

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
ESCUELA DE POSGRADO

**Programa de Maestría en Ciencias de la
Educación mención Docencia e Investigación**



UNS
**ESCUELA DE
POSGRADO**

**Programa Didáctico basado en el Método Pólya para mejorar
el nivel de Aprendizaje Matemático en estudiantes de Primaria,
I.E 88157, Pallasca 2024**

**Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias
de la Educación mención Docencia e Investigación**

Autora:

Bach. De La Cruz Huamán, Yeni Elvira
Código ORCID: 0009-0005-6898-0943

Asesor:

Mg. Menacho Espinoza, Christian Alberto
DNI N° 45354335
Código ORCID: 0000-0003-1655-4422

Nuevo Chimbote - PERÚ
2026

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

Yo, **Mg. Christian Alberto Menacho Espinoza**, mediante la presente certifico mi asesoramiento de la tesis de Maestría titulada: **Programa Didáctico basado en el Método Pólya para mejorar el nivel de Aprendizaje Matemático en estudiantes de Primaria I.E. 88157, Pallasca 2024**, elaborada por la **Bach. Yeni Elvira De La Cruz Huamán**, para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencia de la Educación Mención Docencia e Investigación en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa.

Nuevo Chimbote, abril de 2026



Mg. Christian Alberto Menacho Espinoza

Asesor

DNI N°: 45354335

Código ORCID: 0000-0003-1655-4422

HOJA DE APROBACIÓN DEL JURADO EVALUADOR

Tesis de Maestría titulada: Programa Didáctico basado en el Método Pólya para mejorar el nivel de Aprendizaje Matemático en estudiantes de Primaria, I.E. 88157 Pallasca 2024, elaborada por la Bach. Yeni Elvira De La Cruz Huamán.

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:



Dra. Capillo Lucar, Isabel Deycy
Presidenta

DNI: 40221623

Código ORCID: 0000-0002-9197-426X



Ms. Avalos Aurora, Alvaro
Secretario

DNI: 32977806

Código ORCID 0009-0003-0910-3540



Mg. Christian Alberto Menacho Espinoza
Vocal

DNI N°: 45354335

Código ORCID: 0000-0003-1655-4422



UNS
ESCUELA DE
POSGRADO

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

A los dieciocho días del mes de abril del año 2026, siendo las once horas, en el aula P-01 de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador, designados mediante Resolución Directoral N° 035-2026-EPG-UNS de fecha 12.01.2026, conformado por los docentes: Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar (Presidenta), Ms. Alvaro Avalos Aurora (Secretario) y Ms. Christian Alberto Menacho Espinoza (Voçal); con la finalidad de evaluar la tesis intitulada: "**PROGRAMA DIDÁCTICO BASADO EN EL MÉTODO PÓLYA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA I.E. 88157, PALLASCA 2024**"; presentado por la tesista **Yeni Elvira De La Cruz Huamán**, egresada del programa de **Maestría en Ciencias de la Educación Mención Docencia e Investigación**.

Sustentación autorizada mediante Resolución Directoral N° 237-2026-EPG-UNS de fecha 26 de marzo de 2026.

La presidenta del jurado autorizó el inicio del acto académico; producido y concluido el acto de sustentación de tesis, los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo una serie de preguntas y recomendaciones al tesista, quien dio respuestas a las interrogantes y observaciones.

El jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como APROBADO, asignándole la calificación de diecinueve.

Siendo las 12:10 horas del mismo día se da por finalizado el acto académico, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Dra. Isabel Deycy Capillo Lucar
Presidenta

Ms. Alvaro Avalos Aurora
Secretario

Ms. Christian Alberto Menacho Espinoza
Vocal/Asesor

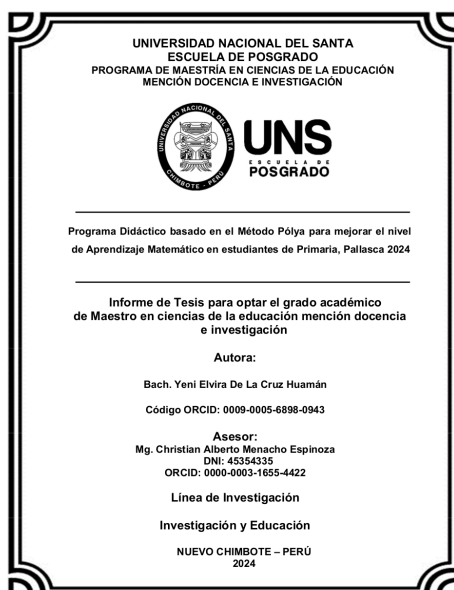


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Yeni DE LA CRUZ HUAMÁN
Título del ejercicio:	MAESTRIA 2026
Título de la entrega:	Programa Didáctico basado en el Método Pólya para mejorar ...
Nombre del archivo:	INFORME_DE_TESIS_DE_LA_CRUZ_HUAMAN_YENI_2024_1_1_1_...
Tamaño del archivo:	12.49M
Total páginas:	260
Total de palabras:	34,712
Total de caracteres:	195,272
Fecha de entrega:	13-may-2026 09:28a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2814803050



Programa Didáctico basado en el Método Pólya para mejorar el nivel de Aprendizaje Matemático en estudiantes de Primaria, Pallasca 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%	22%	4%	12%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uns.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	pdfcoffee.com	2%
	Fuente de Internet	
3	hdl.handle.net	2%
	Fuente de Internet	
4	fddocuments.mx	2%
	Fuente de Internet	
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	1%
	Trabajo del estudiante	
6	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.eesppjsco.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	renati.sunedu.gob.pe	<1%
	Fuente de Internet	
9	Submitted to uncedu	<1%
	Trabajo del estudiante	
10	repositorio.unc.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	

DEDICATORIA

A mi querida madre Diana que es mi
inspiración para superarme
profesionalmente.

Yeni

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la sabiduría de seguir
desarrollándome profesionalmente y al profesor
Christian por apoyarme en mi trabajo.

Yeni

INDICE

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR	ii
HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO.....	iii
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	iv
DEDICATORIA	xii
AGRADECIMIENTO	xiii
INDICE	xiv
LISTA DE TABLAS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción y formulación del problema de investigación.....	17
1.2. Objetivos de la investigación	19
1.2.1. Objetivo general.....	19
1.2.2. Objetivos específicos	20
1.3. Objetivos de la investigación	21
1.4. Justificación e importancia de la investigación	21

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación.....	23
2.2. Marco conceptual.....	29

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de investigación.....	46
3.2. Métodos de investigación	46
3.3. Diseño de investigación	46
3.4. Población.....	47
3.5. Muestra	47
3.6. Operacionalización de variables	47
3.7. Técnicas e instrumentos de investigación.....	54

3.8. Procedimiento de recolección de datos	55
--	----

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados	58
4.2. Discusión.....	64

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	70
5.2. Recomendaciones	71
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
VII. ANEXOS	82

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Nivel de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos en antes y después de su ejecución del programa didáctico basado en el método Pólya a los estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024	58
Tabla 2 Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.....	59
Tabla 3 Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024	60
Tabla 4 Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024	61
Tabla 5 Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024	62
Tabla 6 Prueba de normalidad de los puntajes del aprendizaje matemático antes y después de la ejecución del programa.	63
Tabla 7 Estadísticos descriptivos	63
Tabla 8 Prueba de Wilcoxon del pretest y pos test.	64

RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo principal determinar que el programa didáctico basado en el método Pólya mejora los niveles de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir - Pallasca 2024. La metodología empleada fue de un enfoque cuantitativo, de diseño pre – experimental, además de un método analítico, sintético y deductivo. La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes, quienes respondieron a una prueba objetiva. Los resultados arrojaron que, antes del programa la mitad (50%) de los estudiantes tenía un nivel de aprendizaje en inicio, mostrando dificultades significativas en la resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, después de aplicar el programa, se redujo drásticamente al 5% de estudiantes con nivel inicio, lo que indica una mejora general en el aprendizaje. Menos estudiantes (15%) se encuentran en el nivel proceso, lo que significa que muchos lograron avanzar en su desempeño. El porcentaje de estudiantes que alcanzaron el nivel de logro esperado aumentó notablemente de 10% a 35%. En conclusión, los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -3.674$; $p = 0.000 < 0.05$), indicando que el programa didáctico basado en el método Pólya produjo mejoras significativas en el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes.

Palabras clave: Método Pólya, aprendizaje matemático, niveles de aprendizaje.

ABSTRACT

The main objective of this thesis was to determine whether a teaching program based on Pólya's method improves learning levels in mathematical problem-solving among fourth-grade students at I.E. 88157 Porvenir - Pallasca in 2024. The methodology employed was a quantitative approach with a pre-experimental design, utilizing analytical, synthetic, and deductive methods. The sample consisted of 20 students who completed an objective test. The results showed that, before the program, half (50%) of the students were at a beginning level of learning, demonstrating significant difficulties in solving mathematical problems. However, after implementing the program, the percentage of students at the beginning level was drastically reduced to 5%, indicating an overall improvement in learning. Fewer students (15%) were at the developing level, meaning that many made progress in their performance. The percentage of students who reached the expected level of achievement increased significantly from 10% to 35%. In conclusion, the results showed statistically significant differences ($Z = -3.674$; $p = 0.000 < 0.05$), indicating that the teaching program based on Pólya's method produced significant improvements in students' mathematical learning levels.

Keywords: Pólya's method, mathematical learning, learning levels.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción y formulación del problema de investigación

Hoy en día, los informes internacionales muestran que los estudiantes tienen dificultades para resolver problemas matemáticos; esto se puede ver en los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), que mide el desarrollo de competencias matemáticas y permite hacer comparaciones entre países y regiones. Los últimos resultados siguen evidenciando dificultades en el desarrollo del pensamiento matemático, que preocupa a los sistemas educativos y que requiere estrategias pedagógicas innovadoras para desarrollar habilidades de razonamiento y resolución de problemas (OCDE, 2023).

En España, el sistema educativo está descendiendo en cuanto a los niveles de aprendizaje en el área de Matemática, generando preocupación por todos los habitantes. En la evaluación aplicada a los estudiantes de las instituciones educativas, señala que aproximadamente el 6% fueron alumnos destacados en Matemática, lo que significa que alcanzaron el nivel 5 o 6 en esta prueba, desde el año 2018 y 2022 su puntaje descendió a 8 puntos, asimismo se asociaron los factores del COVID-19, falta de interacción presencial con el profesorado (OECD, 2023).

En Chile, por otro lado, en el dominio de las matemáticas, un promedio del 69% de los estudiantes ha demostrado que tiene al menos un nivel básico de rendimiento y ha comenzado a utilizar las matemáticas en situaciones simples del mundo real. Sin embargo, este porcentaje muestra que aún no han logrado desarrollar competencias en el campo de las matemáticas, asimismo, existen factores que influyen a este bajo rendimiento en esta área son los estudiantes resilientes, la pandemia por el COVID-19, bajo recursos económicos y cultural.

Por lo tanto, los resultados demuestran que Chile ha estado permanentemente una baja en el puntaje del dominio en las Matemáticas desde 2015 en adelante, pasando de 423 puntos en 2015 a 412 puntos en el año 2022 lo que se confirma como una disminución estadísticamente significativamente (del Río et al., 2022).

No obstante, más allá del contexto internacional, la realidad nacional peruana evidencia dificultades significativas en el área de matemática. Según la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de Estudiantes (ENLA, 2023), los niveles de desempeño muestran que una proporción considerable de estudiantes se encuentra en las categorías “previo al inicio”, “inicio” y “proceso”, mientras que el porcentaje en nivel satisfactorio permanece reducido, evidenciando limitados avances en el desarrollo de la competencia matemática. Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer metodologías de enseñanza que promuevan la comprensión y el razonamiento matemático desde etapas tempranas.

A nivel regional, la situación presenta retos adicionales. En la región Ancash, los resultados ubican a la región en posiciones inferiores en comparación con otras regiones del país, con un bajo porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio, lo que evidencia brechas educativas que requieren intervención pedagógica específica orientada al fortalecimiento del aprendizaje matemático (ENLA, 2023).

En el contexto local, la UGEL Pallasca implementó la Evaluación Local de Logros de Aprendizaje (ELLA), cuyos resultados evidenciaron que la institución educativa presenta niveles bajos en la competencia matemática, registrando únicamente un 14,2 % en nivel satisfactorio. Este resultado confirma que los estudiantes aún presentan dificultades en la resolución de problemas matemáticos, lo cual demanda la aplicación de estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo progresivo de habilidades matemáticas (UGEL Pallasca, 2023).

En la Institución Educativa N.º 88157 El Porvenir, mediante observación directa y entrevistas con el equipo directivo, se identificó que la enseñanza de la matemática se desarrolla predominantemente mediante metodologías tradicionales, centradas en la memorización y repetición de ejercicios, con escaso uso de material concreto, representaciones gráficas o estrategias estructuradas para la resolución de problemas. Esta situación limita el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, generando desmotivación y dificultades en la comprensión matemática por parte de los estudiantes.

Es por ello, que es de suma importancia, entender que aprender matemáticas requiere seguir un proceso; experiencia concreta, representación gráfica, representación simbólica y transferencia de lo aprendido a su vida cotidiana, en este sentido, los docentes debemos propiciar el progreso de habilidades en matemáticas partiendo de situaciones retadores donde exija a los estudiantes a movilizar todas sus capacidades y a fin de poder comprometerlos en la búsqueda de soluciones.

En este sentido, el programa basado en el método Pólya es fundamental en la enseñanza de las matemáticas a los niños, proporcionándoles etapas a seguir, como, por ejemplo: entender el problema, crear una estrategia, llevar a cabo la estrategia y reflexionar al final para estar listos y resolver un problema de su contexto real.

¿En qué medida la aplicación del programa didáctico basado en el método Pólya mejora el nivel de Aprendizaje Matemático en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E. 88157 Porvenir - Pallasca 2024?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

1.3. Hipótesis de investigación

Hi: La aplicación del programa didáctico basado en el método Pólya mejora significativamente el nivel de Aprendizaje Matemático en estudiantes del cuarto grado de primaria I.E.88157, Porvenir - Pallasca 2024.

1.4. Justificación e importancia de la investigación

En cuanto a la justificación e importancia de la investigación, es necesario antes definir la justificación, que según Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), la justificación es la explicación de los motivos que impulsan la realización del estudio. En ella se plantea la necesidad de realizar la investigación, el problema que se pretende solucionar y los aportes que se esperan obtener en el ámbito educativo, científico o social. En otras palabras, la justificación permite dar base a la conveniencia del estudio, mostrando los beneficios que puede traer y las causas que hacen de importancia el abordar el tema propuesto.

De acuerdo con Chaverri (2017), el valor de una investigación radica en la importancia y utilidad que sus resultados puedan aportar para comprender o mejorar una realidad determinada. Se enfoca en resaltar cómo el estudio puede aportar al conocimiento, a la solución de un problema o al fortalecimiento de prácticas educativas. De este modo, la relevancia posibilita hacer visible el impacto potencial del trabajo investigador, tanto en el entorno en el que se lleva a cabo como en otros ámbitos académicos o profesionales.

Por convivencia, esta propuesta didáctica es de suma importancia en una institución educativa porque beneficia en el desarrollo de sus competencias matemáticas en los niños como a los docentes, a la institución en sí misma y a la comunidad en general promoviendo un aprendizaje significativo, creativo e innovador.

Por relevancia social, la tesis puede tener un impacto positivo en la sociedad al promover la práctica de la resolución de problemas matemáticos y al mismo tiempo promover el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes.

En cuanto a su valor teórico, este estudio radica en una metodología activa donde el estudiante despliega todas sus capacidades para resolver un problema matemático de su entorno. Por, implicancias prácticas, en la investigación al implementar este programa didáctico basado en el método Pólya, va a contribuir para que los estudiantes resuelvan problemas matemáticos de su vida diaria mediante estrategias innovadoras. Finalmente, por su utilidad metodológica, el aprendizaje es importante en la sociedad porque se convierte en un medio para la formación integral de las personas, asimismo promueve desarrollar técnicas e instrumentos de mucha utilidad para investigaciones futuras.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de investigación

Sobre los antecedentes de investigación, se identificó a Duran et al. (2022), en su investigación “Uso del Método Pólya para la solución de problemas fraccionarios a través de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) en alumnos de quinto grado (5-1) de la Institución Educativa Felipe Santiago Escobar de Turbaco Bolívar. La finalidad de este estudio es implementar un (OVA) fundamentado en la metodología de Pólya, para potenciar el aprendizaje y abordar el bajo rendimiento de los alumnos en el área matemática. Los hallazgos de esta investigación indicaron que, en promedio, el 77,7% de los estudiantes pueden entender la relación entre parte y todo representada en fracciones; el 54,4% es capaz de comparar y organizar fracciones, y el 68% sabe interpretar y usar números tanto naturales como fraccionarios. Al comparar los resultados de la evaluación diagnóstica inicial con los finales, se observa que los resultados mejoraron, gracias a la aplicación del método Pólya para la resolución de problemas.

Sin embargo, se demuestra que hay un porcentaje menor de respuestas que aún los estudiantes tienen dificultad en comprar y ordenar números fraccionarios esto implica que se debe emplear correctamente el método Pólya para desarrollar más esta capacidad y obtener mejores aprendizajes en cada estudiante.

Villacís (2021) en su investigación: “Aplicación del método Pólya para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de octavo año de EGB. de baños” Este estudio tiene como finalidad aplicar el método Pólya para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los educandos. Esta investigación es de tipo cuasi experimental donde la muestra está conformada por 46 estudiantes; 23 varones del grupo control y 23 mujeres del grupo experimental, se aplicó el método únicamente al grupo experimental y los resultados fueron los siguientes: en el pos test de la sección de bloque numérico, el grupo de control alcanzó un 74%

de aciertos, mientras que el grupo experimental logró un 85%; en el bloque de figuras geométricas y medidas de porcentaje, el porcentaje acertado por el grupo de control fue de 63%, mientras que el grupo experimental obtuvo un 72%. En el bloque de representación de datos, los aciertos del grupo de control fueron del 79%, y el grupo experimental alcanzó un 86%. Finalmente, en la sección de álgebra, el grupo de control tuvo un 66% de aciertos, en contraste con el grupo experimental que llegó al 78%. Esto indica que el grupo experimental mostró un aumento significativo en los aciertos.

Por el contrario, la sección de bloques numéricos geométricos y medidas porcentuales muestra un bajo rendimiento después de utilizar el método de Pólya, por lo que se debe continuar utilizando el método de Pólya de manera adecuada para lograr un desarrollo significativo de esta sección y así los estudiantes puedan resolver sus problemas diarios que se mencionan en esta sección.

Fitriani (2025) realizó un estudio con el objetivo general de examinar si implementar la estrategia de resolución de problemas en cuatro pasos que se propuso Pólya logra mejorar la capacidad para resolver problemas matemáticos en los estudiantes de quinto grado de primaria. La investigación fue desarrollada con una metodología cuantitativa y un diseño cuasi experimental de tipo pretest y posttest con grupo control. La población objeto de la investigación fue una muestra de 45 alumnos. Para la recogida de datos de la investigación se utilizó una prueba de problemas matemáticos situados. En los resultados se evidencia que el grupo experimental mejoró en el pretest en comparación con el posttest, con un incremento del $M = 58.2$ al $M = 78.6$, el grupo control mostró una mejora inferior al pasar de 56.9 a 65.3. El análisis estadístico realizado con la prueba t de muestras independientes mostró diferencias significativas entre ambos grupos durante el posttest ($p < 0.05$).

Esta investigación nos muestra que la enseñanza sistemática de estrategias de resolución de problemas, tal como la propuesta por Pólya, contribuye a mejorar tanto el razonamiento matemático como la comprensión de los problemas en el alumnado de educación primaria.

Castillo (2022), llevó a cabo un estudio cuyo objetivo general fue comprobar la eficacia de un taller basado en estrategias heurísticas en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en alumnos del 4°, 5° y 6° grados de educación primaria de la Institución Educativa N.º 81646 de Usquil. La investigación se sustentó en un enfoque cuantitativo-usando un diseño cuasi-experimental. La muestra estuvo constituida por dos grupos de características similares: un grupo experimental y un grupo control, cada uno con 30 estudiantes. El procedimiento de recolección de información consistió en un test. El análisis de los resultados utilizando la prueba estadística t de Student evidenció un $p = 0.000$ con un nivel de confianza del 95 %, permitiendo identificar diferencias significativas en el desarrollo de la competencia de resolución de problemas producto de la aplicación del taller en los estudiantes.

Estos resultados ponen de manifiesto que la implementación de las estrategias heurísticas en el proceso de enseñanza puede contribuir de forma significativa al desarrollo de habilidades para la resolución de problemas matemáticos en el nivel de educación primaria.

Reyes (2023) buscó demostrar cómo la utilización de un programa educativo a partir del método de Pólya mejora el desarrollo de las competencias matemáticas en los alumnos de cuarto grado de educación primaria. La investigación fue llevada a cabo bajo un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental. La población para el estudio estuvo conformada por 60 estudiantes. Como instrumento para la recolección de información se utilizó una prueba escrita individual. Los resultados mostraron que, después de la intervención pedagógica el grupo experimental alcanzó mayores y mejores niveles de logro en la pos prueba, registrando un 26,7 % en el nivel de logro alcanzado y un 40 % en el nivel destacado. El grupo control obtuvo resultados bastante menores en cuanto a estos niveles, con 3,3 % y 0 %, respectivamente.

respectivamente. Igualmente, el análisis estadístico reveló que los resultados eran significativos, con un valor de $p = 0,000$ y con lo cual era posible rechazar la hipótesis nula.

Este antecedente pone de relieve, muestra, pone en evidencia que la aplicación de programas didácticos fundamentados en el método de Pólya podría favorecer la mejora del desarrollo de competencias matemáticas en el alumnado de educación primaria.

Estrada y Rodríguez (2019), en su tesis, plantearon como finalidad comprobar si la aplicación del método heurístico de Pólya favorece de manera significativa el desarrollo de la capacidad para resolver problemas matemáticos. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuasi experimental y contó con la participación de 67 estudiantes. Después de aplicar la estrategia basada en los pasos de Pólya, los resultados del postest mostraron una mejora importante en el desempeño de los estudiantes, ya que el 60 % alcanzó el nivel de logro esperado, correspondiente a la calificación A. Asimismo, el 27 % se ubicó en el nivel de proceso, equivalente a B, mientras que el 13 % logró ubicarse en el nivel de logro destacado, representado por AD. Estos resultados permiten sostener que el uso del método de Pólya contribuyó positivamente al aprendizaje matemático, especialmente porque orientó a los estudiantes a comprender mejor el problema, organizar sus procedimientos y revisar sus respuestas antes de llegar a una solución final.

Esto refleja que la mayoría de los estudiantes han podido mejorar su capacidad para resolver problemas matemáticos, pero aún existe un porcentaje de los que se encuentran en el nivel de proceso, lo que demuestra que tienen dificultades para implementar estrategias en este método, por lo que el docente necesita seguir guiando y retroalimentando el trabajo del estudiante para que pueda desarrollar plenamente esta habilidad en el área correspondiente.

Tolentino (2019) en su investigación el presente estudio tuvo como finalidad mejorar la práctica educativa empleando un método para desarrollar la capacidad en el área de Matemática

concerniente en la resolución de problemas propuestos por el MINEDU a través de las Ruta de Aprendizaje en los educandos del 5 grado de primaria. La investigación es de tipo cualitativo explicativo y se tomó como muestra a 27 estudiantes, 20 diarios de campo y 10 sesiones de aprendizaje. El instrumento que se empleó fue la encuesta, el diario de campo, al finalizar este estudio se comprobó la efectividad de las estrategias de enseñanza de la resolución de problemas en forma activa y significativa.

Esta investigación empleó las fases de Pólya para resolver problemas matemáticos a través de las rutas de Aprendizaje. Este aporte nos guiará en nuestro proyecto de investigación para seguir enriqueciéndolo y mejorándolo.

Carrasco (2019). En su investigación el estudio tiene como finalidad demostrar la mejora en la resolución de problemas matemáticos en los educandos. La población estuvo conformada por 20 estudiantes, 11 hombres del tercer grado y 9 mujeres del cuarto grado. Los resultados arrojaron que luego de aplicar el programa el 5,0% se encuentran en un aprendizaje en proceso; el 60,0% se ubican en logro previsto y el 35% están en logro destacado.

Estos resultados reflejan que los estudiantes que recibieron el programa mejoraron y la mayoría se encuentran en logro previsto es todo quiere decir que el enfoque centrado en la resolución de problemas matemáticos mejoró los niveles de aprendizaje. Sin embargo, todavía hay un grupo de estudiantes que tienen un rendimiento bajo con un 35,0% en esta competencia, tanto en el nivel logro previsto y en proceso, por lo tanto, se debe seguir empleando el programa con más énfasis para revertir los resultados y así lograr el desarrollo completo de esta competencia.

Rosales (2019), en su tesis, tuvo como propósito demostrar que la aplicación del programa “Aprendo jugando” contribuye a mejorar el aprendizaje en la resolución de problemas de cantidad dentro del área de matemática. Para ello, trabajó con una muestra conformada por 20 estudiantes y un docente, bajo un diseño preexperimental, es decir, con un solo grupo al que se

le aplicó una evaluación antes y después de la intervención. Los resultados mostraron que el 80,0 % de los estudiantes alcanzó el nivel regular, mientras que el 20,0 % se ubicó en el nivel bueno. Estos hallazgos evidencian avances importantes en el aprendizaje de los estudiantes, pues la mayoría logró mejorar su desempeño en la resolución de problemas de cantidad.

Por lo contrario, se puede observar que hay un gran porcentaje de estudiantes que están en el nivel regular y todavía no vemos cambios en el nivel bueno, esto evidencia que el programa debe seguir aplicándose a largo plazo para lograr el desarrollo total de esta competencia.

Los antecedentes analizados muestran coincidencias significativas en el uso del método de Pólya para mejorar la resolución de problemas matemáticos. Estudios como los de Durán et al. (2022) y Villacís (2021) informan que hay una mejora en el rendimiento de los estudiantes después de usar este método, lo que verifica su eficacia como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento matemático. Además, estudios cuasi experimentales como los de Estrada y Rodríguez (2019) y Rosales (2019) muestran resultados favorables en el aumento de los niveles de logro, sobre todo en competencias asociadas a problemas de cantidad y razonamiento matemático.

Sin embargo, cuando se comparan los resultados entre estudios, se encuentran diferencias significativas. Por ejemplo, Villacís (2021) informa dificultades en contenidos específicos como cuerpos geométricos y porcentajes, en tanto que Durán et al. (2022) encuentran dificultades recurrentes en la comparación y ordenamiento de fracciones, lo que indica que la efectividad del método de Pólya depende del tipo de contenido matemático y la mediación pedagógica. De la misma manera, Carrasco (2019) evidencia que se avanza hacia niveles de logro esperado y destacado, aunque aún existen estudiantes en niveles iniciales, por lo cual el método necesita ser acompañado por los docentes para consolidarse.

Por otro lado, se encuentra que algunos de los estudios tienen ciertas limitaciones metodológicas, como tamaños muestrales pequeños o metodologías cualitativas, como la de Tolentino (2019), lo que muestra la necesidad de estudios experimentales para confirmar estadísticamente la efectividad del método en contextos educativos particulares.

En tal contexto, se reconoce un vacío de investigación sobre el uso metodológico de Pólya en ambientes educativos locales con diseño experimental para medir cambios significativos en el aprendizaje de las matemáticas. Es por ello por lo que la investigación pretende proporcionar evidencia empírica a través de un programa didáctico fundamentado en el método de Pólya, fortaleciendo la comprensión y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de educación primaria.

2.2.Marco conceptual

En cuanto al marco conceptual, se inicia abordando el aprendizaje, que es el proceso de aprender es una transformación permanente y continua que ocurre en cada individuo, como consecuencia de la vivencia y de su relación activa con el entorno que lo rodea o con otros individuos. Desde la infancia hasta la adultez, poseemos la habilidad de percibir, examinar, fundamentar y valorar las deducciones que surgen de nuestras vivencias y saberes (Zapata, 2015).

Niños, adolescentes, jóvenes y adultos aprendemos siempre aprenden de esta manera y lo hacemos según nuestras posibilidades, a partir del conocimiento adquirido en el mundo, la experiencia y las emociones. Durante la educación primaria, los niños peruanos deben adquirir las habilidades necesarias para crecer como personas, desarrollarse y desenvolverse bien en el complejo mundo actual y alcanzar sus metas como personas y como país (Llanos, 2021).

Los ambientes donde se puede adquirir un aprendizaje significativo durante la infancia, la adolescencia y la adultez, no se limitan únicamente a las paredes del aula de la escuela. Todas las vivencias de los alumnos, tanto dentro como fuera del ámbito escolar, en actividades familiares, sociales, laborales o culturales que corresponden a su entorno, pueden ser una fuente clave de aprendizaje si se convierten en motivo de reflexión y análisis que impulse la generación de nuevos conocimientos (MINEDU, 2016).

