la resolución de problemas matemáticos y les permite desarrollar y conjeturar el entorno, los elementos, los antecedentes, el conflicto, lo cual le incita a modificar la dificultad con sus propios vocabularios, además, le incita a hacer sus propios gráficos y ayudas necesarias respecto al problema que está tratando de resolver; también, a través de la identifica los datos o ideas centrales que le permite al estudiante formular un plan de desarrollo, con ello, pasa a la ejecución del plan que le permite la resolución del problema matemático, monitoreando él mismo el proceso de la resolución (Talledo, 2019).

2.1.3. Antecedentes locales

- Existen diferentes técnicas y modalidades de incentivar el aprendizaje de temas matemáticos, entre alguno de ellas se tiene el uso del puzle hexagonal como material didáctico con el objeto de aprender matemática como un juego y activamente se mejora los niveles de aprendizaje de las expresiones algebraicas de los estudiantes en las instituciones educativas (Dueñas, et al 2018).

- Los diferentes autores consultados han aplicado el procedimiento Pólya con el objeto de elevar el desempeño académico de los estudiantes, en ese caso específico, sobre el tema polígonos y los tesistas dicen que los elementos muestrales antes de aplicar el método de Pólya gozaban de una media aproximada de ocho, de temas prerrequisito sobre polígonos; y, que luego de la experiencia las mismas unidades de análisis llegaron a una media de catorce aproximadamente; en ese sentido, el grupo experimental le aventajó en 5, 87 puntos en promedio a los elementos muestrales del grupo de control (Ferrer et al., 2019).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Tendencia Schoenfeld y la solución de problemas

La tendencia Schoenfeld aglutina un conjunto de estrategias que facilitan al estudiante a planificar mejor la resolución de problemas auténticos en el área de matemática. Estrategias como: organizar, codificar, graficar, experimentar, analogía, explorar, introducir elementos auxiliares, dividir el problema en partes, buscar regularidades, suponer el problema resuelto; y, todos ellos a manera de algoritmos permite al estudiante a planificar mejor la resolución de problemas auténticos entendiendo el problema, identificando los datos, la cual permite una planificación y luego ejecutarlos y hallar un resultado final (Meneses & Peñaloza, 2019).

Una tendencia Schoenfeld también es el uso de un tipo de pesquisa como la investigación acción. En este caso los estudiantes leen el enunciado de un problema, pero el análisis de los datos presentan dificultades, entonces no pueden proponer una estrategia de solución y menos elegir el algoritmo de

solución pertinente, entonces la alternativa es implementar una guía didáctica, estructurada secuencial que facilite a los estudiantes la interpretación de los problemas matemáticos y, mejorar sus competencias, motivarlos a enfrentarse a nuevos retos sin los temores que ha generado el área de matemáticas a lo largo de la vida escolar (Arrieta & Martínez, 2021).

Las tendencias heurísticas como sustantivo individual representan la destreza del develamiento; además, como demostrativo está referido a elementos concretas como las pericias, normas y desenlaces heurísticas, es por ello, que los dos usos quedan básicamente vinculados, debido a que el procedimiento heurístico como medio didáctico facilita estrategias que envían a los estudiantes al descubrimiento de cómo resolver un problema (A. R. Fernández, 2020).

La tendencia Schoenfeld se inicia como un complemento crítico de la propuesta de Pólya que sostenía que el entendimiento de una hipótesis, implicaba saber de qué modo se evidenció; es por ello, que durante su uso se destaca el cómo fue su develamiento. Respecto a los problemas es fundamental su comprensión lectora para entenderlo, en ese sentido, no es auspicioso el solo resolver ejercicios vinculados con el tema en estudio y de esta forma se logra implicar a los alumnos en la resolución de las dificultades matemáticas y se generaliza los cuatro pasos del mediador didáctico Pólya: Entender el problema; Establecer un plan; Ejecutar el plan; Retroalimentar (Polya, 1965).

2.2.2. Schoenfeld y resolución de problemas reales

La tendencia Schoenfeld recomienda que el docente no debe decodificar la dificultad matemática a los aprendices, ya que ellos son los que deben aprehenderlo mediante las técnicas de develamiento y redescubrimiento, a través de supuestos y otras estrategias que tenga a disposición.

De otro lado, los enseñantes debe estimular a los alumnos a que busquen la esencia de estudio estimulando su cavilación, en ese sentido, es preciso guiarlos con el objeto que averigüen y alcancen conclusiones aceptables, y, para que eso suceda, los problemas formulados a los alumnos deben gozar de una claridad inobjetable y deben presentarse en el instante preciso (Castro, 2017).

La enseñanza tradicional de ítems matemáticos dificulta construir significados y dar sentido a los conceptos y procedimientos que aprenden los estudiantes en el aula de clase debido a que se basa en la repetición y la memorización. Esto repercute en la pérdida del gusto por las matemáticas, además los niveles de valoración de la competencia de resolución de problemas son bajos. Esta situación demanda la creatividad y flexibilidad del docente a la hora de enseñar los conceptos matemáticos (Medina, 2018).

La operativización del proceso aprendizaje-enseñanza requiere fortalecer la comprensión del concepto matemático a través de la resolución de problemas y desde el aprendizaje situado en cada uno de los estudiantes y, para ello se requiere desarrollar un diagnóstico, planificación, observación, reflexión y evaluación de los problemas auténticos a desarrollar y así desarrollar las habilidades, la motivación hacia el aprendizaje, el desarrollo del pensamiento matemático y cambios en la actitud hacia los temas matemáticos (Sanabria, 2019).

2.2.3. Aplicación de la tendencia Schoenfeld

Las heurísticas como tendencia o método pueden ser aplicadas al desarrollo y aplicación en cualquier ciencia. La finalidad es didáctica a través de la elaboración de medios, nociones, pautas, pericias como asistencia para

conseguir hallar un procedimiento eficiente a la dificultad en análisis por el alumno (Parra et al., 2017).

Durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld considerar las instrucciones heurísticas como:

- **Nociones heurísticas:** se encomiendan de instaurar indicaciones para hallar la resolución habilidosa de problemas auténticos.
- **Pautas heurísticas:** son los que revelan o imprimen los modos para solucionar las dificultades matemáticas auténticas.
- **Tácticas heurísticas:** son las que consienten instituir los recursos recolectados que ayudan a la exploración de la réplica al problema matemático.

Las tendencias heurísticas son vistos como la habilidad para imaginar de los alumnos y profesores con el objeto de administrar tácticas, metodologías, juicios, que proporcionen la resolución de problemas auténticos usando la creatividad, tendencia disidente o contiguo; además, se asevera que las heurísticas están basados en la práctica adecuada del estudiante para encontrar la solución más viable a la resolución de problemas (Bazan, 2019).

La resolución de problemas auténticos implica la práctica de las siguientes recomendaciones: hacer una lectura comprensiva con la finalidad de entender el problema, luego usar la heurística de bosquejar o compendiar el problema matemático. En caso no se halla la respuesta de forma inmediata, entonces colige a la reversa desde la presumida réplica. En caso la dificultad matemática se presenta genérico, entonces ensaya a inspeccionar una muestra concreta. Por último, ambiciona resolver en primera instancia una dificultad matemática un tanto accesible (Domínguez & Espinoza, 2019).

2.2.4. Operativización de la tendencia Schoenfeld

La tendencia Schoenfeld básicamente se compone de cuatro pasos para resolver problemas auténticos como son: comprender la dificultad matemática; planificar el problema; ejecución del plan; y, evaluar la respuesta hallada, su ventaja es que en cada uno de ellos se pueden usar heurísticas complementarias diferentes que permiten al resolutor un abanico de mejores posibilidades de resolución de problemas auténticos (Ñiño de Guzmán, 2015).

En la didáctica operativa, la tendencia Schoenfeld para el entendimiento de los problemas auténticos recomienda la heurística de los cuestionamientos: ¿cuál es la variable?, ¿cuáles son los datos?, ¿cuál es la situación? ¿es suficiente la situación para fijar la variable? En la configuración del plan de desarrollo, deben preguntarse: ¿te has topado con una dificultad matemática parecida? ¿recuerdas alguna dificultad matemática vinculada con la que ya viste? ¿estás al tanto de teoremas vinculados que te puedan ayudar? Otra de las heurísticas es la recurrencia a las definiciones. La ejecución del plan implica que previamente los estudiantes hayan identificado los pasos y las operaciones que deben hacerse. Finalmente, examinar y hacer la comprobación teórica de la respuesta (Cedeño, 2017).

2.2.5. Problemas reales

A través de la teoría de situaciones auténticas se analizan los problemas de tipo textual que tratan situaciones reales, y familiariza a los estudiantes con matemáticas útiles en escenarios fuera de la escuela a través de la vivencia de resolución de problemas en situaciones de la vida diaria que se promueven con los textos con tareas que tratan situaciones reales, pero aún no están a la altura de un problema con circunstancias auténticas (Sanabria, 2019).

Existen ciertas características que debe cumplir los problemas que tratan la realidad, como: el *Evento* que describe la tarea, o simulación de una situación del mundo o vida real que podría suceder más allá de la escuela; la *Pregunta* que es la concordancia de la tarea escolar con la situación extraescolar; la *Información y datos* en la tarea, que se justifica a través de la *existencia, realismo y especificidad*, esta relación ayuda a que el alumno resuelva la situación dentro y fuera de la escuela (Medina, 2018).

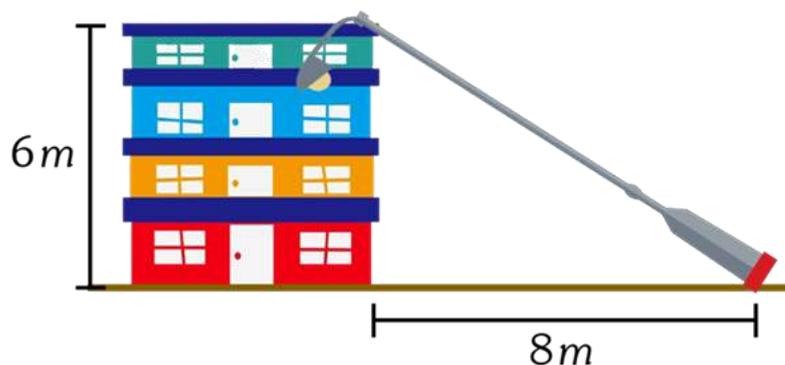
La *Presentación* de la tarea es la comunicación a los estudiantes, en ello es importante el *modo* cómo se transmite la tarea y el *uso del lenguaje* adecuado; además, las *circunstancias* bajo las cuales la tarea debe ser solucionada son factores en el contexto social como la *disponibilidad de herramientas externas*, la dirección, la consulta y colaboración, las oportunidades *de la discusión*, el *tiempo* y las *consecuencias* de la solución exitosa de la tarea. Los *requisitos* de la solución y los *propósitos* en el contexto figurado. Son importantes para el solucionador de la situación simulada (Flores et al., 2016).

El libro de texto es un recurso básico para el profesor porque aporta el conocimiento de la materia y las estrategias que facilitan la planificación y el desarrollo de la enseñanza a través de la transposición didáctica en los libros informan sobre los procesos que deben realizar sus autores transformando el *saber sabio* en *saber escolar* asequible a los alumnos, en ese sentido, a través de la transposición didáctica se refleja el lenguaje que se utiliza en los libros de texto (Fernández & Caballero, 2017).

2.2.6. Resolución de problemas reales

Caso 1: El poste de teléfono

El diario La República publica la siguiente noticia: un automovilista pierde el control de su vehículo y choca con un poste de línea telefónica; por fortuna solo hubo daños materiales. A una distancia de ocho metros del poste hay una casa de seis metros de altura; la punta del poste quedó como muestra la figura:



Aplicación de la tendencia Schoenfeld

Si quieres usar el teorema de Pitágoras, ¿qué dato falta?, ¿qué harías para obtener el dato faltante? ¿qué altura tiene el poste?

El *evento*, es una situación que puede ocurrir fuera de la escuela y que los alumnos podrían llegar a enfrentar porque transitan por la vía pública y algunos de ellos tienen acceso a un vehículo y podrían protagonizar un accidente o pueden ser espectadores de casos como se presenta en la figura.

La *pregunta*, son las que se propone al inicio del problema, sin embargo, los protagonistas deben estar más preocupados en saber los daños causados y las consecuencias públicas y personales.

La *información* y los *datos* referente a medidas de distancia, tamaño del poste probablemente no contextualicen con las normas técnicas.

La *presentación* a los alumnos se les da de forma escrita y se les está proporcionando una figura.

Estrategias de solución, en la vida real el que evalúa la situación es un perito y lo evacúa a través de un informe a la autoridad competente, quien resuelve en función a las normas.

Este hecho llevado a la parte académica el que genera la información y los datos a partir de la escena es el alumno, y dirá: el suelo donde se encuentra la casa y el poste es plano. La casa y el poste están contruidos ortogonalmente; por lo tanto, la escena que muestra la figura es la de un triángulo rectángulo, recto en la base de la casa y el poste es el que se opone al ángulo recto, por lo tanto, es la hipotenusa.

Los datos: Cateto1 (altura de la casa) = 6 m; Cateto 2 (distancia del pie del poste hasta el bien de la casa) = 8 m; Hipotenusa (tamaño del poste) = H.

La fórmula para emplearse es: $H^2 = (C1)^2 + (C2)^2$.

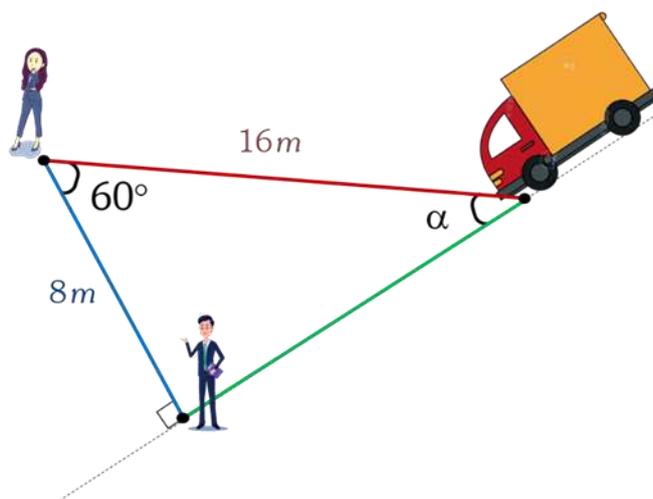
En la ejecución, los valores se reemplazan en la fórmula y se ejecutan las operaciones indicadas, entonces:

$$H^2 = C1^2 + C2^2 \rightarrow H = \sqrt{(6m)^2 + (8m)^2} \rightarrow H = 10m$$

Para la necesidad académica, el poste tiene 10m de altura.

Caso 2: El bus escolar en movimiento

Rosario observa el bus escolar que se acerca a su novio, quien está en el paradero y a ocho metros de ella. En ese instante, el ángulo formado por ella, el bus escolar y su novio es de sesenta grados, como se muestra en la figura siguiente:



Cuestiones:

- ¿Con qué ángulo observa el chofer la distancia entre la chica y el novio?
- ¿Qué relación hay entre este ángulo y aquel con que Rosario observa la distancia entre el bus escolar y el joven?
- ¿Qué distancia hay entre el novio y el vehículo?
- ¿Se calcularía esa distancia sin usar el teorema de Pitágoras? Explique por qué.
- Obtenga los siguientes datos: Sen 60° ; Cos 60° ; Tan 60° ; Sen α ; Cos α ; Tan α
- ¿Qué relación hay entre Sen 60° y Cos α ?
- ¿Qué relación hay entre Cos 60° y Sen α ?

El *evento*. La tarea descrita eventualmente puede suceder en la vida real, donde un bus escolar que se encuentre en movimiento se acerque a un objeto o persona, lo que no podría suceder es que una persona que intervenga en la situación le interese saber el ángulo que estaría formando entre el autobús y el objeto al que se acerca.

La cuestión al chofer, en su trabajo ¿qué es lo más le interesa? Chofer: la seguridad de los pasajeros, luego que logre completar mis vueltas con la mayor cantidad de pasajeros porque de eso depende mi ganancia del día, entregar la unidad con el tanque lleno y sin sufrir ningún percance.

La *existencia*, en esta parte la información no se podría obtener con facilidad por lo que se complicaría realizar las mediciones que el problema contiene, existe una discrepancia entre la información proporcionada y lo que podría suceder en un evento fuera de la escuela.

Realismo, está referido a lo que en verdad se podría tener en la vida real en cuanto a la información proporcionada, pero sería muy difícil que en el momento que estén sucediendo los hechos se pudieran obtener las medidas tanto de distancia entre el autobús en movimiento, como la medida del ángulo que se forma.

Especificidad, no se considera que el problema tenga tanta fidelidad, pues el evento no se recrearía como lo indica el problema, por lo que la matemática trabajada en la escuela no sería de utilidad para el evento parecido en la realidad.

Presentación. La presentación del evento se da de forma escrita y gráfica, el lenguaje usado en el problema es acorde a la mayoría de los alumnos pues se trabajan términos conocidos por los alumnos. *Estrategia de solución*, la estrategia de solución no sería la misma que un conductor daría, como consecuencia las estrategias propuestas por los alumnos no serían en nada similares a las del conductor.

Comenta que su sueldo depende de la cantidad de ganancia que obtenga el día trabajado pues les corresponde el 30% de la ganancia del día descontándole el combustible que necesita el autobús. También hay días en los que obtienen

mayor ganancia y por todo lo anteriormente analizado es que se considera que la tarea tiene falta de autenticidad.

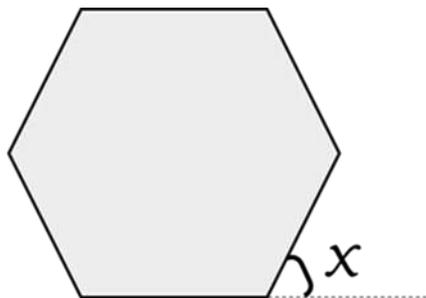
Caso 3

Situación problemática:

Calcula la medida de un ángulo exterior de un polígono regular.

Poner en juego tus habilidades de Argumentar y comunicar, resolver problemas y representar.

La figura es un hexágono regular en el cual se ha prolongado un lado formando el ángulo x . ¿Cuál es el valor del ángulo x ?



Los estudiantes primero deben entender el contexto del problema los datos que se entregan y deben entender o comprender qué se les está preguntando.

Cuestiones para responder:

- ¿Cuáles son las características de un hexágono?
- ¿Qué hace que sea un polígono regular?
- ¿En qué se diferencian con los polígonos que no son regulares? Explica.
- ¿El ángulo de medida x es interior o exterior al hexágono? ¿Por qué?
- ¿Qué relación hay entre el ángulo x y el correspondiente ángulo interior del hexágono?
- ¿Cuál es el lugar geométrico de todos los vértices de un polígono regular?

- ¿Cómo se puede componer un polígono (con k vértices) utilizando solamente k triángulos isósceles?
- ¿Cuántos grados tiene el ángulo de una vuelta completa?
- Si se trata de un polígono regular de k vértices, ¿cómo se define la medida del ángulo interior en los vértices de los triángulos isósceles que se intersecan con la circunferencia?
- ¿Podría ser mayor o igual la medida del ángulo exterior que la del ángulo interior? ¿Puedes encontrar un polígono regular donde ocurra esto? Descríbelo.
- ¿Cambiaría tu procedimiento si el hexágono no fuera regular? ¿Siempre se vincula la medida de un ángulo interior de un polígono con la medida de los ángulos de un triángulo?
- ¿Cómo aplicarías estos procedimientos para otros polígonos regulares?

2.3. Bases epistemológicas y teorías pedagógicas

Desde las ciencias pedagógicas se discute el proceso aprendizaje-enseñanza desde distintos paradigmas educativos: conductista, constructivista, positivista, entre otros. A través de debates y reflexiones se trata de comprender el rol del profesor y del estudiante sobre el aprendizaje y la formación del conocimiento en el estudiante (Águila, 2014).

La relación entre el constructivismo y la educación se ha entendido como dejar en libertad a los estudiantes para que aprendan a su propio ritmo; y, de forma implícita se entendió que el docente no se involucra en el proceso, solo proporciona los insumos y dejar que los estudiantes trabajen con el material propuesto y lleguen a sus conclusiones o lo que, algunos docentes denominaron la construcción de sus conocimientos (Contreras, 2014).