Sobre las teorías que fundamentan el aprendizaje

Teoría del aprendizaje cognitiva Piaget

El aprendizaje se produce a partir de la experiencia del individuo mediante procesos cognitivos de asimilación, acomodación y la equilibración (Hanfstingl et al., 2021).

Sostiene que este Desarrollo cognitivo del individuo se da a través de varias etapas, las cuales son:

1. Sensorio – motriz (0 a 2 años)

El individuo aprende mediante la curiosidad de la exploración de sus sentidos, asimismo se evidencia en su comportamiento el egocentrismo.

2. Preoperacional (2 a 7 años)

El lenguaje y el pensamiento intuitivo se desarrolla en el niño y sobre todo la curiosidad de saber más porque suceden las cosas.

3. Operaciones concretas (7 a 11 años)

Aprenden a resolver operaciones matemáticas aplicando el razonamiento intuitivo y práctico. Demuestran empatía con los demás propiciando lazos de amistad.

4. Operaciones formales (11 a 13 años)

El pensamiento del individuo se vuelve abstracto, su razonamiento es deductivo y entiende mejor los problemas buscando soluciones.

Cuando el individuo termine de pasar todas estas etapas recién alcanzó la inteligencia humana completa. (Singer y Singer, 1976)

Teoría del aprendizaje significativo Ausubel

De acuerdo con Ausubel, quien es el creador de este conocido término, definió el aprendizaje significativo como un proceso mediante el cual la nueva información se vincula con la estructura mental del estudiante de una forma relevante y específica, no aleatoria. Así, se establece una conexión entre estos nuevos aprendizajes y elementos de la estructura cognitiva, a los que se les ha denominado *anchors* (Ferreira et al., 2022).

Esta interacción es especial, por lo que presentar ideas, conceptos o propuestas que sean interesantes, claras y fáciles de entender para el estudiante ofrece sentido al nuevo contenido de esa relación, que conduce a una transformación de subconjuntos dentro de la estructura cognitiva, haciendo que se vuelvan de manera progresiva más distintos, desarrollados y estables (Moreira, 2000).

Según Novak (1998, p. 13), "el aprendizaje significativo es la base para la integración constructiva del pensamiento, el sentimiento y la acción que conduce a un gran avance humano". Este autor le da al término un carácter humanista porque considera que la experiencia emocional es una influencia importante en el proceso que conduce al aprendizaje significativo.

Ventajas del aprendizaje significativo

Según Pérez Gómez (2006), el aprendizaje significativo tiene un valor de intercambio porque se reconstruyen los planes cognitivos del estudiante e implica la creación y aplicación de ese conocimiento a su constructor. Cuando aprendemos sustancialmente, la información que absorbemos se retiene por más tiempo; Por el contrario, si el aprendizaje es mecánico, nuestro único uso es la reproducción y en poco tiempo (lo que pasa antes del examen y se olvida al día siguiente).

Siguiendo esta misma línea, el aprendizaje interesante es un proceso personal, porque el significado que se le da a los nuevos conocimientos depende de los recursos cognitivos activados por el estudiante y tiene un carácter propio, que requiere una decisión y limita la responsabilidad de estudiantes y profesores (Dávila, 2000).

El aprendizaje interesante despierta en el alumno el interés por lo aprendido, el placer por las enseñanzas que brinda la educación. Conlleva un reto tanto personal como grupal que incrementa la felicidad al alcanzar objetivos y gestionar este aprendizaje, la satisfacción de elaborarlo y el fortalecimiento de la autovaloración. En resumen, el aprendizaje relevante representa un reto, un incentivo intelectual que se alimenta a sí mismo, fomentando algo esencial en el presente: la emoción de adquirir habilidades para aprender a aprender (Ballester, 2002).

Díaz Barriga y Hernández (2002) sugieren los siguientes principios de enseñanza que provienen de la teoría del aprendizaje significativo.

1. El aprendizaje se facilita si el contenido se organiza de forma adecuada al estudiante y sigue un orden lógico y psicológico adecuado.
2. Es útil definir los objetivos y los temas que se van a aprender en un desarrollo continuo que respete niveles de inclusión, abstracción y generalidad. Esto significa definir relaciones padre-

hijo, eventos y consecuencias que los núcleos almacenan entre ellos.

3. Los materiales educativos tienen que ser ofrecidos como estructuras conceptuales que estén organizadas, conectadas y en orden de importancia (modelos de información), en lugar de ser datos separados y sin orden.

4. Hacer uso de los saberes y vivencias anteriores del alumno en su organización mental ayuda a mejorar la adquisición de nuevos contenidos educativos.

5. La formación de "puentes cognitivos" (conceptos e ideas generales que permiten vincular la estructura cognitiva al material de aprendizaje) puede guiar al estudiante a percibir, organizar e interpretar las ideas principales de manera significativa.

6. El contenido aprendido sustancialmente (mediante recepción o exposición) es más estable, menos vulnerable al olvido y permite la transferencia, especialmente cuando involucra conceptos generales e integrados.

7. Dado que el estudiante puede controlar eficazmente el ritmo, orden y profundidad de sus conductas y procesos de aprendizaje en el proceso de aprendizaje y mediante ciertos mecanismos de autorregulación, una de las principales tareas del docente es estimular la motivación y la participación activa. el tema de aumentar el significado potencial de los materiales educativos.

También los estudios sociales de Vygotsky. Esta teoría afirma que el aprendizaje es el resultado de la interacción entre el individuo y el entorno. Cada persona adquiere una conciencia clara de quién es y aprende a utilizar símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo en la sociedad a la que pertenece. Para Vygotsky (Papalia et al., 2007).

Por otro lado, Vygotsky, el lenguaje es la herramienta más importante para el desarrollo del pensamiento y para su desarrollo, por supuesto, “[...] el pensamiento es la construcción del lenguaje” (García, 2008). Por tanto, el lenguaje como medio de comunicación es una herramienta. "Por tanto, el pensamiento y el lenguaje son la clave para comprender la naturaleza de la conciencia humana" (Vygotsky, 2001) para promover el deseado desarrollo de los mediadores.

Aprendizaje cooperativo

Aprender es de vital importancia para los estudiantes y una manera de lograr dicho aprendizaje es mediante equipos cooperativos. La cooperación se da cuando todos los integrantes de un equipo trabajan juntos para alcanzar metas comunes, asimismo la obtención de los resultados es un beneficio para ellos mismo y para todos del grupo de trabajo. El aprendizaje cooperativo es didáctico para un equipo de trabajo donde todos aportan y logran aprendizajes significativos (Meneses et al., 2025).

Beneficios del aprendizaje cooperativo

- Mejora el rendimiento académico de los estudiantes.
- Establece lazos positivos entre los integrantes del grupo.
- Practican la responsabilidad individual y grupal.
- Promueve el trabajo en equipo como punto de partida para su aprendizaje.

El aprendizaje cooperativo es inherentemente más desafiante que el aprendizaje competitivo o individualista porque obliga a los estudiantes a aprender tanto materias académicas (realización de tareas) como prácticas interpersonales y grupales necesarias para funcionar como parte de un grupo (trabajo en equipo). El docente debe enseñarles las prácticas de trabajo en grupo con

la misma seriedad y precisión con la que les enseña las materias escolares. Debido a que la cooperación está asociada con el conflicto (Johnson y Johnson, 1992).

Teoría del descubrimiento Bruner

Desde el punto de vista de Bruner, este aprendizaje no es repentino ni abrupto; Más bien, es un proceso cognitivo analizable que conduce a nuevos procesos que controlan el refuerzo.

El interés de Bruner en ese momento era la posibilidad de establecer principios formales universales para el funcionamiento del sistema cognitivo. Esto le llevó a trabajar con objetos y situaciones cada vez más artificiales. Una crítica importante al trabajo de Bruner sobre el aprendizaje de conceptos es que sus experimentos se llevaron a cabo con conceptos artificiales, asumiendo así las categorías y propiedades de la experiencia cotidiana. Funciona de la misma manera (Eysenck y Keane, 1992).

Para Bruner, por lo tanto, el comportamiento no es algo que dependa única y mecánicamente de un estímulo objetivo externo; El sujeto cambia la información que le llega a través de tres sistemas de presentación: presentación inactiva, presentación icónica y presentación simbólica.

En la presentación inactiva, el sujeto representa eventos, hechos y experiencias en medio de la acción. Así, por ejemplo, incluso si no puedes describir directamente un vehículo como una bicicleta, o incluso si no tienes una imagen clara de él, puedes caminar sobre él sin tropezar. Los contornos de los objetos relacionados con nuestras actividades están representados en nuestros músculos. Por tanto, este tipo de representación está estrechamente relacionada con las sensaciones cinestésicas y propioceptivas que el sujeto experimenta durante una actividad. Es un programa muy manipulador (González et al., 2020).

En la presentación icónica es más complicado. Usa tu imaginación.

Utiliza imágenes y modelos espaciales más o menos complejos para representar el entorno. Según Bruner, la formación de la imagen correspondiente requiere ciertas habilidades motoras y práctica. A partir de ese punto, es una imagen que representa una secuencia de acciones conductuales (Andonovski, 2022).

La representación simbólica va más allá de la acción y la imaginación; utilizamos símbolos para representar el mundo. Estos símbolos suelen ser abstracciones que no necesitan copiar la realidad. Estos símbolos permiten a las personas adivinar objetos que no se han visto antes (Tonna, 2024).

Definición de matemática

La matemática se considera una disciplina lógica y deductiva que utiliza signos para desarrollar una teoría exacta de deducción e inferencia. Se basa en definiciones, axiomas, postulados y normas que posibilitan la conversión de elementos simples en relaciones más complicadas y en teoremas complejos (Ruiz, 2012).

Capacidad

Son herramientas que nos hacen capaces de actuar con eficacia. Estos elementos comprenden los saberes, destrezas y posturas que los alumnos utilizan para abordar circunstancias particulares. Estas habilidades son procesos más básicos que forman parte de las competencias, las cuales incluyen acciones más elaboradas (Minedu, 2016, p.192).

Competencia

Es la capacidad que tiene un individuo para combinar diferentes habilidades con el fin de lograr un objetivo concreto en un contexto determinado, comportándose de manera correcta y con un nivel de ética (Minedu, 2016, p.192)

Dimensiones de aprendizaje matemático en las cuatro competencias.

Competencia resuelve problemas de cantidad

Implica que el estudiante resuelva problemas a una o más operaciones, como agregar, quitar, comparar, repartir una cantidad traduciéndolo en expresiones de adición, sustracción, multiplicación o división para ello expresa lo comprendido mediante el uso de estrategias como representación mediante esquemas, gráficos, aritmética mental o cálculos escritos para trabajar (Ministerio de Educación, 2024).

También utiliza estrategias para sumar y restar números enteros exactos y aproximados. Y encuentre la equivalencia entre las partes. Mide o estima la calidad y el tiempo, selecciona y utiliza dispositivos tanto convencionales como no convencionales.

Explica su proceso de solución y su afirmación sobre la inversa de los números naturales.

Para el logro de esta competencia se combina las siguientes capacidades.

- Traduce cantidades a expresiones numéricas.

Utiliza modelos matemáticos que incluyan números y operaciones para expresar una variedad de problemas.

- Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.

Expresar el significado de los números de forma oral y escrita utilizando el lenguaje matemático.

- Utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

Planifica, ejecuta y evalúa estrategias heurísticas, calcula, compara y usa varios recursos para resolver problemas.

- Argumentar enunciados sobre relaciones y operaciones numéricas.

Explica y valida inferencias, suposiciones, suposiciones e hipótesis relacionadas con números y operaciones.

Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Consiste que el estudiante tiene la capacidad para describir equivalencias y generalizar regularidades, cambiar una cantidad con respecto a otra utilizando la regla general que le permite hallar valores desconocidos, establece límites y hace predicciones. Para ello, propone ecuaciones, desigualdades, funciones, utiliza estrategias, procedimientos y atributos para resolverlos, grafica o manipula la expresión simbólica. Asimismo, también utiliza razonamientos inductivos y deductivos para determinar y comprender reglas generales utilizando varios ejemplos, propiedades y contraejemplos.

- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.

Transforma datos problemáticos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que resume las interacciones entre ellos. Esto incluye también evaluar el resultado o la expresión especificada por la condición y hace preguntas basadas en la situación o expresión.

- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.

Esto significa comprender los conceptos, ideas o propiedades de patrones, funciones o ecuaciones y las desigualdades en las relaciones entre ellos, utilizando un lenguaje algebraico y diverso e interpretando información que proporcione contenido algebraico.

- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.

Combina o crea procedimientos, estrategias para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas que le facilite resolver ecuaciones, determinar dominios y rango. Trazar líneas con diversas funciones.

- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

Significa formular afirmaciones acerca de variables, reglas y propiedades algebraicas, utilizando el razonamiento inductivo para generalizar una regla y el razonamiento deductivo para probar y verificar propiedades y nuevas relaciones.

Competencia forma, movimiento y localización

El objetivo es que el alumno aprenda a navegar y describir la posición y movimiento tanto del objeto como de su cuerpo en el espacio. Para ello, es necesario visualizar, interpretar y relacionar las propiedades de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica realizar mediciones directas o indirectas de la superficie, perímetro, volumen y capacidad de los objetos. El estudiante también debe crear representaciones de formas geométricas para diseñar objetos, planos y modelos utilizando una variedad de herramientas, estrategias y procedimientos de construcción y medición. Además, describir trayectorias y rutas utilizando marcos de referencia y lenguaje geométrico apropiado (Ministerio de Educación, 2024).

Se combina estas capacidades para el logro de esta competencia.

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.

Se trata de desarrollar un modelo que refleje las características de los objetos, así como su localización y movimiento, utilizando formas geométricas junto con sus elementos y propiedades. Además, implica analizar la ubicación y las transformaciones en el

plano. También es fundamental evaluar si el modelo satisface las condiciones establecidas en el problema.

- Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.

Es la capacidad de expresar su entendimiento sobre las propiedades de las formas geométricas, así como sobre sus transformaciones y su posición dentro de un sistema de referencia. Además, implica establecer conexiones entre estas formas utilizando un lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas.

- Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

Consiste en seleccionar, adaptar, combinar o crear diferentes estrategias, procedimientos y recursos que permitan crear formas geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y transformar figuras bidimensionales y tridimensionales.

- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Se trata de formular afirmaciones acerca de las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas, a partir de su exploración o visualización. Además, es fundamental justificarlas, validarlas o refutarlas, apoyándose en la experiencia, ejemplos o contraejemplos, así como en conocimientos sobre propiedades geométricas; utilizando para ello el razonamiento inductivo o deductivo.

Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

El proceso implica que el estudiante examine datos relacionados con un tema de interés o situaciones aleatorias, lo que le permitirá tomar decisiones, formular predicciones razonables y llegar a conclusiones fundamentadas en la información disponible. Para lograr esto, el estudiante debe recopilar, organizar y representar los datos, lo que le proporcionará insumos

para llevar a cabo un análisis e interpretación adecuados, así como para inferir el comportamiento determinista o aleatorio de la situación mediante el uso de medidas estadísticas y probabilísticas.

- Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

Esta capacidad se refiere a la posibilidad de organizar y mostrar el comportamiento de un conjunto de datos mediante tablas, gráficos estadísticos y medidas que permitan resumir la información, como las de tendencia central, ubicación o dispersión. Para ello, el estudiante debe reconocer las variables presentes en una población o muestra, según la situación que se esté analizando. Además, incluye la comprensión de fenómenos aleatorios, en los que se representa la posibilidad de que ocurra un determinado evento a través de un valor de probabilidad.

- Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

Implica que el estudiante pueda expresar, con claridad y en relación con una situación concreta, lo que comprende sobre los conceptos estadísticos y probabilísticos trabajados. Esta capacidad también se evidencia cuando lee, describe e interpreta información presentada en tablas, gráficos u otras fuentes, explicando lo que los datos muestran sin limitarse solo a repetir cifras.

- Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Esta capacidad consiste en emplear distintos procedimientos, estrategias o recursos para recoger, organizar, procesar y analizar información. En ese proceso, el estudiante puede seleccionar, adaptar o combinar técnicas según la necesidad del problema, incluyendo acciones como aplicar formas de muestreo, ordenar datos y calcular medidas estadísticas o probabilísticas que ayuden a comprender mejor la situación estudiada.

- Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.

Se refiere a la capacidad de formular conclusiones, tomar decisiones o realizar predicciones a partir de la información recogida y analizada. Es decir, el estudiante no responde por intuición o simple opinión, sino que utiliza los resultados del procesamiento de datos para justificar sus ideas, revisar la información disponible y evaluar si sus conclusiones son coherentes con lo que muestran los datos (Minedu, 2016, p.236 - 247).

f. Dificultades en los niveles de logro de las competencias en matemática.

-Resuelve problemas de cantidad.

Los estudiantes que tienen dificultades en resolver problemas matemáticos en esta competencia se encuentran en el nivel 3 y aún no han logrado pasar a su nivel 4 que es donde le corresponde, para ello se muestra la siguiente descripción de sus aprendizajes referente a los estándares de aprendizaje.

Resuelven problemas sumando, restando, sumando, comparando e igualando cantidades y convirtiéndolas en expresiones de suma, resta, doble y media. También expresan una comprensión del valor posicional en números de dos dígitos y los representan con la equivalencia de unidades y decenas. Expresa el doble y la mitad de una cantidad dada usando representaciones, usa una variedad de estrategias y procedimientos para calcular y comparar cantidades, mide y compara tiempo y masa usando unidades no convencionales. Explica el procedimiento de solución de problemas

(Ministerio de Educación, 2024).

-Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Los estudiantes desarrollan la capacidad de resolver problemas relacionados con equivalencias y regularidades, transformándolos en operaciones sencillas de adición o sustracción, así como en patrones de repetición que consideran dos criterios perceptuales y patrones aditivos. Asimismo, demuestran que comprenden qué es un patrón cuando utilizan material concreto y distintas formas de representación para explicarlo. En este proceso, aplican estrategias como descomponer números, identificar equivalencias, continuar secuencias o crear nuevos patrones, explicando de manera sencilla la relación que reconocen entre los elementos que conforman dichos patrones.

Programa didáctico

Definiciones sobre programa didáctico

Un programa puede entenderse como un conjunto organizado de actividades que se desarrollan en un tiempo, espacio y con recursos previamente establecidos, con la finalidad de alcanzar determinados objetivos y metas. Por ello, su elección no debe hacerse al azar, sino a partir de un análisis previo de la realidad problemática, de modo que la propuesta seleccionada responda de manera pertinente a las necesidades identificadas en el diagnóstico inicial (Núñez Arteaga, 2008).

Son proyectos, planes y programas de formación representan diferentes horizontes que queremos alcanzar, una visión de futuro que queremos construir, o un camino definido, estructurado y construido democráticamente que nos esforzamos por alcanzar (Parrilla et al., 2013).

Características de un programa didáctico

Un programa didáctico se define como una planificación estructurada que aborda problemas específicos de la actividad pedagógica con el propósito de optimizar los procesos de enseñanza-

aprendizaje, determinando métodos y formas de aplicación de factores pedagógicos en función de los objetivos educativos planteados. Esta definición conceptual resalta que un programa didáctico no es un recurso aislado, sino un conjunto de acciones y decisiones planificadas que buscan mejorar la efectividad del aprendizaje (Waldemar, 2017).

La investigación sobre programas didácticos basados en enfoques comunicativos muestra que estos integran objetivos claros, contenidos organizados sistemáticamente, actividades coherentes con los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación definidos, respondiendo a necesidades específicas del contexto educativo en el que se implementan. Estos elementos permiten que el programa guíe de forma lógica el proceso educativo y facilite el seguimiento del progreso estudiantil (Usquiano, 2017).

Además, los programas didácticos pueden incorporar estrategias metodológicas dirigidas al desarrollo de competencias específicas, como por ejemplo el aprendizaje colaborativo, que favorece la interacción significativa entre estudiantes y contenidos, lo que promueve un aprendizaje más profundo y con mayor sentido para los educandos (Soler et al., 2020).

También se ha señalado que, en el diseño de programas didácticos, la selección de contenidos debe responder a criterios de relevancia, coherencia interna y articulación con los objetivos curriculares, de modo que los aprendizajes que se pretenden alcanzar puedan ser evaluados de forma clara y objetiva al cierre de la implementación del programa.

Dimensiones de un programa didáctico

Una dimensión esencial en un programa didáctico es la dimensión cognitiva, que se refiere al desarrollo de conocimientos y habilidades intelectuales que los estudiantes deben construir a través de las actividades planificadas, tales como análisis, síntesis, resolución de problemas y pensamiento crítico. Esta dimensión está directamente relacionada con la forma en que los

contenidos están estructurados para facilitar la construcción progresiva de saberes (Alva, 2023).

La dimensión procedimental constituye otra dimensión clave, centrada en los métodos y técnicas que los estudiantes deben dominar para aplicar sus conocimientos en situaciones prácticas, es decir, la forma en que aprenden a ejecutar tareas, resolver ejercicios y emplear estrategias específicas relacionadas con el contenido del programa didáctico (Alva, 2023)..

Una tercera dimensión importante es la dimensión actitudinal, la cual aborda las actitudes, valores y disposiciones que los estudiantes desarrollan ante el aprendizaje, como la motivación, la autonomía y la responsabilidad, que son necesarias para sostener un proceso de aprendizaje continuo y comprometido.

Finalmente, una dimensión de creciente interés en la literatura educativa es la dimensión social, que contempla las interacciones entre estudiantes, docentes y el entorno educativo, promoviendo habilidades sociales como el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva y el respeto por las perspectivas diversas dentro de la dinámica de enseñanza-aprendizaje (Soler, et al., 2020).

El método de Pólya se entiende como una estrategia didáctica pertinente para orientar la resolución de problemas matemáticos, ya que permite que los estudiantes sigan una secuencia ordenada para comprender, planificar, ejecutar y revisar sus procedimientos. En ese sentido, su aplicación fortalece la competencia matemática, especialmente porque ayuda a desarrollar de manera más clara el uso de las operaciones básicas dentro de situaciones problemáticas, tal como se explica a continuación (Peñaloza, 2019).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1.Enfoque de investigación

Para Hernández Sampieri et al. (2018), el enfoque cuantitativo implica el uso medible y sistemático de números, el análisis estadístico y la prueba de hipótesis para explicar fenómenos en términos de relaciones entre variables. Este tipo de investigación se basa en el método científico y pretende conseguir resultados objetivos, generalizables y verificables a partir de datos medibles.

3.2.Métodos de investigación

El presente proyecto se fundamenta en los siguientes métodos para llevar a cabo el análisis de las variables y la integración de las conclusiones con el fin de obtener nuevas ideas.

El método analítico es la aplicación de la ejecución de este método científico o de un discurso, ya sea que este discurso sea filosófico o científico, o literario; el discurso se descompone en sus elementos significantes para llegar a su articulación y significación, no sólo sincrónica actual sino también diacrónica histórica; (Ramírez, 2000)

El método sintético, es un tipo de investigación que se instauró para realizar la integración de las distintas unidades para así poder unir los elementos del fenómeno o del problema para un mejor entendimiento como puede ser el nivel de aprendizaje en los estudiantes (Gómez et al., 2025).

El método deductivo, se utiliza para llegar a conclusiones específicas a partir de leyes o teorías generales. Luego se hace predicciones sobre el comportamiento o el resultado de un fenómeno de estudio (Mitib et al., 2025).

3.3.Diseño de investigación

Se usará el diseño preexperimental, donde se trabajará con un solo grupo experimental. En un preexperimental, las instancias de control son casi nulas. Esto afecta el rigor y la capacidad de

generalizar los datos obtenidos. Los tres casos más comunes son: estudios de caso con una sola medición, diseños pre-test y post-test de un solo grupo, y comparación con un grupo estático.

El diseño es de la siguiente manera:

$$GE \quad O_1 \quad \text{-----} X \text{-----} O_2$$

Donde:

GE: Grupo experimental

O1: Observación antes de aplicar el programa (PreTest)

X: Programa

O2: Observación después de aplicar el programa (Postest)

3.4.Población

La población estuvo integrada por toda la población de estudiantes de nivel primaria de la Institución Educativa “El Porvenir”, la cual consta de 40 estudiantes entre mujeres y varones. Esta población representa el universo sobre el cual se pretende estudiar el fenómeno, ya que comparten características académicas y contextuales en la institución.

3.5.Muestra

La muestra estará integrada por los estudiantes del cuarto grado sección “A” de la Institución Educativa “El Porvenir”, conformada por 20 estudiantes, 10 de género femenino y 10 de género masculino. La elección es una muestra intacta, por el tipo de diseño experimental que se utilizó en la investigación.

3.6.Operacionalización de variables

En cuanto a la definición conceptual de la variable programa didáctico, es una metodología donde se proponen a los estudiantes que indaguen soluciones independientes para que resuelvan problemas propuestos de su entorno. (Balderas, 1999).

Sobre la variable aprendizaje, es un proceso importante en el desarrollo del ser humano, y ha sido objeto de estudio de muchos autores y psicólogos a lo largo de la historia.

En cuanto a la definición operacional de la variable programa didáctico, estuvo basado en el método Pólya está conformado por un grupo de estudiantes donde ejecutaran actividades siguiendo fases de la metodología enfocadas en: comprensión del problema, concebir un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva.

En cuanto a la variable aprendizaje de las matemáticas, es considerada variable dependiente, ya que mediante ello analizaremos y ejecutaremos un pre prueba y post prueba, de esta manera hallar diferencias.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Items	Escala de medición
PROGRAMA DIDÁCTICO BASADO EN PÓLYA	Es una metodología donde se proponen a los estudiantes que indaguen soluciones independientes para que resuelvan problemas propuestos de su entorno. (Balderas, 1999).	Estuvo basado en el método Pólya está conformado por un grupo de estudiantes donde ejecutaran actividades siguiendo fases de la metodología enfocadas en:	ENTENDER EL PROBLEMA.	Comprende la incognita del problema. Explica la condición de la incognita para resolver un problema.	¿De qué trata la incógnita? ¿Qué datos podemos encontrar? ¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita? ¿Será insuficiente? ¿Redundante? ¿Contradictoria?	Nominal

		entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan, mirar hacia atrás.				
			CONFIGURAR UN PLAN	Expresa con claridad de qué trata el problema.	¿Te has encontrado con un problema similar? ¿O has visto el mismo problema planteado en forma diferente? ¿Conoces algún problema relacionado con este? ¿Puedes decir el problema de otra forma? ¿Puedes expresarlo con tus propias palabras?	
			EJECUTAR EL PLAN	Desarrolla habilidades para resolver el problema.	¿Estás seguro que el paso es correcto? ¿Puedes demostrarlo?	

			MIRAR HACIA ATRÁS.	Medita y piensa en la sistematización de la solución de un problema.	¿Es tu solución correcta? ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema? ¿Puedes ver como extender tu solución a un caso general?	
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Items	Escala de medición
Aprendizaje Matemático	Es un proceso importante en el desarrollo del ser humano, y ha sido objeto de estudio de muchos autores y psicólogos a lo largo de la historia.	Es considerada variable dependiente, ya que mediante ello analizaremos y ejecutaremos un pre prueba y post prueba, de esta manera hallar diferencias	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	- Resuelve problemas de agregar cantidades de dos etapas. -Resuelve problemas de quitar cantidades de dos etapas. -Resuelve problemas de agrupar cantidades y los transforma en multiplicación.	Ordinal

					-Resuelve problemas de repartir cantidades y los transforma en division. -Representa cantidades empleando decenas, centenas y los ubica en el tablero de valor posicional.	
			RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Establece relaciones entre objetos, colores que se repiten (objetos, colores, diseños) siguiendo un patrón. -Establece relaciones sonidos, movimiento entre se repiten siguiendo un patrón.	

				Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.		
			RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Establece relaciones entre la ubicación y recorrido de los objetos y los expresa en gráficos o croquis. -Establece relaciones entre la ubicación y recorrido de personas y los expresa en gráficos o croquis. -Establece relaciones entre la ubicación y recorrido de lugares cercanos y los expresa en gráficos o croquis.	
			RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E	Representa datos con	-Representa el color de ojos,	

			INCERTIDUMBRE gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. · Representa el color de ojos, profesiones, etc a través de pictogramas verticales. Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. · Representa la cantidad de paltas que cosechan en su comunidad, a través de gráficos de barras verticales. Usa estrategias y procedimiento s para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida. · Lee gráficos estadísticos sobre la cosecha de paltas o	
--	--	--	---	--

					rocotos, interpretandolos mediantes preguntas.	
--	--	--	--	--	---	--

3.7. Técnicas e instrumentos de investigación

La observación es muy importante en toda investigación porque va observar de manera directa lo que está aconteciendo con dicho fenómeno, luego registramos para luego analizarlo (Al-Hendawi et al., 2025).

La investigación empleará la técnica de la observación, como señala según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (1996). La observación “Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis”. (p. 185)

Será empleada para observar sistemáticamente el nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental antes (pre test) y después (post test) de aplicar nuestra propuesta (Suárez y García, 2022).

Como instrumento de recolección de datos se empleó una prueba objetiva escrita, elaborada por los investigadores, con la finalidad de medir el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes del cuarto grado de primaria antes (pretest) y después (postest) de la aplicación del programa didáctico basado en el método Pólya.