El constructivismo que propone el aprendizaje social de Vygotsky es un cuerpo de teorías que tienen en común de las personas, contempla la construcción colectiva de sus conocimientos en su entorno físico, social o cultural, de esa forma se le denomina constructivismo, al conocimiento que es consecuencia de una construcción o reconstrucción que se origina en la unificación de los alumnos con el cosmos (Arango, 2014).

El aprendizaje presupone un contexto social en donde se da un proceso de interacción, en donde el estudiante internaliza y enmienda interiormente cualquier acción exterior; además, los conocimientos psíquicos nacen en lo interpersonal y a través de la internalización, entonces, el aprendizaje va desde el extrínseco al intrínseco del estudiante, y allí se configura la ley de doble alineación en el progreso formativo del estudiante: primero, entre personas, y después en el interior del niño (Álvarez & Balmaceda, 2018).

La mejora y el aprendizaje son interdependientes a pesar de que el aprendizaje es antes que el desarrollo. La ilustración sucede en la franja de desarrollo próximo; además, diferencia tres horizontes de comprensión. La banda de mejora real que simboliza la intervención social ya aprehendida por el estudiante que lo forja de forma independiente y sin mediación alguna. La extensión del progreso viable, que personifica al estudiante que es competente de ejecutar con asistencia de nuevos entes, y el espacio de progreso cercano, que simboliza la disconformidad entre el adelanto existente del alumno y el progreso viable (Rátiva & Quintero, 2016).

Los aprendidos deben agruparse en el espacio de progreso contiguo, en que tiene lugar el discernimiento y el progreso de las destrezas que aún no se sujetan

pero que pueden someterse corridamente con educación, interacción y asistencias pertinentes.

En el aprendizaje cognitivo se plantea que la aprehensión física procede a partir de las cosas del entorno nativo, referido a la sabiduría que se haya incorporado a partir de los objetos; asimismo está considerado lo aprendido como algo psíquico vinculado a las permutaciones causados por el progreso de la comprensión, por ello, el aprendizaje significativo de las matemáticas, se le imputa a la actividad particular, por ello, el estudiante es el elemento dinámico que edifica su propio aprendizaje, y el profesor cumple el rol de facilitador (Espíritu & Condezo, 2018).

La teoría de Piaget dice que el aprendizaje está vinculado intrínsecamente con el progreso del pensamiento a través de los estadios: sensorio motor, preoperacional, operacional concreto y operacional formal, en consecuencia, en el aprendizaje, el estudiante es el único sujeto diligente que edifica su aprendizaje, donde el maestro hace el papel de facilitador (Castilla, 2014).

Se afirma que el aprendizaje significativo se genera a través de la presentación de información nueva y los alumnos y ellos lo vinculan con los que ya saben, por ello, el aprendizaje significativo es una forma de construcción de sapiencias que involucra lo conceptual, procedimental y actitudinal, que es producto de la interacción del alumno versus entorno (Miranda & Rojas, 2019).

En los aprendizajes: receptor, iterativo, demostrativo y por develamiento, el alumno desarrolla otras capacidades; además, la aprehensión no es únicamente la respuesta correcta, también interviene el desliz e incide en la calidad de la habilidad afectuosa y emocional del alumno durante el aprendizaje (Estrada, 2018).

2.4. Definición conceptual de términos

- **Tendencia Schoenfeld**

Es la diligencia del alumno durante la ejecución del aprendizaje intelectual, en que el alumno se transforma en elemento diligente y sujeto principal de la actividad aprendizaje-enseñanza; donde el profesor cumple el rol de arengador, guiador y acompañante (Llatas, 2016).

Es la ilustración consecuente y planeada de pautas ordinarias y específicas de la heurística que ayudan a la resolución de dificultades matemáticas auténticas, en ese sentido, se enfatizan de una forma clara la jerarquía en los talleres ulteriores, incluso hasta que los alumnos asimilen y los manipulen de modo extensivo.

- **Resolución de problemas reales**

Solucionar una dificultad matemática involucra situar en compromiso un grupo de destrezas y la habilidad para indagar y ensayar otros procedimientos.

La resolución de problemas implica que los estudiantes revelen el beneficio tangible de la matemática en la existencia humana. Vincula y abre los espacios de conexión con otras disciplinas. Hace que los alumnos transiten por representaciones simples y complejas, como: concreto, pictórico y simbólico, que les permita traducir situaciones de la vida cotidiana a lenguaje formal, o utilizando símbolos matemáticos para resolver problemas o explicar situaciones concretas (Pedreros, 2020).

- **Heurística**

Consiste en un conjunto de técnicas inexplorados por el alumno, que les facilita a desplegar varias pericias para solucionar las dificultades matemáticas concretas y consientan el aprendizaje de los alumnos (López & Mendoza, 2019).

- **Medios y materiales para aprender matemática**

Está referido a un grupo de cosas, logísticas de escritorio y TIC que tengan en un establecimiento educativo al alcance de los alumnos y profesores como facilitadores en la generación de aprendizajes de los estudiantes.

- **Técnica didáctica**

Se refieren a los procedimientos y herramientas didácticas que usan los docentes con el objeto de facilitar a los alumnos en el ínterin de su aprendizaje heurístico de los diferentes ítems matemáticos.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Ámbito

La indagación científica se realizó con las estudiantes Segundo grado de Educación Secundaria del Colegio Eclesial la Inmaculada Concepción de Huánuco, matriculados en el año académico 2022.

El Colegio Eclesial la Inmaculada Concepción se encuentra ubicada en la primera cuadra del jirón Huánuco en la ciudad de Huánuco.

3.2. Nivel y tipo de investigación

3.2.1. Nivel de investigación

El nivel de la indagación científica es explicativa (Paragua, 2021), porque se induce a la variable autónoma sobre la variable dependiente, esperando un efecto positivo de mejora en la resolución de problemas reales.

3.2.2. Tipo de investigación

El tipo de indagación científica es aplicada (Paragua et al., 2018), porque se manipularon las inestabilidades en la duración de la indagación científica, además, la pesquisa es recreable en cualquier otro escenario con ligeras modificaciones y contextualización de los instrumentos de recolección de datos.

3.3. Diseño de la investigación

El diseño es Cuasiexperimental (Norberto et al., 2018), se trabajó con una muestra dividida en grupo experimental (GE) y grupo de control (GC).

Sobre el GE se aplica la variable independiente esperando mejoras en el aprendizaje de las aplicaciones trigonométricas en comparación con el grupo de control y dichos datos son recogidos a través de las pruebas de entrada, de proceso y final (Paragua, et al., 2021).

El esquema del diseño aplicado es el siguiente:

GE: O1.....x.....O2.....x.....O3

GC: O1.....O2.....O3

Leyenda

GE = Grupo experimental

GC = Grupo de control o testigo

O_n = Observaciones del 1 al 3.

x = Variable independiente

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población estaba constituida por las alumnas del Colegio Eclesial la Inmaculada Concepción de Huánuco, matriculados en el año académico 2022.

Tabla 1. Población estudiantil del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco

Secciones	Nro. De Alumnos
2do. A	21
2do. B	21
2do. C	17
Total	59

Fuente: Nómina de matrícula, año académico 2022

Diseño: Los Investigadores

3.4.2. Muestra

El muestreo que se aplicó fue el no aleatorio o intencionado, pues se tomó como muestra a los estudiantes de las secciones del Segundo año A y Segundo año C tal como estaban conformado según la nómina de matrícula.

Tabla 2. Población estudiantil del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco

GRADO Y SECCIÓN	GE	GC
2do A	21	
2do C		17
TOTAL	38	

Fuente: Nómina de matrícula, año académico 2022

Diseño: Los investigadores

3.5. Instrumentos de recolección de datos

La colecta de los datos se hizo con pruebas tipo escrito y de desarrollo, por ser la indagación científica de modo aplicado. Los resultados fueron evaluados con la escala de evaluación de cero a veinte, además, en cada prueba se incluyeron diez reactivos con un valor de dos puntos por cada uno de ellos (Paragua et al., 2022).

3.6. Técnicas de procesamiento de datos

El procesamiento de los datos recogidos se hará con Excel y los estadígrafos que se obtengan permitirá hacer el análisis descriptivo a través de la interpretación de las medidas de tendencia central, de dispersión, de forma y otros, se trató de caracterizar el comportamiento grupal de la muestra sobre el tema problema que se estudió. Se ensayó también una prueba de hipótesis para la diferencia de dos medias de grupos intactos con algún uso elemental de la estadística inferencial.

3.7. Validación y confiabilidad del instrumento

Los instrumentos para recoger datos en esta indagación científica se validaron del siguiente modo: la primera versión del instrumento se elaboró en el gabinete de trabajo de los autores, la que fue sometido a una muestra piloto de diez alumnos en donde se anotaron toda clase de cuestionamientos y sugerencias varios de cada piloto; luego, se procedió a la elaboración de la segunda versión del instrumento usando como insumo los cuestionamientos y sugerencias del primer piloto.

La segunda versión corregida se sometió a otro piloto de diez alumnos, aquí se anotaron también los cuestionamientos y sugerencias que sirvieron de insumo para

elaboración de la tercera versión del instrumento, el mismo que fue sometido a otro piloto de diez alumnos; también se anotaron los cuestionamientos y sugerencias, las que se usaron como insumo para la elaboración de la cuarta y última versión. Esta forma de validar un instrumento se le denomina por menor variabilidad.

La confiabilidad del instrumento se logra usando los estadígrafos de la regresión lineal simple del primer y tercer piloto. Esta forma de confiabilidad se denomina confiable por *grado de dependencia* (Paragua, Ortega, et al., 2021).

3.8. Tabulación y análisis de datos

Los datos recogidos constituyen calificativos en la escala vigesimal, ellos expresan el grado de medición de la resolución de problemas auténticos a través de la tendencia Schoenfeld que alcanzaron las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción. Dichos calificativos fueron cargados a un software estadístico para obtener como resultado estadígrafos, que son: las medidas de tendencia central, las medidas de dispersión, las medidas de forma, los valores extremos, y otros, que serán calificados e interpretados.

El análisis de los estadísticos estuvo a cargo de los investigadores, quienes, en función al marco teórico de la indagación científica, cotejaron, examinaron y valoraron; además, al término de la indagación científica estuvieron aptos para concluir respecto a los hallazgos como fruto del examen y cotejo de los resultados encontrados en ambos grupos de investigación.

3.9. Consideraciones éticas

La ejecución de la indagación científica, así como el aprovechamiento de la información científica hallada y usada en la presente investigación fueron citadas y referenciadas con Mendeley como software libre, el mismo que utiliza las Normas APA, siempre en su última versión.

De ese modo los investigadores guardan la conducta ética que exige los procesos de indagación científica; debido a que, los comportamientos no éticos sesgan los resultados dañando seriamente al desarrollo de la ciencia y frenan su progreso.

CAPÍTULO IV

4. Resultados

Los resultados de la investigación fueron evaluados con la escala de calificación que propone el MINEDU (Ministerio de Educación, 2016), en donde se adiciona la Equivalencia numérica que es el siguiente:

NIVELES DE LOGRO	EQUIVALENCIA NUMÉRICA	CUALIFICACIÓN
AD	(17 – 20]	LOGRO MUY SATISFACTORIO (LMS)
A	(13 – 17]	LOGRO SATISFACTORIO (LS)
B	(10 – 13]	LOGRO BÁSICO (LB)
C	[00 – 10]	LOGRO INICIAL (LI)

4.1. Análisis descriptivo de resultados: grupo experimental

Tabla 3. Nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G.E.

Estadísticos	Valor
Media	10,24
Mediana	10,00
Moda	10,00
Desviación estándar	1,76
Varianza de la muestra	3,09
Coefficiente de Asimetría	0,15
Rango	6,00
Mínimo	7,00
Máximo	13,00
n	21,00

Fuente: Prueba de entrada (PE)
Diseño: Los Investigadores

En la generalidad, las investigaciones cuasi experimentales implican que las unidades de análisis del grupo experimental son los que reciben los beneficios

de la aplicación del método propuesto para resolver el problema de aprendizaje de los temas matemáticos en general; sin embargo, se aplican los mismos instrumentos de recolección de datos a ambos grupos, además, los ítems problema en estudio son los mismos para ambos grupos, solo que el grupo de control, para el caso, estaba a cargo de otro docente. Además, a través de la prueba de entrada se determina el estado inicial de saberes previos que tenían las unidades de análisis sobre resolución de problemas reales y en base a ello se toma la decisión de programarles sesiones de retroalimentación o no.

Para el aprendizaje es fundamental los temas prerrequisito porque constituyen la base que facilita el aprendizaje de los estudiantes y sustenta el desarrollo de las competencias matemáticas. Se afirma que la resolución de problemas reales y otros tantos temas matemáticos están en función directa al nivel de los saberes previos, por ello, la teoría al respecto recomienda como mínimo ochenta por ciento, para que fundamente el aprendizaje exitoso y una vía adecuado en el desarrollo de competencias.

En la tabla 3, las medidas de tendencia central se ubican en el Nivel de Logro B calificado como *Logro Básico* (LB), además se observa que la mayoría de las unidades de análisis se ubican al inicio de la clase LB, sobre la escala de calificación asumida para la investigación, mostrando que los estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, necesitaban de mucha ayuda y acompañamiento de parte del docente y de sus compañeras en su respectivo grupo de estudio, sobre resolución de problemas reales.

El examen y análisis, además, la evaluación e interpretación de los estadísticos, muestran que las medidas de tendencia central, con *Media* =

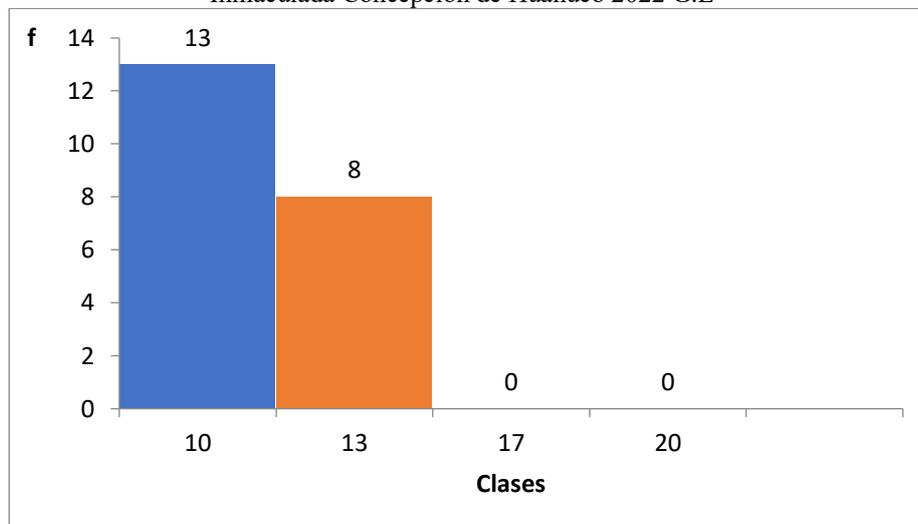
10,24 indicaban que las unidades de análisis en estudio tenían exactamente 51,20% de ítems prerequisite en promedio sobre resolución de problemas reales, dicha cantidad no garantiza un aprendizaje exitoso del área de matemática debido a la falencia de saberes previos durante el proceso aprendizaje-enseñanza.

En la misma línea, el análisis e interpretación del estadístico *Desviación estándar* = 1,76 en el intervalo en que se produce es suficientemente alto, en ese sentido, los saberes previos además de ser bajos son bastante dispersos y está confirmado por el *Rango* = 6.

En tanto, la observación del *Coefficiente de asimetría* = 0,15 es positivo y, en el Rango indicado, configura una asimetría positiva, es decir, los saberes previos además de ser bajo tienen una tendencia en mayoría hacia el dato *Mínimo* = 7.

Los resultados analizados de modo íntegro y neutral mostraban que los saberes iniciales sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, sobre la escala de calificación propuesta para la investigación, estaban ubicadas en el Nivel de Logro B, calificado como *Logro Básico*, con el resultado analizado se infiere que las unidades de análisis no habían logrado hacerse de una buena base matemática en los grados anteriores.

Gráfico 1: Nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G.E



Fuente: Prueba de entrada (PE)
Diseño: Los investigadores

En el gráfico que antecede se observa que la clase Mediana está a cercanías del extremo inferior del Nivel de Logro B, calificado como *Logro Básico* que corresponde al intervalo (10 – 13], a su izquierda se ubican 13 unidades de análisis y hacia la derecha están ubicados ocho; como puede apreciarse, la mayoría de las unidades de análisis del grupo experimental tienden hacia el dato *Mínimo = 7*.

CONTRASTE DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

La asimetría positiva indicaba que el nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, sobre la escala de calificación estaban ubicadas en el Nivel de Logro B, calificado como *Logro Básico*, probablemente con una baja tendencia a una mejora moderada.

Tabla 4. Nivel de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G.E.

Estadígrafos	Valor
Media	13,05
Mediana	13,00
Moda	13,00
Desviación estándar	1,88
Varianza de la muestra	3,55
Coefficiente de Asimetría	- 0,32
Rango	7,00
Mínimo	9,00
Máximo	16,00
n	21,00

Fuente: Prueba de proceso (PP)
Diseño: Los Investigadores

La diligencia de la prueba de proceso permitió acopiar datos que se formaron hasta la primera mitad de aplicación de la tendencia Schoenfeld sobre resolución de problemas reales; dichos datos cosechados se procesaron con Excel obteniéndose los resultados que se muestran en la tabla 4 y, los que permitieron a los investigadores a establecer cuánto de progreso habían logrado en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco. Los resultados de la prueba de proceso permiten la comparación con los resultados iniciales y en función a ello deben tomarse decisiones de mejora o repotenciar la aplicación de la tendencia Schoenfeld.

En la tabla 4 se consideran los estadísticos a mitad de la investigación y puede observarse que las medidas de tendencia central se habían ubicado en el extremo inferior del Nivel de Logro A calificado como *logro satisfactorio* (LS)

sobre la escala de calificación asumida para el estudio; entonces, puede decirse a la luz de los resultados que las sesiones de aprendizaje debidamente planificadas sobre resolución de problemas reales con ayuda de la tendencia Schoenfeld como herramienta didáctica, permiten que la generación de aprendizajes y desarrollo de competencias sean efectivas en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. El efecto analizado permitió a los investigadores a mejorar e innovar la aplicación de la tendencia Schoenfeld para el beneficio de las mencionadas estudiantes y la facilidad del docente.

La *Media* = 13,05 se ubica plenamente en el Nivel de Logro A, calificado como *Logro Satisfactorio* y en función a esta medida se infiere que es beneficioso para los estudiantes la resolución de problemas reales con la aplicación de la tendencia Schoenfeld, en ese sentido, los resultados para la investigación es un logro importante en comparación con la media de los saberes previos, concluyéndose que la aplicación de la herramienta didáctica tendencia Schoenfeld es efectiva para la generación de aprendizajes en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

En tanto el análisis e interpretación de la *Desviación estándar* = 1,88 durante la etapa de proceso en comparación con la desviación estándar inicial ha tenido un desplazamiento muy notorio, lo cual indicaba que el nivel de resolución de problemas reales con la tendencia Schoenfeld eran los óptimos, a pesar del aumento en su dispersión, en ese sentido, la mejora en rendimiento con aumento de la dispersión es por la característica individualista de las unidades de análisis. Dicho aumento en la dispersión está confirmado por el *Rango* = 7.

El *Coefficiente de asimetría* = $-0,32$, en esta fase del estudio, configura una asimetría negativa con tendencia alta hacia el dato *Máximo* = 16; en ese sentido, el estadígrafo analizado permite inferir que el nivel de aprendizaje de algunas unidades de análisis había mejorado de manera dispareja o individualista que son las que le dan el carácter de tendencia hacia el siguiente Nivel de Logro.

Finalmente, se puede confirmar que los estadígrafos de la prueba de proceso analizados indican que la resolución de problemas reales con la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubican en el Nivel de Logro A calificado como *Logro Muy Satisfactorio*, con una tendencia alta hacia el Nivel de Logro AD que está calificada como Nivel de Logro AD y calificado como *Logro muy satisfactorio* sobre la escala de calificación asumida para esta investigación.

Gráfico 2: Nivel de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G.E.



Fuente: Prueba de proceso (PP)
Diseño: Los investigadores

En el gráfico 2, la clase Mediana está ubicada sobre el extremo inferior del Nivel de Logro A, con tendencia moderada hacia el Nivel de Logro AD, calificado como *Logro Muy Satisfactorio* que corresponde al intervalo (13 – 17], en ese sentido, el gráfico muestra que el total de las unidades de análisis se distribuyen con tendencia hacia el dato *Máximo* = 16, es por ello que configura una asimetría negativa.

La aplicación de la tendencia Schoenfeld durante las sesiones de aprendizaje en la resolución de problemas reales es confortadora por lo que es necesario mejorar y generalizar su ejecución planificada con el objeto de conseguir resultados para todas las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

CONTRASTE DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

La resolución de problemas reales durante la aplicación de la ayuda didáctica tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubicaron sobre el Nivel de Logro A, calificado como *Logro Satisfactorio*, con tendencia moderada hacia el Nivel de Logro AD, sobre la escala de calificación asumida para la investigación.

Tabla 5. Nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G.E.

Estadígrafos	Valor
Media	13,81
Mediana	14,00
Moda	14,00
Desviación estándar	2,64
Varianza de la muestra	6,96
Coefficiente de Asimetría	0,26
Rango	9,00
Mínimo	10,00
Máximo	19,00
n	21,00

Fuente: Prueba de salida (PS)
Diseño: Los investigadores

Con la prueba final se recolectar datos respecto al Nivel de Logro que se generan al finalizar el estudio sobre los temas programados de resolución de problemas reales con la ayuda didáctica de la tendencia Schoenfeld. La data recogida fue procesada y los estadígrafos así obtenidos permitió establecer cuánta mejora tenían al final de la pesquisa las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

La *Media* = 16,33 se ubica plenamente en el Nivel de Logro A, cuya calificación es *Logro Satisfactorio* y mantiene una tendencia muy aceptable hacia el Nivel de Logro AD calificado como *Logro Muy Satisfactorio*, en base al estadístico descrito los investigadores infieren que es muy beneficioso para las estudiantes la aplicación de la tendencia Schoenfeld para resolver problemas reales que se generan a partir de los diferentes ítems que se van desarrollando;

lo dicho, para la investigación es un logro sustancial en relación a la media del aprendizaje en proceso, y se puede afirmar que la aplicación de la herramienta didáctica tendencia Schoenfeld es segura en el aprendizaje de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, porque estaban mejorando en su aprendizaje de manera sostenida y con una evidente tendencia hacia dato *Máximo* = 19.

El análisis e interpretación de la *Desviación estándar* = 2,64 al finalizar la indagación y en comparación con la desviación estándar de proceso ha tenido un aumento muy evidente indicando que el nivel de resolución de problemas reales con la aplicación de la tendencia Schoenfeld ha mejorado en cuanto a rendimiento académico pero se están dispersando, en ese sentido, el fenómeno descrito está confirmado por *Rango* = 9, el mismo que se está produciendo entre los datos *Mínimo* = 10 y *Máximo* = 19.

El *Coefficiente de asimetría* = 0,26, en la fase final de la pesquisa, configura una asimetría positiva, con una tendencia normal hacia el dato *Máximo* = 19; entonces, el estadígrafo de la prueba final analizado también permite inferir a los investigadores que el nivel de aprendizaje de la mayoría de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 estaba mejorando de manera no sostenida o de manera individual.

Finalmente, se puede ratificar que los estadísticos de la prueba final detallados muestran que la resolución de problemas reales con la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubicaron en el Nivel de Logro A calificado como *Logro Satisfactorio* y con tendencia hacia

el Nivel de Logro AD calificado como *Logro Muy Satisfactorio*, sobre la escala de calificación asumida para la investigación.

Gráfico 3: Nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G.E.



Fuente: Prueba de salida (PS)
Diseño: Los investigadores

En el gráfico 3, se observa que la clase Mediana está ubicada plenamente sobre el Nivel de Logro A que corresponde al intervalo $(13 - 17]$, con *Media* = 13,81 con tendencia hacia el Nivel de Logro AD, calificación *Logro Muy Satisfactorio*, a partir de allí a su izquierda se ubican nueve unidades de análisis y hacia la derecha están ubicados dos, este análisis fundamenta la asimetría positiva de la tabla 5; sin embargo, se puede observar a simple vista que la mayoría de los datos hacia el extremo superior de la escala de medición asumida para la investigación.

En relación con el análisis realizado sobre la aplicación de la tendencia Schoenfeld en la resolución de problemas reales es exitoso en rendimiento académico, pero no grupalmente por lo que es menester potenciarla y buscar probables errores de aplicación u otras de generalizar su aplicación planificada

con la finalidad de conseguir resultados para todas las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

CONTRASTE DEL TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

El Nivel de Logro en la resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubicaron en el Nivel de Logro A calificado como *Logro Satisfactorio* sobre la escala de calificación asumida para la investigación al terminar la aplicación de la tendencia Schoenfeld, con una dinámica de crecimiento individual en el rendimiento académico.

CONTRASTE DEL CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

La aplicación de la tendencia Schoenfeld ha permitido mejorar la resolución de problemas reales en 3,57 puntos en promedio en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, al finalizar la investigación con una tendencia mejorando.

4.2. Análisis descriptivo de resultados: Grupo de Control

Tabla 6. Nivel de recursos previos y en proceso sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G.C.

Estadísticos	Valor Previo	Valor en Proceso
Media	10,47	12,18
Mediana	10,00	12,00
Moda	9,00	13,00
Desviación estándar	1,84	1,47
Varianza de la muestra	3,39	2,15
Coefficiente de Asimetría	- 0,12	- 0,34
Rango	6,00	6,00
Mínimo	7,00	9,00
Máximo	13,00	15,00
n	17,00	17,00

Fuente: Prueba entrada (PE)
Diseño: Los Investigadores

El grupo de control, debido a que cumple el rol de controlador no recibe los beneficios de la aplicación de la ayuda didáctica tendencia Schoenfeld, además, las sesiones de aprendizaje los realizan con otro docente, sin embargo los ítems programados son los mismos que para el grupo experimental, la finalidad de la prueba de entrada fue con el fin de diagnosticar los saberes previos, y la de la prueba de proceso fue determinar el Nivel de Logro a mitad de la investigación de las unidades de análisis sobre el problema materia de indagación.

Los temas prerrequisito son importantes por su relación intrínseca con el aprendizaje de los ítems subsiguientes que se desarrollarán en el área de matemática; en ese sentido, a más saberes previos mejor Nivel de Logro obtienen y en este caso tienen exactamente 52,35% que no les garantiza un aprendizaje

óptimo. Sin embargo, en el Valor en Proceso hay un desplazamiento hacia la derecha en la clase Nivel de Logro B y, aparentemente hay una tendencia hacia el dato *Máximo* = 15.

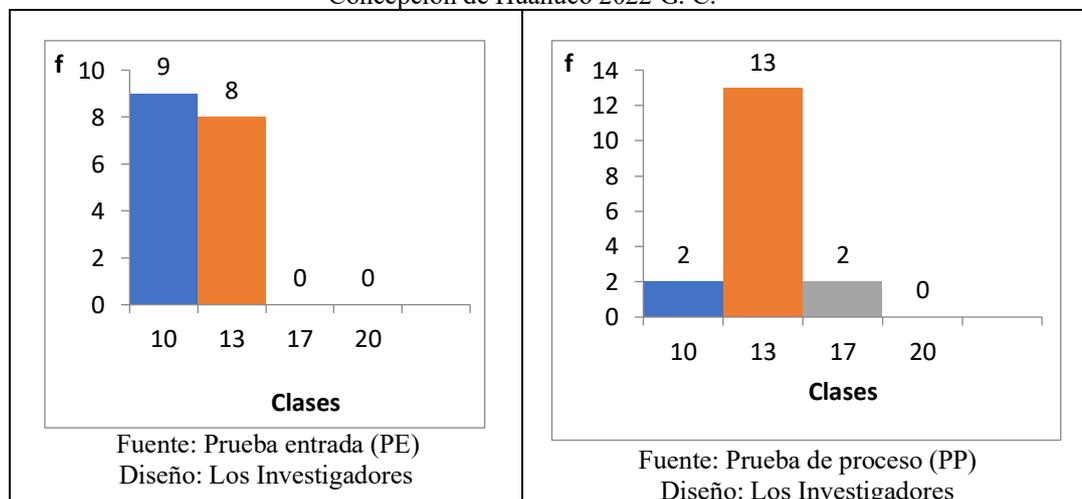
En la tabla 6, se observa que las medidas de tendencia central para el valor previo están ubicadas entre los Niveles de Logro C y B; y, para el valor en proceso está plenamente ubicado sobre el Nivel de Logro B calificado como *Logro Básico* en la escala de calificación asumida para la investigación, indicando que las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, como puede apreciarse la cantidad de saberes previos no ha permitido un aprendizaje satisfactorio expresado como valor en proceso.

En ese sentido la *Media* = 10,47 como valor previo, indicaba falencia moderada de saberes previos y la *Desviación estándar* = 1,84 mostraba una dispersión alta en el *Rango* = 6 en que se produjo, indicando que esa deficiencia tenía una alta heterogeneidad. De otro lado, *Media* = 12,18 como valor en proceso, mostrando una mejora no muy contundente y bastante disperso, por lo tanto, ambas medidas en ese sentido, que los saberes previos además de ser insuficientes eran bastante heterogéneos, en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

También se observa que el *Coefficiente de asimetría* = - 0,12 como valor previo y *Coefficiente de asimetría* = - 0,34 como valor en proceso, ambos configuran una asimetría negativa, indicando una tendencia moderada de crecimiento de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022

Los estadígrafos del valor previo y del valor en proceso para el grupo de control sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, estaban ubicadas sobre Nivel de Logro C y B y, sobre el Nivel de Logro B, respectivamente la escala de calificación propuesta para la investigación.

Gráfico 4: Nivel de recursos previos y en proceso sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G. C.



En el gráfico que antecede se observa que la clase Mediana para recurso previos está sobre el Nivel de Logro (00 – 10], y, hacia su izquierda se ubican cero unidades de análisis y hacia la derecha estaban ubicados ocho; es decir, la mayoría de los estudiantes del grupo de control tienden hacia el dato *Máximo* = 13; en tanto, la clase Mediana para valor en proceso estaban sobre el Nivel de Logro (10 – 13], y, hacia su izquierda estaban ubicados dos unidades de análisis y hacia la derecha estaban ubicados dos; es decir, la mayoría de los estudiantes del grupo de control tienden hacia el dato *Máximo* = 15; comparativamente ello significa mejoras de aprendizaje en el grupo de control.

Tabla 7. Nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G. C.

Estadísticos	Valor
Media	13,29
Mediana	14,00
Moda	14,00
Desviación estándar	1,45
Varianza de la muestra	2,10
Coefficiente de Asimetría	- 0,44
Rango	4,00
Mínimo	11,00
Máximo	15,00
n	17,00

Fuente: Prueba de salida (PS)
Diseño: Los Investigadores

La prueba de salida es aplicada al finalizar la investigación con la finalidad de recoger datos sobre la resolución de problemas reales con la finalidad de determinar en qué proporción habían mejorado las unidades de análisis en el aprendizaje y dominio de los ítems programados sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld.

En la tabla 7, se muestran las estadísticas finales de las unidades de análisis del grupo de control, y allí se observa que las medidas de tendencia central se ubicaron plenamente en el Nivel de Logro A calificado como *logro satisfactorio* sobre la escala de calificación asumida para la investigación; en consecuencia, la evaluación y comparaciones indican que la generación de aprendizajes sobre resolución de problemas reales, en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de

Huánuco 2022, no fueron las óptimas sin la ayuda de alguna herramienta didáctica.

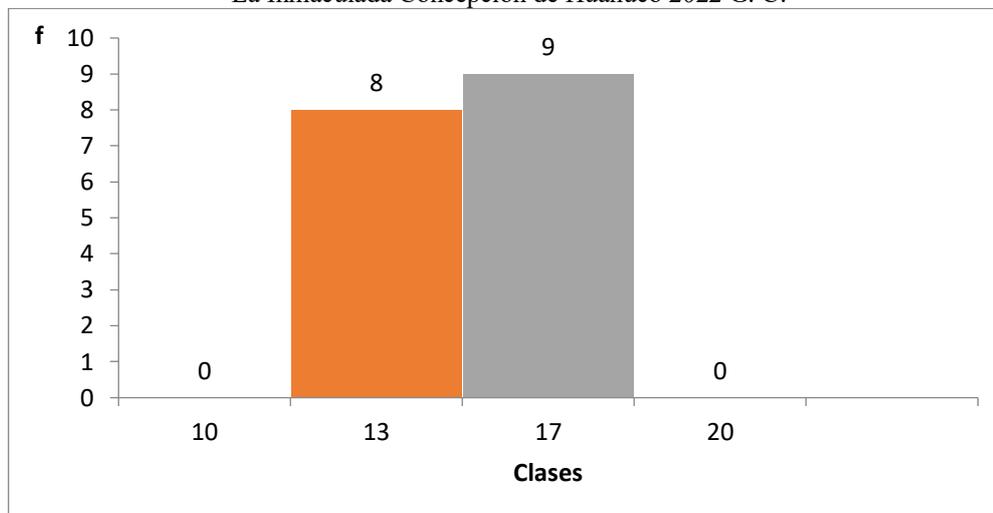
Al finalizar el estudio, las medidas de tendencia central del grupo de control se ubicaron sobre el Nivel de Logro A calificado como *Logro Satisfactorio* sobre la escala de calificación asumida, entonces la *Media* = 13,29 indicaba que el nivel de aprendizaje de resolución de problemas reales había mejorado ligeramente respecto a los resultados de proceso.

La *Desviación estándar* = 1,45 en comparación con la desviación estándar de proceso es menor, indicando que el aprendizaje de resolución de problemas reales, sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld eran bastante dispersos dentro del *Rango* = 4.

El *Coefficiente de asimetría* = - 0,44 configura una asimetría negativa, ello implica que la mayoría de las estudiantes del grupo de control estaban con tendencia hacia el dato *Máximo* = 15, lo cual indicaba que había mejora de aprendizaje en las unidades de análisis del grupo de control.

En consecuencia, los resultados de la prueba de salida que se han analizado muestran que el nivel de resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, respecto al grupo de control se ubicaron sobre el Nivel de Logro A, calificado como *Logro Satisfactorio* sobre la escala de calificación asumida para la investigación.

Gráfico 6: Nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022 G. C.



Fuente: Prueba de salida (PS)

Diseño: Los Investigadores

En el gráfico que antecede se observa que la clase Media está sobre el Nivel de Logro A, equivalente al intervalo (13 – 17], a su izquierda se ubican ocho unidades de análisis y hacia la derecha están ubicados nueve, es por ello que la mayor contundencia gráfica se observa hacia el dato *Máximo* = 15, por los resultados obtenidos durante el proceso aprendizaje-enseñanza sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld en el grupo de control no se logra mejorar la resolución de problemas reales de manera contundente en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

CONTRASTE DEL QUINTO OBJETIVO ESPECÍFICO

La comparación cruzada de los rendimientos finales con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld ha permitido determinar la mejora de resolución de problemas reales en 0,52 puntos en promedio en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

4.3. Prueba de hipótesis

4.3.1. Datos para la prueba de hipótesis

$$\mu_e = 13,81$$

$$\mu_c = 13,29$$

$$(\delta_e)^2 = 6,96$$

$$(\delta_c)^2 = 2,10$$

$$n_e = 21$$

$$n_c = 17$$

95% de confiabilidad

E = 5%, nivel de significancia, cola a la derecha.

$t = 1,6883$ para 95% de confiabilidad y $(21+17-2=36)$ 36 *grados de libertad*.

4.3.2. Formulación de hipótesis

$$H_0: \mu_e \leq \mu_c$$

$$H_A: \mu_e > \mu_c$$

H_a: La aplicación de la tendencia Schoenfeld mejora la resolución de problemas auténticos en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

H₀: La aplicación de la tendencia Schoenfeld no mejora la resolución de problemas auténticos en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

4.3.3. Cola de la prueba

La suposición alternativa muestra que la prueba es de una sola cola y dirigida a la derecha, debido a que debe probarse una sola probabilidad.

4.3.4. Nivel de significancia del instrumento

Se trabajó al noventa y cinco por ciento de confiabilidad y cinco por ciento de significancia.

4.3.5. Distribución muestral

La distribución muestral pertinente para esta indagación es la distribución de diferencia de medias, además, se usa la distribución T , por ser el tamaño de la muestra $n < 30$

4.3.6. Calculando la T de prueba

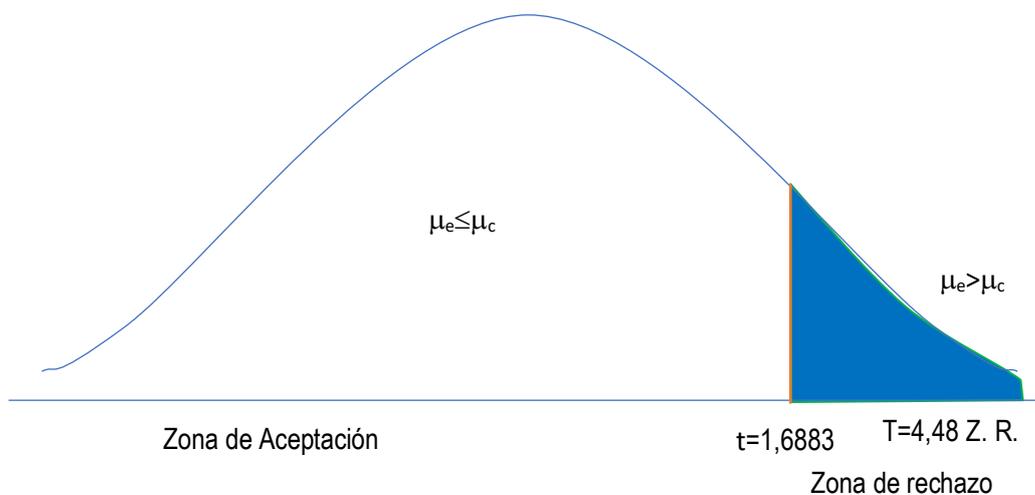
$$\text{Fórmula: } T = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Reemplazando los datos en la fórmula:

$$T = \frac{13,81 - 13,29}{\sqrt{\frac{(21 - 1)(6,96) + (17 - 1)(2,15)}{21 + 17 - 2} \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{17} \right)}}$$

Luego el valor de la T de prueba es: $T = 4,48$

4.3.7. Gráfico de la prueba de hipótesis



Fuente: Prueba de hipótesis de diferencia de dos medias
Diseño: Los Investigadores

4.3.8. Contraste de la hipótesis general

El módulo de T de prueba es igual a 4,48 y como se aprecia en el gráfico, se ha ubicado a la derecha de la t crítica igual a 1,6883 y es el área de rebote, debido a ello, se rechaza la suposición nula y se acepta la suposición alternativa; ya que, existen sospechas fehacientes que muestran que el uso de la tendencia Schoenfeld como mediador didáctico permite mejorar la resolución de problemas reales en las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

5. **Discusión de resultados**

El objeto primario en el estudio fue establecer el nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, por ello era imperativo diagnosticarlos cuánto de temas previos tenían sobre resolución de problemas reales las unidades de análisis involucradas en la investigación, porque los saberes previos está en relación directa con la cantidad y calidad de aprendizaje que generan los estudiantes para sí mismos durante las sesiones de aprendizaje (Aquino et al., 2022).

A través de la prueba de entrada se colectaron los datos para tal fin, los que se procesaron, obteniéndose los resultados con los saberes previos que tenían las unidades de análisis en relación al tema problema de pesquisa; en ese sentido, la proporción de saberes previos sobre resolución de problemas reales durante la aplicación de la ayuda didáctica tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubicaron sobre el Nivel de Logro A, calificado como *Logro Satisfactorio*, con tendencia moderada hacia el Nivel de Logro AD, sobre la escala de calificación asumida para la investigación.