La prueba estuvo conformada por 10 ítems estructurados de selección y respuesta objetiva, organizados según las competencias matemáticas del Currículo Nacional (resolución de problemas de cantidad, regularidad, equivalencia y cambio, forma, movimiento y localización, y gestión de datos e incertidumbre), con una valoración de 0 a 2 puntos por ítem y una puntuación máxima de 20 puntos en escala vigesimal.

La validez de contenido fue determinada mediante juicio de tres expertos en educación matemática y metodología de la investigación, quienes evaluaron la pertinencia, coherencia, claridad y relevancia de los ítems, realizándose los ajustes necesarios para optimizar su redacción y correspondencia con las dimensiones de la variable. Asimismo, la confiabilidad del instrumento fue establecida mediante el coeficiente Kuder-Richardson (KR-20), obteniéndose un valor de 0.82, lo que indica una consistencia interna alta y evidencia que el instrumento presenta estabilidad y homogeneidad en la medición, garantizando así su rigor metodológico y su idoneidad para investigaciones de enfoque cuantitativo con diseño experimental.

3.8.Procedimiento de recolección de datos

Para recopilar los datos se diseñará, en primer lugar, el instrumento que permita obtener los datos requeridos para el análisis. Después, se someterá a un procedimiento de validación por juicio de expertos y se hará una prueba piloto para evaluar si los ítems son claros y apropiados para los estudiantes; de igual forma se determinará su fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach. Posteriormente se solicitará la autorización correspondiente a la institución educativa donde se llevará a cabo el estudio, coordinando con el docente responsable del aula para la organización de la aplicación del instrumento. Posteriormente se aplicará el pretest a los estudiantes y ya en su momento, después del procedimiento o proceso adecuado, se realizará la aplicación y edición de los resultados del postest.

Respecto a la técnica de estudio de resultados, con el fin de examinar los datos se emplearán las tablas de frecuencias, tablas y figuras estadísticas descriptivas, por ello se optará por usar la métrica de tendencia central como la media aritmética, también la medida de dispersión conocida como la desviación estándar, varianza y coeficiente de variación y por último se empleará la prueba de hipótesis mediante la prueba Wilcoxon, perteneciente a la estadística inferencial (Chicco et al., 2025).

a. Medidas de tendencia central

- Desviación típica (S): La desviación estándar es una medida de alcance o variabilidad que da una idea de cuán disperso está un conjunto de datos que provienen de una población. En otras palabras, la desviación estándar mide el alejamiento de los valores individuales de la media aritmética del conjunto de datos (Ortega, 2023). Su fórmula es:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i f_i}{n}$$

Donde:

$\bar{X}$	: Media aritmética
Σ	: Sumatoria
f_i	: Número de alumnos con calificativos dentro del intervalo
n	: Total de alumnos de la muestra.

b. Medidas de dispersión

- Desviación estándar (S): La desviación estándar es una medida de extensión o variabilidad que proporciona una indicación de la dispersión de un conjunto de datos obtenidos de una población. En otras palabras, la desviación estándar mide cuánto se alejan los valores individuales de la media aritmética del conjunto de datos (Ortega, 2023). Su fórmula es:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \cdot f_i}{n - 1}}$$

- Varianza (S^2): Es una medida de la dispersión o variabilidad de un conjunto de datos. Para su cálculo se debe extraer la raíz cuadrada de la desviación estándar (Rakrakm, 2025). Su fórmula es:

$$S = \sqrt{S^2}$$

- Coeficiente de variación: Es un indicador que nos informa sobre la dispersión media de una serie de datos, y se utiliza para analizar la fluctuación relativa entre dos o más conjuntos de datos que son capaces de tener distintas unidades de medida o escalas (Marco, 2020). Se usará para medir la desviación típica respecto a la fórmula aritmética. Su fórmula es:

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

Donde:

CV: Coeficiente de variación

S: Desviación estándar

X: Media aritmética

c. Prueba de Hipótesis

- Prueba de Wilcoxon “La prueba de Wilcoxon es un método estadístico no lineal que se utiliza para analizar dos grupos de datos relacionados (por ejemplo, datos sincronizados o evaluaciones repetidas, como en un diseño pre-test y post-test). Este análisis pretende determinar si existen diferencias importantes entre las medianas de los pares de datos, y resulta especialmente útil cuando los datos no siguen una distribución estándar” (Ortega, 2023).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla 1

Nivel de aprendizaje de resolución de problemas matemáticos en antes y después de su ejecución del programa didáctico basado en el método Pólya a los estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

NIVEL	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	10	50,0	1	5,0
Proceso	8	40,0	3	15,0
Logro esperado	2	10,0	7	35,0
Logro destacado	0	0,0	9	45,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

Fuente: Pre test aplicado por las investigadoras

La tabla 1 explica que antes del programa la mitad (50%) de los estudiantes tenía un nivel de aprendizaje en inicio, mostrando dificultades significativas en la resolución de problemas matemáticos. Casi la mitad (40%) de los estudiantes estaba en proceso de aprendizaje, con algunas habilidades desarrolladas, pero aún con dificultades. Solo un pequeño porcentaje (10%) alcanzaba el nivel de logro esperado de resolución de problemas. Ningún estudiante lograba un nivel logro destacado en la resolución de problemas. Sin embargo, después de aplicar el programa, se redujo drásticamente al 5% de estudiantes con nivel inicio, lo que indica una mejora general en el aprendizaje. Menos estudiantes (15%) se encuentran en el nivel proceso, lo que significa que muchos lograron avanzar en su desempeño. El porcentaje de estudiantes que alcanzaron el nivel de logro esperado aumentó notablemente de 10% a 35%. Ningún estudiante estaba en este nivel antes del programa, pero después de su implementación, casi la mitad (45%) de los estudiantes logró un desempeño destacado en la resolución de problemas matemáticos.

Tabla 2

Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

NIVEL	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	1	5,0	0	0,0
Proceso	11	55,0	0	0,0
Logro esperado	7	35,0	6	30,0
Logro destacado	1	5,0	14	70,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

Fuente: Pre test aplicado por las investigadoras

La tabla 2 precisa que antes de la aplicación del programa un pequeño grupo (5%) de estudiantes presentaba dificultades de nivel inicio en la resolución de problemas de cantidad. Más de la mitad (55%) de los estudiantes estaba en proceso de aprendizaje, con conocimientos parciales, pero sin consolidar la competencia. Un grupo considerable (35%) alcanzaba el nivel logro esperado de aprendizaje en problemas de cantidad. Solo un pequeño porcentaje (5%) tenía un nivel logro destacado en la resolución de problemas de cantidad. En cambio, después de la aplicación del programa, no hay estudiantes con dificultades ni en proceso de aprendizaje, lo que indica que todos han mejorado su desempeño en la competencia. Un porcentaje del 30% de estudiantes alcanzo logro esperado, aunque es menor que antes (35%), pero se debe a que más estudiantes avanzaron hacia el nivel de logro destacado. Un incremento notable al 70% de estudiantes lograron destacar en la competencia resolución de problemas de cantidad.

Tabla 3

Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

NIVEL	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	6	30,0	2	10,0
Proceso	4	20,0	8	40,0
Logro esperado	10	50,0	10	50,0
Logro destacado	0	0,0	0	0,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

Fuente: Pre test aplicado por las investigadoras

En la tabla 4 se observa una mejora significativa en el nivel de inicio, pues el porcentaje de estudiantes con dificultades se redujo de un pre test de 30% a 10% en el pos test. Esto es señal de que algunos estudiantes mejoraron su nivel de aprendizaje en la competencia. El porcentaje de estudiantes en proceso de aprendizaje de la competencia se duplicó, es decir se aumentó de 20% en el pre test al 40% en el pos test, lo que implica que varios estudiantes avanzaron desde el nivel de Inicio. Sin embargo, aún presentan limitaciones por mejorar. En el nivel de logro esperado no se observan cambios, se mantiene en 50%. Esto indica que, aunque algunos estudiantes mejoraron, no hubo un aumento en el grupo de alumnos que dominan completamente la competencia. Ningún estudiante logró un nivel destacado antes ni después del programa.

Tabla 4

Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

NIVEL	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	0	0,0	0	0,0
Proceso	9	45,0	0	0,0
Logro esperado	8	40,0	8	40,0
Logro destacado	3	15,0	12	60,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

Fuente: Pre test aplicado por las investigadoras

En la tabla 4 se percibe que no hubo estudiantes en el nivel Inicio, ni antes ni después del programa. Antes del programa, casi la mitad (45%) de los estudiantes se encontraba en proceso de aprendizaje. Después del programa, ningún estudiante permanece en este nivel, lo que indica una mejora significativa en la comprensión de la competencia. El nivel de Logro Esperado se mantiene en 40%. No hubo cambios en el porcentaje de estudiantes que lograron el nivel adecuado. Esto indica estabilidad en este grupo, sin retrocesos ni avances significativos. El porcentaje de estudiantes con logro destacado se cuadruplicó, pues antes del programa hubo 15% y después del programa 60%. Este es el cambio más importante, ya que muestra que el programa potenció notablemente el desarrollo de habilidades avanzadas en la competencia.

Tabla 5

Nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

NIVEL	Antes		Después	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	9	45,0	0	0,0
Proceso	8	40,0	14	70,0
Logro esperado	0	0,0	0	0,0
Logro destacado	3	15,0	6	30,0
TOTAL	20	100,0	20	100,0

Fuente: Pre test aplicado por las investigadoras

En la tabla 5 se identificó disminución drástica del nivel Inicio de 45% en el pre test a 0% en el pos test, esto evidencia un avance significativo, ya que ningún estudiante quedó en el nivel más bajo de aprendizaje en esta competencia. Aumento del nivel Proceso de los estudiantes, pues del 40% en el pre test paso al 70% en el pos test, es decir muchos estudiantes avanzaron desde Inicio hacia Proceso. Sin embargo, aún hay dificultades para alcanzar un dominio completo de la competencia. El nivel Logro Esperado sigue en 0% tanto antes y después del programa, o sea ningún estudiante logró alcanzar el nivel de aprendizaje adecuado. Se duplicó el porcentaje de estudiantes con logro destacado, dado que se incrementó del 15% de estudiantes en el pre test paso a 30% en el pos test. Esto evidencia que el programa sí ayudó a algunos estudiantes a desarrollar un nivel avanzado de resolución de problemas en esta competencia.

Tabla 6

Prueba de normalidad de los puntajes del aprendizaje matemático antes y después de la ejecución del programa.

	Shapiro-Wilk			Decisión
	Estadístico	gl	Valor p	
Aprendizaje matemático pre	,884	20	,000	$p < 0,05$ Anormal
Aprendizaje matemático pos	,919	20	,000	$p < 0,05$ Anormal

Se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido al tamaño muestral menor a 50 participantes. Los resultados evidenciaron que tanto los puntajes del pretest como del posttest presentaron valores de significancia menores a 0.05, indicando que los datos no siguen una distribución normal. En consecuencia, se utilizó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para comparar las mediciones relacionadas. Cabe señalar que el procesamiento estadístico se desarrolló a través del software IBM SPSS vr. 26.

Tabla 7

Estadísticos descriptivos

	N	Estadísticos descriptivos			
		Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pretest	20	1.00	3.00	1.6000	0.68056
Posttest	20	2.00	4.00	3.4500	0.75915
N válido (por lista)	20				

Los estadísticos descriptivos evidencian cambios importantes entre el pretest y el posttest en el nivel de aprendizaje matemático. En el pretest, los estudiantes obtuvieron una media de 1.60 (DE = 0.68), con valores que oscilaron entre 1 y 3, lo cual refleja un predominio de niveles iniciales y en proceso. Posteriormente, tras la aplicación del programa didáctico basado en el método Pólya, la media del posttest se incrementó a 3.45 (DE = 0.76), con valores comprendidos entre 2 y 4, indicando una mejora sustancial hacia niveles de logro esperado y logro destacado.

Tabla 8*Prueba de Wilcoxon del pretest y pos test.*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	0 ^a	0.00	0.00
	Rangos positivos	17 ^b	9.00	153.00
	Empates	3 ^c		
	Total	20		

Estadísticos de prueba^a

	Postest - Pretest
Z	-3,674 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Para contrastar las diferencias entre los puntajes del pretest y posttest se empleó la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon, debido a que los datos no presentaron distribución normal. Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas ($Z = -3.674$; $p = 0.000 < 0.05$), indicando que el programa didáctico basado en el método Pólya produjo mejoras significativas en el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes. Asimismo, se observó que 17 participantes presentaron rangos positivos (mejoría), ningún caso mostró rangos negativos y tres estudiantes mantuvieron el mismo nivel.

4.2. Discusión

Los resultados referidos al primer objetivo demuestran una mejora sustancial en el nivel de aprendizaje matemático de los estudiantes tras la implementación del programa didáctico basado en el método Pólya. Inicialmente, una parte considerable del alumnado (40 %) se encontraba en el nivel de proceso, y un 45 % permanecía en el nivel de inicio, evidenciando dificultades notorias en la resolución de problemas. Sin embargo, luego de la aplicación del programa, el panorama cambió radicalmente: solo un 5 % de estudiantes permanecía en el nivel de inicio, mientras que un significativo 80 % alcanzó niveles de logro esperado o destacado. Este progreso puede atribuirse a la estructura misma del método Pólya, el cual permite que el

estudiante aborde los problemas matemáticos desde un enfoque estratégico y consciente, desarrollando habilidades como la comprensión del enunciado, la planificación de soluciones, la ejecución del plan y la verificación de resultados. Esta dinámica favorece la internalización de procesos de pensamiento lógico y la consolidación del aprendizaje. Al contrastar estos hallazgos con el estudio de Durán et al. (2022), se identifican coincidencias relevantes, debido a que en ambos trabajos reportan mejoras significativas en el aprendizaje matemático tras la aplicación del método Polya. No obstante, mientras dichos autores evidenciaron dificultades persistentes en la comparación y ordenamiento de fracciones, en el presente estudio estas limitaciones no se manifestaron con la misma intensidad, lo cual puede atribuirse a diferencias en el contexto metodológico y también en la mediación pedagógica que se empleó. En contraste con el uso de objetos virtuales de aprendizaje descritos por Durán et al., el presente programa se desarrolló a través de una intervención directa, sistemática y contextualizada, lo que posiblemente fortaleció la comprensión progresiva y la retroalimentación inmediata. Este aspecto constituye un aporte propio del estudio, al evidenciar que la efectividad del método Polya no depende de manera única de su estructura heurística, sino también del acompañamiento pedagógico continuo y del contexto de implementación. Esta evolución también puede entenderse a través de la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. Según Singer y Singer (1976), el desarrollo cognitivo se da por etapas, y los estudiantes de primaria se encuentran en la etapa de operaciones concretas (7 a 11 años), donde aprenden a resolver operaciones matemáticas aplicando el razonamiento intuitivo y práctico. Justamente, el método Pólya estimula estos procesos, permitiendo que los niños reorganicen sus esquemas mentales mediante la asimilación y la acomodación, generando un equilibrio cognitivo que refuerza su aprendizaje matemático. La progresión observada es, por tanto, coherente tanto con el marco metodológico como con el fundamento teórico que respalda esta investigación.

Los resultados obtenidos al identificar el nivel de aprendizaje en la competencia de resolución de problemas de cantidad antes y después de aplicar el programa evidencian una mejora rotunda. Antes de la intervención, más de la mitad de los estudiantes (55 %) se encontraba en nivel de proceso, lo que denotaba una comprensión parcial, pero no consolidada, de los problemas de cantidad. Solo un 5 % alcanzaba un nivel destacado. Sin embargo, tras aplicar el programa didáctico basado en el método Pólya, se eliminó completamente la presencia de estudiantes en los niveles “inicio” y “proceso”, y se registró un notable ascenso en el nivel de logro destacado, que pasó del 5 % al 70 %. Aunque el nivel “logro esperado” bajó levemente del 35 % al 30 %, esto se explica no por retroceso, sino porque la mayoría de los estudiantes

superó ese nivel y avanzó al rango más alto de desempeño. Esta mejora significativa sugiere que el programa no solo fortaleció habilidades de razonamiento y análisis, sino que promovió la comprensión profunda y la transferencia de conocimiento a contextos nuevos. Coincidiendo con estos hallazgos, Villacis (2021), en su estudio, evidencia mejoras significativas en estudiantes de octavo año tras aplicar el método Polya en bloques como el numérico y el álgebra, donde el grupo experimental logró incrementar de manera notable sus aciertos. Esta similitud confirmó que la aplicación sistemática del método favorece el desarrollo de habilidades de resolución de problemas en distintos contextos educativos. No obstante, A diferencia de dicho estudio, donde se identificaron avances más limitados en áreas como figuras geométricas y porcentajes, los resultados del presente trabajo mostraron un impacto más consistente en la competencia de problemas de cantidad, lo cual podría explicarse por la naturaleza contextualizada de las actividades propuestas y también su vinculación directa con situaciones de la vida cotidiana. Este contraste demuestra que la efectividad del método Pol ya no depende únicamente de su estructura heurística, sino también del tipo de contenido matemático que se aborda y del diseño pedagógico implementado. En tal sentido, el enfoque adoptado de esta investigación constituye un aporte relevante al evidenciar que la contextualización de los problemas de cantidad logra potenciar la comprensión funcional y también la transferencia del aprendizaje a escenarios reales. Desde la teoría del aprendizaje significativo, Pérez Gómez (2006) sostiene que este tipo de aprendizaje tiene un valor de intercambio, ya que permite reconstruir los esquemas mentales del estudiante y aplicar el conocimiento a su propia realidad. En esa línea, los estudiantes no solo aprendieron a resolver problemas, sino a entenderlos, conectarlos con su entorno y darles un sentido personal. Este proceso de construcción activa del conocimiento no habría sido posible con un enfoque tradicional y memorístico. Así, los resultados no solo validan la eficacia del método Pólya, sino que también demuestran que, al implementarse desde una perspectiva significativa, se convierte en una herramienta transformadora para el desarrollo cognitivo y funcional de los estudiantes.

Sobre el objetivo de identificar, antes y después de la ejecución del programa, el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de regularidad, equivalencia y cambio permitió evidenciar avances parciales en el desempeño de los estudiantes. Si bien se logró reducir el nivel de inicio del 30 % al 10 %, lo cual refleja que varios estudiantes superaron sus dificultades iniciales, la mayor parte de estos avances se ubicaron en el nivel de proceso, que pasó de 20 % a 40 %, lo que indica que aún existe una

proporción significativa de alumnos que no han consolidado completamente la competencia. El nivel de logro esperado se mantuvo sin cambios (50 %), y ningún estudiante logró ubicarse en el nivel de logro destacado, ni antes ni después del programa. Esto evidencia que, aunque el método Pólya permitió cierta progresión, no fue suficiente para que los estudiantes alcanzaran niveles más altos en esta competencia específica, posiblemente debido a la complejidad de los conceptos de regularidad, equivalencia y cambio, que requieren mayor desarrollo del razonamiento lógico-lingüístico. Esta tendencia también se aprecia en el estudio de Estrada y Rodríguez (2019), quienes aplicaron el método heurístico de Pólya en estudiantes de secundaria y observaron que, si bien el 60 % alcanzó el nivel esperado y un 13 % logró un nivel destacado, aún el 27 % de los estudiantes permanecía en el nivel proceso. Esto sugiere que la efectividad del método depende en gran medida de una aplicación didáctica adecuada y de una mediación docente constante, especialmente en competencias que requieren mayor abstracción. En ese sentido, la teoría de Vygotsky permite entender estos resultados: “el pensamiento es la construcción del lenguaje” (García, 2008), lo que implica que el desarrollo del pensamiento matemático está íntimamente ligado al dominio del lenguaje. Como señala Vygotsky (2001), “el pensamiento y el lenguaje son la clave para comprender la naturaleza de la conciencia humana”, por tanto, si los estudiantes no logran expresar correctamente sus ideas sobre regularidades o equivalencias, su avance se ve limitado. Así, el programa requiere reforzar no solo la aplicación del método Pólya, sino también estrategias que fortalezcan el lenguaje matemático como herramienta de mediación, permitiendo que los estudiantes pasen del razonamiento intuitivo al abstracto con mayor fluidez.

Sobre el objetivo de identificar, antes y después de la ejecución del programa, el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de gestión de datos e incertidumbre permitió comprobar un salto cualitativo notable. Sin estudiantes en “inicio” desde el arranque, el reto estaba en mover al 45 % que se hallaba en “proceso”; el programa lo consiguió por completo, llevándolos a niveles superiores y dejando ese casillero en 0 %. La franja de “logro esperado” se mantuvo estable en 40 %, pero el verdadero golpe de efecto fue cuadruplicar el “logro destacado”, que pasó de 15 % a 60 %. Este salto indica que las cuatro fases de Pólya —comprender, planificar, ejecutar y verificar— no solo afianzaron la lectura de datos, sino que potenciaron la argumentación con tablas, gráficos y medidas, habilidades críticas en esta competencia. Un panorama parecido describe Tolentino (2019), quien aplicó las fases de Pólya a problemas propuestos por el MINEDU y, mediante diarios de campo y sesiones interactivas, constató mejoras sostenidas en la práctica

activa y significativa de la resolución de problemas. Al igual que en nuestro estudio, el trabajo práctico e iterativo fue la llave del progreso; no obstante, el presente programa logró un incremento mucho más marcado en el nivel sobresaliente, lo que sugiere que la combinación de Pólya con sesiones de retroalimentación focalizadas en estadística y probabilidad puede acelerar el dominio de la competencia. Desde el marco curricular (Minedu, 2016, pp. 236-247), esta evolución se entiende porque el programa entrenó a los estudiantes a representar datos con gráficos y medidas apropiadas, comunicar su comprensión con precisión, usar estrategias para recopilar y procesar información y, sobre todo, sustentar conclusiones basadas en evidencias. Al enfrentarse una y otra vez al ciclo de Pólya, los alumnos activaron estos cuatro desempeños de manera articulada: seleccionaron las variables pertinentes, procesaron números reales de su contexto y defendieron sus decisiones con argumentos estadísticos sólidos. Así, el método no solo los sacó del nivel “proceso”, sino que los catapultó a una competencia avanzada donde la incertidumbre deja de ser amenaza y se convierte en oportunidad para razonar con datos.

Respecto al objetivo de identificar, antes y después de la ejecución del programa, el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de forma, movimiento y localización reveló avances notables, pero todavía incompletos. El 45 % que arrancó en “inicio” desapareció por completo tras la intervención, señal de que el programa sacó a los estudiantes del rezago más crítico; ese contingente migró mayormente al nivel “proceso”, que saltó del 40 % al 70 %. Además, el grupo “destacado” se duplicó (de 15 % a 30 %), confirmando que la secuencia de Pólya potenció a los alumnos con mayores aptitudes espaciales. Sin embargo, el club del “logro esperado” se quedó en cero tanto antes como después, lo que indica que, aunque la base mejoró y algunos despegaron, la masa crítica aún no consolida un dominio intermedio sólido de la competencia. Este resultado contrasta con los hallazgos de Carrasco (2019), quien reportó que un programa centrado en la resolución de problemas logró desplazar a la mayoría de los estudiantes hacia el nivel de logro previsto con un 60% y a un 35% hacia destacado, dejando únicamente un 5% en proceso. La coincidencia entre ambos estudios radica en que la aplicación de estrategias estructuradas de resolución de problemas favorece la reducción de los niveles más bajos de desempeño. No obstante, como la diferencia principal se encuentra en la distribución final de los niveles alcanzados, mientras en el estudio de Carrasco se consolidó ampliamente a nivel intermedio, en el presente trabajo El Avance se concentró en disminuir el nivel de proceso y en potencial parcialmente el nivel destacado, quedando vacío el nivel correspondiente al logro esperado. La teoría curricular resalta que los estudiantes con dificultades en geometría y orientación espacial deben traducir

situaciones de forma, movimiento y localización a representaciones concretas y simbólicas, usar estrategias de descomposición y comparación, y explicar sus procedimientos (Minedu, 2016). Nuestros resultados muestran que la fase de “comprender el problema” ayudó a descifrar enunciados y sacar del nivel “inicio”, pero la fase de “verificación” no logró todavía que la mayoría argumente con claridad ni use representaciones formales, condición indispensable para alcanzar el estándar de “logro esperado”. Por eso, la próxima iteración del programa debe incluir más trabajo manipulativo, uso sistemático de lenguaje geométrico y retroalimentación específica sobre la explicación de trayectorias y transformaciones; solo así la ola que ya arrastró al alumnado fuera del estancamiento podrá elevarse hasta dejar “proceso” atrás y situar a la mayoría, como mínimo, en “logro esperado”.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

-) La aplicación del programa didáctico basado en el método Polya produjo cambios estadísticamente significativos en los niveles de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos, evidenciado por un valor $p = 0.000 < 0.05$. La totalidad de los estudiantes mostró variaciones positivas entre el pretest y el posttest, sin registrarse retrocesos ni casos sin cambio.
-) En relación con el nivel general de aprendizaje matemático, el porcentaje de estudiantes en el nivel inicio disminuyó del 50% al 5%, mientras que el nivel de logro destacado pasó de 0% a 45%, lo que permitió confirmar una mejora significativa posterior a la intervención.
-) Respecto a la competencia de resolución de problemas de cantidad, los niveles inicio y proceso fueron eliminados tras la intervención, mientras que el nivel de logro destacado aumentó de 5% a 70%, evidenciando un desplazamiento hacia niveles superiores de desempeño.
-) En la competencia de regularidad como equivalencia y cambio, el nivel inicio disminuyó de 30% a 10%, mientras que el nivel proceso aumentó de 20% a 40%; no se registraron cambios en los niveles de logro esperado ni logro destacado.
-) En la competencia de gestión de datos e incertidumbre, el nivel proceso se redujo de 45% a 0%, mientras que el nivel de logro destacado aumentó de 15% a 60%, evidenciando un desplazamiento hacia niveles superiores.
-) En la competencia de forma, movimiento y localización, el nivel inicio se redujo de 45% a 0% y, a nivel del logro destacado, aumentó de 15% a 30%, mientras que el nivel del logro esperado se mantuvo en 0%.

5.2. Recomendaciones

En función de los resultados obtenidos, se recomienda a los directores y docentes del cuarto grado de primaria incorporar el programa didáctico basado en el método Polya, dentro de la planificación curricular en el área de matemática, considerando que se evidenciaron cambios significativos en los niveles de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos. Así también, se sugiere capacitar a los docentes en la aplicación sistemática de las fases del método para poder asegurar su adecuada implementación.

De acuerdo con los hallazgos del estudio, se recomienda a los docentes de nivel primario fortalecer la aplicación del programa didáctico a través de sesiones complementarias orientadas a la resolución de problemas en diversos contextos matemáticos, priorizando actividades progresivas que permitan consolidar estrategias de análisis y razonamiento.

Considerando los resultados positivos observados en la competencia de problemas de cantidad, se recomienda a las autoridades educativas y docentes promover la aplicación del método Polya en otras instituciones educativas, a través del diseño de guías metodológicas que puedan incluir sesiones modelo, estrategias de aplicación y criterios de evaluación que se encuentren alineados con el currículo nacional.

En relación con los resultados obtenidos en la competencia de regularidad, equivalencia y cambio, donde no se ve en sus avances a niveles superiores. Como se recomienda reforzar estrategias de retroalimentación continua y acompañamiento pedagógico orientadas al desarrollo del razonamiento abstracto y el lenguaje matemático.

Dado el incremento registrado en la competencia de gestión de datos e incertidumbre, se recomienda continuar fortaleciendo actividades basadas en el análisis de datos reales, promoviendo proyectos grupales que apunten a aplicar las fases del método Pol y en situaciones contextualizadas.