Los recursos previos son fundamental en la pedagogía constructivista porque están vinculados con el nivel de aprendizaje que deben generar los estudiantes durante sus estudios, ya que las teorías cognitivas sostienen que son la base para que los estudiantes desarrollen sus propios procesos de construcción del conocimiento; en ese sentido, la base de un aprendizaje exitoso es que las unidades de análisis tengan como mínimo ochenta por ciento de

saberes previos, para que el aprendizaje que generen sea de utilidad para el desarrollo del estudiante y sea aplicable en la realidad (Olivo & Corrales, 2020).

Los recursos previos son la información que el estudiante tiene como cognición y es producto de su experiencia pasada, ello permite a las unidades de análisis a generar aprendizajes significativos que es proceso cognitivo en base a las saberes previos y los saberes experienciales que poseen (Cisneros, 2022).

El fin, determinar el nivel de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, en esta etapa de la investigación es fundamental el uso y aplicación de la herramienta didáctica que permite facilitar, fortalecer, hacer más lúdica y didáctica el proceso aprendizaje-enseñanza de las matemáticas, además, para tal fin puede ayudarse de softwares libres, videos, juegos interactivos, entre otros, que sirven para incitar las habilidades de análisis del pensamiento en los estudiantes (Pérez, 2019).

El estudiante debe profundizar, interactuar y afianzar de forma paulatina algunas hipótesis y diligencias trabajadas durante la realización de una clase constructiva y que el docente pueda mediante el uso de las herramientas didácticas la tendencia Schoenfeld, fortalecer en las unidades de análisis un nivel de destreza en el manejo de contextos que requieren para su solución la aplicabilidad de las ciencias matemáticas, lo contrario genera aprendizajes es de tipo memorístico e intrascendente.

Durante la aprehensión de temas matemáticos como la resolución de problemas reales, no basta recordarse de algún algoritmo de memoria, sino que se necesita que las unidades de análisis contextualicen la información y la lleven

a una situación problema aplicada, hecho que no puede lograrse con tan solo la información teórica, además, se necesita que el aprendizaje se obtenga a través de una metodología que les facilite que el concepto matemático abstracto se formalice y materialice en una aplicación práctica (Ramos, 2021).

La resolución de problemas reales implica el dominio de conceptos sobre ecuaciones o fórmulas, elementos, términos y miembros de una ecuación, además, formas de resolver ecuaciones, y de tener un cierto nivel de comprensión lectora que permita a las unidades de análisis a identificar las ideas centrales de un problema y pueda extrapolar los datos para poder resolver el problema en cuestión; en ese sentido, la resolución de problemas reales durante la aplicación de la ayuda didáctica tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubicaron sobre el Nivel de Logro A, calificado como *Logro Satisfactorio*, con tendencia moderada hacia el Nivel de Logro AD, sobre la escala de calificación asumida para la investigación (Castañeda, 2015).

El fin, determinar el nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se convierte en relevante cuando la información teórica recibida sobre resolución de problemas reales con mediación de la tendencia Schoenfeld es convertida por los estudiantes en algo útil y de aplicación práctica para el desarrollo del entorno personal y colectivo, sostenible y con respeto al medio ambiente y la ecología (Bustamante & Paragua, 2022).

La prioridad educativa es generar aprendizajes de calidad en los estudiantes y ello requiere la aplicación de recursos didácticos definidos

conceptual y operativamente, además, las reuniones de aprendizaje se deben planear y ensayar con rigurosidad, de lo contrario su aplicación producirá caos y confusión en el aprendizaje de los estudiantes; en ese sentido, alcanzar los objetivos meta, como la resolución de problemas reales requiere que las sesiones de aprendizaje sea planeado por el docente con la debida anticipación, para que la operativización en el salón de clases de la tendencia Schoenfeld sea exitoso en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

En el estudio se ha conseguido que el nivel de logro sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubicaron en el Nivel de Logro A calificado como *Logro Satisfactorio* sobre la escala de calificación asumida para la investigación al terminar la aplicación de la tendencia Schoenfeld, con una dinámica de crecimiento individual en el rendimiento académico.

El acto de comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales antes y después de la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, atañe de modo directo al grupo experimental, permitiendo hacerles un rastreo transitorio a través de la prueba de entrada, de proceso y de salida, sin embargo, el proceso descrito sustenta la comparación de los resultados inicial y final; en el estudio se comprobó que la aplicación de la tendencia Schoenfeld ha permitido mejorar la resolución de problemas reales en 3,57 puntos en promedio en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción

de Huánuco 2022 (Becerra, 2020).

El acompañamiento de los estudiantes es necesario durante el proceso aprendizaje-enseñanza, debido a que los avances individuales son susceptibles a cometer deslices y algunas veces sin posibilidad de enmendarlos; además, se sabe que el logro de los términos educativos es producto de la colaboración colectiva, y así los estudiantes generan nuevos conocimientos y competitividades, en ese sentido, el aprendizaje debe ser aplicable y el seguimiento es una forma de guiarlos a las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

En la investigación los tres resultados analizados mostraron que la tendencia Schoenfeld es una pericia con consecuencias positivas para las estudiantes y su diligencia es reformada desde el examen de las observaciones, y buscar innovaciones en su aplicación y favorecer a las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

El objeto de cotejar, examinar y valorar el horizonte de resolución de problemas reales con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld a permito el cotejo cruzado de los efectos conclusivos del grupo experimental respecto al grupo de control sobre el nivel de resolución de problemas reales, en ese sentido, los efectos encontrados en la indagación, comprobaron que la aplicación de la tendencia Schoenfel ha permitido ubicar el nivel de resolución de problemas reales en el Nivel de Logro A con una mejora de aprendizaje de resolución de problemas reales, en 0,52 puntos en promedio en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción

de Huánuco 2022, al finalizar la investigación con tendencia a seguir mejorando (Miraval, 2018).

La generalidad en el estudio fue comprobar que la aplicación de la tendencia Schoenfeld mejora la resolución de problemas reales; para tal fin, se concibió el ensayo de hipótesis de la diferencia de dos medias entre los estadígrafos finales del grupo experimental y el grupo de control, ya que el primero recibió los beneficios de la aplicación de la tendencia Schoenfeld como estrategia de aprendizaje, en tanto, que los del grupo de control solo cumplieron su rol de controladores; en ese sentido, el valor de T de prueba igual a 4.48 se ubica a la derecha de la t crítica igual a 1,69 para el noventa y cinco por ciento de confiabilidad, que es la zona de rechazo, por lo mismo, se contradice a la hipótesis nula y se reconoce a la hipótesis alterna; porque, se tiene indicios suficientes que prueban que la aplicación de la tendencia Schoenfeld mejora la resolución de problemas reales en las estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

6. Conclusiones

- Se determinó que la asimetría positiva indicaba que el nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, sobre la escala de calificación estaban ubicadas en el Nivel de Logro B, calificado como *Logro Básico*, probablemente con una baja tendencia a una mejora moderada.
- Se determinó que la resolución de problemas reales durante la aplicación de la ayuda didáctica tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubicaron sobre el Nivel de Logro A, calificado como *Logro Satisfactorio*, con tendencia moderada hacia el Nivel de Logro AD, sobre la escala de calificación asumida para la investigación.
- Se determinó que el Nivel de Logro en la resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, se ubicaron en el Nivel de Logro A calificado como *Logro Satisfactorio* sobre la escala de calificación asumida para la investigación al terminar la aplicación de la tendencia Schoenfeld, con una dinámica de crecimiento individual en el rendimiento académico.
- Se comprobó que la aplicación de la tendencia Schoenfeld ha permitido mejorar la resolución de problemas reales en 3,57 puntos en promedio en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio

Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, al finalizar la investigación con una tendencia mejorando.

- Al finalizar la indagación científica con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld se ha mejorado la resolución de problemas reales en 0,52 puntos en promedio en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, al finalizar la investigación con una tendencia mejorando.

7. Sugerencias

- Se sugiere a los docentes y directivos del del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, a determinar el nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales, en el área de matemática, con la finalidad de recuperarles a través de la retroalimentación, las falencias desde el inicio.
- Se sugiere a los docentes de matemática determinar el nivel de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, con la finalidad de saber la tendencia del nivel de aprendizaje del tema problema en estudio y tomar las medidas correctivas, en caso sea necesario.
- Se sugiere a los docentes determinar el nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022, al finalizar la experiencia de aplicación del método heurístico con la finalidad de saber la efectividad de dicha alternativa de solución.
- Se sugiere a los docentes comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales antes y después de la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.
- Se sugiere a los docentes Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales con y sin la aplicación de la tendencia

Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Águila, E. (2014). *Habilidades y estrategias para el desarrollo del Pensamiento crítico y creativo en alumnado de Universidad de Sonora* [Universidad de Extremadura]. https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/133513/TDUEX_2014_Aguila_Moreno.pdf?sequence=1
- Álvarez, A., & Balmaceda, C. S. (2018). El concepto dialéctico de internalización en Vygotski: aproximaciones a un debate. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 8(1), 5–35. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/pcs/v8n1/1688-7026-pcs-8-01-4.pdf>
- Aquino, C. R., Cuellar, B. R., & Roman, D. J. (2022). *Método heurístico y resolución de problemas de áreas en estudiantes del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL, Huánuco 2021* [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/8010/TEDM00229A65.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arango, R. O. (2014). *Los organizadores gráficos: un aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista como propuesta didáctica para la enseñanza de los conceptos de la química abordados en la educación media secundaria* [Universidad Nacional de Colombia]. <http://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51891>
- Arrieta, O. A., & Martínez, S. (2021). *Resolución de problemas matemáticos desde la comprensión lectora una gestión necesaria con docentes de educación básica* [Universidad de La Costa]. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8023/Resoluci%00n%20de%20problemas%20matem%C3%A1ticos%20desde%20la%20comprensi%00n%20lectora%20una%20gesti%00n%20necesaria%20con%20docentes%20de%20educaci%00n%20b%C3%A1sica.pdf?sequence=1>
- Barrantes, L., Cruz, M. R., & Gutiérrez, R. E. (2016). *La heurística como estrategia de enseñanza creativa en la resolución de problemas matemáticos relacionados con el pensamiento numérico de los estudiantes del ciclo tres grado sexto del Colegio Arborizadora Baja IED* [Universidad de La Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1504&context=maest_docencia
- Bazan, L. D. (2019). *Estrategia de Gestión Académica basada en la Teoría del camino a la Meta de Robert House, para mejorar la Formación Profesional en los estudiantes del IV Ciclo de la Especialidad Matemática y Computación. Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8181/BC-4571_BAZAN_SANTAMARIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Becerra, D. F. (2020). *Relación de la habilidad de resolución de problemas con el aprendizaje de conceptos shock en estudiantes de enfermería* [Universidad Autónoma de Manizales]. <https://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/1297/1/Relaci%00n>

_habilidad_resolución_problemas_aprendizaje_concepto.pdf

- Bustamante, N., & Paragua, M. (2022). Impactos de la contaminación de microcuencas en Huánuco sobre la calidad de vida de los pobladores. *Investigación Valdizana*, 16(1), 17–26. <https://doi.org/10.33554/riv.16.1.983>
- Cabanes, L., & Colunga, S. (2017). Las matemáticas en el desarrollo cognitivo y metacognitivo. *EduSol*, 17(60), 44–57. <https://www.redalyc.org/journal/4757/475753184015/475753184015.pdf>
- Castañeda, A. M. (2015). *Diseño de una estrategia didáctica para lograr un aprendizaje significativo del concepto de ecuación, modelando situaciones problema en el grado noveno, por medio de métodos gráficos* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53934/43840946.2015.pdf.pdf?sequence=1>
- Castilla, M. F. (2014). *La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget aplicada en la clase de primaria* [Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/5844/TFG-B.531.pdf;jsessionid=A333595407627DFDB68BE1EFCE39E9EC?sequence=1>
- Castro, E. A. (2017). Abordaje didáctico de la comprensión de los problemas algebraicos en el nivel secundario de la República Dominicana. *Transformación*, 13(3), 314–326. <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v13n3/trf03317.pdf>
- Cedeño, F. O. (2017). *Importancia del método de resolución de problemas con ejemplo de la vida diaria en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del nivel I de la Universidad Técnica de Manabí – Ecuador, 2015* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6181/Cedeño_if.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Cerna, Y. M., Calvo, N. H., & Méndez, F. M. (2016). *Estrategias heurísticas en la resolución de problemas matemáticos, para el desarrollo de habilidades metacognitivas en los estudiantes del 1º grado de educación secundaria de la i.e. José María Arguedas de Marcará-Carhuaz-2016*. [Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2036/T033_46324561_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chauca, J. W. (2018). *Método heurístico y rendimiento académico de Matemáticas en estudiantes de Educación Inicial – FEyH - UNS, 2017* [Universidad San Pedro]. <https://core.ac.uk/download/pdf/231099279.pdf>
- Cisneros, J. W. (2022). *Aprendizaje significativo y comprensión del concepto función: un estudio con estudiantes de Licenciatura de Matemáticas y Física en la Universidad de Antioquia* [Universidad Nacional de La

Plata].

<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2231/te.2231.pdf>

Contreras, B. (2014). *Gestión de Estrategias Didácticas para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes del 3° “C” de la I.E. 80779 La Inmaculada Huamachuco 2013* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].

<http://repositorio.unprg.edu.pe:8080/bitstream/handle/20.500.12893/7242/BC-1725> CONTRERAS CRESPIIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cumpen, A. R. (2019). *Estrategias metodológicas para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de matemáticas en los alumnos de segundo “A” de educación secundaria de la Institución Educativa “Manuel Francisco Burga” del distrito de Jayanca, provincia de Lamba* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8248/BC-4647_CUMPEN_BALLENA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

De Mello, R. E., & Porta, M. E. (2017). Estrategias pedagógicas de alfabetización y su efecto en el aprendizaje inicial de la lecto-escritura. *Revista de Orientación Educativa*, 31(60), 22–45. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/43152/CONICET_Digital_Nro.a74e1c16-af92-4523-8cc2-7d6e2e6cd85d_A.pdf

Domínguez, L. E., & Espinoza, B. I. (2019). *Potenciar la resolución de problemas matemáticos desarrollando habilidades de pensamiento desde una mirada heurística* [Universidad de La Costa]. [https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/4929/POTENCIAR LA RESOLUCIÃ“N DE PROBLEMAS MATEMÃ“TICOS DESARROLLANDO HABILIDADES DE PENSAMIENTO DESDE UNA MIRADA HEURÃ“STICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/4929/POTENCIAR%20LA%20RESOLUCI%C3%83N%20DE%20PROBLEMAS%20MATEM%C3%81TICOS%20DESARROLLANDO%20HABILIDADES%20DE%20PENSAMIENTO%20DESDE%20UNA%20MIRADA%20HEUR%C3%81STICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Dueñas, Lucía Anne Marie Escobal, R. A., & Mejía, M. R. (2018). *El puzzle hexagonal y el aprendizaje de las expresiones algebraicas en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Nacional de Aplicación UNHEVAL – 2015* [Universidad Nacional Hermilio Vladizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/2919/TEDM00199D96.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espinoza, J. (2017). La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática. *Atenas*, 3(39), 63–72. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055149005/478055149005.pdf>

Espíritu, E., & Condezo, G. C. (2018). *El modelo de Kolb y el aprendizaje de polinomios en estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la institución educativa Julio Armando Ruiz Vasquez, Amarilis - Huánuco 2016*. [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/3207/TEDM00202E86.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Estrada, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218–228. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>
- Fernández, A. R. (2020). *Estrategias Heurísticas para desarrollar la Capacidad de Resolución de Problemas Matemáticos en Estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Público Víctor Andrés Belaunde de Jaén - Cajamarca*. [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9395/Fernandez_Chamaya_Adamastor_Remberto.pdf?sequence=1
- Fernández, M. P., & Caballero, P. Á. (2017). El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 20(1). <https://revistas.um.es/reifop/article/view/229641/211321>
- Ferrer, M. Y., Gavino, N. A., & Aquino, F. (2019). *El método de Polya y el aprendizaje de polígonos en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui “El Amauta”- 2017* [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/4619/TEDM00212F43.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fierro, B. S. (2014). *El uso del software adobe flash CS5 en la resolución de triángulos rectángulos en los décimos años de E.G.B. de la unidad educativa Dr. Víctor Mideros de San Antonio de Ibarra y de la unidad educativa República del Ecuador” del cantón Otavalo*. [Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4916/1/05FECYT2466TRABAJOGRADO.pdf>
- Flores, E., García, M. L., Calsina, W. C., & Yapuchura, A. (2016). Las Habilidades Sociales y la Comunicación Interpersonal de los Estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno. *Comuni@cción*, 7(2), 5–14. <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v7n2/a01v7n2.pdf>
- García, N. (2017). *Inteligencias Múltiples , metodologías activas y Visible Thinking como herramientas inclusivas Una experiencia innovadora en el aula* [Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/24072/TFG-B.1199.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Gutierrez, J. A. (2012). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una institución educativa - Ventanilla* [Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a3b74b45-7a01-491f-ba3f-f1408942f39a/content>
- Llatas, L. J. (2016). Programa Educativo para el Aprendizaje Autónomo basado en Estrategias didácticas fundamentadas en el uso de las tecnologías y

- comunicación . La investigación formativa de los estudiantes del primer ciclo de la USAT [Universidad de Málaga]. In *Universidad De Malaga*. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11732/TD_LLAT_AS_ALTAMIRANO_Lino_Jorge.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López, R., & Mendoza, J. C. (2019). *Propuesta curricular para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes de primer año de educación secundaria de una institución educativa privada de Comas*. [Universidad Marcelino Champagnat]. [https://repositorio.umch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14231/589/137.Trabajo de suficiencia %28López y Mendoza%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.umch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14231/589/137.Trabajo%20de%20suficiencia%28López%20y%20Mendoza%29.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Medina, I. (2018). *Diseño De Tareas Matemáticas Auténticas En Secundaria a Artir De La Teoría De Palm La Investigación Documental Y De Campo*. [Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/8415>
- Meneses, M. L., & Peñaloza, D. Y. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. *Zona Próxima*, 31, 7–25. <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n31/2145-9444-zop-31-8.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. In *Ministerio de Educación*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- Miranda, E. K., & Rojas, C. (2019). *Aplicación del software libre GnS3 en la simulación de redes de computadoras para el aprendizaje significativo en los alumnos del quinto año “ A ” de la institución educativa “ Daniel Alcides Carrión ” de Cerro de Pasco – 2016* [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1947/1/T026_467772_35_T.pdf
- Miraval, M. A. (2018). *Proyectos de aprendizaje integrado de matemática y el aprendizaje en estudiantes del 3ro grado de la I.E.E. La Inmaculada Concepción –Huánuco- 2016* [Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/4477/TEDM00211M63.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Montero, L. V., & Mahecha, J. A. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. *Praxis & Saber*, 11(26), e9862. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>
- Ñiño de Guzmán, R. (2015). *Estrategias metodológicas para mejorar capacidades en la resolución de problemas multiplicativos en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa 54005 Miguel Grau – Abancay* [Universidad Nacional de San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4472/EDSniayr>

.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Norberto, L. A., Anaya, C., Paragua, M., Paragua, C. A., & Paragua, M. G. (2018). Manual auto instructivo y desempeño docente pre-profesional de estudiantes de matemática y física de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan. *Comuni@cción: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 9(2), 120–128. <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v9n2/a05v9n2.pdf>
- Olivo, J. L., & Corrales, J. (2020). De los entornos virtuales de aprendizaje: hacia una nueva praxis en la enseñanza de la matemática. *Revista Andina de Educación*, 3(1), 8–19. <https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.2>
- Paragua, M., Bustamante, N., Norberto, L. A., Paragua, M. G., & Paragua, C. A. (2022). *Investigación Científica. Formulación de Proyectos de Investigación y Tesis*. <https://www.unheval.edu.pe/portal/investigacion-cientifica-formulacion-de-proyectos-de-investigacion-y-tesis/>
- Paragua, M., Ortega, A., Gavidia, J. E., & Orihuela, L. D. (2021). *Método gráfico con GeoGebra: Dominio y rango de funciones* (M. Paragua Morales (ed.)). <https://www.unheval.edu.pe/portal/wp-content/uploads/2021/10/LIBRO-METODO-GRAFICO-1.pdf>
- Paragua, M., Paragua, C. A., Paragua, M. G., & Norberto, L. A. (2021). Análisis de funciones matemáticas usando la primera y segunda derivada en estudiantes de Matemática y Física de la UNHEVAL. *Investigación Valdizana*, 15(1), 17–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.33554/riv.15.1.791>
- Paragua, M., Paragua, M. G., & Paragua, C. A. (2021). Relación entre la Yupana y el aprendizaje de la multiplicación de números enteros. *Meta: Avaliacao*, 13(38), 81–100. <https://doi.org/10.22347/2175-2753V13I38.2956>
- Paragua, M., Pasquel, L., Paragua, C. A., Paragua, M. G., & Cajas, T. V. (2018). Método cuatro pasos y el aprendizaje de la derivada por definición. *Comuni@cción*, 9, 48–55. <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v9n1/a05v9n1.pdf>
- Parra, M., Gamboa, M. E., López, J., & Borrero, R. Y. (2017). Procedimientos heurísticos para resolver problemas matemáticos aplicados a resolución de problemas químicos. *Revista Dilemas Contemporáneas: Educación, Política y Valores*, V(1), 1–30. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/343/398>
- Pedrerros, A. (2020). *Desarrollo de habilidades: Aprender a pensar matemáticamente*. <https://media.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/28/2016/09/5-ejemplos-de-problemas-web.pdf>
- Pérez, J. H. (2019). *Herramientas Tecnológicas Para El Aprendizaje Lúdico De La Matemática En Los Estudiantes De Noveno De Educación General*

Básica Superior Del Colegio De Bachillerato "Chambo" [Universidad Tecnológica Indoamérica].
<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1353/1/TESIS>
 Jorge Henry Pérez Granizo.pdf

- PISA. (2015). El Perú en PISA 2015. Informe nacional de resultados. In *Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes*.
http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*.
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxtaXBsYXRhZm9ybWFlZHVjYXRpdmF8Z3g6MmMxMzJlZDBmNDQyYmJkNQ>
- Ramos, G. S. (2021). *Implementación De Herramientas Didácticas, Pedagógicas Y Tic Para Potenciar La Competencia Interpretativa En El Aprendizaje De Las Matemáticas [Universidad Católica del Oriente]*.
<https://repositorio.uco.edu.co/jspui/bitstream/20.500.13064/1042/1/PROPUESTA DE ACCIÓN EDUCATIVA %28LA COMPETENCIA INTERPRETATIVA EN MATEMÁTICAS%29.pdf>
- Rátiva, L. M., & Quintero, N. I. (2016). *Proyecto de aula potenciador de la dimensión comunicativa desde la zona de desarrollo próximo [Universidad Libre de Colombia]*.
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9575/Proyecto de aula desde la zona de desarrollo próximo. Tesis de Grado. Luz Miriam Rativa y Natali.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Retamozo, A. C. (2015). *Aplicación De Las Técnicas De Resolución De Problemas Y El Rendimiento Académico De Los Estudiantes En El Área De Matemática En El Cuarto Grado De Educación Secundaria De La Institución Educativa Privada "Trilce" De San Juan De Lurigancho – Ugel N° 05 De [Universidad Inca Garcilaso de la Vega]*.
http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/870/T_M.INV.DOC.UNIVERSITARIA_06566902_RETAMOZO_CAMARA_CARLOS_ALBERTO.pdf?sequence=1
- Sáenz, E. E. (2018). *Estrategias de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias científicas de acuerdo a los estilos de aprendizaje con la mediación de las TIC [Universidad Autónoma de Bucaramanga]*.
https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/2637/2018_Tesis_Saenz_Vargas_Eucaris_Esther.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sanabria, A. D. (2019). *La resolución de problemas como estrategia para la comprensión de porcentajes desde el aprendizaje situado. [Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]*.

https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2988/1/TGT_1608.pdf

- Talledo, M. (2019). *Estrategias didácticas heurísticas para mejorar la capacidad de resolución de problemas en el área de la matemática en los estudiantes de cuarto Grado de Primaria de la I.E. N° 15513 Talara Alta, región Piura; 2018* [Universidad Pedro Ruiz Gallo]. [https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8419/BC-4822 TALLEDO MORAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8419/BC-4822_TALLEDO_MORAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Téllez, G. I., Nolasco, G. D., Juárez, J. A., & Juárez, E. (2021). Experiencias de estudiantes de bachillerato al resolver una tarea de libro de texto y una tarea auténtica de trigonometría. *Números. Revista de Didáctica de La Matemática*, 108, 7–25. <http://funes.uniandes.edu.co/23603/1/Téllez2021Experiencias.pdf>
- Urquiza, C. (2014). La Educación como estrategia de desarrollo en el Perú. *Revista Psicológica Herediana*, 9(1–2), 51. <https://doi.org/10.20453/rph.v9i1-2.3006>
- Valdivia, J. L. (2022). *Estrategia heurística para desarrollar la capacidad resolución de problemas en los estudiantes de formación docente en un instituto superior pedagógico privado de Lima*. [Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/86f86b0f-8b90-49d3-8021-490ddd0858b0/content>

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Tendencia Schoenfeld y resolución de problemas reales en estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>Problema General: ¿En qué medida la tendencia Schoenfeld mejorará la resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022? • ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022? • ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022? • ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas reales antes y después de la aplicación de la tendencia Schoenfeld en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022? • ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas reales con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022? 	<p>Objetivo General Comprobar que la aplicación de la tendencia Schoenfeld mejorará la resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. • Determinar el nivel de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. • Determinar el nivel de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. • Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales antes y después de la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. • Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. 	<p>Hipótesis General: La aplicación de la tendencia Schoenfeld mejorará la resolución de problemas reales en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nivel de recursos previos sobre resolución de problemas reales se ubica en inicio de la mayoría de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. • El grado de resolución de problemas reales durante la aplicación de la tendencia Schoenfeld se ubican en proceso en la mayoría de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. • La magnitud de resolución de problemas reales al finalizar la aplicación de la tendencia Schoenfeld se ubican en logro de la mayoría de las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. • Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales antes y después de la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. • Comparar, analizar y evaluar el nivel de resolución de problemas reales con y sin la aplicación de la tendencia Schoenfeld en las estudiantes del segundo grado de educación secundaria del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco 2022. 	<p>Tipo de Investigación: Explicativa</p> <p>Diseño de Investigación: Cuasiexperimental</p> <p>Esquema: GE: O1--x--O2--x--O3 GC: O1-----O2-----O3</p>

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Tendencia Schoenfeld y resolución de problemas reales en estudiantes del Colegio Eclesial La Inmaculada Concepción de Huánuco

POBLACIÓN	MUESTRA	INSTRUMENTOS																						
<p>Población estudiantil del Segundo Grado de Educación Secundaria del Colegio Eclesial la Inmaculada Concepción de Huánuco</p> <table border="1" data-bbox="268 465 679 622"> <thead> <tr> <th>Grado/Sección</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Segundo A</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Segundo B</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Segundo C</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>59</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Nómina de matrícula 2022 Diseño: los Investigadores</p>	Grado/Sección	A	Segundo A	21	Segundo B	21	Segundo C	17	Total	59	<p>Muestra estudiantil del Segundo Grado de Educación Secundaria del Colegio Eclesial la Inmaculada Concepción de Huánuco</p> <table border="1" data-bbox="751 465 1129 595"> <thead> <tr> <th>Grado/Sección</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>GC</td> <td>GE</td> </tr> <tr> <td>Segundo</td> <td>21</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td colspan="2">38</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Nómina de matrícula 2022 Diseño: Los Investigadores</p>	Grado/Sección	A	B		GC	GE	Segundo	21	17	Total	38		<p>Pruebas de evaluación escrita. Prueba de entrada (PE) Prueba de proceso (PP) Prueba de salida (PS)</p>
Grado/Sección	A																							
Segundo A	21																							
Segundo B	21																							
Segundo C	17																							
Total	59																							
Grado/Sección	A	B																						
	GC	GE																						
Segundo	21	17																						
Total	38																							

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO



*Institución Educativa Eclesial
"La Inmaculada Concepción"
¡Educar para Salvar!*

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

AUTORIZACIÓN

La institución Educativa Eclesial "La Inmaculada Concepción" en atención a la solicitud a realizar el proyecto de investigación en las aulas de segundo de secundaria A, B y C, decidió autorizarle el uso de dichas aulas para llevar a cabo su investigación sobre: TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA INMACULADA CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO, Entendiendo la importancia de la investigación y el valor que esta puede aportar a la comunidad educativa, por lo que otorgo mi autorización para que pueda realizar su proyecto en nuestras instalaciones.

Por último, espero que este proyecto resulte en un valioso aporte para el campo educativo y contribuya al desarrollo académico de los estudiantes.

Huánuco, 23 de marzo del 2022

Lic. Amparo Manzano Tarazona
Directora General

ANEXO 3

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

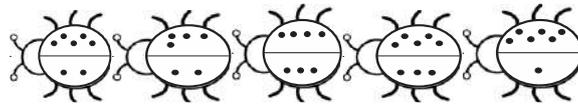
PRUEBA DE ENTRADA

1. Andrea come en el desayuno 4 panes de cada 10 que compra su mamá cada día, el resto que sobra se los comen su hermana Luana y su mamá. ¿Cuántos panes comerán entre la mamá y su hermana Luana en 3 semanas si el panadero por cada 10 panes que le compran da uno de yapa?

- A. 110
B. 49
C. 147
D. 108
E. 84



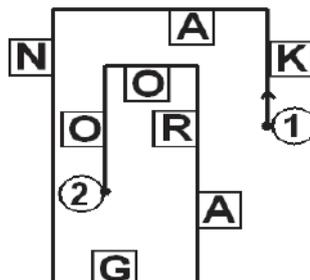
2. En la imagen vemos 5 mariquitas:



Cada uno se sienta en una flor. El lugar de cada mariquita se define de la siguiente forma: la diferencia de los puntos en sus alas es el número de hojas y la suma de los puntos de sus alas es el número de pétalos. ¿Cuál de las siguientes flores no tiene una mariquita?



3. Lidgardo está caminando a lo largo de una pista y lee solo las letras que están a su derecha moviéndose desde el punto 1 hasta el punto 2. ¿Cuál es la palabra que obtiene?



- A. KNAO
B. KNGO
C. KNR

D. AGRO

E. KAO

4. Inés Melchor entrena constantemente ida y vuelta recorriendo una distancia de 84km. Se sabe que el recorrido está dividido en tres tramos: De ida recorre entre los dos primeros tramos 49km, luego de un pequeño descanso recorre el tercer tramo. Al regresar entre los dos primeros tramos recorre 51km. ¿Cuántos km recorre en total en el tramo intermedio al ir y volver?

- A. 16
B. 24
C. 32
D. 30
E. 18

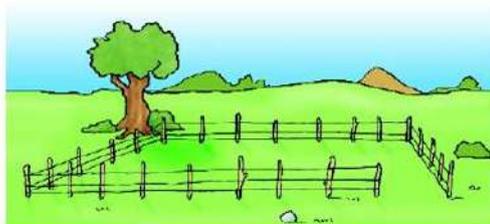


5. Juanita repartió dulces a sus cinco amigos en cantidades iguales y se quedó con tres dulces para ella. Juanita no recuerda cuántos dulces tenía, pero recuerda que la cantidad de dulces era un número múltiplo de seis entre 65 y 100. ¿Cuántos dulces tenía Juanita?

- A. 66
B. 72
C. 78
D. 90
E. 82

6. Sarita tiene $\frac{2}{5}$ de un terreno, Elsita $\frac{3}{8}$ del mismo terreno y Normita los 135 m^2 restantes. Si cada una debe pagar un impuesto anual de S/. 0.80 por cada metro cuadrado de propiedad. ¿Cuánto de impuesto anual debe pagar Sarita?

- A. S/192.00
B. S/180.00
C. S/120.00
D. S/240.00
E. S/125.00



7. Jesús y Ángelo están conversando sobre las fechas y los días del mes, en cierto momento de la conversación, se escuchó comentar a Jesús: “Hasta ayer ya han pasado

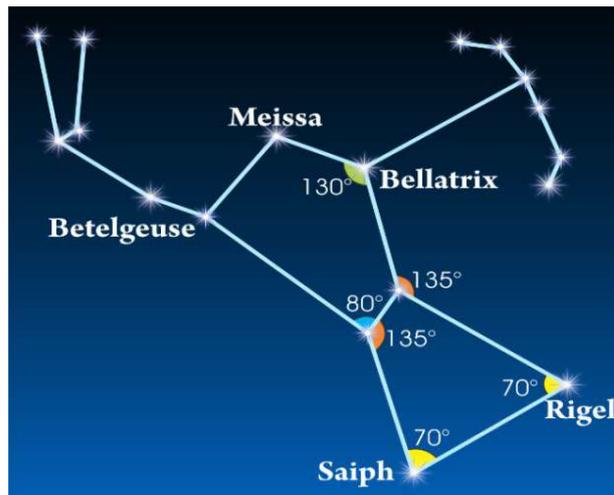
16 días y mañana es martes”. Si dicho mes tiene 30 días, y el comentario de Jesús es correcto, entonces el mes termina el día:

- A. lunes
- B. martes
- C. domingo
- D. sábado
- E. miércoles



8. En un bailentón organizado por los niños del 5^{to} grado de la I.E Augusto Cardich, participaron 90 estudiantes, de los cuales a 20 les gusta la cumbia y la salsa; el número a los que solamente les gusta la salsa es el doble de los que a solamente les gusta la cumbia. El número de a los que no les gusta la cumbia y la salsa es la mitad de a los que les gustan la salsa. ¿A cuántas personas no les gusta la cumbia?
- A. 20
 - B. 55
 - C. 90
 - D. 30
 - E. 40
9. Las constelaciones parecen figuras geométricas. Orión es un ejemplo de ello; si trazamos segmentos de recta para unir sus estrellas más brillantes, se forman dos polígonos, como puedes ver en la figura. Jesaías quiso averiguar los ángulos en estos polígonos y utilizando un transportador, midió los ángulos que están indicados en la figura. Además, él sabe que los ángulos internos en las estrellas Meissa y Betelgeuse del polígono superior son iguales. ¿Cuál es el valor de estos ángulos?

- A. 80°
- B. 90°
- C. 95°
- D. 100°
- E. 105°



10. La familia de Carlos salió de paseo. En el camino su papá retiró dinero del cajero, lo cual cuadruplicó el monto que tenía antes de salir de casa. Más tarde pagó S/. 120 de combustible. Si en el trayecto de regreso gastó la tercera parte de lo que le quedó y le sobró S/. 200. ¿Cuánto dinero tenía al inicio el papá de Carlos?

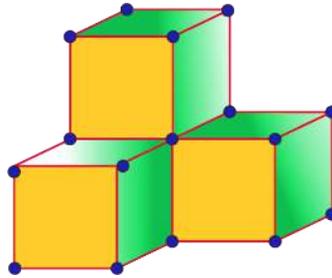
- A. 108 soles
- B. 200 soles
- C. 120 soles
- D. 105 soles
- E. 110 soles



PRUEBA DE PROCESO

1. Con palitos y bolitas de plastilina se construyó una figura formada por cuatro cubos (ver figura). ¿Cuántas bolitas de plastilina se utilizaron?

- A. 16
B. 18
C. 20
D. 21
E. 22



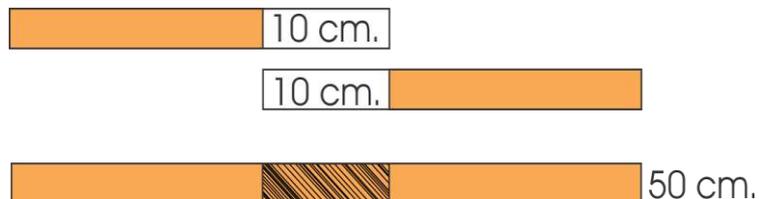
2. La maestra va a repartir 20 dulces entre varios niños, de modo que no le sobre ninguno. Si piensa darle al menos un dulce a cada niño, pero no quiere que ninguno tenga la misma cantidad de dulces que otro. ¿Cuál es la máxima cantidad de niños a los que la maestra les puede repartir dulces?

- A. 10
B. 20
C. 6
D. 5
E. 8



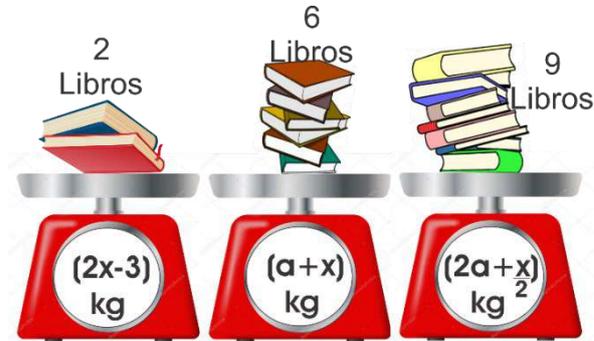
3. Azucena tiene 4 tiras de madera de la misma longitud. Pega dos de ellas con un traslape de 10 cm. y así obtiene una tira de 50 cm. de longitud. Con las otras dos quiere hacer una tira de 56 cm. de longitud. ¿Cuánto debe medir el traslape?

- A. 6
B. 4
C. 10
D. 8
E. 12



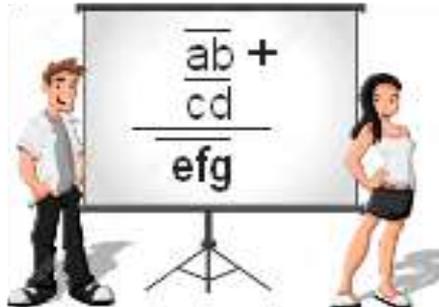
4. El peso de dos libros es $(2x - 3)$ kg. y el peso de media docena de ellas es $(a + x)$ kg. Si todos los libros tienen el mismo peso y nueve libros pesan $(2a+x/2)$ kg. Halla el peso de un libro, tal como se muestra en la figura.

- A. 5, 5 kg.
 B. 4, 5 kg.
 C. 3,5 kg.
 D. 2, 5 kg.
 E. 1, 5 kg.



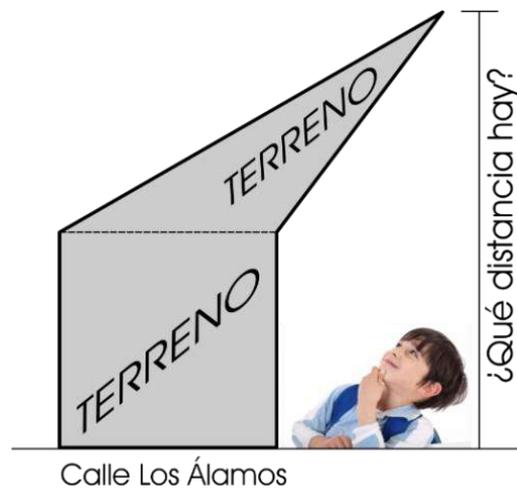
5. Si a, b, c, d, e, f, g representan dígitos diferentes y pertenecen al conjunto $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$, tal que: Si (\overline{efg}) es el mayor resultado que se puede obtener en la operación, halle la suma de los dígitos que no se usaron en la operación.

- A. 7
 B. 8
 C. 9
 D. 6
 E. 5



6. Un campesino tiene un terreno que fue dividido en dos partes como muestra la figura (cuadrado y triángulo) solamente sabe que el lado del cuadrado es 4m y las áreas de ambas figuras son iguales. ¿Qué distancia hay desde el fondo hasta la calle?

- A. 8m
 B. $10\sqrt{2}m$
 C. 12m
 D. $(4 + 2\sqrt{2})m$
 E. Depende de la ubicación de D



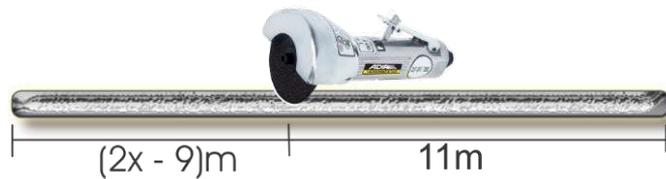
7. En la fiesta de inicio de clases del quinto grado de primaria de la Institución Educativa eclesial “La Inmaculada Concepción” 97 personas entre varones y mujeres. En determinado momento 15 varones y 6 mujeres no bailaban. ¿Cuántos varones asistieron a la fiesta?