Considerando que en la competencia de forma, movimiento y localización o no se registraron niveles de logro esperado, se recomienda diseñar actividades que se encuentren orientadas a consolidar el dominio intermedio, incorporando estrategias como el uso de material concreto, representaciones gráficas y ejercicios de visualización espacial.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Hendawi, M., Hussein, E., & Darwish, S. (2025). Direct observation systems for child behavior assessment in early childhood education: a systematic literature review. *Discov Ment Health*, 5(1). https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11850679/?utm_source
- Andonovski, N. (2022). Episodic representation: A mental models account. *Front. Psychol.*, 13. https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.899371/full?utm_source
- Alva, J. (2023). Programa didáctico aprendizaje colaborativo y logro de aprendizaje en estudiantes de estadística. *YACHAQ*, 7(1). https://www.researchgate.net/publication/377733403_PROGRAMA_DIDACTICO_APRENDIZAJE_COLABORATIVO_Y_LOGRO_DE_APRENDIZAJE_EN_ESTUDIANTES_DE_ESTADISTICA
- Audrey, J. et al. (2016). Fundamentos teóricos acerca del saber de las matemáticas. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 2(4), 287. [file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-FundamentosTeoricosAcercaDelSaberDeLasMatematicas-5802886%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-FundamentosTeoricosAcercaDelSaberDeLasMatematicas-5802886%20(1).pdf)
- Balderas, F. (1999). Metodología basada en el método heurístico de polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Revista escenarios*. 10(2) 7-9. <https://doi.org/10.15665/esc.v10i2.214>
- Ballester, A. (2002). La teoría del aprendizaje significativo. *Revista Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3, (1), 29-50. <file:///Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf>

- Barrón, J. et al.(2021). Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria. 593 *Digital Publisher CEIT*, 6(5), 166-176. Consultado <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>
- Campbell y Stanley, (1 978). Diseños preexperimentales y cuasiexperimentales aplicados a las ciencias sociales y la educación. Artículo *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2 (2) 167-178.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25682w/S2_R1_M1PS116_PreyCuasiexper.pdf
- Carrasco, M. (2019). “Aplicación de un programa basado en el enfoque centrado en la resolución de problemas para mejorar el nivel de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del IV ciclo de educación básica regular de la I.E multigrado N° 88063 del caserío de Quihuay– Macate 2019.Universidad Nacional del Santa. Escuela de posgrado. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Santa]. Repositorio institucional. <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/3780>
- Castillo, M. (2022). Taller de estrategias heurísticas para resolver problemas de cantidad en estudiantes de primaria, Usquil - Otuzco 2022. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2). doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.166>
- Chicco, D., Sichenze, A., & Jurman, G. (2025). A simple guide to the use of Student’s t-test, Mann-Whitney U test, Chi-squared test, and Kruskal-Wallis test in biostatistics. *BioData Mining*(56). https://biodatamining.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13040-025-00465-6?utm_source
- Dávila, S. (2000). La teoría del aprendizaje significativo. *Revista Electrònica d’Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3, (1), 29-50. <file:///Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf>

- Díaz, F., Hernández, G. (2002) La teoría del aprendizaje significativo. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3, (1), 29-50. <file:///D:/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf>
- Del Río, F., Susperreguy, M., Salinas, V., Córdova, K., & Marín, A. (2022). Mother perspectives on home-learning mathematics during covid-19 pandemic: different scenarios depending on SES. *Calidad en la educación*(57). https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-45652022000200199&script=sci_arttext&utm_source
- Duran, A. et al. (2022). “Método Pólya en la resolución de problemas fraccionarios mediante un objeto virtual de aprendizaje (OVA) en estudiantes de quinto grado (5-1) de básica primaria de la Institución Educativa Felipe Santiago Escobar de Turbaco Bolívar.[Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/16381>
- ELLA. (2023). Evaluación Local de Logros de Aprendizaje. UGEL PALLASCA. Consultado el 12 de abril de 2024. <https://www.facebook.com/ugelpallasca.sitiooficial/>
- ENLA. (2023).Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje de Estudiantes. UMC. Consultado el 11 de abril de 2024. <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-em-2022/>
- Estrada, F. y Rodríguez, S. (2019) en su tesis: “El método heurístico de Pólya para mejorar capacidad de resolución de problemas en el área matemática de Educación Secundaria. [Tesis de licenciado de Educación Secundaria, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio institucional. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIT_1682bde713a6a02f794a638d83e02f7e

- Eysenck, M. Keane, M. (1992-1990) Dos enfoques para la enseñanza de la ciencia Psicogente. *Revista científica de América Latina* 13(24), 329-346. <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552357008.pdf>
- García, G.(2008). *Análisis de la Teroía de Vigosky*. Universidad Católica de cuencua (EDÚNICA). <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- Ferreira, M., Silva, A., & da Silva, O. (2022). Meaningful Learning Theory and Science Teaching Through Research: Interfaces From a Narrative Literature Review. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 22. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/41847>
- Fitriani, E. (2025). *The effectiveness of Polya's problem-solving strategy in enhancing mathematical word problem comprehension among fifth-grade students*. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 18(2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpip/article/view/93790>
- Gómez, G., Cresco, E., Trujillo, A., & Escamilla, S. (2025). El Programa Sintético en la Fase 2 de Preescolar: Experiencia Inicial. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 6(2). <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/3823>
- González, X., Falcón, A., & Ramos, G. (2020). Proprioception in Action: A Matter of Ecological and Social Interaction. *Front Psychol*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33519581/>
- Hanfstingl, B., Arzenšek, A., Apschner, J., & Ingrid, K. (2021). https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1027/1016-9040/a000463?utm_source
- Hernández, S. et al. (1996). *Metodología de la Investigación*. 6ta Edición. Editorial Mexicana. <https://www.usanmarcos.ac.cr/servicios/crai-biblioteca/tecnicas-investigacion>

Johnson, D. Johnson, 1991, 1992) *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Paidós SAICF

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15->

[JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf)

Llanos, M. (2021). Aprendizaje a lo largo de la vida. Reflexiones de la pandemia. Experiencia peruana educación no formal. *Educación*, 27(2).

<https://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/view/2432>

Marco, F. (2020). *Coeficiente de variación*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/coeficiente-de-variacion.html>

Martínez, M. (2005) *Aprendizaje autónomo*. Universidad Iberoamericana.

https://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsyp-uia/20170517031227/pdf_671.pdf

May, I. (2015). George Polya (1965). Cómo plantear y resolver problemas. México: Trillas.

Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento, 3 (8), 419-420.

<https://www.redalyc.org/pdf/4576/457644946012.pdf>

Meneses, R., Jimenez, M., Meneses, E., Sanguil, G., & Ramos, G. (2025). Efectividad de las estrategias de Aprendizaje Cooperativo en la mejora del rendimiento académico en estudiantes de Primaria. *ASCE*, 4(2).

https://magazineasce.com/index.php/1/article/view/103?utm_source

Ministerio de Educación. (2024). Resuelve problemas de cantidad.

https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/10845/Fasc%C3%A9Dculo%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20competencia%20Resuelve%20problemas%20de%20cantidad.pdf?isAllowed=y&sequence=1&utm_source

MINEDU. (2016). *Políticas/aprendizajes/ que aprenden*. MINEDU. Consultado 10 de abril de

2024. <https://www.minedu.gob.pe/politicas/aprendizajes/comoaprenden.php>

- MINEDU. (2016) *In Libro Currículo Nacional de la Educación Básica*.
<https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- MINEDU. (2016) Programación Curricular de Educación Primaria. [Programa curricular de Educación Primaria \(2\).pdf](#)
- Mitib, A., Khaled, A., Hasan, I., & Al-Hloul, R. (2025). The effects of deductive and inductive approaches on the acquisition of English demonstratives by Jordanian 4th grade EFL learners. *Cogent Education*, 12.
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2025.2495357?utm_source
- Moreira (2000). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. Revista *Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3,(1), 29-50. <file:///D:/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf>
- Murphy, D., Little, J., & Bjork, E. (2023). The Value of Using Tests in Education as Tools for Learning—Not Just for Assessment. *Educational Psychology Review*, 35.
https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-023-09808-3?utm_source
- Novak, J. (1998, p. 13), La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. Revista *Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50. <file:///C:/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf>
- Núñez, A. (2008). Los programas educativos y sus logros. *Revista de Investigación Científica, Aborada de la Ciencia*. 2,(1), 32.
[file:///c:/alboradadelaciencia,+3+los+programas+educativos+y+sus+logros%20\(1\).pdf](file:///c:/alboradadelaciencia,+3+los+programas+educativos+y+sus+logros%20(1).pdf)
- OCDE. (2023). PISA 2022 Results (Volume I). https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html?utm_source

OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I and II) - Country Notes: Spain.

[https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-
notes_ed6fbcc5-en/spain_f1a3afc1-en.html?utm_source](https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/spain_f1a3afc1-en.html?utm_source)

Ortega, C. (2023). Desviación estándar: Qué es, usos y cómo obtenerla. *QuestionPro*.

<https://www.questionpro.com/blog/es/desviacion-estandar/>

Papalia, D. et al. (2007). *El constructivismo como teoría y método de enseñanza*. Sophia: colección de Filosofía de la Educación, 19 (2), 93-110.

<https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Parrilla, A. et al. (2013). Programas Educativos ¿En qué se ha basado su construcción en la última década?. *Redalyc*. 11 (3), 15-31.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349861666038>

Peñaloza, M. (2019) *Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria*. Digital Publisher CEIT, 6(5), 166-176.

<https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>

Pérez Gómez (2006), La teoría del aprendizaje significativo. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50. [file:///D:/Dialnet-](file:///D:/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf)

[LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf](file:///D:/Dialnet-LaTeoriaDelAprendizajeSignificativo-3634413.pdf)

PISA (2022) *Informe nacional de resultados*. UMC. Consultado el 09 de abril de 2024.

<http://umc.minedu.gob.pe/resultados-em-2022/>

PISA (2022) *Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes*. Informe español. Consultado 08 de octubre 2024.

[https://www.educacionfpydeportes.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-
2022.html](https://www.educacionfpydeportes.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2022.html)

- Rakrakm, M. (2025). INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS Exploring Variability in Data: The Role of Range, Variance, and Standard Deviation. *International journal of multidisciplinary research and analysis*, 8. https://www.researchgate.net/publication/390127595_INTERNATIONAL_JOURNAL_OF_MULTIDISCIPLINARY_RESEARCH_AND_ANALYSIS_Exploring_Variability_in_Data_The_Role_of_Range_Variance_and_Standard_Deviation
- Reyes, A. (2023). *Programa basado en el Método Pólya para mejorar las competencias matemáticas en estudiantes del cuarto grado de primaria, Julcán* [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/117006>
- Rosales, S. (2019). “Aplicación del programa “aprendo jugando” para mejorar el aprendizaje de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de primer grado de educación primaria de la IEGP Pablo Neruda, Chimbote 2019. [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Santa]. Repositorio institucional. <https://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/3773>
- Soler, R., Mauri, M., Lafarga, P., & Moreno, A. (2020). How to Teach Pre-Service Teachers to Make a Didactic Program? The Collaborative Learning Associated with Mobile Devices. *Sustainability*, 12(9). https://www.mdpi.com/2071-1050/12/9/3755?utm_source
- Suárez, B., & García, Á. (2022). Grupos interactivos y su influencia en el rendimiento académico en el aula de primaria: estudio de caso. *Revista Innova Educación*, 4(2). <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/448>
- Tolentino, C. (2019) “*Todos los problemas matemáticos resueltos usando las fases de Pólya*. [Tesis de licenciado Educación Primaria, Universidad Nacional de Huánuco]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5166>

Tonna, M. (2024). The Evolution of Symbolic Thought: At the Intersection of Schizophrenia Psychopathology, Ethnoarchaeology, and Neuroscience. *Cult Med Psychiatry*.

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11570560/?utm_source

Torres, R., Peña, D., Lara, J., Anderson, E., & Vergara, D. (2025). Enhancing Numerical Thinking Through Problem Solving: A Teaching Experience for Third-Grade Mathematics. *Educ. Sci.*, 15(6).

https://www.mdpi.com/2227-7102/15/6/667?utm_source

Usquiano, M. (2017). Programa didáctico basado en el enfoque comunicativo para el aprendizaje del nivel básico del inglés como idioma extranjero en aprendices adultos, Chiclayo. UCV-HACER.

https://www.redalyc.org/journal/5217/521758010004/?utm_source

Villacís, M. (2021). “Aplicación del método Pólya para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de octavo año de EGB. de baños”. [Tesis de Magister en Pedagogía, Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3159>

Waldemar, L. (2017). Didactic features of educational software in teacher's opinion. *Journal of Technology and Information*.

https://www.researchgate.net/publication/321022425_IMPORTANCE_OF_FEATURES_OF_DIDACTIC_SOFTWARE_IN_THE_OPINION_OF_TEACHERS

Westreicher. G. (2023). *Media Atirmética. Media aritmética*. Rankia. Consultado el 11 de abril 2024.

<https://www.rankia.com/diccionario/economia/media-aritmetica>

Yangali, J., Rodriguez, J. (2016). *Método Polya en la mejorar del aprendizaje matemático en estudiantes de primaria*. *Digital Publisher CEIT*, 6(5), 166-176.

<https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.752>

Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos.

Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”.

Education in the Knowledge Society, 16(1).

https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757006.pdf?utm_source

VII. ANEXOS



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88157 EL PORVENIR

PRE TEST DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA

DATOS DEL NIÑO (A) A EVALUAR

Apellidos:

.....

Nombres:.....

CICLO:.....GRADO:.....SECCIÓN:.....

FECHA:...../...../.....

EVALUADOR

YENI ELVIRA D ELA CRUZ HUAMÁN

EL PORVENIR - PERÚ 2024

DEMUESTRO LO APRENDIDO

INSTRUCCIONES: Lee detenidamente los siguientes problemas y marca con una X la respuesta correcta.

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

1. Juana y su familia se fueron de paseo al centro comercial de su localidad. Ella observó una chompa muy bonita y quiere comprarlo, pero revisó su billetera y solo tiene s/. 128. (2 puntos)



s/. 200

¿Cuánto dinero le falta a Juana para comprar la chompa?

- a.

s/. 82

- b.

s/. 72

- c.

s/. 98

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

2. Ulises estudia de manera virtual y en el profesor le ha pedido que compre su celular para que le envíe sus trabajos. Él pasaba por una tienda y vio una oferta, recordó que tiene ahorrado en su alcancía el siguiente dinero. (2 puntos)

2 billetes de cien soles.
2 billetes de cincuenta soles.
2 billetes de veinte soles.
2 monedas de cinco soles.
3 monedas de dos soles.



s/. 345

Ulises piensa y se pregunta: ¿Lo que tengo ahora me alcanzará para comprar este celular?, ¿cuánto dinero me faltará o quedará?

- a. Le quedará s/. 21
- b. Le sobrarán s/.11
- c. Le quedará s/. 11

Competencia: Resuelve problemas de cantidad.

3. María compró una computadora a s/. 800 para realizar sus tareas. Luego de un año de uso, por un viaje de urgencia, la venderá a s/. 150 menos de lo que le costó. ¿A qué precio venderá su computadora? (2 puntos)

- a. s/. 650
- b. s/.670
- c. s/. 750



En la comunidad de San Juan los niños practican varios juegos tradicionales. Ahora que es el aniversario de su pueblo ellos quieren saber qué tipos de juegos más practican. Observa el siguiente pictograma.

Tipos de juegos

Tumbalatas	
Matagente	
Canicas	
Escondidas	
Chapaditas	



= 10 niños

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

4. ¿Cuál es el juego que más practican los niños en San Juan? (2 puntos)

- a. Tumbalatas.
- b. Canicas.
- c. Chapaditas.

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

5. ¿Cuántas niños más practican chapaditas que tumbalatas? (2 puntos)

- a. 2 niños.
- b. 25 niños.
- c. 20 niños.

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

6. ¿Cuántos niños practican todos los deportes? (2 puntos)

- a. 300 niños.
- b. 350 niños.
- c. 250 niños.

Marco estudia ingeniería en la universidad y necesita comprar una computadora para realizar sus trabajos. El lunes Marco retiró del banco S/ 124 para comprar una computadora. Averiguó que la computadora cuesta S/ 840. Por ello, decidió ahorrar S/ 21 diarios.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
124					


+21

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

7. Hasta el sábado, ¿cuánto dinero tendrá ahorrados? (2 puntos)

- a. s/. 339
- b. s/. 329
- c. s/. 840

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

8. ¿Cuánto de dinero le faltará o sobraré? (2 puntos)

- a. s/. 115 le sobraré.
- b. s/. 521 le faltará.
- c. s/. 511 le faltará.

Miguel, Nico y Patty, zellos juegan alrededor de una mesa, con bloques de figuras geométricas. En el aula hay una pizarra, un estante, una mesa, y un panel, entre otros objetos.



Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

9. El bloque en forma de triángulo verde está en la mano _____ de Patty. (2 puntos)

- a. Derecha.
- b. Izquierda.
- c. Arriba.

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

10. El estante está _____ de Miguel y a la _____ de Nico. (2 puntos)

a. Detrás; izquierda.

b. Arriba; derecha.

c. Detrás; derecha.

Elaborado, De La Cruz (2024)



FICHA TECNICA DEL INSTRUMENTO

- 1. NOMBRE** : Prueba escrita de matemática.
- 2. AUTORA** : Lic. Yeni Elvira De La Cruz Huamán
- 3. AÑO** : 2024
- 4. DURACIÓN** : 45 minutos
- 5. NIVEL DE APLICACIÓN** : Estudiantes del cuarto grado primaria
- 6. PROPÓSITO** : El instrumento permitirá conocer y determinar el nivel de desarrollo en sus competencias matemáticas de los estudiantes.
- 7. MUESTRA** : 20 estudiantes.
- 8. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO:**

El instrumento es de carácter anónimo, consta de una prueba escrita con respuestas abiertas y de desarrollo, todos los ítems, con una valoración máxima de 2 puntos para cada ítems correcto.

CUADRO DE OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1. Se va aplicar una prueba escrita a estudiantes, donde cada ítem es una pregunta es una situación problemática, cada uno de ellos con categorías de respuestas diferentes la matriz contemplaría lo siguiente:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Valoración	Escala	Técnicas e instrumentos
Nivel de aprendizaje en matemática	Es un proceso importante en el desarrollo del ser humano, y ha sido objeto de estudio de muchos autores y psicólogos a lo largo de la historia.	Es considerada variable dependiente, ya que mediante ello analizaremos y ejecutaremos un pre prueba y post prueba, de esta manera hallar diferencias	Resuelve problemas de cantidad.	-Traduce cantidades a expresiones numéricas. -Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. -Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. -Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Ítem 1 Ítem 2 Ítem 3	2 puntos 2 puntos 2 puntos	Ordinal	Técnica Observación directa Instrumentos Prueba objetiva Escala valorativa
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	- Traduce datos y condiciones a				

				expresiones algebraicas y gráficas.	Ítem 7	2 puntos		
				-Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Ítem 8	2 puntos		
				-Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.				
				-Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.				

			Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	-Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. -Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Ítem 9 Ítem 10	2 puntos 2 puntos		
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	-Representa datos con gráficos y medidas	Ítem 4 Ítem 5 Ítem 6	2 puntos 2 puntos 2 puntos		

				estadísticas o probabilísticas. -Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. -Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. - Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Puntuación: de 0 a 2 por cada ítem, con un total de 20 puntos. Escala vigesimal.

ESCALA	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
AD	Logro Destacado	18 - 20
A	Logro Esperado	14 - 17
B	En Proceso	11 - 13
C	En Inicio	00 - 10

MATRIZ DE CONCISTENCIA

PROBLEMA	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
----------	-----------	-------------	-------------	-------	------------------------------

¿En qué medida la aplicación de un programa didáctico basado en el método Pólya mejora el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E. 88157	Dependiente Nivel de aprendizaje matemático.	Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	-Resuelve problemas de agregar cantidades de dos etapas. -Resuelve problemas de quitar cantidades de dos etapas. -Resuelve problemas de agrupar cantidades y los transforma en multiplicación. -Resuelve problemas de repartir cantidades y los transforma en división. -Representa cantidades empleando decenas, centenas y los ubica en el tablero de valor posicional.	Observación directa Prueba objetiva Escala valorativa
---	--	---	---	--	--

Porvenir - Pallasca 2024?		Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	-Establece relaciones entre objetos, colores que se repiten (objetos, colores, diseños) siguiendo un patrón. -Establece relaciones entre sonidos, movimiento que se repiten siguiendo un patrón.	
---	--	---	---	--	--

		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	-Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. -Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Establece relaciones entre la ubicación y recorrido de los objetos y los expresa en gráficos o croquis. -Establece relaciones entre la ubicación y recorrido de personas y los expresa en gráficos o croquis. -Establece relaciones entre la ubicación y recorrido de lugares cercanos y los expresa en gráficos o croquis.	
		Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	-Representa datos con gráficos y medidas	Representa el color de ojos, profesiones, etc a través de pictogramas verticales.	

			estadísticas o probabilísticas. -Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. -Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	Representa el color de ojos, profesiones, etc a través de pictogramas horizontales. Representa la cantidad de paltas que cosechan en su comunidad, a través de gráficos de barras verticales. Representa la cantidad de rocotos que cosechan en su comunidad, a través de gráficos de barras horizontales. Lee gráficos estadísticos sobre la cosecha de paltas o rocotos, interpretándolos mediante preguntas.	
	Independiente Programa didáctico basado en Pólya	Entender el problema.	-Comprende la incógnita del problema. -Explica la condición de la incógnita para resolver un problema.	¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Cuál es la condición?	

				¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita? ¿Es insuficiente? ¿Redundante? ¿Contradictoria?	
		Configurar un plan.	Elabora una estrategia para resolver un problema.	¿Te has encontrado con un problema semejante? ¿O has visto el mismo problema planteado en forma ligeramente diferente? ¿Conoces algún problema relacionado con este? ¿Puedes decir el problema de otra forma? ¿Puedes expresarlo con tus propias palabras?	
		Ejecutar el plan.	Desarrolla habilidades para resolver el problema.	¿Puedes ver claramente que el paso es correcto? ¿Puedes demostrarlo?	
		Mirar hacia atrás.	Medita y piensa en la sistematización de la solución de un problema.	¿Es tu solución correcta? ¿Tu respuesta satisface lo establecido en el problema? ¿Puedes ver como extender tu solución a un caso general?	

INFORME DE OPINIÓN (JUICIO DE EXPERTO)

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 TÍTULO DEL PROYECTO : “Programa didáctico basado en el método Pólya para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes de primaria IE. 88157, Pallasca 2024.
- 1.2 INVESTIGADOR : YENI ELVIRA DE LA CRUZ HUAMÁN
- 1.3 OBJETIVO : Demostrar que el programa didáctico basado en el método Pólya mejora los niveles de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir - Pallasca 2024
- 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN : Educandos del cuarto grado de primaria de la I,E, N°88157 EL Porvenir – Pallasca
- 1.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA : 20 Educandos
- 1.6. NOMBRE DEL INSTRUMENTO : Prueba escrita de aprendizaje de matemática.

II. DATOS DEL INFORMANTE

- 2.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE: NAMUCHE LAZARO JOSE MANUEL
- 2.1. PROFESIÓN Y/O GRADO ACADÉMICO : MAGISTER EN EDUCACION CON MENCION EN DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA
- 2.2. INSTITUCIÓN DONDE LABORA : PROFESOR DE PRIMARIA I.E. 88001 EX 314 - CHIMBOTE
- 2.3. EXPERIENCIA LABORAL : 40 AÑOS DE TIEMPO DE SERVICIO.

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- A. Se aplicará una prueba escrita para ser resuelta por los estudiantes, cuyas preguntas son amplias y en base a ello evalúa con el siguiente cuadro:

DIMEN	ITEMS	INDICADORES DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES
		Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores		
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1	1	X		X		X		X		
	2	X		X		X		X		
	3	X		X		X		X		
2	7	X		X		X		X		
	8	X		X		X		X		
3	9	X		X		X		X		
	10	X		X		X		X		
4	4	X		X		X		X		
	5	X		X		X		X		
	6	X		X		X		X		

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

_____ Esta redactado de acuerdo a las orientaciones que se considera en un instrumento de evaluación.



Nuevo
Chimbote, 15 de mayo del 2024

JOSE MANUEL NAMUCHE LAZARO
DNI 32899205

INFORME DE OPINIÓN (JUICIO DE EXPERTO)

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 TÍTULO DEL PROYECTO : “Programa didáctico basado en el método Pólya para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes de primaria IE. 88157, Pallasca 2024.
- 1.2. INVESTIGADOR : YENI ELVIRA DE LA CRUZ HUAMÁN
- 1.3 OBJETIVO : Demostrar que el programa didáctico basado en el método Pólya mejora los niveles de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir - Pallasca 2024
- 1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN : Educandos del cuarto grado de primaria de la I.E, N°88157 EL Porvenir – Pallasca
- 1.5. TAMAÑO DE LA MUESTRA : 20 Educandos
- 1.6. NOMBRE DEL INSTRUMENTO : Prueba escrita de aprendizaje de matemática.

II. DATOS DEL INFORMANTE

- 1.1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE: CAMPOS VEGA WAINER WILSON
- 2.2. PROFESIÓN Y/O GRADO ACADÉMICO : MAGISTER EN EDUCACION
CON MENCION EN DOCENCIA Y GESTION EDUCATIVA
- 2.3. INSTITUCIÓN DONDE LABORA : DIRECTOR DE LA I.E. 88157 -
PALLASCA
- 2.4. EXPERIENCIA LABORAL : 30 AÑOS DE TIEMPO DE
SERVICIO.

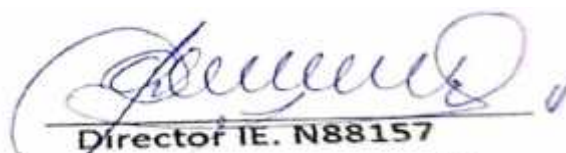
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- B. Se aplicará una prueba escrita para ser resuelta por los estudiantes, cuyas preguntas son amplias y en base a ello evalúa con el siguiente cuadro:

DIMEN	ITEMS	INDICADORES DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES
		Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores		
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1	1	X		X		X		X		
	2	X		X		X		X		
	3	X		X		X		X		
2	7	X		X		X		X		
	8	X		X		X		X		
3	9	X		X		X		X		
	10	X		X		X		X		
4	4	X		X		X		X		
	5	X		X		X		X		
	6	X		X		X		X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

_____Esta redactado de acuerdo a las orientaciones que se considera en un instrumento de evaluación.



Director IE. N88157

Nuevo Chimbote, 20 de mayo del 2024

WAINER WILSON CAMPOS VEGA
DNI 32831431

Programa didáctico basado en el método Pólya para mejorar el nivel de aprendizaje matemático en estudiantes del cuarto grado de primaria IE. 88157, Porvenir – Pallasca 2024.

Fundamentación

La aplicación del programa didáctico basado en Pólya para la mejora de los niveles de aprendizaje, está basada en teorías que abordan el aprendizaje como punto principal para el desarrollo de las competencias matemáticas en los estudiantes, propiciando un pensamiento crítico, reflexivo y creativo (Torres et al., 2025).

Teoría del aprendizaje autónomo

El aprendizaje autónomo es un proceso en el que el estudiante regula su propio aprendizaje y es consciente de sus propios procesos cognitivos y socioafectivos. Esta conciencia se llama metacognición. En este caso, los esfuerzos educativos se centran en la enseñanza de materias que van encaminadas a resolver determinados aspectos del propio aprendizaje, y no sólo a la resolución de una determinada tarea, es decir. Orientar al estudiante en el autocuestionamiento, valoración, planificación, liderazgo y evaluación. (Martínez, 2005).

El objetivo del proceso de enseñanza es desarrollar patrones de comportamiento metacognitivos, es decir, promover un alto nivel de comprensión y dominio del aprendizaje de los estudiantes (Martí, 2000).

Método Pólya (George Pólya)

Método de Pólya en el aprendizaje matemático.

Este método sigue una secuencia de pasos o actividades que van desde la comprensión hasta la evaluación de los resultados (Yangali Vicente y Rodríguez López, 2016), en ese proceso se pone en juego facultades inventivas y curiosidad por tratar de resolver situaciones

problemáticas con los propios medios usando la experimentación y el descubrimiento de la solución (Pólya, 1965), lo cual se desarrolla en cuatro pasos.

Paso 1: Entender el problema.

Comienza leyendo el problema en cuestión hasta que comprenda el enunciado, utilizando una serie de preguntas que tienen en cuenta los datos del problema. En esta fase es necesario recopilar suficiente información para comprender e identificar datos clave a través de la reflexión, ubicándose en el contexto imaginado del problema.

Paso 2: Configurar un plan.

Luego de comprender el problema, el estudiante utiliza sus habilidades en el campo relevante, desarrolla un plan para resolver el problema con una representación simbólica, utiliza materiales didácticos y planifica acciones y estrategias, considera pasos y secuencias de desarrollo.

Paso 3: Ejecutar el plan.

Este paso implementa la estrategia planificada, considera el momento adecuado para ello, pone en práctica habilidades, conocimientos y actitudes utilizando la estrategia y realizando operaciones aritméticas, y en cada paso refleja el desarrollo de los procedimientos utilizados y examina los resultados obtenidos.

Paso 4: Mirar hacia atrás.

Finalmente, el estudiante comprueba sus resultados con la reflexión, la autoevaluación, mira el problema desde el inicio hasta el desarrollo y comprueba los resultados obtenidos, asegurándose de que sean correctos; También puedes corregir, comprobar y hacer ejercicios similares.

Objetivos

Objetivo general

Determinar los niveles de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir - Pallasca 2024

Objetivos específicos

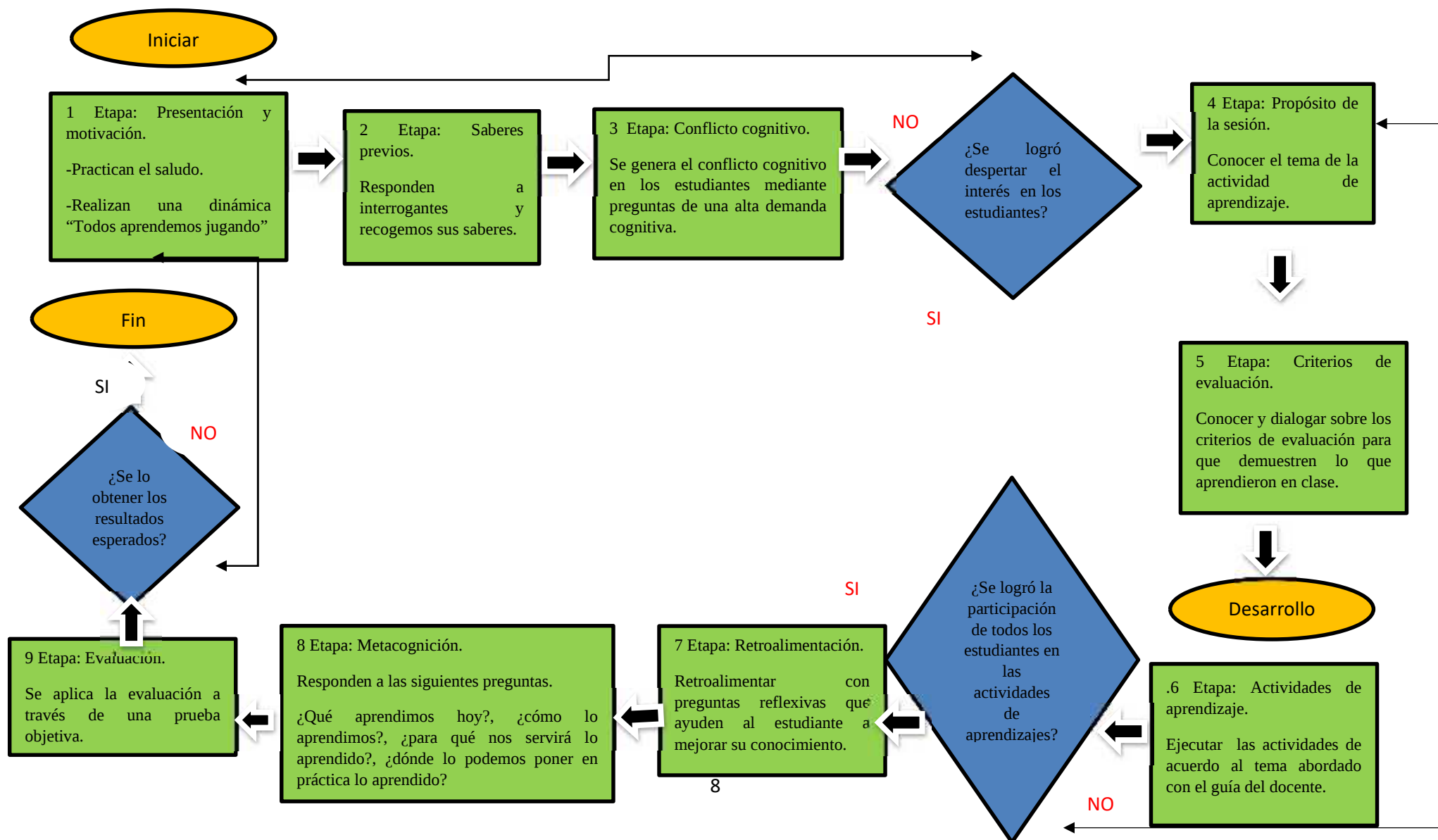
-Evaluar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de cantidad en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

- Mejorar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

-Determinar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

-Mejorar el nivel de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos en la competencia referida a problemas de forma, movimiento y localización en estudiantes del cuarto grado de Primaria I.E.88157 Porvenir – Pallasca 2024.

d. Diseño de la propuesta



e. Descripción del diseño

Etapas 1: Presentación y motivación

En esta primera etapa realizarán las actividades permanentes como el saludo, la asistencia de los estudiantes, participarán en la dinámica “Todos aprendemos jugando” esto les motivara a despertar su interés por aprender de la actividad a desarrollar.

Etapas 2: Saberes previos

Aquí, los conocimientos, ideas, conceptos, experiencias, creencias, sentimientos y habilidades previamente adquiridos por el alumno se recuperarán y activarán a través de preguntas o tareas, teniendo en cuenta lo que pretende aprender ante una situación relevante. Este conocimiento previo no sólo permite al alumno entrar en contacto con nuevos conocimientos, sino que también es crucial y constituye la base del aprendizaje, ya que el profesor puede hacerse una idea de cuánto sabe o domina ya en lo que quiere enseñarle. El aprendizaje será más significativo si el estudiante es capaz de establecer una relación más significativa entre sus conocimientos previos y los nuevos aprendizajes.

Etapas 3: Conflicto cognitivo

Se debe presentar al estudiante un desafío cognitivo significativo, cuya solución le permita utilizar sus diversas habilidades. Puede ser una idea, información o comportamiento que contradiga y desafíe sus creencias. Entonces surge la falta de armonía en el sistema de ideas, creencias y sentimientos humanos. En lo que respecta a tus intereses, el desequilibrio resultante puede motivarte a buscar una respuesta que abra el camino a nuevos aprendizajes.

Etapa 4: Propósito de la sesión

Conocen las competencias, capacidades y desempeños que van a trabajar durante la actividad de aprendizaje.

Etapa 5: Criterios de evaluación

Son indicadores de aprendizaje que el estudiante debe demostrar evidenciándolo en un producto, para ello debe comprenderlo en el transcurso del proceso y enseñanza.

Etapa 6: Actividades de aprendizaje

El desarrollo de competencias se pone en la perspectiva de la llamada "enseñanza situacional", donde aprender y hacer son procesos inseparables, es decir, la acción y el contexto son la clave para el aprendizaje. Construir conocimiento en un contexto real o simulado significa que los estudiantes utilizan sus habilidades reflexivas y críticas, aprenden de sus experiencias, identifican un problema, lo investigan, formulan una hipótesis de solución viable y lo prueban en acción.

Etapa 7: Retroalimentación

La retroalimentación consiste en devolver información al alumno que describe su desempeño o progreso en comparación con el nivel esperado de cada competencia. Esta información le permite comparar lo que debería haber hecho y lo que intentó lograr con lo que realmente hizo. Además, debe basarse en criterios claros y comunes que ofrezcan patrones o procedimientos de trabajo que el alumno pueda revisar o corregir. La retroalimentación

consiste en valorar lo hecho y no dar elogios o críticas sin apoyo que claramente no guíe sus esfuerzos o pueda distraerlos de sus principales objetivos.

Etapa 8: Metacognición

Es la capacidad de autoevaluarnos mediante las siguientes preguntas: ¿qué aprendí hoy? ¿cómo lo aprendí, ¿para qué me servirá? ¿dónde lo puedo poner en práctica?

Etapa 9: Evaluación

En esta última etapa se aplicará la evaluación a través de una lista de cotejo con la finalidad de saber si los estudiantes lograron el objetivo deseado.

Por otro lado, las preguntas que se encuentran en los rombos del diagrama servirán para detectar si realmente se cumple con el objetivo de las etapas; los resultados positivos se darán cuando la respuesta sea SI, caso contrario, si es negativa será determinado como NO, lo cual facilitará la implementación de la retroalimentación en los momentos necesarios.

f. Concreción del diseño

La propuesta se realizará a través de las siguientes sesiones:

1° SESIÓN: “Jugamos y resolvemos problemas de cantidad utilizando billetes y monedas”

2° SESIÓN: “Ubicamos objetos y personas en el plano cartesiano”

3° SESIÓN: “Interpretamos gráficos de barras”

4° SESIÓN: “Aprendemos a encontrar equivalencias”

5° SESIÓN: “Resolvemos problemas de dos etapas”

6° SESIÓN: “Comprendemos pictogramas”

7° SESIÓN: “Encontramos patrones numéricos”

8° SESIÓN: “Juego y represento cantidades”

9° SESIÓN: “Medimos figuras geométricas”

10° SESIÓN: “Me desplazo en un croquis”.

11° SESIÓN: “Comprendemos gráficos horizontales”

12° SESIÓN: “Aprendemos a encontrar la moda”

13° SESIÓN: “Descomponemos centenas”

14° SESIÓN: “Descubrimos patrones numéricos”

15° SESIÓN: “Jugamos a la tiendita”

PROGRAMA DIDÁCTICO BASADO EN EL MÉTODO PÓLYA PARA MEJORAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE MATEMÁTICO

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	: 88157
1.2. Grado	: 4TO
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán



Jugamos y resolvemos problemas de cantidad utilizando billetes y monedas.

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes establecerán relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, agrupar y quitar cantidades de hasta cuatro cifras demostrando un buen trato.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Plumones.
- Papelote
- Limpiatipo
- Cinta de embalaje.
- Billetes y monedas.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad.) Traduce cantidades a situaciones numéricas.) Comunica su comprensión sobre los números.) Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.) Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	-Resuelve problemas de compra y venta de productos, utilizando billetes y monedas. -Explica con claridad la equivalencia entre billetes y monedas al momento de pagar para comprar un producto. -Emplea estrategias de canje entre los billetes y monedas al momento de pagar. -Explica con argumentos sencillos el proceso de resolución de problemas empleando billetes y monedas.	Resolverán situaciones problemáticas con monedas y billetes de forma lúdica, haciendo uso de material concreto	Prueba objetiva

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa. Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre la sesión de matemática trabajada en la actividad anterior. Puedo plantear las siguientes preguntas: ¿qué hicimos en la última sesión?, ¿qué material usamos?, ¿para qué?, ¿qué aprendimos?, etc. Trato que todos, o la mayoría de estudiantes, compartan sus experiencias. Valoro sus aportes.

Doy a conocer el **propósito**:

Propósito de la actividad: “Hoy resolveremos situaciones problemáticas usando la moneda y los billetes”

Doy a conocer los **criterios** que tomaremos en cuenta para la actividad del día.



DESARROLLO

Situación problemática

Compra de abono

Juan viaja a la ciudad de Chimbote y visita una tienda de fertilizantes para comprar abono para sus plantas de maíz. Él observa que hay una oferta en los fertilizantes y desea comprarlo. Para ello revisa su billetera y encuentra que tiene:

- 5 billetes de cien soles.
- 3 billetes de doscientos soles.
- 8 billetes de diez soles.
- 5 billetes de cincuenta soles.
- 3 billetes de veinte soles.
- 5 monedas de un sol.
- 2 monedas de dos soles.
- Juan piensa y se pregunta: ¿Lo que tengo ahora me alcanzará para comprar estos fertilizantes?, ¿qué billetes y monedas debo usar para pagar?

s/. 760

Entender el problema

Inician un diálogo para asegurar **la comprensión del problema** y amablemente se plantea preguntas como las siguientes: ¿de qué trata el problema?, ¿puedes expresarlo con tus propias palabras?, ¿qué sucede con Juan?, ¿cuánto cuesta los fertilizantes?, ¿qué billetes y monedas tiene Juan?, ¿qué tenemos que averiguar? Se motiva para que todos participen del diálogo.

Indico que antes de empezar a resolver el problema vivencien una situación que los ayudará a comprender mejor el problema:

Configurar un plan

Se promueve en los estudiantes la **ejecución y búsqueda de estrategias**, a través de las siguientes preguntas: ¿cómo podemos resolver este problema?, ¿alguna vez han resuelto un problema similar?, ¿algún material nos serviría para resolver el problema?, ¿cuál y cómo?

Se organizan en equipos de trabajo para resolver el problema propuesto.

Reciben cada equipo de trabajo billetes de S/200, S/100, S/50, S/20 y S/10, así como papelotes y plumones.

Inician con la resolución del problema y ejecutan diversas estrategias.
propuesto.

Ejecutar el plan

Se acompaña y la reflexión en cada estudiante. En todo momento solicito que expliquen los procesos que están realizando para resolver el problema, porque no basta que obtengan la respuesta.

En cada pareja garantizo que sus integrantes realicen lo siguiente:

- o Exploren diferentes formas de agrupar los billetes, para que obtengan el valor de los fertilizantes (S/760). Algunas formas de obtener los S/760 pueden ser de la siguiente manera:



S/760

200+200+100+100+100+50+10

=



S/760

200+100+100+100+50+50+50+50+20+20+20

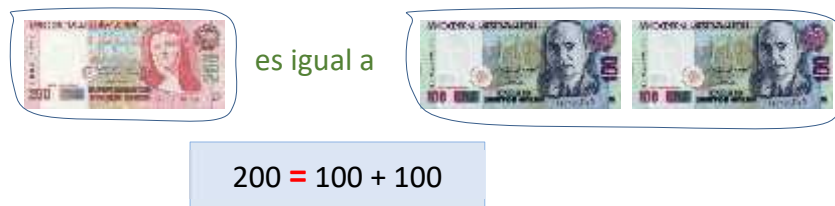
- o Cada estudiante, según va encontrando una forma diferente de realizar el pago, debe ir registrando en la tabla la representación de los billetes utilizados mediante la adición.

grupo	
Estudiante Luis	Estudiante Pablo
$200+200+100+100+100+50+10$	$200+100+100+100+50+50+50+50+20+20$

Finalizada la resolución del problema, solicito a un representante de cada pareja de trabajo que **socialice sus representaciones** y dé respuesta a las preguntas formuladas en el problema: ¿el dinero que tiene le alcanza para pagar el precio de los fertilizantes?, ¿qué billetes puede utilizar para pagar el costo de los fertilizantes?

Abro un espacio de diálogo con todos los estudiantes para **formalizar** los conocimientos. Para ello, realizo un recuento de lo trabajado y concluyo en lo siguiente:

La igualdad matemática se puede representar utilizando material concreto, como billetes, graficando y haciendo uso de símbolos matemáticos. Solicito a los estudiantes que planteen algunos ejemplos



Mirar hacia atrás

Reflexionamos, con los estudiantes sobre cómo resolvieron el problema, haciéndoles las siguientes preguntas: ¿qué hicimos?, ¿cómo lo hicimos?, ¿fue fácil?, ¿fue difícil?, etc.

Planteo problemas en otras situaciones

Se les pide a resolver el siguiente problema:

Yo tengo treinta soles. ¿Y tú, cuánto de dinero tienes?



¿Cuanto dinero tiene Sandra?

Si tú me das diez soles, ambos tendríamos la misma cantidad de dinero.



Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones

CIERRE:

] Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron? ¿Para qué te servirá lo aprendido? **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas.**

}

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Ana es una estudiante de la carrera de medicina humana. Hoy fue a la tienda donde venden artefactos para comprar una Tablet. Observa el precio de la Tablet.



Marca con una (X) la respuesta correcta.

1. Si Ana pagará la Tablet con todo este dinero, ¿cuánto de vuelto recibirá?



- a.
- b.
- c.

2. Si Ana quisiera pagar el costo de la Tablet con solo billetes de s/. 10, ¿con cuántos billetes pagaría?

- a.
- b.
- c.

3. Ana tiene esta cantidad de dinero, ¿cuánto de dinero le faltará para que compre su Tablet?



- a.
- b.
- c.

Javier quiere comprar una televisión para regalarle a su mamá por su cumpleaños. Observa el precio de la televisión y la cantidad de dinero que tiene.

8 billetes de s/. 10

4 billetes de s/. 200

9 billetes de s/. 20

6 billetes de s/. 100

7 billetes de s/. 50





4. Si Javier pagará con toda esta cantidad de dinero, ¿cuánto le quedará de su dinero?

- a.
- b.
- c.

5. Si Javier quisiera comprar dos televisores, ¿con cuántos billetes de s/. 200, s/. 100 y s/. 50 pagaría?

- a. 10 billetes de s/. 200, 14 billetes de s/. 100 y 6 billetes de s/. 50
- b. 9 billetes de s/. 200, 10 billetes de s/. 100 y 5 billetes de s/. 50
- c. 10 billetes de s/. 200, 15 billetes de s/. 100 y 6 billetes de s/. 50

Valeria tiene esta cantidad de dinero y quiere comprar algunos de estos productos.



6. Si Valeria quisiera comprar, solo dos productos, con todo su dinero y que no le quede nada, ¿qué productos podría comprar?

- a. Zapatillas y pelota.
- b. Cartera y zapatillas.
- c. Celular y pelota.

7. Si Valeria quisiera comprar, un celular y un par de zapatillas, ¿Cuánto de dinero le faltará?

a.

b.

c.

8. ¿Cuánto de billetes de s/. 50, monedas de s/.5 y monedas de s/. 2 podrá emplear para comprar un par de zapatillas y una pelota?

a.

b.

c.

9. Pamela quiere fue con su mamá a un concurso de marinera. Al llegar al lugar se dieron cuenta que la entrada cuesta s/. 48. Ella solo tiene monedas de s/. 5 , s/. 2 y s/.1, ¿Con cuántas monedas de 5, 2 y 1 puede pagar?



b.



c.



Leo



Tengo 2 billetes
de s/. 100 y 4
monedas de s/.5

Beto



Yo, tengo el
triple de lo
que tienes
tú.

10. ¿Cuánto dinero tiene Beto?

a.

s/. 220

b.

s/. 440

c.

s/. 660

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. N° : 88157
 1.2. Grado : 4to
 1.3. Sección : A
 1.4. Área : Matemática
 1.5. Duración : 90 minutos
 1.6. Docente : Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Ubicamos objetos y personas en el plano cartesiano

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a ubicar y describir la posición de objetos y personas en el plano cartesiano, usando coordenadas (x,y)

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Papel cuadriculado o cartulina con un plano cartesiano grande
- Fichas con coordenadas
- Imágenes de objetos y personas
- Regla y colores



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. -Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. -Usa estrategias y procedimientos para	-Ubica personas y objetos de su aula en el plano cartesiano, teniendo en cuenta el eje vertical y horizontal para formar un par ordenado (X,Y) -Explica los pasos que siguió para el desplazamiento de personas y objetos. -Emplea la regla para trazar los ejes vertical y horizontal para desplazar personas y objetos en el plano cartesiano. -Explica la importancia de utilizar correctamente los ejes vertical y horizontal para ubicar personas y objetos en el plano cartesiano.	Los estudiantes ubicaran personas y objetos en el plano cartesiano.	Prueba objetiva.

orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.			
--	--	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy una calurosa bienvenida a los estudiantes. Recopilo los conocimientos previos de los alumnos hablando de la lección de matemáticas que se trabajó en la actividad anterior.

¿Cómo podemos decirle a alguien dónde está un objeto en un plano?

- ¿Qué pasaría si no usamos una referencia clara para ubicar un lugar?

-Mostramos un plano cartesiano simple y pedir a los estudiantes que ubiquen un objeto.

- Explicamos que en matemáticas usamos el **plano cartesiano** para ubicar objetos, personas y lugares con **coordenadas**.

Se presenta el **propósito**:

Propósito de la actividad: “Hoy resolveremos situaciones problemáticas de ubicación usando el plano cartesiano”

Doy a conocer como evaluaremos teniendo en cuentas los criterios considerados por la docente



DESARROLLO

Situación problemática

Felipe trazo este plano de su aula para poder ubicar más rápido los objetos. Ayudemos a Felipe a seguir identificando objetos de su aula.



Explicamos el plano cartesiano.

Dibujamos un plano cartesiano en la pizarra.

Entender el problema

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos?, ¿Cómo se le llamará al eje donde están los números y donde están las letras?, ¿para qué servirán esos dos ejes? Si queremos ubicar un objeto, ¿qué debemos de tener en cuenta?

Configurar un plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué debemos de tener cuenta al momento de identificar objetos en el plano?
- Encierran los objetos que están el al plano.
- Indican las coordenadas del objeto identificado.
- Verifican si las coordenadas son correctas.
- Preguntan si hay otra forma de llegar.



Objetos del aula	Coordenadas
Puerta del aula	E; 1
Armario	
Ventana	
Mural de trabajo	

Ejecutar el plan

Acompaño y fomento la reflexión en cada alumno. Sigo pidiéndoles que me expliquen los procesos que siguen para resolver el problema porque no tienen suficiente para obtener una respuesta.

Los estudiantes reciben una hoja cuadriculada con un mapa y deben ubicar diferentes lugares usando coordenadas.

-Cada estudiante, según va encontrando una forma de ubicar los lugares empleando las coordenadas debe ir registrando en el plano cartesiano.

Una vez resuelto el problema, le pido a un representante de cada pareja de trabajo que socialice sus representaciones y responda las preguntas de la tarea: ¿De qué manera las coordenadas que usaste te ayudaron a determinar correctamente las ubicaciones en el plano cartesiano?

Mirar hacia atrás

Aperturo el espacio de diálogo con todos los estudiantes para formalizar conocimientos. Para hacer esto, revisaré en lo que he estado trabajando y concluiré con lo siguiente:

Reflexionamos con los estudiantes sobre cómo resolvieron el problema y les hacemos las siguientes preguntas: ¿Qué hicimos? ¿Cómo lo hicimos? ¿Fue fácil? ¿Fue difícil? etc.

Planteo problemas en otras situaciones

Se les pide a resolver el siguiente problema:

Yo estoy en la puerta principal de la entrada del colegio y quiero desplazarme hasta el salón, ¿cuál creen ustedes que será mi coordenada?



Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

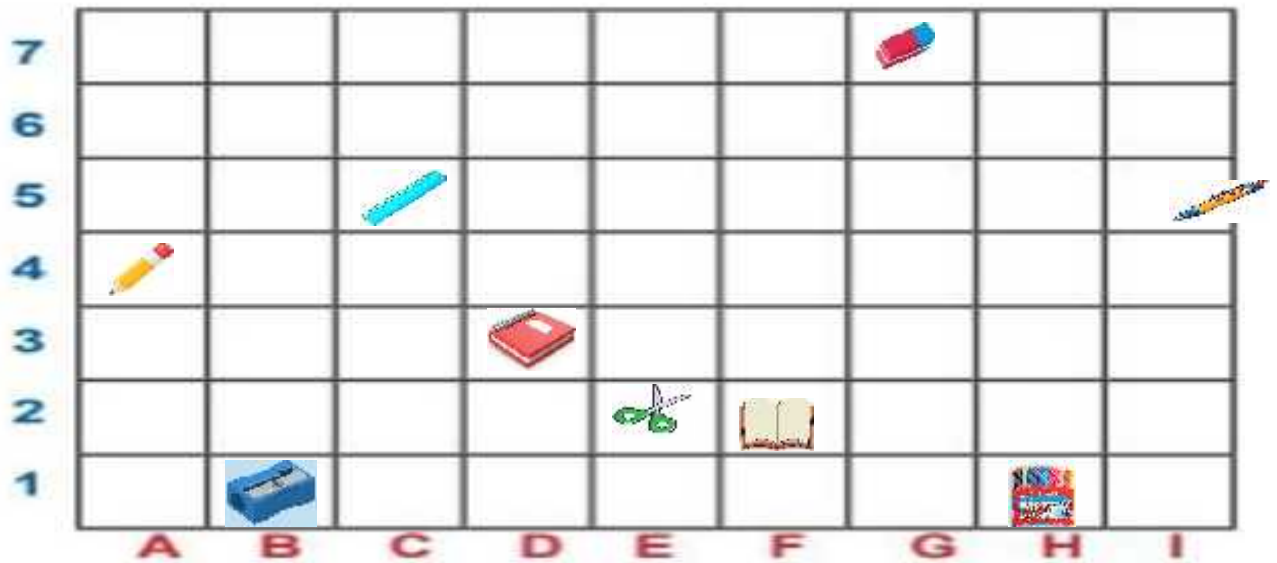
Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos sirve el plano cartesiano en la vida real? , ¿dónde más podríamos usar coordenadas?. **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas.**

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Margarita ubicó sus útiles escolares en su plano cartesiano. Observa detenidamente donde están ubicados.



Marca con una (X) la respuesta correcta.

1. ¿En qué posición está ubicado el borrador?

a. ☐ G; 7

b. ☐ F; 7

c. ☐ D; 4

2. ¿Dónde está ubicado el libro?

a. ☐ D; 3

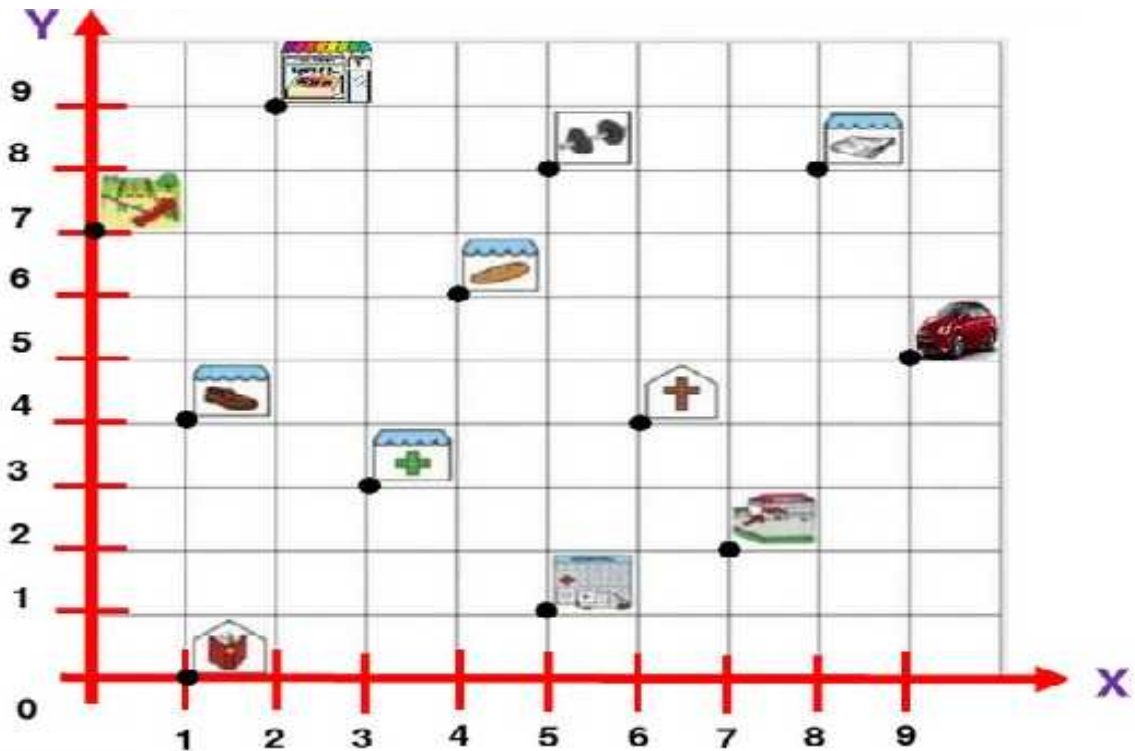
b. ☐ A; 5

c. ☐ F; 2

3. ¿Qué objeto encontramos en la coordenada C,5?

- a.
- b.
- c.

Patricia quiere identificar la ubicación de los siguientes lugares y objetos.



4. ¿Cuál es la coordenada donde está ubicado al auto?

- a.
- b.
- c.

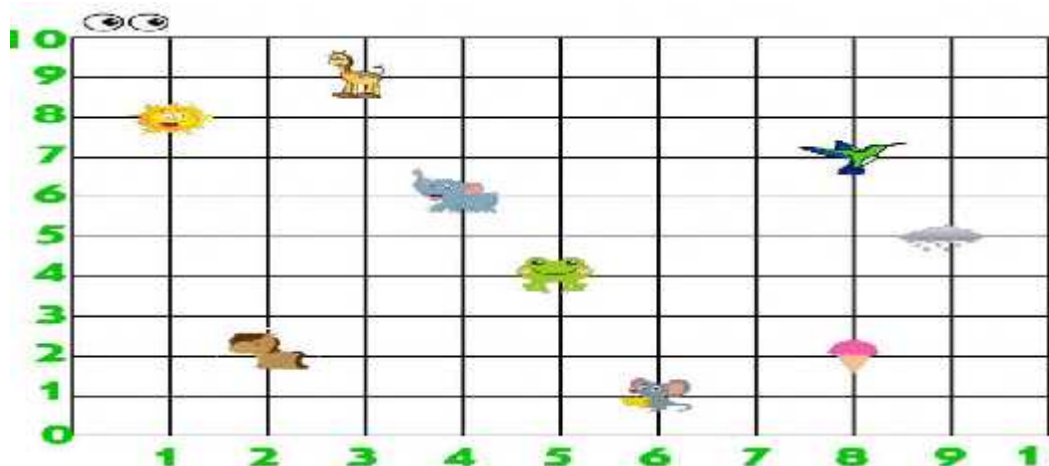
5. ¿Cuál es la coordenada donde podemos ubicar a la iglesia?

a.

b.

c.

Observamos su trabajo de Raquel que lo realizó con responsabilidad en la clase de matemática.



6 ¿Qué figura está en la coordenada 4;6?

a.

b.

c.

7. ¿Dónde está ubicado el helado?

a.

b.

c.

8. ¿Qué figura está en la coordenada 5;4?

- a.
- b.
- c.

Hugo quiere localizar a personas en el plano. Observamos cómo están ubicadas las personas.



9. ¿Cuál es el par ordenado para encontrar a la profesora?

- a.
- b.
- c.

10. ¿Qué figura tiene el par ordenado 8; 3?