- A. 53
B. 38
C. 49
D. 76
E. 48

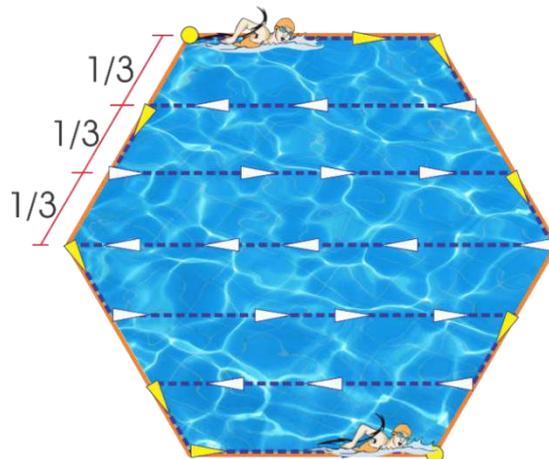


8. Un carpintero metálico divide una barra de hierro en dos partes de tal manera que cada una de las partes mide $(2x-9)$ m y 11 m. ¿Cuál es el máximo y el mínimo valor entero de “x”? ¿Si la primera es más pequeña que la segunda?

- A. 4 y 10
B. 1 y 10
C. 3 y 9
D. 5 y 9
E. 6 y 10



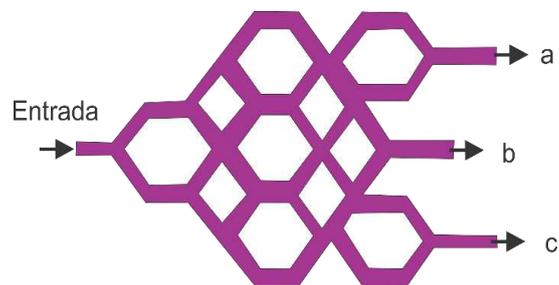
9. Johana es nadadora profesional y entrena en una piscina que tiene forma de hexágono regular de lado 65 metros. En su entrenamiento diario realiza el recorrido que se muestra en la siguiente figura.



¿Cuántos metros recorre Johana al final de su entrenamiento?

- A. 845
- B. 745
- C. 790
- D. 780
- E. 910

10. Entran 1600 excursionistas a un laberinto que tiene tres salidas a, b y c; como el que se muestra en la siguiente figura.



En cada ramificación la mitad de los excursionistas sigue por un camino y la otra mitad sigue por el otro. El número total de excursionistas que sale por a y b es:

- A. 825
- B. 950
- C. 1075
- D. 1150
- E. 1325

PRUEBA FINAL

1. A Julio le dieron un número secreto de cuatro dígitos como clave de su nueva tarjeta de crédito; él observó que la suma de los dígitos es nueve y que ninguno de ellos es cero; además el número es un múltiplo de cinco mayor que 1995. ¿Cuál es el dígito de las centenas de la clave de Julio?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



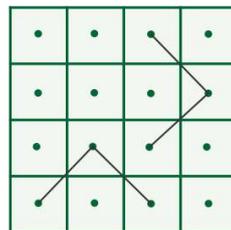
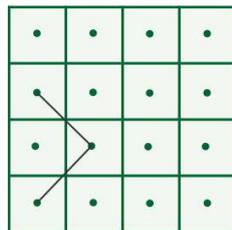
2. A un empleado de una biblioteca le han pedido pegar sellos en cierto número de libros y además empacar cada libro sellado en un sobre de manila. Al término de su labor se da cuenta que 20 libros están por fuera de los sobres y que 7 de esos libros no tienen sello. Si al inicio de la labor tenía 234 elementos contando libros, sellos y sobres, el número de libros es:

- A. 78
- B. 81
- C. 84
- D. 87
- E. 90

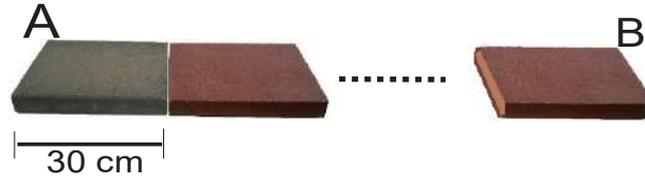


3. En un tablero como el de la figura de la izquierda (Geoplano) se ha dibujado la figura punteada utilizando los centros de cada cuadro. ¿En cuántas posiciones diferentes se puede ubicar la figura punteada dentro del tablero? En la figura de la derecha se muestran dos posiciones diferentes.

- A. 8
- B. 12
- C. 16
- D. 20
- E. 24



4. Gabino desea ir del punto A al punto B; se sabe que el camino es de losetas cuadradas todas de igual lado. Si para llegar justo a B puede ir saltando de 2 en 2 losetas, de 5 en 5 ó de 6 en 6. Halle la distancia de A a B si el número de losetas está comprendido entre 147 y 172.



- A. 24
 B. 37
 C. 39
 D. 35
 E. 61
5. ¿Qué tan notable es el número 1001? En aspecto, al parecer es muy ordinario. Inclusive, no pertenece al escogido orden de los llamados números "primos". Dicho número es divisible entre A, M y O, es decir, entre: tres números primos consecutivos, el producto de los cuales resulta ser el mencionado número. Pero la maravilla no consiste en que el número $1001 = A \cdot M \cdot O$, ya que aquí no hay nada de mágico. Lo más notable es que al multiplicar un número de tres cifras por dicho número, se obtiene un resultado que consiste del mismo número multiplicado, sólo que, escrito dos veces, como se representa en la fig. (1).

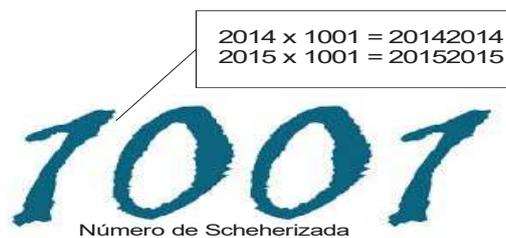


Fig. (1)

Dé como resultado "A +M+O"

- A. 41
 B. 21
 C. 25
 D. 28
 E. 31

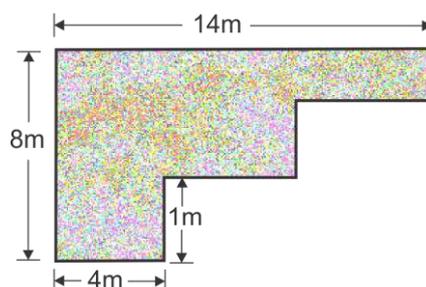
6. La I.E.I. “Hermilio Valdizán” de Huánuco cuenta con un taller de carpintería. Esta actividad es muy importante para la economía de la Institución porque genera ingresos y utiliza los recursos naturales de la comunidad. La demanda en el sector es la madera la cual permite producir muebles, así tenemos por mes 50 mesas; 50 sillas; 40 banquitas y 5 camas y el precio unitario de cada producto es como sigue: mesa s/. 30; sillas s/. 25; banquitas s/. 10 y cama s/.15. Estos productos son elaborados por los estudiantes. La venta de todos estos muebles genera un ingreso que mejora la calidad educativa en dicha institución; ¿Cuántas muebles se producen en 6 meses y con el precio de 5 mesas que cantidad de sillas obtendrías?

- A. 345 y 8
- B. 350 y 9
- C. 560 y 7
- D. 870 y 6
- E. 870 y 5

7. En el estadio Heraclio Tapia se juega el clásico huanuqueño entre el león de Huánuco Vs Alianza Universidad de Huánuco, el ingreso del público es por las cuatro puertas: Norte ingresan 12 personas por minuto, sur ingresan 8 por minuto, oriente ingresan 10 por minuto y occidente ingresan 6 por minuto, si la capacidad del estadio es de 10 800 personas, ¿en cuántas horas se llenará el estadio?

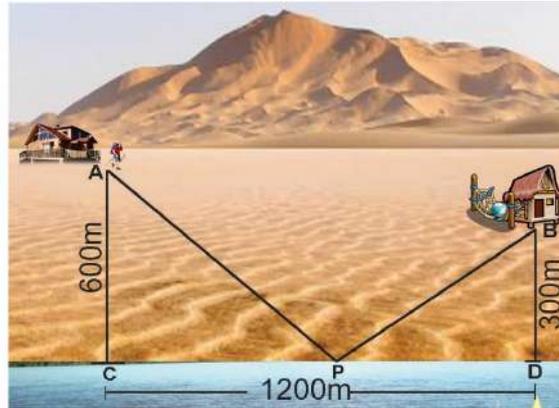
- A. 60
- B. 8
- C. 5
- D. 120
- E. 3

8. El terreno del jardín de la I.E.E. La Inmaculada Concepción tiene la forma de la siguiente figura. Calcula su perímetro teniendo en cuenta que todos los ángulos son rectos.



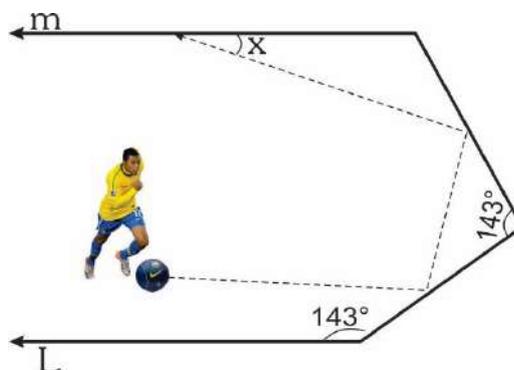
- A. 22m
- B. 29m
- C. 34m
- D. 44m
- E. 30m

9. Todos los días, Rocky tiene que atravesar parte del desierto de Ica para llegar a su trabajo. Una gran dificultad es cargar con el agua que requiere para su diaria labor de excavación. Felizmente ha descubierto un río recto muy cerca de su centro de operaciones, donde puede aprovisionarse de agua



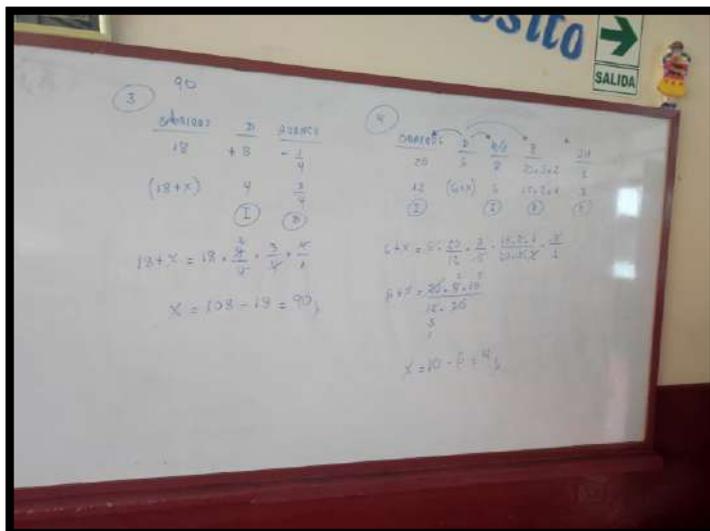
¿En qué punto P del río debe aprovisionarse de agua para hacer el recorrido más corto hacia su trabajo?

- A. A 450m de C
 B. A 450m de D
 C. A 600m de C
 D. A 800m de C
 E. A 1100m de A
10. La pelota se lanza en línea recta desde el punto P y rebota en las dos paredes, como muestra el esquema. Para el primer rebote, la trayectoria forma un ángulo de 37° con la pared (Asume que $\vec{l} \parallel \vec{m}$)



- A. 11°
 B. 12°
 C. 10°
 D. 20°
 E. 15°

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS





SESIONES DE CLASE

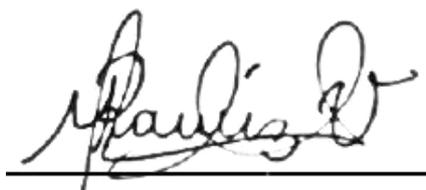
SESIÓN DE APRENDIZAJE 1

ÁREA	Matemática – Razonamiento matemático	GRADO	2.º	SECCIÓN	2.º A
TÍTULO DE LA SESIÓN	Me conozco para ser mejor	BIESTRE	I	DURACIÓN	90'
DOCENTES	MIÑANO TRAVEZAÑO, Jhonatan C PATRICIO SOBERANIS, Wilfredo QUINTANA BARZOLA, Rojher Eyhner	UNIDAD	II	FECHA	12/09/2023

PROPÓSITO DE LA SESIÓN: Establece relaciones entre los símbolos y las incógnitas para la resolución de problemas reales contextualizados, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS		EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD ▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar, igualar, agregar y quitar cantidades de números naturales. (evaluación diagnóstica)		Resuelve la práctica para mejorar los aprendizajes.
EJE TEMÁTICO	Situaciones matemáticas reales contextualizados		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Resuelve la evaluación diagnóstica con diversas representaciones y lenguaje numérico.	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Lista de cotejo Prueba de entrada
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque de derechos. Enfoque inclusivo o atención a la diversidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos. • Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos para conseguir juntos una postura común. • Reconoce el valor inherente de cada persona y de sus derechos, por encima de cualquier diferencia. • Erradica la exclusión, discriminación y desigualdad de oportunidades entre las estudiantes. • Disposición a depositar expectativas en una persona, creyendo sinceramente en su capacidad de superación. 	

ACT.	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	PROBLEMATIZACIÓN MOTIVACIÓN SABERES PREVIOS PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saludo y bienvenida a las estudiantes. ▪ Presentación de las estudiantes ▪ Se comunica a las estudiantes sobre el taller a trabajar, usando la tendencia de Schoenfeld y trabajando con problemas más contextualizados; comentándoles que iniciaremos con una prueba de entrada para recabar sus saberes previos. 	Diálogo Dinámica	30'
DESARROLLO	GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS (Procesos didácticos según competencias)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se explica el propósito de la prueba de entrada ▪ Las estudiantes desarrollan la prueba de entrada. 	Evaluación diagnóstica	45'
CIERRE	EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelven ejercicios, aplicando diversas estrategias. ▪ Se plantea: ¿Cómo te has sentido al desarrollar la prueba de entrada? 	Lista de cotejo	15'
TRABAJO DE EXTENSIÓN		Valoran sus resultados desarrollados en la prueba de entrada, como parte de un proceso formativo para la mejora de sus competencias y capacidades		



RAMIREZ VEGA. Maritza
Coordinadora académica

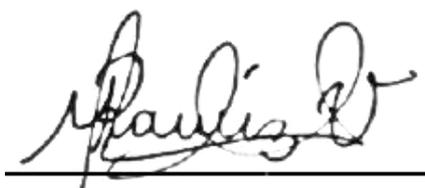
SESIÓN DE APRENDIZAJE 2

ÁREA	Matemática – Aritmética	GRADO	2.º	SECCIÓN	2.º A
TÍTULO DE LA SESIÓN	Matemáticas en la vida cotidiana I	BIESTRE	I	DURACIÓN	90'
DOCENTES	MIÑANO TRAVEZAÑO, Jhonatan C PATRICIO SOBERANIS, Wilfredo QUINTANA BARZOLA, Rojher Eyhner	UNIDAD	II	FECHA	19/09/2023

PROPÓSITO DE LA SESIÓN: Establece relaciones entre los símbolos y las incógnitas para la resolución de problemas reales contextualizados, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS		EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD <ul style="list-style-type: none"> ▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. 	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de comparar, igualar, agregar y quitar cantidades de números naturales. (evaluación diagnóstica)		Resuelve la práctica para mejorar los aprendizajes.
EJE TEMÁTICO	Situaciones matemáticas reales contextualizados		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Resuelve la evaluación diagnóstica con diversas representaciones y lenguaje numérico.	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Lista de cotejo Prueba de entrada
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque de derechos. Enfoque inclusivo o atención a la diversidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos. • Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos para conseguir juntos una postura común. • Reconoce el valor inherente de cada persona y de sus derechos, por encima de cualquier diferencia. • Erradica la exclusión, discriminación y desigualdad de oportunidades entre las estudiantes. • Disposición a depositar expectativas en una persona, creyendo sinceramente en su capacidad de superación. 	

ACT.	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	PROBLEMATIZACIÓN MOTIVACIÓN SABERES PREVIOS PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saludo y bienvenida a las estudiantes. ▪ Presentación de las estudiantes ▪ Se comunica a las estudiantes sobre el taller a trabajar, usando la tendencia de Schoenfeld y trabajando con problemas más contextualizados; comentándoles que iniciaremos con una prueba de entrada para recabar sus saberes previos. 	Diálogo Dinámica	30'
DESARROLLO	GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS (Procesos didácticos según competencias)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se trabaja con diversos ejercicios contextualizados y retroalimentamos la prueba de entrada. ▪ Las estudiantes trabajan en equipo para mejorar sus aprendizajes 	Evaluación diagnóstica	45'
CIERRE	EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelven ejercicios, aplicando diversas estrategias. ▪ Se plantea: ¿Cómo te has sentido al desarrollar la prueba de entrada? 	Lista de cotejo	15'
TRABAJO DE EXTENSIÓN		Valoran sus resultados desarrollados en la prueba de entrada, como parte de un proceso formativo para la mejora de sus competencias y capacidades		



RAMIREZ VEGA. Maritza
 Coordinadora académica

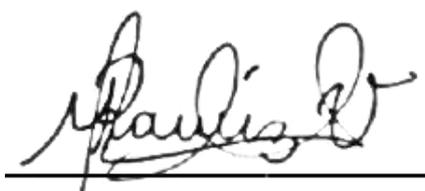
SESIÓN DE APRENDIZAJE 3

ÁREA	Matemática – Geometría	GRADO	2.º	SECCIÓN	2.º A
TÍTULO DE LA SESIÓN	Matemáticas en la vida cotidiana II	BIIMESTRE	I	DURACIÓN	90'
DOCENTES	MIÑANO TRAVEZAÑO, Jhonatan C PATRICIO SOBERANIS, Wilfredo QUINTANA BARZOLA, Rojher Eyhner	UNIDAD	II	FECHA	26/09/2023

PROPÓSITO DE LA SESIÓN: Establece relaciones entre los símbolos y las incógnitas para la resolución de problemas reales contextualizados, justificando y valorando sus procedimientos y resultados.

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	DESEMPEÑOS PRECISADOS		EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. ▪ Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno, las asocia y representa con formas geométricas 	Emplea estrategias heurísticas para resolver diversas situaciones contextualizadas fortaleciendo su trabajo en equipo, y su participación activa,		Resuelve la práctica para mejorar los aprendizajes.
EJE TEMÁTICO	Situaciones matemáticas reales contextualizados		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Resuelve la evaluación diagnóstica con diversas representaciones y lenguaje numérico.	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Lista de cotejo Prueba de entrada
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque de derechos. Enfoque inclusivo o atención a la diversidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos. • Disposición a elegir de manera voluntaria y responsable la propia forma de actuar dentro de una sociedad. • Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos para conseguir juntos una postura común. • Reconoce el valor inherente de cada persona y de sus derechos, por encima de cualquier diferencia. • Erradica la exclusión, discriminación y desigualdad de oportunidades entre las estudiantes. • Disposición a depositar expectativas en una persona, creyendo sinceramente en su capacidad de superación. 	