- a.
- b.
- c.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	: 88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Interpretamos gráficos de barras

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a interpretar información del gráfico de barras verticales teniendo en cuenta la información recopilada.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA CAPACIDAD	Y	CRITERIOS EVALUACIÓN	DE	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.		- Representa la cantidad de estudiantes que hay en el colegio en un gráfico de barras verticales, teniendo en cuenta el eje vertical y horizontal. -Expresa la cantidad de estudiantes que hay en el colegio comparando cantidades de hombres y mujeres. -Utiliza esquemas y las operaciones matemáticas para		Los estudiantes interpretaran información del gráficos de barras verticales comparando cantidades.	Prueba objetiva.
-Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.					

-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	recopilar y procesar la cantidad de estudiantes que hay en el colegio.		
-Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	- Explica la cantidad total de estudiantes y en que aula hay la mayor y menor cantidad.		

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa. Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre la sesión de matemática trabajada en la actividad anterior.

¿Cómo podemos saber la cantidad total de estudiantes que hay en la escuela?

- ¿Qué gráfico estadístico como utilizar para saber la cantidad total de estudiantes?, ¿en qué gráfico estadístico podemos representar la cantidad de estudiantes que hay en la escuela?, ¿qué elementos tiene el gráfico de barras verticales?, ¿para qué sirve el eje vertical y horizontal?, ¿de cuánto en cuánto podemos establecer la escala numérica en el eje vertical?, ¿por qué será importante utilizar los gráficos de barras verticales?

Se presenta el propósito:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a interpretar información que está contenida en los gráficos de barras comparando cantidades.

Doy a conocer los **criterios** con lo que se evaluara:

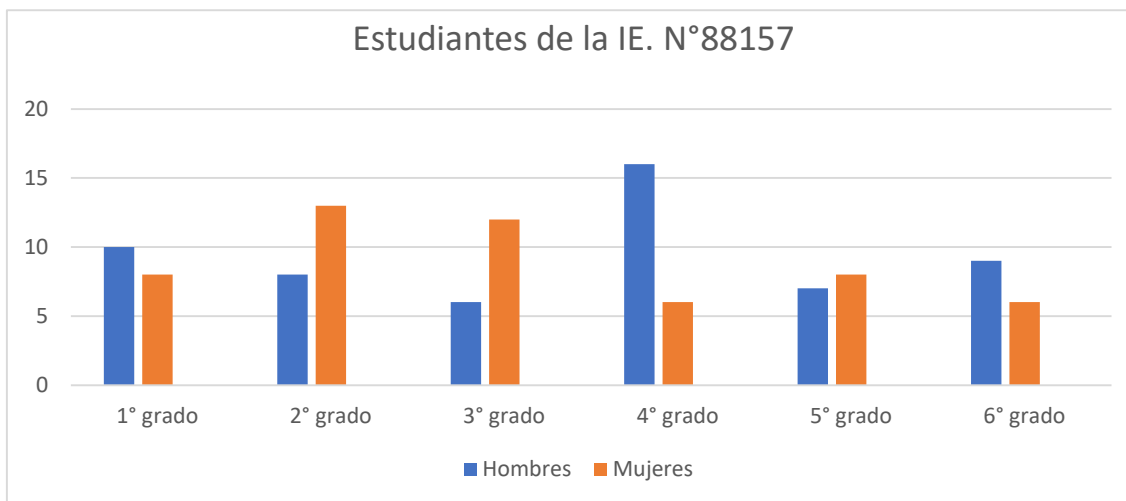


ARRULO



Situación problemática

En la Institución Educativa el Porvenir los estudiantes quieren saber la cantidad de estudiantes que estudian en cada grado. El professor José realizó el siguiente gráfico. ¿Cuántos estudiantes habrá en total en toda la escuela?

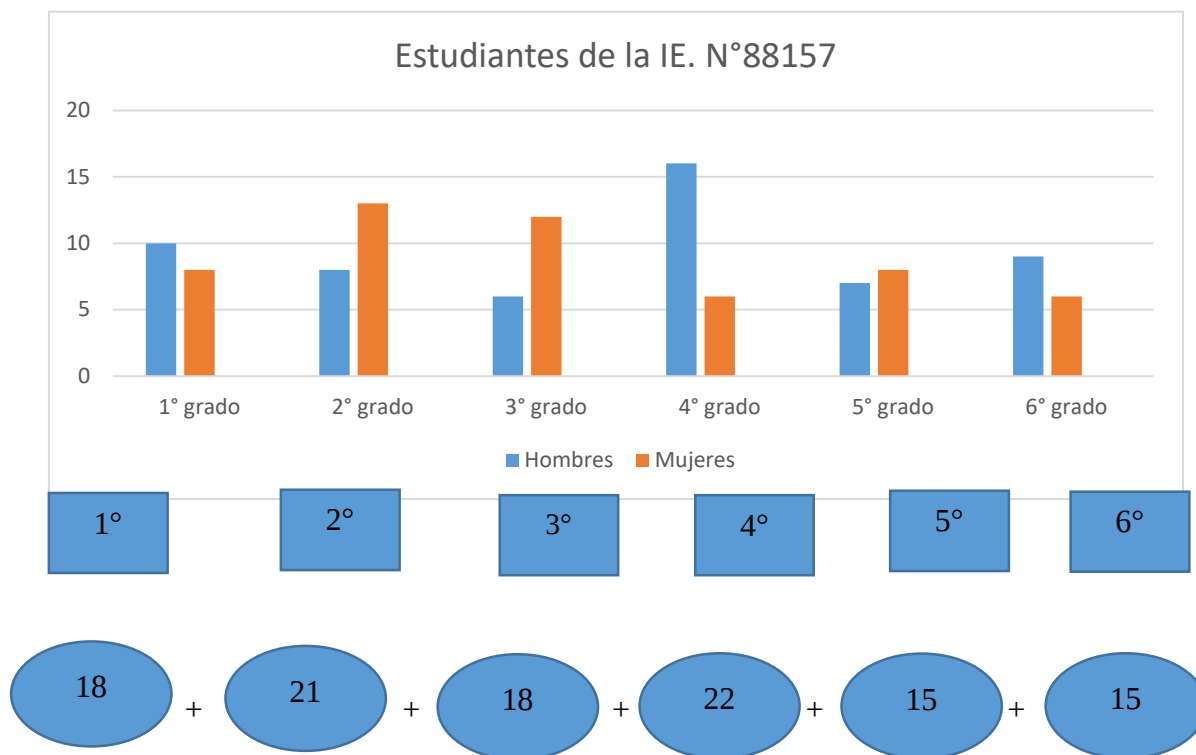


Entender el problema

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos?, ¿de qué manera podemos saber la cantidad de estudiantes que hay en cada grado?, ¿qué operación podemos emplear?, ¿qué representa el eje vertical y el eje horizontal?, ¿en qué grado hay mayor cantidad de estudiantes?, ¿cuántos estudiantes hay más en el 4° grado que en el 6° grado?, ¿cuántas mujeres hay en total en toda la escuela?, ¿cuántos hombres hay en total en toda la escuela?

Configurar un plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
 - ¿Qué debemos de tener cuenta al momento de encontrar la cantidad de estudiantes de cada grado?
- ¿Qué estrategia podemos emplear para hallar la cantidad total de estudiantes de la escuela el Porvenir?



= 109 estudiantes

Ejecutar el plan

Fomento que cada estudiante analice su propio aprendizaje. En todo momento les pido que detallen los pasos que siguen para enfrentar la tarea, pues no es suficiente con llegar al resultado final.

Una vez concluida la actividad, pido a un integrante de cada dupla que comparta con el grupo sus representaciones y responda a las interrogantes planteadas en el ejercicio. Entre ellas, explican cómo el diagrama les permitió comprender el número total de estudiantes en la institución.

Mirar hacia atrás

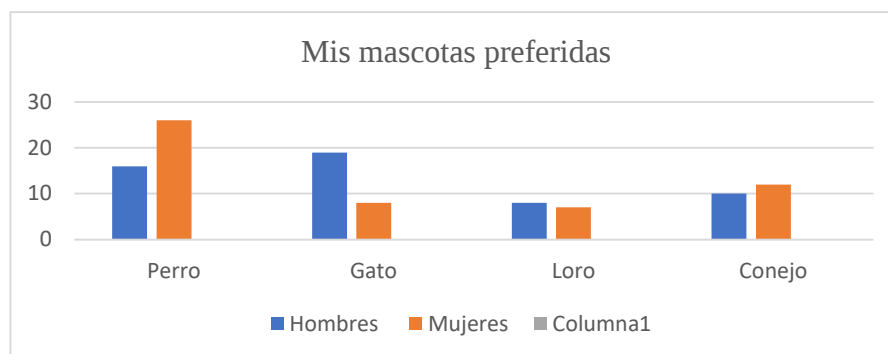
Genero un momento de intercambio con todo el grupo para consolidar los aprendizajes. Con este propósito, hago una síntesis de las actividades realizadas y presento las conclusiones que se desprenden de lo trabajado.

Analizamos junto con los estudiantes la manera en que abordaron la resolución del problema, guiándolos mediante preguntas como: ¿qué pasos seguimos?, ¿de qué forma los llevamos a cabo?, ¿resultó sencillo?, ¿presentó dificultades?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

Se les pide a resolver el siguiente problema:

Los estudiantes del colegio N°88234 quieren saber la preferencia de las mascotas que tienen los alumnos en sus hogares.



¿Cuál es la mascota que más prefieren los estudiantes?

¿Cuántos perros prefieren más que loros las mujeres?

¿Cuál es la mascota que menos prefieren los estudiantes?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

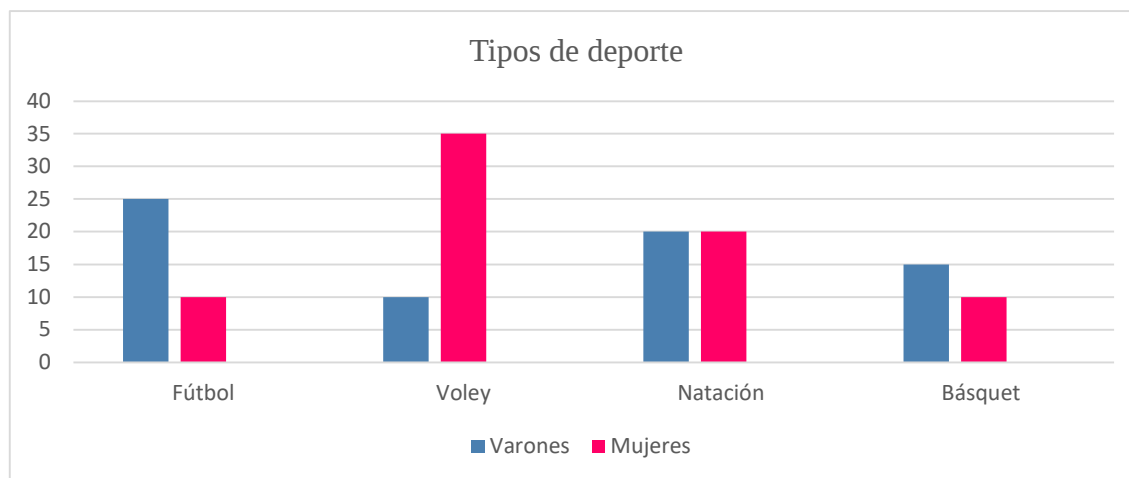
Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos sirve interpretar información del gráfico de barras?, ¿dónde podríamos aplicar lo aprendido?. **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas.**

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

En la Institución Educativa, “Semillitas del Saber” los estudiantes de primaria realizaron una encuesta a todos sus compañeros referido a sus deportes preferidos. Observa los resultados que obtuvieron.



Marca con una (X) la alternativa correcta.

1. ¿A cuántos estudiantes encuestaron?

a. 135

b. 145

c. 155



2. ¿Qué deporte es el más preferido por todos los estudiantes?

a. Natación

b. Fútbol

c. Vóley



3. ¿Cuántos estudiantes prefieren fútbol?

a. 35

b. 50

c. 45



4. ¿Cuántos varones más prefieren natación que básquet?

a. 15

b. 25

c. 35



5. ¿Cuál es el deporte que más prefieren las mujeres?

a. Natación

b. Vóley

c. Básquet



6. ¿Cuál es el deporte que prefieren la misma cantidad tanto los varones y las mujeres?

a. Básquet

b. Vóley

c. Natación



7. ¿Cuál es el deporte que menos prefieren los varones?

- a.
- b.
- c.



8. ¿Cuántos estudiantes prefieren básquet?

- a.
- b.
- c.



9. ¿Cuántos varones prefieren básquet, fútbol?

- a.
- b.
- c.



10. ¿A cuántas mujeres encuestaron?

- a.
- b.
- c.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Aprendemos a encontrar equivalencias

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a emplear estrategias de calcular para hallar equivalencia entre datos de dos objetos en una balanza en equilibrio.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. -Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. -Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. -Usa estrategias y procedimientos para	-Describe las equivalencias entre dos objetos presentados en la balanza. -Expresa las equivalencias con operaciones matemáticas. -Utiliza estrategias de cálculo y comparación para hallar la cantidad de gramos de un objeto hacia el otro.	Los estudiantes hallaran la equivalencia entre dos objetos representando en una balanza.	Prueba objetiva.

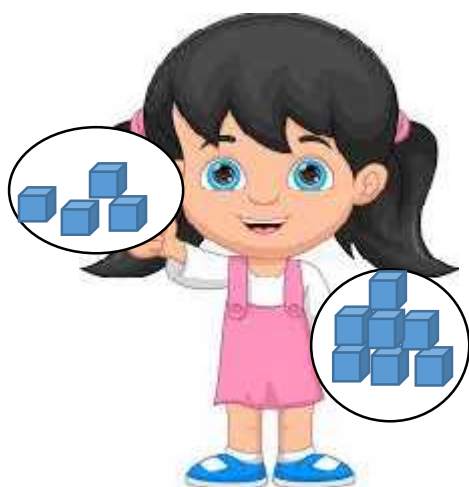
encontrar equivalencias y reglas generales. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	-Explica los procedimientos que utilizó para hallar el equilibrio en una balanza.		
---	---	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa.

Observa la siguiente imagen.



Recojo **los saberes previos** de los estudiantes conversando. ¿Cuántos cubitos tiene la niña en cada mano?, ¿por qué creen ustedes que las manos de la niña no están en equilibrio?, ¿de qué manera podríamos encontrar la equivalencia de la cantidad de cubitos para que las dos manos de la niña este equilibrado?, ¿cuántos cubitos debe tener la niña en cada mano? , ¿por qué?, ¿alguna vez han resuelto este tipo de problemas?, ¿cómo empezaron a resolverlo?, ¿qué operaciones matemáticas me ayudaron?, ¿qué es equilibrar dos cantidades?

Detallo el **propósito**:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a equilibrar dos cantidades diferentes empleando estrategias de cálculo en una balanza.

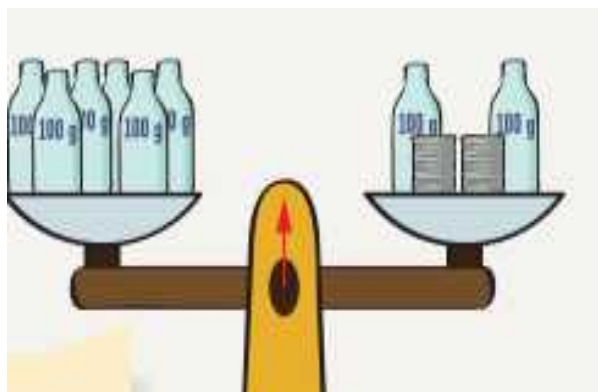
Doy a conocer los **criterios** en la cual se tomara en cuenta para calificarlos:



DESARROLLO

Situación problemática

Julio y Karina estan jugando equilibrar una manzana después de tantos intentos, por fin equilibraron la balanza. Ahora se preguntan. ¿de qué manera pudimos equilibrar esta balanza?



Entender el problema

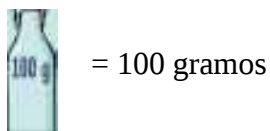
- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos?, ¿de qué manera podemos saber que las cantidades de ambos platillos pesan igual?, ¿cuántas botellas hay en cada platillo?, ¿cuántos gramos pesa cada botella?, ¿cuántos gramos hay en este platillo donde están solo las botellas?, ¿cuántos gramos en total hay en el platillo donde están solo las botellas?, ¿cuántos gramos debe tener el otro platillo?, ¿por qué?, ¿cuántos gramos hay en las dos botellas que están en el otro platillo?, ¿cuántos gramos creen que pesan cada lata?, ¿cuántos gramos pesaran las dos latas?, ¿qué operación podemos emplear para saber el peso de las dos latas?,

Configurar un plan

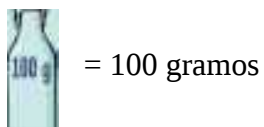
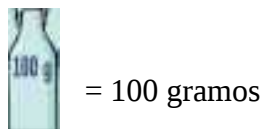
- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué debemos de tener cuenta al momento de encontrar equivalencias entre objetos diferentes?
- ¿Qué estrategia podemos empelar para hallar el peso de las botellas con las latas?

Calculan el peso de cada botella.

Primer platillo donde están todas las botellas



Segundo platillo.



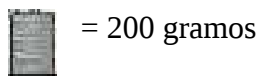
¿Cuántos gramos hay en estas dos botellas?

200 gramos

¿Cuántos gramos le faltaran para llegar a los 600 gramos que tiene el primer platillo?

400 gramos

¿Cuántos gramos pesará esta lata?



Y la otra, ¿cuánto pesará?



= 200 gramos

¿Cuántos gramos tendrá este platillo para que este equilibrado la balanza?



= 600 gramos

¿A cuántas botellas será igual una lata?



=



Ejecutar el plan

Incentivo que cada alumno examine de manera consciente su modo de trabajar. Constantemente les pido que describan los procedimientos que siguen para llegar a la solución del ejercicio, ya que no es suficiente limitarse a obtener el resultado final.

Al concluir la resolución del ejercicio, invito a un miembro de cada equipo a compartir sus producciones con el grupo y a responder las preguntas planteadas. Entre ellas, explican cómo lograron establecer la equivalencia entre las latas y las botellas.

¿Qué necesita una balanza para que este equilibrada?

Mirar hacia atrás

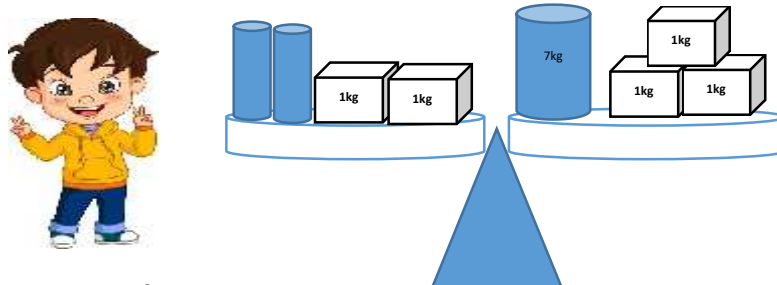
Creo un momento de conversación con todo el grupo para consolidar lo aprendido. Con este fin, repaso las actividades desarrolladas y presento las ideas principales que se desprenden de ellas.

Dialogamos con los estudiantes acerca del modo en que abordaron la actividad, guiándolos con preguntas como: ¿qué acciones realizamos?, ¿de qué manera las llevamos a cabo?, ¿resultó sencillo?, ¿presentó complicaciones?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

Se les pide a resolver el siguiente problema:

Juan está pensando como hallar el peso de algunos objetos para que la balanza este equilibrada.



¿Cuánto pesa la esfera grande y cada cubito?

¿Cuánto de peso tendrá el segundo platillo donde está la esfera grande y los tres cubitos?

¿Cuántos kilogramos debe tener el primer platillo?

¿Cuánto pesará las dos esferas medianas?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos sirve hallar equivalencias en nuestra vida real? , ¿dónde podríamos aplicar lo aprendido?. **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas.**

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Gustavo vino desde Lima a visitar a su amigo Hugo que está en Chimbote. Ellos comenzaron a jugar con sus juguetes.



Marca con una (X) la alternativa correcta.

1. ¿Cuántas motos podemos obtener por seis pelotas?

a.

b.

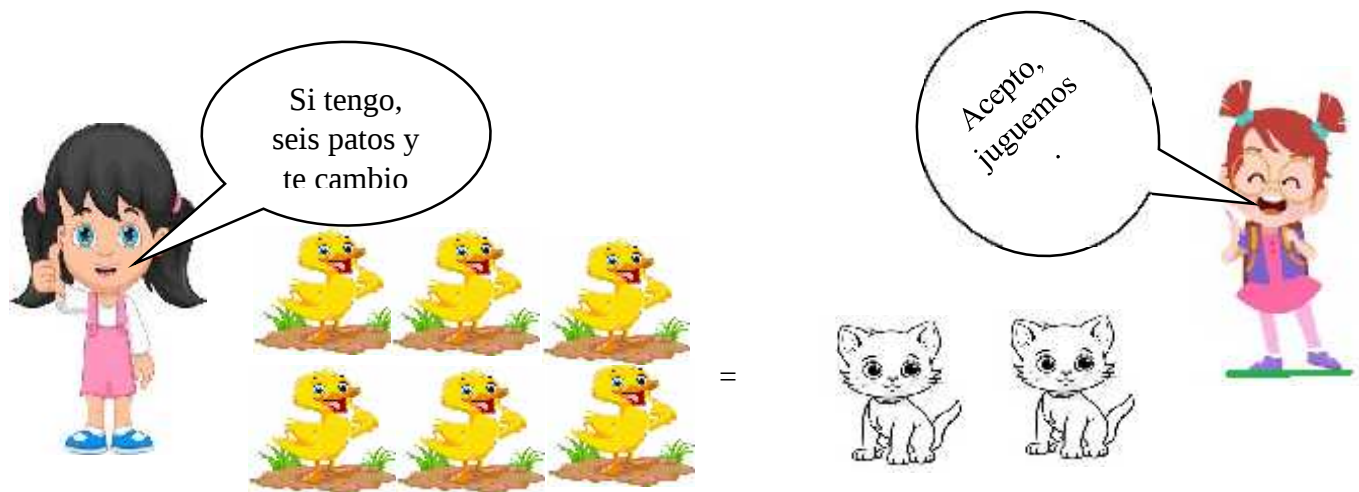
c.

2. ¿Cuántas pelotas me darán por cuatro motos?

a.

b.

c.



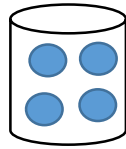
3. ¿Cuántos gatos me darán por nueve patos?

- a.
- b.
- c.

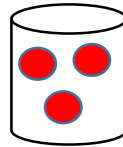
4. ¿Cuántos patos me darán por quince gatos?

- a.
- b.
- c.

Julio está colocando canicas en distintos frascos para guardarlos.



=



5. ¿Cuántas canicas de color rojo me darán por 16 canicas celestes?

a.

b.

c.

6. ¿Cuántas canicas de color celeste me darán por 24 canicas rojas?

a.

b.

c.

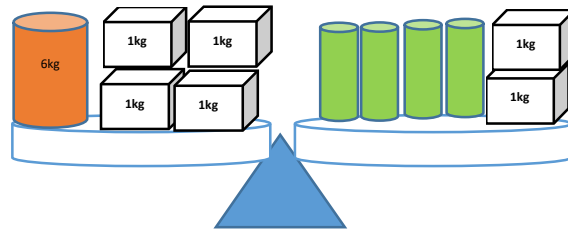
7. ¿Cuántas canicas rojas me darán por 40 celestes?

a.

b.

c.

Samuel está colocando cubitos y esferas en ambos platillos. Observa la balanza esta equilibrada.



8. ¿Cuántos cubitos equivale una esfera verde?

a.

b.

c.

9. ¿Cuántas esferas de color verde equivale una esfera de color anaranjado?

a.

b.

c.

10. ¿Cuántos cubitos equivale dos esferas de color verde?

a.

b.

c.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°5

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Resolvemos problemas de dos etapas

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de agregar, quitar y juntar cantidades.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. -Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. -Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	-Resuelve problemas de agregar, quitar, juntar, cantidades expresándolo en números de adición, sustracción y los compara hasta números de tres o cuatro cifras. -Expresa su procedimiento para resolver problemas de agregar, quitar, juntar cantidades de tres o cuatro cifras.	Los estudiantes resolverán problemas de dos etapas empleando esquemas.	Prueba objetiva.

- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	-Emplea la representación concreta, gráfica y simbólica para resolver problemas de agregar, quitar, juntar cantidades. -Explica con argumentos sencillos su proceso de resolución de problemas.		
--	--	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Saludo cordialmente a los estudiantes al iniciar la sesión. Posteriormente, indago sobre sus conocimientos previos conversando acerca de los alimentos que se cultivan o elaboran en su localidad. ¿Qué alimentos se produce en su comunidad?, ¿cuál de ellos es el que más genera economía en sus hogares?, ¿cuánto cuesta el kilogramo?, ¿en esta cosecha cuántos kilogramos vendió cada familia?, ¿qué operaciones podemos emplear para averiguar la cantidad de dinero que ganaron cada familia?, ¿por qué será importante saber sumar, restar, etc?, ¿de qué manera estas operaciones me ayudaran en la compra y venta de algunos productos que se produce en mi comunidad?

Se resalta el **propósito**:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a resolver problemas de dos etapas empleando diferentes esquemas gráficos y las operaciones matemáticas.

Doy a conocer los **criterios** que tomaremos en cuenta para la actividad del día.



DESARROLLO

Situación problemática

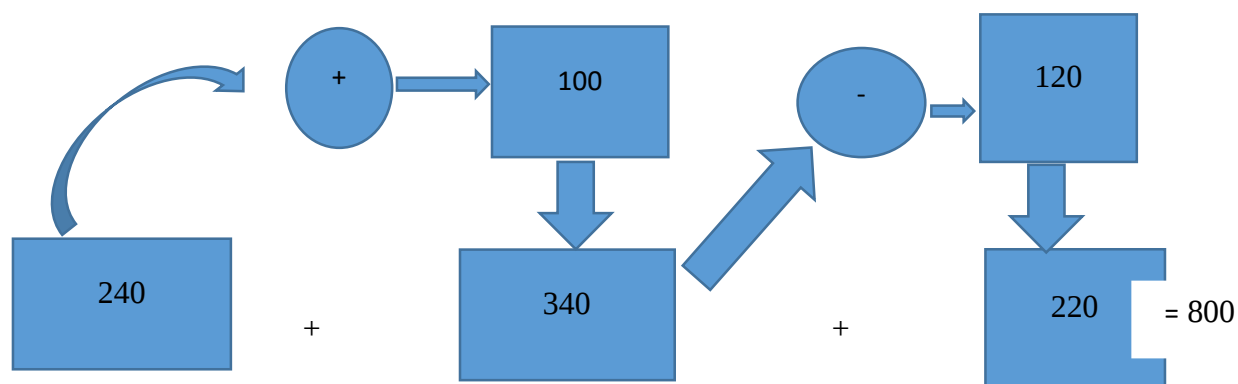
Pedro es un poblador de la comunidad el Porvenir. Él ha cosechado rocotos para venderlos en el mercado de Chimbote. El día lunes cosechó 240 jabas; el martes 100 jabas más que el lunes y el miércoles 120 menos que el martes. ¿Cuántas jabas de rocotos cosechó Pedro durante estos tres días?

Entender el problema

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos? , ¿cuántas jabas de rocotos cosechó el lunes?, cómo podemos averiguar cuantas jabas cosechó el martes y el miércoles?, ¿qué operaciones podemos emplear para averiguar la cantidad de rocotos que cosechó el martes y miércoles?, ¿de qué manera podemos saber la cantidad de jabas de rocotos que cosechó Pedro durante esos tres días?

Configurar un plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
 - ¿Qué debemos de tener en cuenta para hallar la cantidad de rocotos del día martes y miércoles?
 - ¿Qué estrategia podemos emplear?
- Empleamos esquemas gráficos.



Lunes

Martes

Miércoles

Ordenación de datos.

Lunes: 240

Martes: $100 + 240 = 340$

Miércoles: $340 - 120 = 220$

240 +

340

220

Ejecutar el plan

Guío a cada estudiante para que analice su propio proceso de pensamiento. De manera continua les pido que expongan los pasos que siguen para llegar a la solución, ya que comprender el procedimiento es tan importante como el resultado obtenido.

] Una vez concluida la actividad, invito a un integrante de cada pareja a compartir sus hallazgos con el grupo y a responder las preguntas planteadas en el ejercicio, como por ejemplo: ¿cómo logramos solucionar este problema?

] ¿Por qué será importante emplear esquemas y ordenación de datos?

Mirar hacia atrás

] Propicio un momento de intercambio con todo el grupo para afianzar los aprendizajes. Para ello, hago un resumen de lo desarrollado durante la sesión y presento las principales conclusiones.

] Realizamos junto con los estudiantes un análisis sobre la forma en que abordaron el problema, planteándoles preguntas como: ¿qué acciones realizamos?, ¿de qué manera las llevamos a cabo?, ¿resultó sencillo?, ¿presentó desafíos?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

] Se les pide a resolver el siguiente problema:

Los estudiantes del Porvenir realizaron una rifa para el día de la festividad de su comunidad, con ese dinero que ganaran piensan comprar pelotas para educación física. Los niños del tercer grado vendieron 310 rifas; los de cuarto grado 90 rifas menos que los de tercero y los de quinto grado 439 rifas. ¿Cuántas rifas vendieron los tres grados?