ACT.	PROCESOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
INICIO	PROBLEMATIZACIÓN MOTIVACIÓN SABERES PREVIOS PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saludo y bienvenida a las estudiantes. ▪ Presentación de las estudiantes ▪ Se comunica a las estudiantes sobre el taller a trabajar, usando la tendencia de Schoenfeld y trabajando con problemas más contextualizados; comentándoles que iniciaremos con una prueba de entrada para recabar sus saberes previos. 	Diálogo Dinámica	30'
DESARROLLO	GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTOS EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS (Procesos didácticos según competencias)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se trabaja con diversos ejercicios contextualizados vinculados a la geometría. ▪ Las estudiantes salen del aula para trabajar con material concreto y conseguir aprendizajes significativos. 	Evaluación diagnóstica	45'
CIERRE	EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelven ejercicios, aplicando diversas estrategias. ▪ Se plantea: ¿Cómo te has sentido al desarrollar la prueba de entrada? 	Lista de cotejo	15'
TRABAJO DE EXTENSIÓN		Valoran sus resultados desarrollados en la prueba de entrada, como parte de un proceso formativo para la mejora de sus competencias y capacidades		



RAMIREZ VEGA. Maritza
Coordinadora académica



ANEXO 4

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN-HUÁNUCO
 Facultad de Ciencias de la Educación
 Unidad de Investigación
 "Año de Unidad, la Paz y el Desarrollo"



CONSTANCIA DE SIMILITUD N°278-2023 SOFTWARE ANTIPLAGIO – (FCE) – UNHEVAL

La unidad de investigación de la: Facultad de Ciencias de la Educación, emite la presente constancia de Antiplagio, aplicando al Software TURNITIN, la cual reporta un **20%** de similitud, correspondiente a los interesados **MIÑANO TRAVEZAÑO Jhonatan Christian, PATRICIO SOBERANIS Wilfredo y QUINTANA BARZOLA Rojher Eyhner** del trabajo de investigación, **TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA INMACULADA CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO**, de la Carrera Profesional de Matemática y Física, considerando como asesor al **Dr. Melecio PARAGUA MORALES**.

DECLARANDO (APTO)

Se expide la presente, para los trámites pertinentes

Pillco Marca, 20 de noviembre 2023



Dr. Edwin Roger Esteban Rivera

Director de la Unidad de Investigación Facultad de Ciencias de la Educación

UNHEVAL

NOMBRE DEL TRABAJO

TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA INMACULADA CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO

AUTOR

MIÑANO TRAVEZAÑO Jhonatan Christian, PATRICIO SOBERANIS Wilfredo y QUINTANA BARZOLA Rojher Eyhner

RECUENTO DE PALABRAS

22946 Words

RECUENTO DE CARACTERES

123242 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

104 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.1MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 20, 2023 11:55 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 20, 2023 11:57 AM GMT-5

● **20% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN-HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, siendo las 15:00 horas, del día 14 de diciembre del 2023, reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 3434-2023-UNHEVAL-FCE/D de fecha 11 de diciembre de 2023, conformados por:

Dr. Sebastián CAMPOS MEZA	Presidente
Mg. Joel Cipriano TARAZONA BARDALES	Secretario
Mg. Dionicio Ruperto FERNANDEZ SANTA CRUZ	Vocal

Con el asesoramiento del Dr. Melecio PARAGUA MORALES el (la) Bachiller: **Jhonatan Christian MIÑANO TRAVEZANO** aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: **Matemática y Física**, se dio por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: **TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA INMACULADA CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO.**

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del (de la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| - Presentación personal | Deficiente: (00-13) () |
| - Locución | Regular: (14) () |
| - Equilibrio emocional | Bueno: (15-16) () |
| - Nivel de conocimiento | Muy Bueno: (17-18) (<u>18</u>) |
| - Orden y coherencia | Excelente: (19-20) () |
| - Habilidad para absolver preguntas | |

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulado la nota de: dieciocho

Equivalente a: muy bueno

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 16:30, horas del día 14 de diciembre de 2023.


 PRESIDENTE
 DNI N° 22737894


 SECRETARIO
 DNI N° 82513276


 VOCAL
 DNI N° 22640968



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN-HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, siendo las 15:00 horas, del día 14 de diciembre del 2023, reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 3434-2023-UNHEVAL-FCE/D de fecha 11 de diciembre de 2023, conformados por:

Dr. Sebastián CAMPOS MEZA	Presidente
Mg. Joel Cipriano TARAZONA BARDALES	Secretario
Mg. Dionicio Ruperto FERNANDEZ SANTA CRUZ	Vocal

Con el asesoramiento del Dr. Melecio PARAGUA MORALES el (la) Bachiller: **Wilfredo PATRICIO SOBERANIS** aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: **Matemática y Física**, se dio por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: **TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA INMACULADA CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO.**

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del (de la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:

- Presentación personal	Deficiente: (00-13) ()
- Locución	Regular: (14) ()
- Equilibrio emocional	Bueno: (15-16) ()
- Nivel de conocimiento	Muy Bueno: (17-18) (<u>18</u>)
- Orden y coherencia	Excelente: (19-20) ()
- Habilidad para absolver preguntas	

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulando la nota de: dieciocho

Equivalente a: muy bueno

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 16:30 horas del día 14 de diciembre de 2023.


 PRESIDENTE
 DNI N° 22737874


 SECRETARIO
 DNI N° 22513276


 VOCAL
 DNI N° 22640468



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN-HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huánuco, siendo las 15:00 horas, del día 14 de diciembre del 2023, reunidos en la Sala de Grados de la Facultad de Ciencias de la Educación los docentes que fueron designados como miembros del Jurado según Resolución N° 3434-2023-UNHEVAL-FCE/D de fecha 11 de diciembre de 2023, conformados por:

Dr. Sebastián CAMPOS MEZA	Presidente
Mg. Joel Cipriano TARAZONA BARDALES	Secretario
Mg. Dionicio Ruperto FERNANDEZ SANTA CRUZ	Vocal

Con el asesoramiento del Dr. Melecio PARAGUA MORALES el (la) Bachiller: **Rojher Eyhner QUINTANA BARZOLA** aspirante al Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Especialidad: **Matemática y Física**, se dio por iniciado el proceso de sustentación de la tesis titulada: **TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA INMACULADA CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO.**

Concluido el proceso de sustentación, cada miembro del jurado procedió a la evaluación del (de la) aspirante, teniendo presente los criterios de evaluación siguientes:

- Presentación personal	Deficiente: (00-13) ()
- Locución	Regular: (14) ()
- Equilibrio emocional	Bueno: (15-16) ()
- Nivel de conocimiento	Muy Bueno: (17-18) (<u>18</u>)
- Orden y coherencia	Excelente: (19-20) ()
- Habilidad para absolver preguntas	

Obteniendo, en consecuencia, el (la) titulado la nota de: dieciocho

Equivalente a: muy bueno

Calificación que se realizó de acuerdo al Art. 78° del Reglamento General de Grados y Títulos Modificado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Los miembros del Jurado firman el ACTA en señal de conformidad, siendo a la: 16:30 horas del día 14 de diciembre de 2023.


 PRESIDENTE
 DNI N° 22737894


 SECRETARIO
 DNI N° 22513276


 VOCAL
 DNI N° 22690468

ANEXO 6

NOTA BIOGRÁFICA

JHONATAN CHRISTIAN MIÑANO TRAVEZAÑO, nació en la ciudad de Huánuco el 13 de agosto de 1986 en el Hospital Hermilio Valdizán, distrito de Huánuco, hijo de don José Miñano Beraún y doña Marisol Travezaño Luna, con domicilio en jr. Girasoles # 429 Paucarbambilla - provincia de Amarilis y Departamento de Huánuco.

SUS ESTUDIOS:

Escolaridad: Primaria: Institución Educativa Primaria de “San Martín de Porres” - Huánuco; Secundaria: Gran Unidad Escolar “Leoncio Prado” de Huánuco.

Estudio Superior: Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Facultad de Educación, obteniendo el grado de Bachiller en la especialidad Matemática y física.

Formación Profesional: Realizó Practicas Pre Profesionales el Colegio Nacional de Aplicación Unheval en el año 2021, así como también en la Institución Educativa Eclesial La Inmaculada Concepción durante el año 2020 hasta la actualidad, desempeñando el cargo de Coordinador Académico; En los años 2019 al 2022 en la Institución Educativa San Agustín de Huánuco, para el 2023 trabajando en el Centro Preuniversitario Valdizano y también en instituciones como San Vicente de la Barquera, La Institución Educativa Parroquial Santa Elizabeth.

ROJHER EYHNER QUINTANA BARZOLA, Nació en la ciudad de Jauja, 15 de diciembre de 1985, departamento de Junín, hijo de don Pedro Quintana Grijalba y doña Isabel Esther Barzola Rosales, con domicilio en Jr. Cahuide S/N provincia Jauja, cambiando de domicilio el febrero 10 del 1988 a la ciudad de Tocache departamento de San Martín.

SUS ESTUDIOS

Escolaridad: primaria: institución educativa N. ° 0413 – Tocache de 1998: Secundaria: N. ° 0413 – Tocache de 2003.

Estudio Superior: Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Facultad de Educación, obteniendo el grado de Bachiller en la especialidad Matemática y física.

Formación profesional: Realizo sus prácticas pre profesional en diversas Instituciones Educativas privadas. I.E. “Jesús de Nazaret” Amarilis 2007; I.E. “Euclides” Pillco Marca, 2008; I.E. “Encinas” Amarilis 2014; I.E. “Springfield Scholl” Huánuco 2015 – 2023, como docentes de Matemática y Física.

PATRICIO SOBERANIS, WILFREDO, Nació el 16 de enero de 1974 en el distrito San Cristóbal de Rajan, hijo de don Eladio, Patricio Fabian y doña Esther, Soberanis Ramirez, con domicilio en el Jirón Miraflores S/N – provincia de Ocros y Departamento de Ancash.

SUS ESTUDIOS:

Escolaridad: Primaria: “Centro Educativo 20508” Ubicado en el distrito San Cristóbal de Rajan, Provincia de Ocros, Departamento de Ancash.; Secundaria: “Colegio Nacional Guillermo Enrique Billinghurst” Ubicado en la Avenida Miramar s/n en el distrito de Barranca, Provincia de Barranca, Departamento de Lima

Estudio Superior: Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Facultad de Educación, obteniendo el grado de Bachiller en la especialidad Matemática y física.

Formación profesional: Realizo sus prácticas pre profesional en diversas Instituciones Educativas públicas y privadas, I.E.P “Generalísimo José De San Martín”, en el centro poblado de castillo grande - tingo maría, provincia de Leoncio Prado. I.E. N. ° 32508 “Victor Reyes Roca” Naranjillo – Luyando - Leoncio Prado. Asimismo, en el Centro Preuniversitario Valdizano (CEPREVAL), haciendo mis prácticas en la I.E. “Túpac Amaru II”, como también en otras instituciones tales como I.E. Steve Jobs College Pillco Marca, Colegio Excelencia San Vicente La Barquera de Huánuco.



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado
-----------------	---	-----------------------------	--	------------------	----------	--	-----------

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Escuela Profesional	MATEMÁTICA Y FÍSICA
Carrera Profesional	MATEMÁTICA Y FÍSICA
Grado que otorga	
Título que otorga	LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	MIÑANO TRAVEZAÑO JHONATAN CHRISTIAN						
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular: 948097452
Nro. de Documento:	43673202				Correo Electrónico: Jhonatan.minano@unheval.pe		

Apellidos y Nombres:	PATRICIO SOBERANIS WILFREDO						
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular: 942 531 174
Nro. de Documento:	15845472				Correo Electrónico: patriciosoberanis20@gmail.com		

Apellidos y Nombres:	QUINTANA BARZOLA ROJHER EYHNER						
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular: 951 660 833
Nro. de Documento:	43396052				Correo Electrónico: rojherquintana@gmail.com		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos** según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)							SI	X	NO
Apellidos y Nombres:	PARAGUA MORALES MELECIO				ORCID ID:	0000 - 0001 - 6446 - 1816			
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	22400343	

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres** completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	Dr. CAMPOS MEZA Sebastián
Secretario:	Mg. TARAZONA BARDALES Joel Cipriano
Vocal:	Mg. FERNÁNDEZ SANTA CRUZ Dionicio Ruperto
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	Dr. CORI VARGAS Neil Raúl


5. Declaración Jurada: *(Ingrese todos los datos requeridos completos)*

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: <i>(Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)</i>	
TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA INMACULADA CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO	
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico o Título Profesional de: <i>(tal y como está registrado en SUNEDU)</i>	
LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA Y FÍSICA	
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.	
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.	
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.	
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.	
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.	
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.	

6. Datos del Documento Digital a Publicar: *(Ingrese todos los datos requeridos completos)*

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: <i>(Verifique la Información en el Acta de Sustentación)</i>			2023
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: <i>(Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)</i>	Tesis	X	Tesis Formato Artículo
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional
	Trabajo Académico		Otros <i>(especifique modalidad)</i>
Palabras Clave: <i>(solo se requieren 3 palabras)</i>	SCHOENFELD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PROBLEMAS REALES
Tipo de Acceso: <i>(Marque con X según corresponda)</i>	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? <i>(ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):</i>			SI
Información de la Agencia Patrocinadora:			NO X

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	MIÑANO TRAVEZAÑO JHONATAN CHRISTIAN	Huella Digital	
DNI:	43673202		
Firma:			
Apellidos y Nombres:	PATRICIO SOBERANIS WILFREDO	Huella Digital	
DNI:	15845472		
Firma:			
Apellidos y Nombres:	QUINTANA BARZOLA ROJHER EYHNER	Huella Digital	
DNI:	43396052		
Fecha: 09 /05 /2023			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA Y FÍSICA



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

**TÍTULO: TENDENCIA SCHOENFELD Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
REALES EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO ECLESIAL LA INMACULADA
CONCEPCIÓN DE HUÁNUCO**

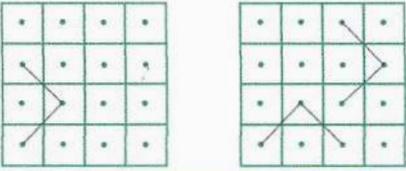
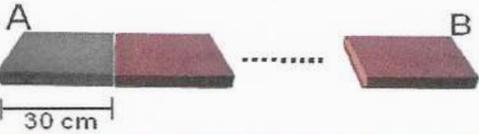
CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
IMPORTANCIA El ítem es fundamental y crucial, por lo tanto, debe ser incorporado.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se afecte la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem posee cierta importancia, aunque otro componente podría estar abarcando la dimensión que evalúa este
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relevancia moderada.
	4. Alto nivel	El ítem posee una importancia considerable y debe ser incorporado.
COHERENCIA El ítem guarda una conexión lógica con la dimensión o indicador que se está evaluando.	1. No cumple con el criterio	La exclusión del ítem no afectaría la evaluación de la dimensión.
	2. Bajo nivel	El ítem guarda una relación periférica con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem mantiene una conexión moderada con la dimensión que se está evaluando.
	4. Alto nivel	El ítem guarda una relación lógica con la dimensión que está siendo medida.
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión son suficientes para obtener la medición correspondiente.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son adecuados para abarcar completamente la medición de la dimensión.
	2. Bajo nivel	Los ítems evalúan ciertos aspectos de la dimensión, pero no abarcan la totalidad de la misma.
	3. Moderado nivel	Los ítems analizan ciertos aspectos de la dimensión, sin embargo, no comprenden la totalidad de la misma.
	4. Alto nivel	Los ítems son adecuados o suficientes para medir la dimensión.
CLARIDAD El ítem se comprende de manera sencilla, es decir, su estructura sintáctica y semántica son apropiadas.	1. No cumple con el criterio	La claridad del ítem es insuficiente.
	2. Bajo nivel	El ítem necesita extensas modificaciones, ya sea en la selección de palabras o en su estructura, para reflejar con precisión su significado.
	3. Moderado nivel	Se necesita una modificación precisa de ciertos términos en el ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro y presenta una semántica y sintaxis apropiadas.

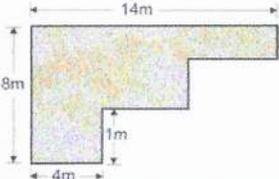
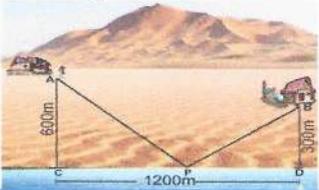
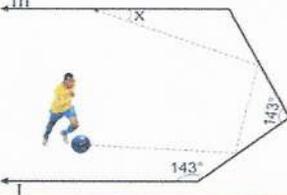
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Mg. Dionicio Ruperto Fernández Santa Cruz

Especialidad: Matemática y Física

"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de importancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	IMPORTANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Aprendizajes previos	<p>1. A Julio le dieron un número secreto de cuatro dígitos como clave de su nueva tarjeta de crédito; él observó que la suma de los dígitos es nueve y que ninguno de ellos es cero; además el número es un múltiplo de cinco mayor que 1995. ¿Cuál es el dígito de las centenas de la clave de Julio?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p> 	4	4	4	4
	<p>2. A un empleado de una biblioteca le han pedido pegar sellos en cierto número de libros y además empacar cada libro sellado en un sobre de manila. Al término de su labor se da cuenta que 20 libros están por fuera de los sobres y que 7 de esos libros no tienen sello. Si al inicio de la labor tenía 234 elementos contando libros, sellos y sobres, el número de libros es:</p> <p>A. 78 B. 81 C. 84 D. 87 E. 90</p> 	4	4	4	4
	<p>3. En un tablero como el de la figura de la izquierda (Geoplano) se ha dibujado la figura punteada utilizando los centros de cada cuadro. ¿En cuántas posiciones diferentes se puede ubicar la figura punteada dentro del tablero? En la figura de la derecha se muestran dos posiciones diferentes.</p> <p>A. 8 B. 12 C. 16 D. 20 E. 24</p> 	4	4	4	4
Aprendizajes en proceso	<p>4. Gabino desea ir del punto A al punto B; se sabe que el camino es de losetas cuadradas todas de igual lado. Si para llegar justo a B puede ir saltando de 2 en 2 losetas, de 5 en 5 ó de 6 en 6. Halle la distancia de A a B si el número de losetas está comprendido entre 147 y 172.</p> <p>A. 24 B. 37 C. 39 D. 35 E. 61</p> 	4	4	4	4
	<p>5. ¿Qué tan notable es el número 1001? En aspecto, al parecer es muy ordinario. Inclusive, no pertenece al escogido orden de los llamados números "primos". Dicho número es divisible entre A, M y O, es decir, entre: tres números primos consecutivos, el producto de los cuales resulta ser el mencionado número. Pero la maravilla no consiste en que el número $1001 = A.M.O$, ya que aquí no hay nada de mágico. Lo más notable es que al multiplicar un número de tres cifras por dicho número, se obtiene un resultado que consiste del mismo número multiplicado, sólo que, escrito dos veces, como se representa en la fig. (1). Dé como resultado "A +M+O"</p> <p>A. 41 B. 21 C. 25 D. 28 E. 31</p>  <p>Fig. (1)</p>	4	4	4	4

	<p>6. El terreno del jardín de la I.E.E. La Inmaculada Concepción tiene la forma de la siguiente figura. Calcula su perímetro teniendo en cuenta que todos los ángulos son rectos.</p> <p>A. 22m B. 29m C. 34m D. 44m E. 30m</p> 	4	4	4	4
	<p>7. La I.E.I. "Hermilio Valdizán" de Huánuco cuenta con un taller de carpintería. Esta actividad es muy importante para la economía de la Institución porque genera ingresos y utiliza los recursos naturales de la comunidad. La demanda en el sector es la madera la cual permite producir muebles, así tenemos por mes 50 mesas; 50 sillas; 40 banquitas y 5 camas y el precio unitario de cada producto es como sigue: mesa s/. 30; sillas s/. 25; banquitas s/. 10 y cama s/. 15. Estos productos son elaborados por los estudiantes. La venta de todos estos muebles genera un ingreso que mejora la calidad educativa en dicha institución; ¿Cuántas muebles se producen en 6 meses y con el precio de 5 mesas que cantidad de sillas obtendrás?</p> <p>A. 345 y 8 B. 350 y 9 C. 560 y 7 D. 870 y 6 E. 870 y 5</p>	4	4	4	4
	<p>8. En el estadio Heraclio Tapia se juega el clásico huanuqueño entre el león de Huánuco Vs Alianza Universidad de Huánuco, el ingreso del público es por las cuatro puertas: Norte ingresan 12 personas por minuto, sur ingresan 8 por minuto, oriente ingresan 10 por minuto y occidente ingresan 6 por minuto, si la capacidad del estadio es de 10 800 personas, ¿en cuántas horas se llenará el estadio?</p> <p>A. 60 B. 8 C. 5 D. 120 E. 3</p>	4	4	4	4
Aprendizaje final	<p>9. Todos los días, Rocky tiene que atravesar parte del desierto de Ica para llegar a su trabajo. Una gran dificultad es cargar con el agua que requiere para su diaria labor de excavación. Felizmente ha descubierto un río recto muy cerca de su centro de operaciones, donde puede aprovisionarse de agua</p> <p>¿En qué punto P del río debe aprovisionarse de agua para hacer el recorrido más corto hacia su trabajo?</p> <p>A. A 450m de C B. A 450m de D C. A 600m de C D. A 800m de C E. A 1100m de A</p> 	4	4	4	4
	<p>10. La pelota se lanza en línea recta desde el punto P y rebota en las dos paredes, como muestra el esquema. Para el primer rebote, la trayectoria forma un ángulo de 37° con la pared (Asume que)</p> <p>A. 11° B. 12° C. 10° D. 20° E. 15°</p> 	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

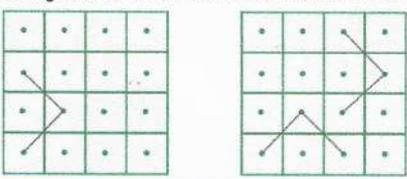


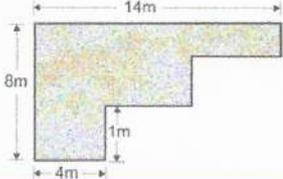
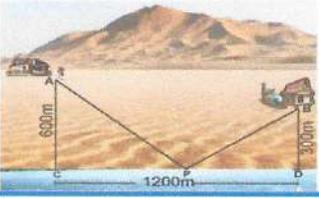
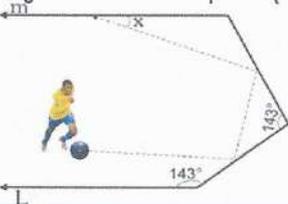
Firma del experto

Nombre del experto: Mg. Romer Juvenal Javier Quijano

Especialidad: Matemática y Física

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de importancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	IMPORTANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Aprendizajes previos	<p>1. A Julio le dieron un número secreto de cuatro dígitos como clave de su nueva tarjeta de crédito; él observó que la suma de los dígitos es nueve y que ninguno de ellos es cero; además el número es un múltiplo de cinco mayor que 1995. ¿Cuál es el dígito de las centenas de la clave de Julio?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p> 	4	4	4	4
	<p>2. A un empleado de una biblioteca le han pedido pegar sellos en cierto número de libros y además empacar cada libro sellado en un sobre de manila. Al término de su labor se da cuenta que 20 libros están por fuera de los sobres y que 7 de esos libros no tienen sello. Si al inicio de la labor tenía 234 elementos contando libros, sellos y sobres, el número de libros es:</p> <p>A. 78 B. 81 C. 84 D. 87 E. 90</p> 	4	4	4	4
	<p>3. En un tablero como el de la figura de la izquierda (Geoplano) se ha dibujado la figura punteada utilizando los centros de cada cuadro. ¿En cuántas posiciones diferentes se puede ubicar la figura punteada dentro del tablero? En la figura de la derecha se muestran dos posiciones diferentes.</p> <p>A. 8 B. 12 C. 16 D. 20 E. 24</p> 	4	4	4	4
Aprendizajes en proceso	<p>4. Gabino desea ir del punto A al punto B; se sabe que el camino es de losetas cuadradas todas de igual lado. Si para llegar justo a B puede ir saltando de 2 en 2 losetas, de 5 en 5 ó de 6 en 6. Halle la distancia de A a B si el número de losetas está comprendido entre 147 y 172.</p> <p>A. 24 B. 37 C. 39 D. 35 E. 61</p> 	4	4	4	4
	<p>5. ¿Qué tan notable es el número 1001? En aspecto, al parecer es muy ordinario. Inclusive, no pertenece al escogido orden de los llamados números "primos". Dicho número es divisible entre A, M y O, es decir, entre: tres números primos consecutivos, el producto de los cuales resulta ser el mencionado número. Pero la maravilla no consiste en que el número $1001 = A.M.O$, ya que aquí no hay nada de mágico. Lo más notable es que al multiplicar un número de tres cifras por dicho número, se obtiene un resultado que consiste del mismo número multiplicado, sólo que, escrito dos veces, como se representa en la fig. (1). Dé como resultado "A +M+O"</p> <p>A. 41 B. 21 C. 25 D. 28 E. 31</p>  <p style="text-align: center;">Fig. (1)</p>	4	4	4	4

	<p>6. El terreno del jardín de la I.E.E. La Inmaculada Concepción tiene la forma de la siguiente figura. Calcula su perímetro teniendo en cuenta que todos los ángulos son rectos.</p> <p>A. 22m B. 29m C. 34m D. 44m E. 30m</p> 	4	4	4	4
	<p>7. La I.E.I. "Hermilio Valdizán" de Huánuco cuenta con un taller de carpintería. Esta actividad es muy importante para la economía de la Institución porque genera ingresos y utiliza los recursos naturales de la comunidad. La demanda en el sector es la madera la cual permite producir muebles, así tenemos por mes 50 mesas; 50 sillas; 40 banquitas y 5 camas y el precio unitario de cada producto es como sigue: mesa s/. 30; sillas s/. 25; banquitas s/. 10 y cama s/.15. Estos productos son elaborados por los estudiantes. La venta de todos estos muebles genera un ingreso que mejora la calidad educativa en dicha institución; ¿Cuántas muebles se producen en 6 meses y con el precio de 5 mesas que cantidad de sillas obtendrás?</p> <p>A. 345 y 8 B. 350 y 9 C. 560 y 7 D. 870 y 6 E. 870 y 5</p>	4	4	4	4
	<p>8. En el estadio Heraclio Tapia se juega el clásico huanuqueño entre el león de Huánuco Vs Alianza Universidad de Huánuco, el ingreso del público es por las cuatro puertas: Norte ingresan 12 personas por minuto, sur ingresan 8 por minuto, oriente ingresan 10 por minuto y occidente ingresan 6 por minuto, si la capacidad del estadio es de 10 800 personas, ¿en cuántas horas se llenará el estadio?</p> <p>A. 60 B. 8 C. 5 D. 120 E. 3</p>	4	4	4	4
Aprendizaje final	<p>9. Todos los días, Rocky tiene que atravesar parte del desierto de Ica para llegar a su trabajo. Una gran dificultad es cargar con el agua que requiere para su diaria labor de excavación. Felizmente ha descubierto un río recto muy cerca de su centro de operaciones, donde puede aprovisionarse de agua ¿En qué punto P del río debe aprovisionarse de agua para hacer el recorrido más corto hacia su trabajo?</p> <p>A. A 450m de C B. A 450m de D C. A 600m de C D. A 800m de C E. A 1100m de A</p> 	4	4	4	4
	<p>10. La pelota se lanza en línea recta desde el punto P y rebota en las dos paredes, como muestra el esquema. Para el primer rebote, la trayectoria forma un ángulo de 37° con la pared (Asume que)</p> <p>A. 11° B. 12° C. 10° D. 20° E. 15°</p> 	4	4	4	4

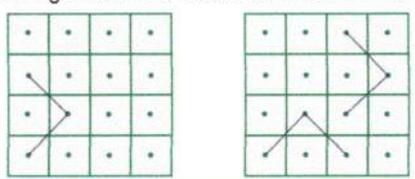
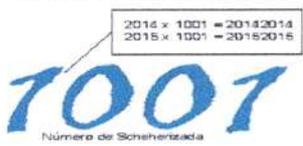
¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____
DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

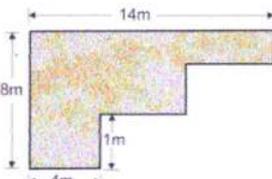
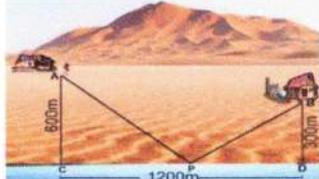
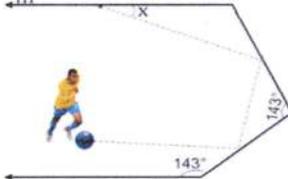

 Firma del experto

Nombre del experto: Judith Esther Gavidia Medrano

Especialidad: Matemática y Física

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de importancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	IMPORTANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Aprendizajes previos	<p>1. A Julio le dieron un número secreto de cuatro dígitos como clave de su nueva tarjeta de crédito; él observó que la suma de los dígitos es nueve y que ninguno de ellos es cero; además el número es un múltiplo de cinco mayor que 1995. ¿Cuál es el dígito de las centenas de la clave de Julio?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p> 	4	4	4	4
	<p>2. A un empleado de una biblioteca le han pedido pegar sellos en cierto número de libros y además empacar cada libro sellado en un sobre de manila. Al término de su labor se da cuenta que 20 libros están por fuera de los sobres y que 7 de esos libros no tienen sello. Si al inicio de la labor tenía 234 elementos contando libros, sellos y sobres, el número de libros es:</p> <p>A. 78 B. 81 C. 84 D. 87 E. 90</p> 	4	4	4	4
	<p>3. En un tablero como el de la figura de la izquierda (Geoplano) se ha dibujado la figura punteada utilizando los centros de cada cuadro. ¿En cuántas posiciones diferentes se puede ubicar la figura punteada dentro del tablero? En la figura de la derecha se muestran dos posiciones diferentes.</p> <p>A. 8 B. 12 C. 16 D. 20 E. 24</p> 	4	4	4	4
Aprendizajes en proceso	<p>4. Gabino desea ir del punto A al punto B; se sabe que el camino es de losetas cuadradas todas de igual lado. Si para llegar justo a B puede ir saltando de 2 en 2 losetas, de 5 en 5 ó de 6 en 6. Halle la distancia de A a B si el número de losetas está comprendido entre 147 y 172.</p> <p>A. 24 B. 37 C. 39 D. 35 E. 61</p> 	4	4	4	4
	<p>5. ¿Qué tan notable es el número 1001? En aspecto, al parecer es muy ordinario. Inclusive, no pertenece al escogido orden de los llamados números "primos". Dicho número es divisible entre A, M y O, es decir, entre: tres números primos consecutivos, el producto de los cuales resulta ser el mencionado número. Pero la maravilla no consiste en que el número $1001 = A \cdot M \cdot O$, ya que aquí no hay nada de mágico. Lo más notable es que al multiplicar un número de tres cifras por dicho número, se obtiene un resultado que consiste del mismo número multiplicado, sólo que, escrito dos veces, como se representa en la fig. (1). Dé como resultado "A +M+O"</p> <p>A. 41 B. 21 C. 25 D. 28 E. 31</p>  <p>Fig. (1)</p>	4	4	4	4

	<p>6. El terreno del jardín de la I.E.E. La Inmaculada Concepción tiene la forma de la siguiente figura. Calcula su perímetro teniendo en cuenta que todos los ángulos son rectos.</p> <p>A. 22m B. 29m C. 34m D. 44m E. 30m</p> 	4	4	4	4
	<p>7. La I.E.I. "Hermilio Valdizán" de Huánuco cuenta con un taller de carpintería. Esta actividad es muy importante para la economía de la Institución porque genera ingresos y utiliza los recursos naturales de la comunidad. La demanda en el sector es la madera la cual permite producir muebles, así tenemos por mes 50 mesas; 50 sillas; 40 banquitas y 5 camas y el precio unitario de cada producto es como sigue: mesa s/. 30; sillas s/. 25; banquitas s/. 10 y cama s/.15. Estos productos son elaborados por los estudiantes. La venta de todos estos muebles genera un ingreso que mejora la calidad educativa en dicha institución; ¿Cuántas muebles se producen en 6 meses y con el precio de 5 mesas que cantidad de sillas obtendrás?</p> <p>A. 345 y 8 B. 350 y 9 C. 560 y 7 D. 870 y 6 E. 870 y 5</p>	4	4	4	4
	<p>8. En el estadio Heraclio Tapia se juega el clásico huanuqueño entre el león de Huánuco Vs Alianza Universidad de Huánuco, el ingreso del público es por las cuatro puertas: Norte ingresan 12 personas por minuto, sur ingresan 8 por minuto, oriente ingresan 10 por minuto y occidente ingresan 6 por minuto, si la capacidad del estadio es de 10 800 personas, ¿en cuántas horas se llenará el estadio?</p> <p>A. 60 B. 8 C. 5 D. 120 E. 3</p>	4	4	4	4
Aprendizaje final	<p>9. Todos los días, Rocky tiene que atravesar parte del desierto de Ica para llegar a su trabajo. Una gran dificultad es cargar con el agua que requiere para su diaria labor de excavación. Felizmente ha descubierto un río recto muy cerca de su centro de operaciones, donde puede aprovisionarse de agua ¿En qué punto P del río debe aprovisionarse de agua para hacer el recorrido más corto hacia su trabajo?</p> <p>A. A 450m de C B. A 450m de D C. A 600m de C D. A 800m de C E. A 1100m de A</p> 	4	4	4	4
	<p>10. La pelota se lanza en línea recta desde el punto P y rebota en las dos paredes, como muestra el esquema. Para el primer rebote, la trayectoria forma un ángulo de 37° con la pared (Asume que)</p> <p>A. 11° B. 12° C. 10° D. 20° E. 15°</p> 	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

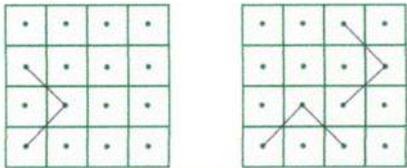
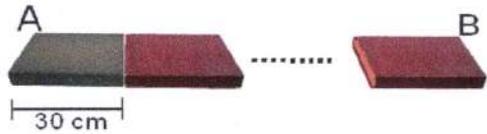
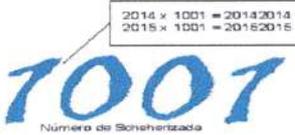

 Firma del experto

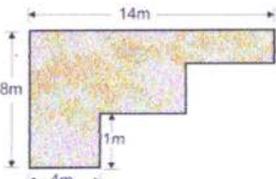
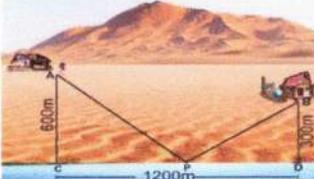
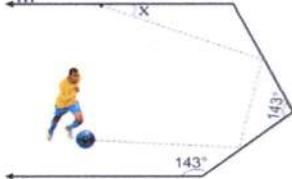
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Francisco El ESPINOZA RAMOS

Especialidad: Matemática y Física

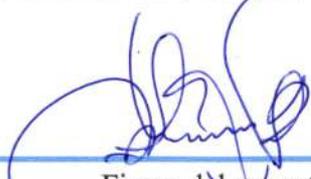
"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de importancia, coherencia, suficiencia y claridad"

DIMENSIÓN	ÍTEM	IMPORTANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Aprendizajes previos	<p>1. A Julio le dieron un número secreto de cuatro dígitos como clave de su nueva tarjeta de crédito; él observó que la suma de los dígitos es nueve y que ninguno de ellos es cero; además el número es un múltiplo de cinco mayor que 1995. ¿Cuál es el dígito de las centenas de la clave de Julio?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p> 	4	4	4	4
	<p>2. A un empleado de una biblioteca le han pedido pegar sellos en cierto número de libros y además empaquetar cada libro sellado en un sobre de manila. Al término de su labor se da cuenta que 20 libros están por fuera de los sobres y que 7 de esos libros no tienen sello. Si al inicio de la labor tenía 234 elementos contando libros, sellos y sobres, el número de libros es:</p> <p>A. 78 B. 81 C. 84 D. 87 E. 90</p> 	4	4	4	4
	<p>3. En un tablero como el de la figura de la izquierda (Geoplano) se ha dibujado la figura punteada utilizando los centros de cada cuadro. ¿En cuántas posiciones diferentes se puede ubicar la figura punteada dentro del tablero? En la figura de la derecha se muestran dos posiciones diferentes.</p> <p>A. 8 B. 12 C. 16 D. 20 E. 24</p> 	4	4	4	4
Aprendizajes en proceso	<p>4. Gabino desea ir del punto A al punto B; se sabe que el camino es de losetas cuadradas todas de igual lado. Si para llegar justo a B puede ir saltando de 2 en 2 losetas, de 5 en 5 ó de 6 en 6. Halle la distancia de A a B si el número de losetas está comprendido entre 147 y 172.</p> <p>A. 24 B. 37 C. 39 D. 35 E. 61</p> 	4	4	4	4
	<p>5. ¿Qué tan notable es el número 1001? En aspecto, al parecer es muy ordinario. Inclusive, no pertenece al escogido orden de los llamados números "primos". Dicho número es divisible entre A, M y O, es decir, entre: tres números primos consecutivos, el producto de los cuales resulta ser el mencionado número. Pero la maravilla no consiste en que el número $1001 = A \cdot M \cdot O$, ya que aquí no hay nada de mágico. Lo más notable es que al multiplicar un número de tres cifras por dicho número, se obtiene un resultado que consiste del mismo número multiplicado, sólo que, escrito dos veces, como se representa en la fig. (1). Dé como resultado "A + M + O"</p> <p>A. 41 B. 21 C. 25 D. 28 E. 31</p>  <p>Fig. (1)</p>	4	4	4	4

	<p>6. El terreno del jardín de la I.E.E. La Inmaculada Concepción tiene la forma de la siguiente figura. Calcula su perímetro teniendo en cuenta que todos los ángulos son rectos.</p> <p>A. 22m B. 29m C. 34m D. 44m E. 30m</p> 	4	4	4	4
	<p>7. La I.E.I. "Hermilio Valdizán" de Huánuco cuenta con un taller de carpintería. Esta actividad es muy importante para la economía de la Institución porque genera ingresos y utiliza los recursos naturales de la comunidad. La demanda en el sector es la madera la cual permite producir muebles, así tenemos por mes 50 mesas; 50 sillas; 40 banquitas y 5 camas y el precio unitario de cada producto es como sigue: mesa s/. 30; sillas s/. 25; banquitas s/. 10 y cama s/.15. Estos productos son elaborados por los estudiantes. La venta de todos estos muebles genera un ingreso que mejora la calidad educativa en dicha institución; ¿Cuántas muebles se producen en 6 meses y con el precio de 5 mesas que cantidad de sillas obtendrás?</p> <p>A. 345 y 8 B. 350 y 9 C. 560 y 7 D. 870 y 6 E. 870 y 5</p>	4	4	4	4
	<p>8. En el estadio Heraclio Tapia se juega el clásico huanuqueño entre el león de Huánuco Vs Alianza Universidad de Huánuco, el ingreso del público es por las cuatro puertas: Norte ingresan 12 personas por minuto, sur ingresan 8 por minuto, oriente ingresan 10 por minuto y occidente ingresan 6 por minuto, si la capacidad del estadio es de 10 800 personas, ¿en cuántas horas se llenará el estadio?</p> <p>A. 60 B. 8 C. 5 D. 120 E. 3</p>	4	4	4	4
Aprendizaje final	<p>9. Todos los días, Rocky tiene que atravesar parte del desierto de Ica para llegar a su trabajo. Una gran dificultad es cargar con el agua que requiere para su diaria labor de excavación. Felizmente ha descubierto un río recto muy cerca de su centro de operaciones, donde puede aprovisionarse de agua ¿En qué punto P del río debe aprovisionarse de agua para hacer el recorrido más corto hacia su trabajo?</p> <p>A. A 450m de C B. A 450m de D C. A 600m de C D. A 800m de C E. A 1100m de A</p> 	4	4	4	4
	<p>10. La pelota se lanza en línea recta desde el punto P y rebota en las dos paredes, como muestra el esquema. Para el primer rebote, la trayectoria forma un ángulo de 37° con la pared (Asume que)</p> <p>A. 11° B. 12° C. 10° D. 20° E. 15°</p> 	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (x) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


 Firma del experto
 DNI: 22509098

BASE DE DATOS

2A-GE- PE	2A-GE- PP	2A-GE- PS	2C-GC- PE	2C-GC- PP	2C-GC- PS
13	16	18	11	13	14
13	15	15	13	12	14
13	16	17	10	13	15
10	13	14	13	11	13
9	12	13	9	11	12
11	14	11	13	12	12
10	12	12	9	13	14
9	12	10	10	12	13
12	15	16	11	14	14
12	14	15	12	15	15
9	13	14	9	12	13
11	13	19	12	13	15
10	14	14	7	13	14
9	9	11	10	11	11
12	15	17	9	13	15
8	10	11	8	9	11
7	11	10	12	10	11
10	13	11			
9	12	15			
8	11	14			
10	14	13			

Fuente: Elaboración propia