¿Cuántas rifas vendió el tercer grado?

¿De qué manera podemos averiguar la cantidad de rifas que vendieron el cuarto y quinto grado?, ¿qué operaciones matemáticas podemos empelar para hallar la cantidad de rifas vendidas por el cuarto y quinto grado?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones.

CIERRE:

Cerramos la sesión invitando a los estudiantes a reflexionar con preguntas como: ¿qué conocimientos adquirimos hoy?, ¿les gustó la actividad?, ¿cómo se sintieron durante el proceso?, ¿de qué manera les será útil resolver este tipo de problemas en la vida cotidiana?, ¿en qué situaciones podríamos aplicar lo aprendido? Reconozco y valoro las aportaciones y comentarios compartidos por todos los niños y niñas.

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

1. Lalo se fue con su familia a cosechar paltas; el lunes cosechó 230 jabas de palta, el martes 120 más que el lunes y el miércoles 200 jabas. **¿Cuántas jabas cosechó durante los tres días?**

Marca con una (X) la alternativa correcta.

a.

b.

c.



2. Juan tiene ahorrado s/. 425 de sus propinas que le dieron sus tíos. Hoy fue a una tienda y compró una Tablet de s/. 398. **¿Cuánto de dinero le quedó a Juan?**

a.

b.

c.



s/. 398

3. Carlos tiene en un frasco 540 canicas. Si 210 canicas son azules y el resto rojas. ¿Cuántas canicas son de color rojo?

a.

b.

c.



4. Lucía tejió en la mañana 320 chompas y en la tarde 112 menos que la mañana. ¿Cuántas chompas tejió en total Lucía?

a.

b.

c.



5. Felipe tiene s/. 210, su hermano le regaló s/. 98 y fue a la tienda y compró una casaca de s/. 106. ¿Cuánto de dinero tiene ahora Felipe?

a.

b.

c.



6. Julia elaboró 450 collares, Carla 89 menos que Julia y Sofía 204 más que Carla. ¿Cuántos collares elaboraron las tres juntas?

a. 1376

b. 1486

c. 2159



7. Karina horneó 859 panes con su familia. 438 son francés y el resto colisa. ¿Cuántos panes son colisa?

a. 412

b. 325

c. 421



8. Bety tiene 723 cajas de conserva, fue a visitar a la casa de su mamá y ella le regaló 89 más. ¿Cuántas cajas de conserva tiene ahora Bety?

a. 720

b. 812

c. 825



9. Marcos trabaja en un restaurante. Hoy le pagaron s/. 645 de la semana y se fue a comprar medicamentos y gastó s/. 247 y en un regalo s/. 86. ¿Cuánto de dinero le quedará a Marcos?

a.

b.

c.



10. Pedro es un comerciante que vende polos de algodón. Hoy llevo al mercado a vender 968 polos. Si regreso a su casa con 198 polos. ¿Cuántos polos vendió Pedro en el mercado?

a.

b.

c.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°6

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Comprendemos pictogramas

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de agregar, quitar y juntar cantidades para comprender pictogramas.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. -Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	- Representa la cantidad de libros que hay en el estante del aula por medio de pictogramas horizontales, asimismo considera que el símbolo represente un número de dos cifras. -Lee el pictograma horizontal con equivalencias para interpretar información.	Los estudiantes interpretarán información de un pictograma horizontal, comparando cantidades y empleando correctamente las operaciones matemáticas.	Prueba objetiva.

-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. -Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	- Usa estrategias de comparación de cantidades y las operaciones matemáticas para comprender pictogramas horizontales. -Explica a un compañero o compañera cómo calculo la cantidad total de libros que hay en el estante a partir de la información dada en el pictograma horizontal.		
--	---	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa.

Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre los materiales educativos que hay en su aula.

¿Cómo está organizada nuestra aula?, ¿de qué manera podemos ordenar nuestra aula?, ¿cómo están ordenados nuestros libros?, ¿cómo puedo hallar la cantidad total de todos los libros de las diferentes áreas?, ¿han trabajado alguna vez pictogramas?, ¿qué hicieron para comprender pictogramas?, ¿qué cantidad representaba el símbolo en el pictograma?, ¿por qué será importante comprender pictogramas?

Se visualiza y socializa el **propósito**:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a interpretar información de un pictograma horizontal, para ello debemos comparar cantidades, emplear correctamente las operaciones matemáticas.

Leo con ellos **criterios** que tomaremos en cuenta para su evaluación



DESARROLLO

Situación problemática

En el aula del cuarto grado de primaria del colegio el Porvenir, los estudiantes tienen libros de todas las áreas y ellos se preguntan. ¿Cuántos libros tendremos en total?

Observa como organizaron la cantidad de libros.

Libros de todas las áreas

Comunicación	     	
Matemática	     	
Ciencia y tecnología	   	
Personal social	    	
Tutoría	  	

 = 12

Entender el problema

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué cantidad de libros representa el símbolo?, ¿cuántos libros hay en comunicación?, ¿Cuántos libros de matemática hay más que tutoría?, ¿cuántos libros hay de ciencia y tecnología y personal social?, ¿cuántos libros hay en matemática?, ¿en qué áreas hay mayor cantidad de libros?

Configurar el plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué debemos de tener en cuenta para hallar la cantidad de libros de cada área?
- ¿Qué estrategia podemos emplear?

Completamos el pictograma multiplicando

Comunicación



$$6 \quad \quad \quad \times 12 = 72$$

Matemática

$$6 \times 12 = 72$$

Ciencia y tecnología

$$4 \times 12 = 48$$

Personal social

$$5 \times 12 = 60$$

Tutoría

$$3 \times 12 = 36$$

Comunicación		72
Matemática		72
Ciencia y tecnología		48
Personal social		60
Tutoría		36

Ejecutar el plan

Apoyo a cada estudiante para que examine de manera consciente su forma de resolver los problemas. Constantemente les pido que describan los pasos que siguen, ya que comprender el procedimiento es tan importante como alcanzar la solución.

-  Al concluir la resolución del ejercicio, invito a un miembro de cada dupla a compartir sus resultados con el grupo y a responder las interrogantes planteadas, como por ejemplo: ¿cómo logramos solucionar este problema?
-  ¿Por qué será importante comprender la cantidad que representa el símbolo del pictograma y emplear correctamente las operaciones matemáticas para hallar la cantidad de libros?

Mirar hacia atrás

Creo un momento de interacción con todo el grupo para consolidar los aprendizajes. Para ello, hago un repaso de las actividades realizadas y destaco las ideas principales que se derivan de lo trabajado.

Llevamos a cabo una reflexión junto con los estudiantes sobre la manera en que abordaron el problema, planteándoles preguntas como: ¿qué pasos seguimos?, ¿de qué manera los ejecutamos?, ¿resultó sencillo?, ¿presentó algún reto?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

Se les pide a resolver el siguiente problema:

Se realizó una encuesta a los estudiantes del cuarto grado de primaria sobre su comida favorita. Observa los resultados que obtuvimos.

	Cuarto grado
Cuy	    
Chicharrón de chancho	     



= 6 platos

¿Qué plato de comida es su favorito por los estudiantes?

¿De qué manera podemos averiguar la cantidad de platos que es el favorito de los estudiantes?, ¿qué operaciones matemáticas podemos emplear para hallar la cantidad de platos de cuy?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Al concluir el periodo destinado a resolver el ejercicio, pido a ciertos estudiantes que expongan sus resultados al grupo.

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos servirá resolver este tipo de problemas en nuestra vida real?, ¿dónde podríamos aplicar lo aprendido?. **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas.**

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Los estudiantes quieren saber los helados de su preferencia para ello elaboraron este pictograma.

Fresa	     
Chocolate	        
Piña	    
Vainilla	    
Maracuyá	   
Arándano	       



= 3 helados

Marca con una (X) la alternativa correcta.

1. ¿Cuál es el sabor de helado más preferido por los estudiantes?

- a. Maracuyá
- b. Fresa
- c. Chocolate



2. ¿Cuál es el sabor de helado menos preferido por los estudiantes?

- a. Piña
- b. Maracuyá
- c. Arándano



3. ¿Cuánto más prefieren arándano que piña?

- a.
- b.
- c.



4. ¿Cuántos estudiantes prefieren fresa, piña y vainilla?

- a.
- b.
- c.



5. ¿A cuántos estudiantes encuestaron?

a. 211

b. 121

c. 111



6. ¿A cuántos estudiantes les gusta el sabor de piña y vainilla?

a. 35

b. 30

c. 50



7. ¿A cuántos estudiantes menos le gusta el sabor de piña que arándano?

a. 13

b. 12

c. 9



8. ¿Cuántos helados de fresa falta para tener tantos como chocolate?

a.

b.

c.



9. ¿Cuántos helados de arándano y vainilla hay?

a.

b.

c.



10. ¿Cuántos helados de chocolate hay?

a.

b.

c.



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°7

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Encontramos patrones numéricos

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a encontrar el núcleo de repetición para seguir patrones numéricos.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. -Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. -Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. -Usa estrategias y procedimientos para	-Continúa patrones numéricos con tres criterios, encontrando el núcleo de repetición. -Explica el núcleo de repetición de una cantidad numérica para seguir la secuencia de patrones numéricos. -Usa estrategias de encerrar el núcleo de repetición y emplea correctamente las operaciones	Los estudiantes encontraran el núcleo de repetición de una cantidad numérica para seguir patrones.	Prueba objetiva.

encontrar equivalencias y reglas generales. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	matemáticas para seguir la secuencia de patrones numéricos. - Explica con argumentos sencillos el procedimiento que realizó para encontrar patrones numéricos.		
---	---	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa.

Recojo **los saberes previos** de los estudiantes conversando sobre cómo está organizado las latas en el sector de matemática.

¿Cómo está organizado las latas en el sector de matemática?, ¿la cantidad de latas de cada grupo aumenta o disminuye?, ¿de cuánto en cuánto?, ¿cuántas latas creen ustedes que tendrá la fila 10?, ¿por qué?, ¿alguna vez han trabajado patrones?, ¿qué son los patrones?, ¿de qué manera podemos seguir la secuencia de un patrón?, ¿por qué creen que es importante identificar el núcleo de repetición?

Presento el **propósito**:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a seguir la secuencia de patrones numéricos para ello identificaremos el núcleo de repetición y emplearemos correctamente las operaciones matemáticas.

Socializo **criterios** para evaluar las evidencias del día de hoy

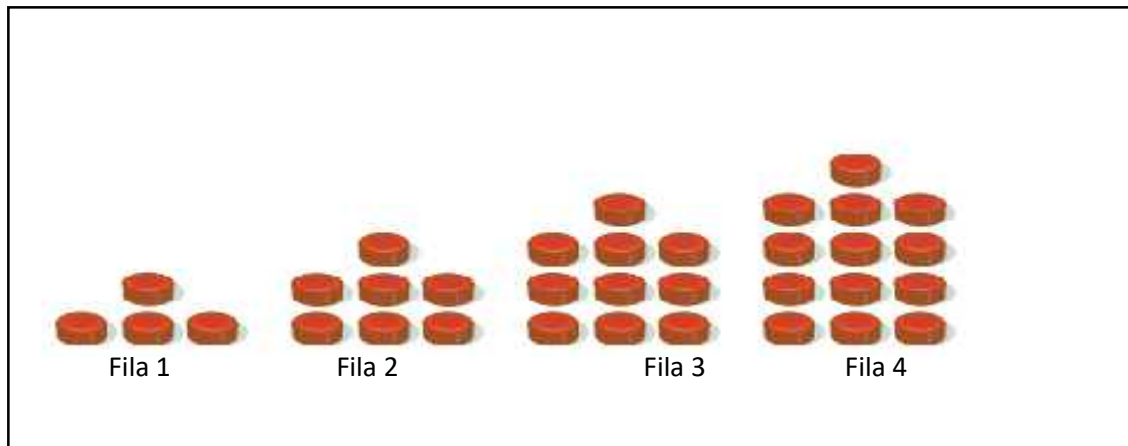


DESARROLLO

Situación problemática

Los estudiantes del Porvenir estan elaborando su tablero matemático con chapitas de gaseosa. Ellos quieren saber, ¿cuántas chapitas tendrá la fila 10?

Observamos su tablero de los estudiantes.



Entender el problema

¿De qué trata el problema?, ¿cuántas chapitas hay en la fila 1?, ¿de qué manera cambian el número de chapitas en cada fila?, ¿cuántas chapitas tendrá la fila 10?

Configurar un plan

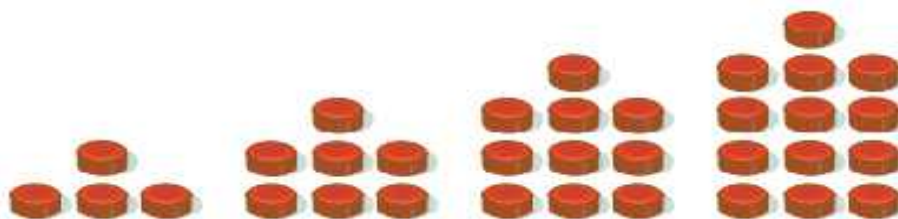
- ¿Qué podemos hacer para averiguar ?, ¿qué materiales nos podrían ayudar para representar este problema?, ¿cómo empezaremos a resolver este problema?

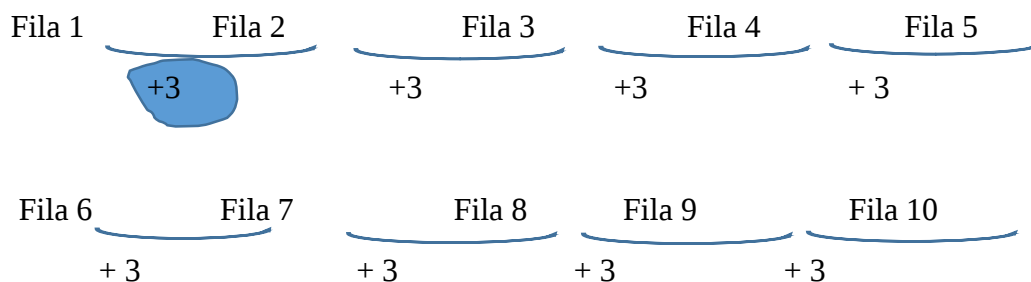
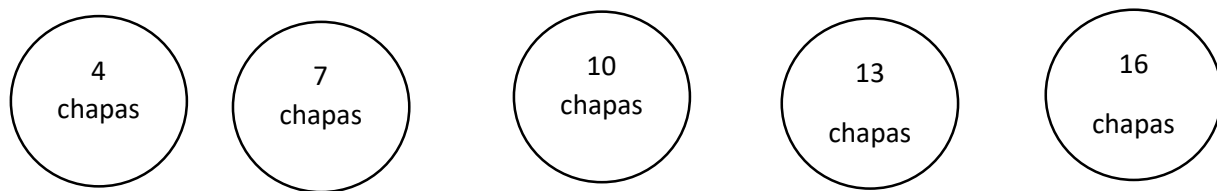
-Se organizan en equipos de trabajo para resolver el problema propuesto.

-Reciben orientaciones por parte de la docente.

Emplean diversas estrategias para resolver el problema.

-Encerrando el núcleo de repetición





Empleando otra estrategia para hallar más rápido la cantidad de chapitas que tiene la fila 10.

$$\text{Fila 1} = 1 \times 2 + 2 = 4$$

$$\text{Fila 2} = 2 \times 2 + 3 = 7$$

$$\text{Fila 3} = 3 \times 2 + 4 = 10$$

$$\text{Fila 4} = 4 \times 2 + 5 = 13$$

....

$$\text{Fila 10} = 10 \times 2 + 11 = 31$$

Ejecutar el plan

Guío a cada estudiante para que examine y evalúe su propio proceso al enfrentar el problema. Durante toda la actividad les pido que detallen los pasos que siguen, ya que comprender el procedimiento es tan importante como obtener la respuesta final.

Al terminar de resolver el problema, invito a un integrante de cada par a presentar sus resultados al grupo y a contestar las preguntas planteadas, como por ejemplo: ¿cómo conseguimos solucionar este problema?

¿Por qué será importante identificar el núcleo de repetición de un patrón?

Mirar hacia atrás

] Propicio un momento de intercambio con todo el grupo para consolidar lo aprendido. Para ello, hago un repaso de las actividades desarrolladas y presento las conclusiones principales.

] Realizamos junto a los estudiantes un análisis sobre la manera en que enfrentaron el problema, planteándoles preguntas como: ¿qué pasos llevamos a cabo?, ¿de qué forma los ejecutamos?, ¿nos resultó sencillo?, ¿encontramos dificultades?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

] Se les pide a resolver el siguiente problema:

Gustavo está elaborando cadenetas para adornar su aula por el aniversario. ¿Cuántas cadenetas habrá en la fila 8?

Observamos lo que está elaborando Gustavo.



Fila 1

Fila 2

Fila 3

¿De qué manera podemos averiguar la cantidad de cadenetas que habrá en la fila 8?, ¿qué operaciones matemáticas podemos emplear para hallar la cantidad de cadenetas?, ¿qué otra estrategia podemos emplear para hallar más rápido la cantidad de cadenetas de la fila 8?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones.

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos servirá resolver este tipo de problemas en nuestra vida real?, ¿dónde podríamos aplicar lo aprendido?. **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas.**

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Manuel se ha propuesto ahorrar cada mes el doble de lo que ahorra el mes anterior. En enero, empezó con s/. 12. Él anota en una tabla el dinero que debe ahorrar. Observa el dinero que va ahorrando Manuel.

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
12	24	48				

Marca con una (X) la alternativa correcta.

1. ¿Cuánto de dinero ahorró hasta julio?

a.

b.

c.



2. Si Manuel prolonga su plan de ahorro hasta octubre, ¿cuánto ahorra ese mes?

a.

b.

c.

Lucía es una costurera y confecciona polos, cada día confecciona más polos. Si el día 1 empezó confeccionando 8 polos. Observa la tabla de polos que confecciona Lucía.

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
8	24	72				



3. ¿Cuánto polos confeccionaron el día 7 ?

a. 6833

b. 4568

c. 5832



4. Si Lucía quisiera confeccionar hasta el día 8, ¿cuántos polos habría?

a. 16734

b. 17496

c. 17649



La mamá de Juanita ha tejido con lana de oveja 32 gorros hasta el lunes. Si a partir del martes teje 2 gorros cada día.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
32	34					

5. ¿Cuántos tejera hasta el viernes?

a.

b.

c.



6. ¿Cuántos tejera hasta el domingo?

a.

b.

c.



Pedro es un granjero que cría pollos para venderlos en el mercado de su comunidad. Él se ha dado cuenta que sus pollos aumentan cada día en cada corral.

Corral 1

10	19	28			
----	----	----	--	--	--



7. ¿Cuál es la cantidad de pollos del último casillero?

a.

b.

c.



Corral 2

6	18				
---	----	--	--	--	--



8. ¿Cuál es la regla de formación?

a.

b.

c.

9. ¿Qué cantidad de pollo hay en el último casillero?

a.

b.

c.



10. ¿Cuál es la cantidad de pollos de los dos últimos casilleros?

a.

1458

b.

1944

c.

486



SESIÓN DE APRENDIZAJE N°8

II. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Juego y represento cantidades

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a representar cantidades con material base diez.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. -Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. -Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	-Representa números hasta de cuatro cifras empleando material base diez. -Expresa su procedimiento para representar cantidades de cuatro cifras. -Emplea la representación concreta, gráfica y simbólica al formar cantidades de cuatro cifras.	Los estudiantes resolverán problemas de representación cantidades con material base diez.	Prueba objetiva.

- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	-Explica con argumentos sencillos su proceso de resolución de representación cantidades de cuatro cifras.		
--	---	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa.

Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre los alimentos que se produce en su comunidad. ¿Qué alimentos se produce en su comunidad?, ¿cuál de ellos es el que más producen en su comunidad?, ¿cómo podemos representar estas cantidades de manzana que cosechó la familia Ramírez para saber con más rapidez la cantidad total?, ¿qué material me podrían ayudar?, ¿por qué creen que será importante utilizar material base diez para representar estas cantidades de manzanas?

Leen juntos con la maestra el propósito:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a representar cantidades de diversas formas utilizando material base diez.

Se comparte los criterios con el cual serán calificados



DESARROLLO

Situación problemática

En la Institución Educativa los estudiantes están jugando con una ruleta de números y dados para poder representar cantidades. Observa de qué manera algunos estudiantes estan jugando.



Hugo lanzó el dado y obtuvo el número
¿cuántos puntos obtuvo Hugo?



Reglas del juego

(3 rondas)

1. En cada ronda cada estudiante lanzará el dado solo una vez.
2. Según el número obtenido el estudiante representará con material base diez de diversas formas.
3. Terminado su turno de cada participante contará la cantidad de representación que realizó a mayor cantidad representada será el ganador.

¿cuántas centenas o decenas podrá formar con el material base diez?

Entender el problema

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos? , ¿qué cantidad numérica representa los dos puntos obtenidos del dado?, ¿ cuántas centenas, decenas o unidades podríamos formar con esta cantidad?

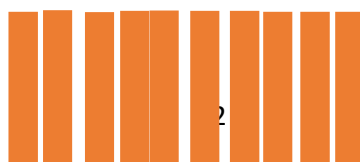
Configurar el plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué debemos de tener en cuenta para representar esta cantidad numérica?
- ¿Qué estrategia podemos emplear?

Empleamos material base diez.



Explícame por favor, ¿de qué otra manera podrías representar esta cantidad con material base diez





Ejecutar el plan

Brindo orientación constante para que cada estudiante analice su propio trabajo. Durante la actividad les pido que describan los pasos que siguen al enfrentar la tarea, pues es importante comprender el procedimiento y no solo llegar al resultado.

-] Una vez concluida la actividad, invito a un integrante de cada dúo a compartir con el grupo la forma en que representaron su solución y a explicar cómo abordaron la resolución del problema.
-] ¿Por qué será importante emplear diversas formas de representación?

Mirar hacia atrás

-] Genero un momento de conversación colectiva para consolidar los aprendizajes. En este espacio, resumimos lo desarrollado durante la sesión y destaco las ideas principales de la experiencia.
-] Dialogamos con los estudiantes acerca del proceso que siguieron para resolver el problema. Para profundizar en su análisis, les planteo preguntas como: ¿qué acciones realizamos?, ¿de qué manera las llevamos a cabo?, ¿qué nivel de dificultad encontramos?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

-] Se les pide a resolver el siguiente problema:

Marcos ganó 340 canicas en una competencia de canicas. ¿De cuántas maneras Marcos podría representar esta cantidad?

¿De qué manera podemos representar esta cantidad de canicas?, ¿qué material de la base diez me ayudarían a realizar la representación de manera más rápida?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Al concluir el tiempo destinado para resolver la actividad, invito a varios estudiantes a exponer cómo abordaron la tarea y cuáles fueron sus respuestas.

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos servirá resolver este tipo de problemas en nuestra vida real?, ¿dónde podríamos aplicar lo aprendido?. **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas.**

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Esteban está jugando con su amigo Marcos con material base diez.



Marca con una (X) la respuesta correcta.

1. ¿Cuántas centenas, decenas y unidades representará esta cantidad?

1345

a. 134 C 0 D 5U

b. 10C 34 D 5 U

c. 13C 45 D 5U

2. ¿Cuántas decenas podemos encontrar en esta cantidad?

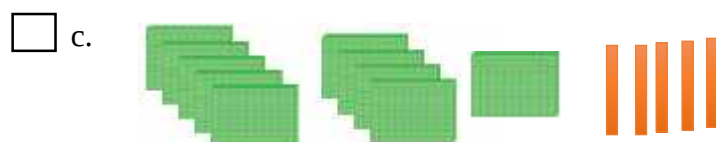
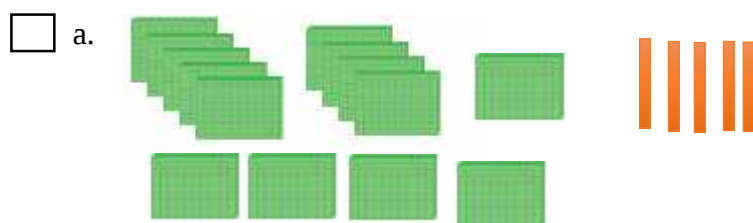
a. 135 D

b. 144 D

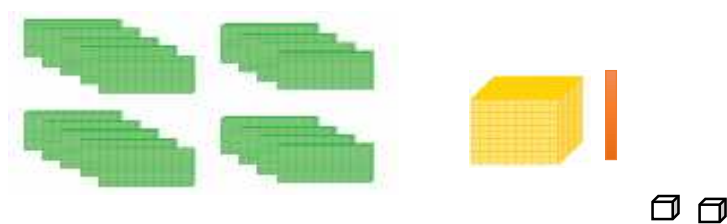
c. 134 D

3. La familia Fernández tiene ahorrado s/. 1450 para comprar una cocina.

¿En qué representación habrá s/. 1450?



4. Observa esta representación, ¿a cuánto equivale?

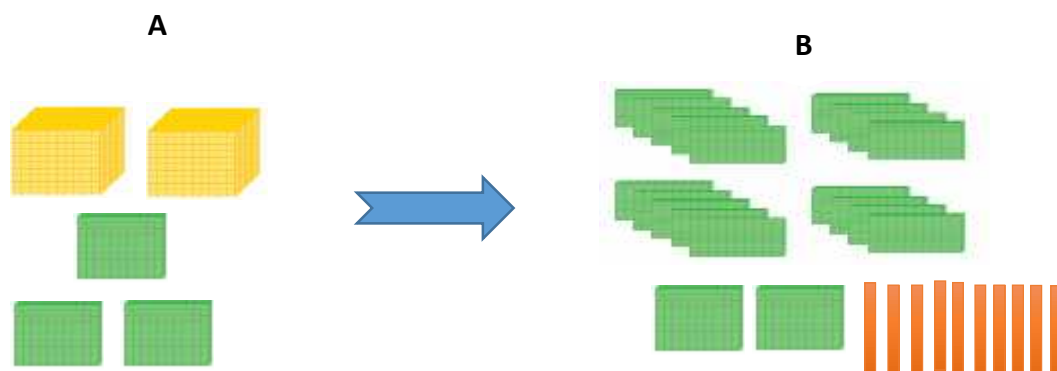


☐ a. 3150

☐ b. 3012

☐ c. 4012

5. Paco tiene estas dos cantidades. Esto quiere decir:



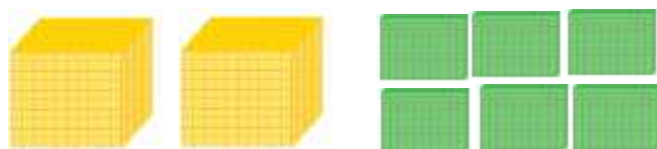
- a.

La representación A es mayor que B.
- b.

La representación B es menor que la A.
- c.

Las dos representaciones son iguales.

La familia de Paco llevó a Huánuco 2600 kg de jurel de Chimbote. Observa la cantidad de jurel.



6. ¿Cuántas centenas tiene esta representación?

- a.

36 C
- b.

16 C
- c.

26 C

7. ¿Cuántas decenas tendrá esta representación?

a. 260 D

b. 160 D

c. 350

8. ¿Cuántas decenas le faltará a esta representación para 3000?

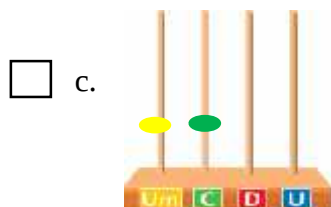
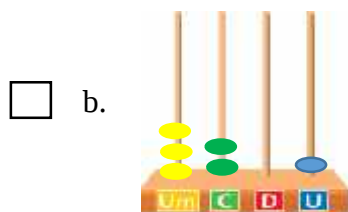
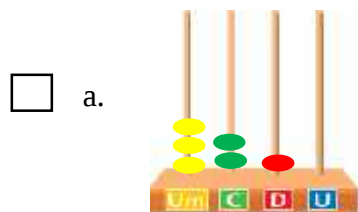
a. 50 D

b. 40 D

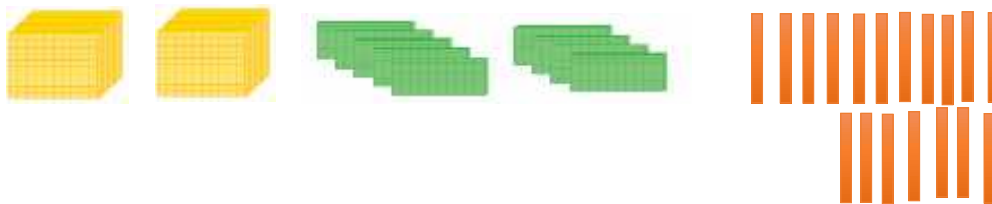
c. 30 D

9. Luciano quiere representar en el ábaco la cantidad de 3201 latas de atún.

¿Qué representación será la correcta?



10. Observa lo que tengo.



¿Cuántas centenas podemos formar con esta cantidad?

☐ a. 33 C

☐ b. 203 C

☐ c. 30

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°9

II. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Medimos figuras geométricas

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a medir el perímetro de las figuras geométricas que encuentran en el aula con cinta métrica.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Cinta métrica, regla.
- Plumones, colores.
- Papel cuadriculado.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. -Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	-Modela la longitud(perímetro) de figuras geométricas planas que hay en el aula, empleando la cinta métrica o regla. -Explica los pasos que siguió para hallar el perímetro de figuras geométricas planas. -Emplea la fórmula correcta para hallar el perímetro de figuras geométricas planas. -Explica la importancia de utilizar correctamente la fórmula para hallar perímetros.	Los estudiantes medirán figuras geométricas planas con cinta métrica o regla para hallar su perímetro.	Prueba objetiva.

-Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.			
---	--	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Inicio la clase saludando cordialmente a los estudiantes. Luego, recupero sus conocimientos previos dialogando sobre los contenidos matemáticos tratados en la sesión anterior. ¿Qué forma tiene la pizarra, mesa, etc del aula?, ¿cuánto creen que medirán?, ¿cómo puede hacer para saber la medida de cada objeto?, ¿qué materiales podemos emplear para realizar la medición?, si queremos decorar nuestra pizarra por todo el contorno, ¿cuánto de micro poroso escarchado utilizaremos?, ¿qué tipo de medición realizaremos?, ¿qué fórmula podemos utilizar para hallar el perímetro de la pizarra?

Doy a conocer el **propósito**:

Propósito de la actividad: “Hoy resolveremos situaciones para hallar el perímetro de objetos planos que hay en el aula, emplearemos correctamente la medición con cinta métrica o regla.”

Se socializa los **criterios** para evaluar



Situación problemática

Gustavo esta elaborando un cuadro de foto para regalarle a su papá porque hoy es su cumpleaños. Él quiere comprar cinta decorativa para colocarle por todo el contorno del cuadrito, pero no sabe cuánto comprar. ¿Qué debe hacer Gustavo?



Entender el problema

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos? , ¿qué material debe utilizar para medir el contorno del cuadrito?, ¿de qué manera puede calcular la medida de todo el contorno del cuadrito?, ¿qué fórmula debe de tener en cuenta para hallar el perímetro del cuadro de foto?

Configurar el plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Cómo es su fórmula para hallar el perímetro de figuras planas?
- Realizan la medición del contorno del cuadro de foto empleando la regla.



L L L L

$$5\text{cm} + 5\text{cm} + 5\text{cm} + 5\text{cm} = 20\text{cm}$$

Ejecutar el plan

Superviso y estimo el análisis en cada integrante de los grupos. Durante el desarrollo de la actividad, les pido que detallen los pasos que siguen para llegar a la solución, ya que es fundamental comprender el procedimiento y no solo el resultado final.

Los estudiantes reciben una hoja cuadrada y miden objetos planos que hay en el aula para hallar su perímetro.

-Cada equipo de trabajo expone sus trabajos realizados sobre hallar el perímetro de objetos planos.

] Una vez concluida la resolución del ejercicio, invito a un miembro de cada dupla a presentar sus representaciones al grupo y a explicar cómo determinaron el perímetro de cada figura plana.

Mirar hacia atrás

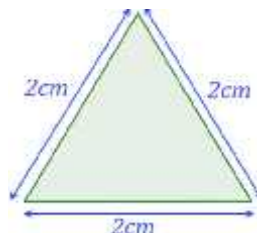
] Creo un momento de intercambio grupal para consolidar los aprendizajes. En este espacio, revisamos juntos lo desarrollado durante la sesión y destaco las conclusiones principales.

] Conversamos con los estudiantes acerca del proceso seguido para solucionar el problema. Para profundizar en su comprensión, les planteo preguntas como: ¿qué acciones llevaron a cabo?, ¿de qué manera las ejecutaron?, ¿qué tan sencillo o complejo les resultó?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

] Se les pide a resolver el siguiente problema:

¿Cuánto es el perímetro de este triángulo?



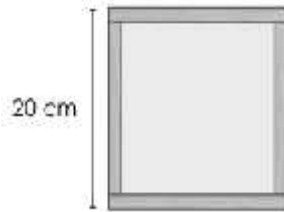
Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos. Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones

CIERRE:

Cerramos la sesión planteando preguntas de reflexión: ¿qué conocimientos adquirimos hoy?, ¿disfrutaron la actividad?, ¿cómo se sintieron durante el trabajo?, ¿por qué es útil calcular el perímetro de las figuras planas?, y ¿en qué situaciones de la vida cotidiana podríamos aplicar estas mediciones? Finalmente, reconozco y valoro las aportaciones y comentarios de cada estudiante.

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Ana fabrica marcos cuadrados de madera para colocar fotos. Ella quiere decorar el contorno de este marco con cinta brillante. Observa el marco de madera.



Marca con una (X) la respuesta correcta.

1. ¿Cuántos metros de cinta brillante tendrá que comprar?

a. ☐ 80 m

b. ☐ 70 m

c. ☐ 40 m

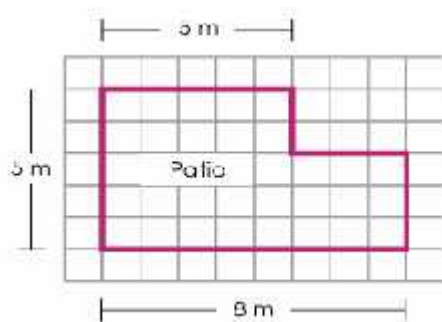
2. Si quisiera decorar tres marcos iguales, ¿Cuánto compraría de cinta brillante?

a. ☐ 160 m

b. ☐ 80 m

c. ☐ 240 m

Patricia dibujó el plano del patio de su casa. Observa.



3. ¿Cuánto mide el contorno del patio de la casa de Patricia?

- a.
- b.
- c.

Observa el manto de forma cuadrada. Nancy quiere coser una cinta de tela en todo su contorno.



4. ¿Cuántos centímetros de cinta se necesitará para todo el contorno?

- a.
- b.
- c.

Leticia dibuja dos figuras en un cuadrículado. Observa como quedaron las dos figuras.



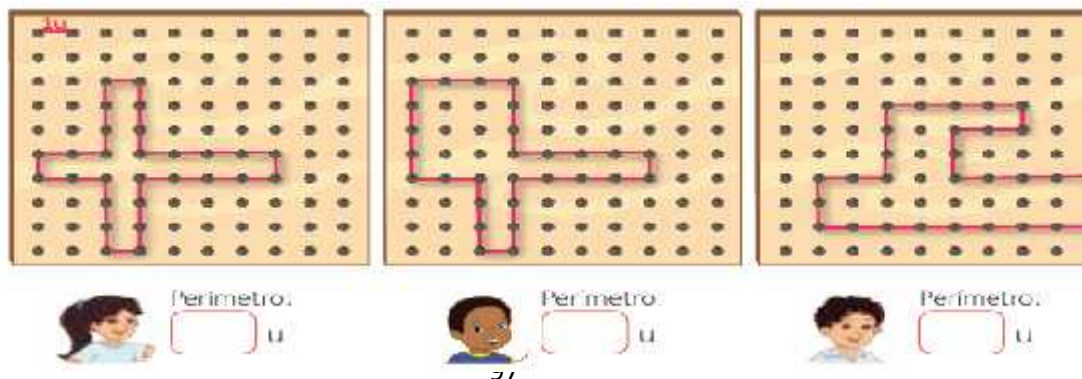
5. ¿Cuál de las dos figuras tiene mayor perímetro?

- a.
- b.
- c.

6. ¿Cuánto es el perímetro de la figura 1?

- a.
- b.
- c.

Mariana, Jairo y Luis representan polígonos en el geoplano.



7. ¿Quién de ellos tiene la figura con mayor perímetro?

a. Luis

b. Marian

c. Jairo

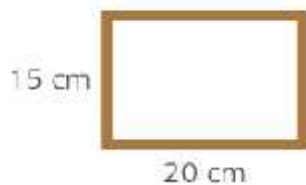
8. ¿Qué podemos decir de la figura de Mariana y Jairo?

a. La figura de Mariana tiene mayor perímetro.

b. Ambas figuras son iguales.

c. La figura de Jairo tiene mayor perímetro.

Lucas quiere colocar una cinta en todo el contorno de su marco de madera. Para ello quiere saber la medida del perímetro.



9. ¿Cuánta cinta colocará en todo el contorno del marco de madera?

a. 300 cm

b. 35 cm

c. 70 cm

10. Si queremos adornar el contorno de cuatro cuadros de madera. ¿Cuánto de cinta debemos colocarlo?

a.

b.

c.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°10

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Me desplazo en un croquis

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a desplazarse en un croquis siguiendo coordenadas.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Papel cuadriculado o cartulina con un croquis.
- Fichas con coordenadas
- Imágenes de personas
- Regla y colores



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. -Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. -Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.	-Ubica personas y objetos de su aula en un croquis, teniendo en cuenta las nociones espaciales (está cerca de, lejos de, entre este y este, detrás de, delante de, encima de, debajo de, a la izquierda de, a la derecha de, etc. -Expresa en un croquis los desplazamientos y posición de objetos, personas y lugares cercanos en relación a los puntos de referencia.	Los estudiantes elaboraran un croquis del aula que muestre la ubicación del mobiliario, los materiales y ,los sectores de aprendizaje usando el lenguaje geométrico.	Prueba objetiva.

-Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	-Emplea un esquema para la elaboración de un croquis del aula utilizando las nociones espaciales. -Explica con argumentos sencillos de qué manera se desplazó dentro del aula para ordenar los objetos del aula.		
---	---	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

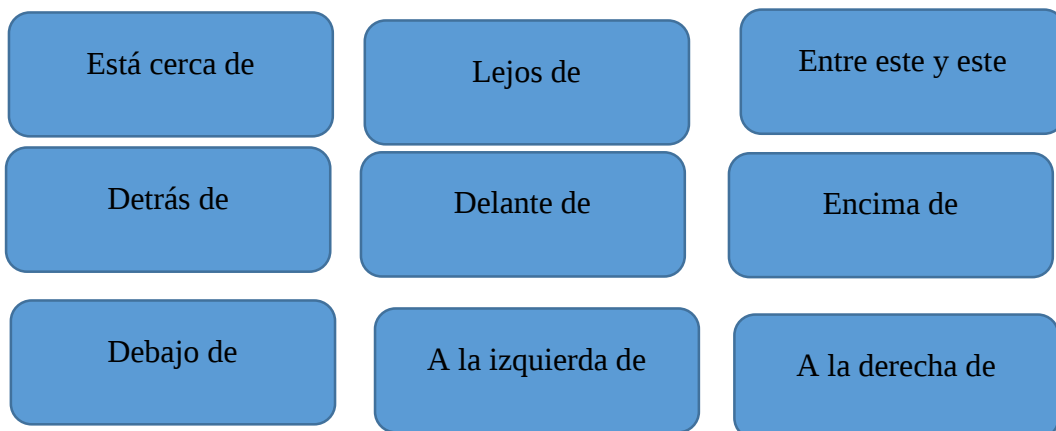
INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa. Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre la sesión de matemática trabajada en la actividad anterior.

¿Cómo podemos decirle a un compañero dónde está un objeto en el aula?

- ¿saben cuáles son las nociones espaciales?, ¿por qué será importante utilizarlo?

-Observan las nociones espaciales.



¿Qué nociones espaciales podemos emplear al ubicar el material base diez?

¿Qué pasaría si no utilizamos las nociones espaciales?

Se presenta el **propósito**:

Propósito de la actividad: “Hoy resolveremos situaciones problemáticas referidos al desplazamiento en un croquis, asimismo, emplearemos las nociones espaciales para ubicar objetos de nuestra aula.

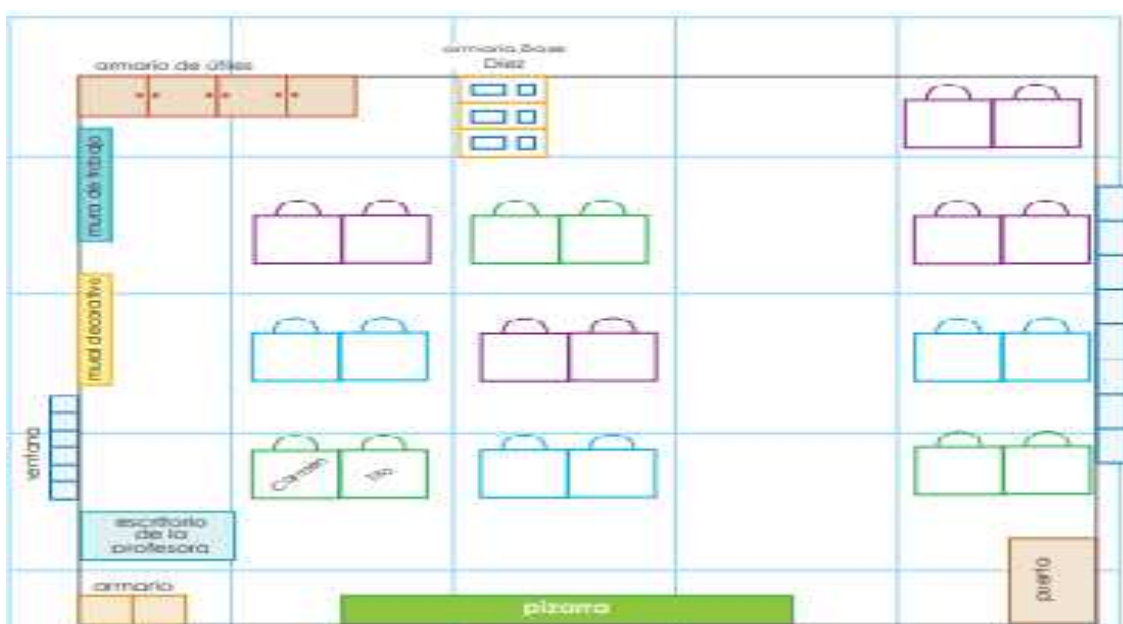
Doy a conocer los **criterios** que tomaremos en cuenta para la actividad del día.



DESARROLLO

Situación problemática

Carmen encontró este croquis de su aula. Él quiere ubicar los objetos. Ayudemos a Carmen.



¿Dónde estará ubicada la pizarra?

Si Carmen quiere salir del aula, ¿de qué manera se desplazará?

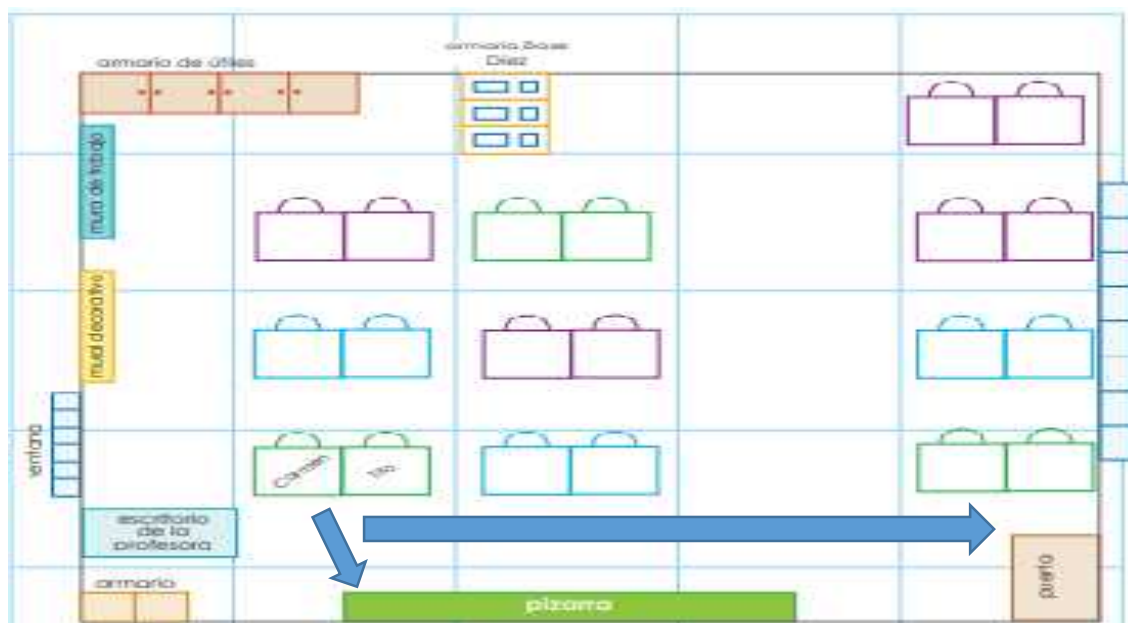
Entender el problema

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos? , ¿qué nociones espaciales podrá emplear Carmen para poder desplazarse en el aula?, ¿para qué servirán las nociones espaciales?

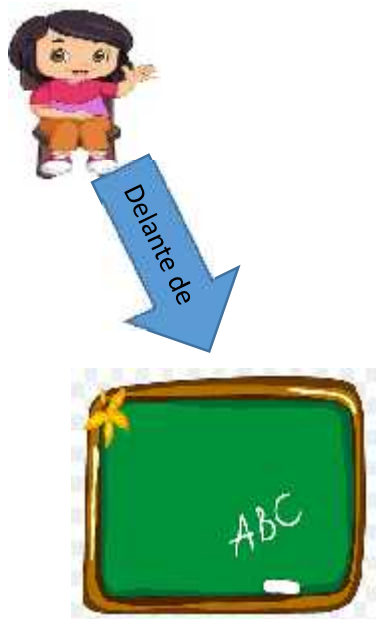
Configurar el plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?

- ¿Qué debemos de tener cuenta al momento de ubicar objetos en el croquis?
- Encierran los objetos que están en el croquis.
- Indican las nociones espaciales que utilizan para ubicar objeto en el aula.



Grafican la ubicación de la pizarra.



Objetos del aula	Nociones espaciales
Pizarra	
Armario	
Ventana	
Mural de trabajo	

Puerta del aula	

Ejecutar el plan

Guío a cada estudiante para que analice y reflexione sobre su propio trabajo. Constantemente les pido que describan cómo están resolviendo el problema, ya que comprender el procedimiento es tan importante como llegar a la respuesta.

Los estudiantes reciben una hoja cuadriculada elaboran un croquis de su colegio, deben ubicar las aulas, servicios higiénicos, dirección, etc.

-Cada estudiante, según va encontrando una forma de ubicar los lugares deben ir registrando en el croquis.

Al terminar de resolver el problema, invito a un integrante de cada pareja a compartir sus representaciones con el grupo y a explicar cómo las nociones espaciales que utilizaron les permitieron ubicar correctamente los lugares en el croquis.

Mirar hacia atrás

Propicio un momento de intercambio con todos los estudiantes para consolidar los aprendizajes. En este espacio, hacemos un repaso de lo trabajado y destaco las ideas más relevantes de la sesión.

Analizamos junto con los estudiantes el proceso que siguieron para resolver el problema, formulándoles preguntas como: ¿qué pasos realizamos?, ¿de qué manera los llevamos a cabo?, ¿qué partes fueron sencillas y cuáles más complicadas?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

Se les pide a resolver el siguiente problema:

Yo estoy en el aula y quiero desplazarme hasta el
los servicios higiénicos, ¿qué nociones espaciales



Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Al concluir el tiempo asignado para la actividad, pido a varios estudiantes que presenten sus soluciones al grupo y expliquen cómo llegaron a ellas.

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos servirá un croquis en la vida real? , ¿dónde más podríamos usar las nociones espaciales?. **Felicito las participaciones y opiniones BRINDADAS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS.**

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Julia ha observado el mapa de Junín. Ella quiere trazar diferentes recorridos utilizando flechas de ubicación.

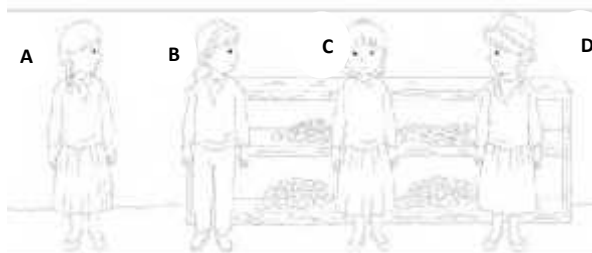
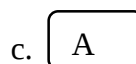


Marca con una (X) la respuesta correcta.

1. Nos ubicamos como punto de partida en Chupaca y el punto de llegada será en Sapito. ¿Qué flechas podemos utilizar para llegar más rápido a nuestro destino?



2. La niña que está delante del estante, mirando hacia la derecha, ¿qué letra tiene?



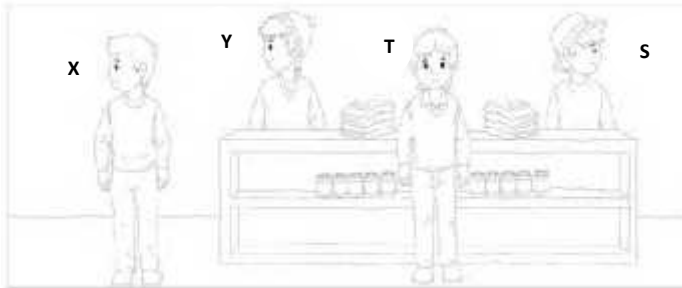
3. La niña que está delante del estante, mirando hacia la izquierda, ¿qué letra tiene?

a.

b.

c.

4. El niño que está detrás del estante de abarrotes, mirando hacia la izquierda, ¿qué letra tiene?



a.

b.

c.

5. El niño que está detrás del estante de abarrotes, mirando hacia la derecha, ¿qué letra tiene?

a.

b.

c.

Observa las diferentes ubicaciones de los cultivos de María.



6. ¿En qué posición esta los tomates de María?

a. Abajo

b. Detrás

c. Delante



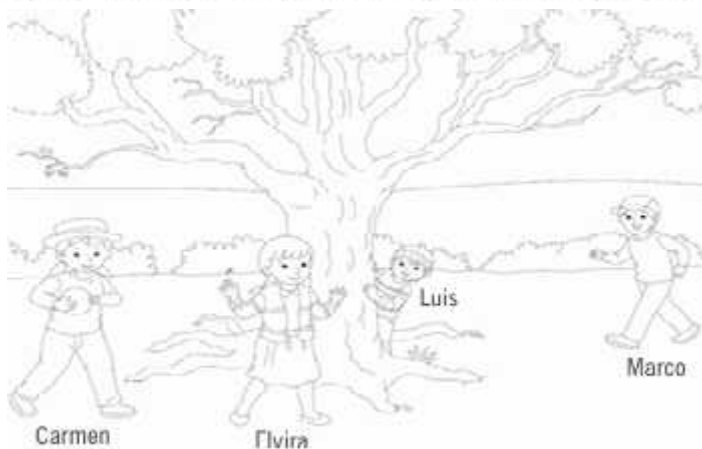
7. ¿En qué posición esta las papas de María?

a. Detrás

b. Delante

c. Abajo

Elvira juega a las escondidas con sus primos en el parque.



8. ¿Quién se encuentra a la derecha de Elvira?

a. Marco

b. Luis

c. Carmen

9. ¿Quién está detrás de Luis?

a. Carmen

b. Marco

c. Elvira

10. ¿Quiénes están delante del árbol?

a. Carmen y Elvira

b. Luis y Marco

c. Elvira y Luis

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°11

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Comprendemos gráficos horizontales

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a interpretar información de gráfico de barras horizontales teniendo en cuenta la información recopilada.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. -Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	- Representa la cantidad de estudiantes que hay en el colegio en un gráfico de barras horizontales, teniendo en cuenta el eje vertical y horizontal. -Expresa la cantidad de estudiantes que hay en el colegio comparando	Los estudiantes interpretarán información del gráficos de barras horizontales comparando cantidades.	Prueba objetiva.

-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. -Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	cantidades de hombres y mujeres. -Utiliza esquemas y las operaciones matemáticas para recopilar y procesar la cantidad de estudiantes que hay en el colegio. - Explica la cantidad total de estudiantes y en que aula hay la mayor y menor cantidad.		
--	--	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa. Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre la sesión de matemática trabajada en la actividad anterior.

¿Cómo podemos saber la cantidad total de estudiantes que hay en la escuela?

- ¿Qué gráfico estadístico como utilizar para saber la cantidad total de estudiantes?, ¿en qué gráfico estadístico podemos representar la cantidad de estudiantes que hay en la escuela?, ¿qué elementos tiene el gráfico de barras horizontales?, ¿para qué sirve el eje vertical y horizontal?, ¿de cuánto en cuánto podemos establecer la escala numérica en el eje horizontal?, ¿por qué será importante utilizar los gráficos de barras horizontales?, ¿en qué se diferencia un gráfico de barras verticales con un gráfico de barras horizontales?

Comunico el propósito:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a interpretar información que está contenida en los gráficos de barras horizontales comparando cantidades.

Comunico los **criterios** con que se medirá sus evidencias

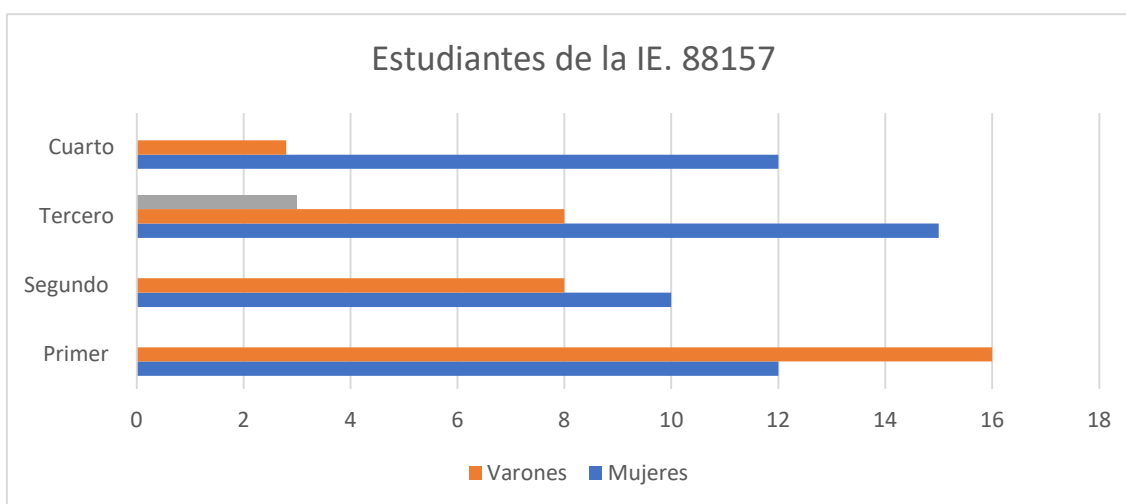


DESARROLLO

Situación problemática

En la Institución Educativa el Porvenir los estudiantes quieren averiguar la cantidad de estudiantes que hay del primer grado hasta el cuarto grado, para ello han elaborado este gráfico de barras horizontales.

En la Institución Educativa el Porvenir los estudiantes quieren saber la cantidad de estudiantes que estudian en cada grado. El professor José realice el siguiente gráfico. ¿Cuántos estudiantes habrá en total en toda la escuela?



¿Cuántas mujeres hay más que varones?

Entender el problema

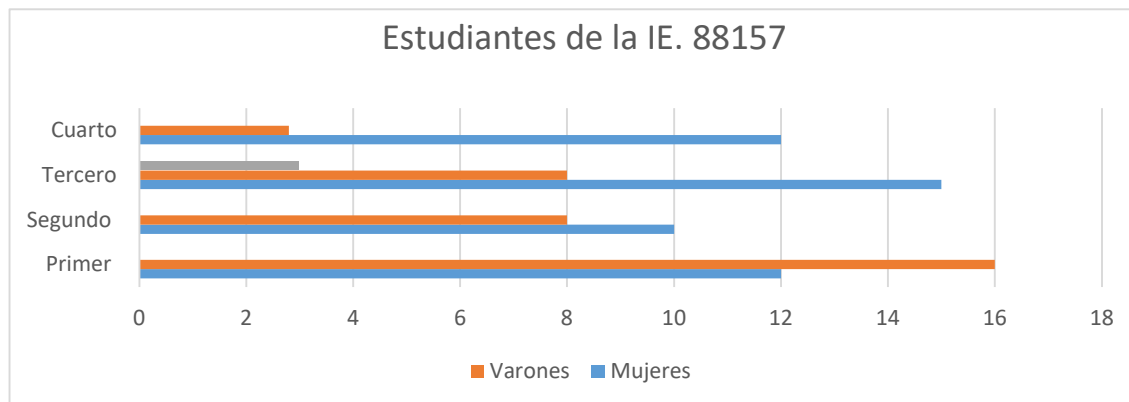
- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos? , ¿de qué manera podemos saber la cantidad de estudiantes que hay en cada grado?, ¿qué operación podemos emplear?, ¿qué representa el eje vertical y el eje horizontal?, ¿en qué grado hay mayor cantidad de estudiantes?, ¿cuántos estudiantes hay más en el 1° grado que en el 4° grado?, ¿cuántas mujeres hay en total en toda la escuela?, ¿cuántos hombres hay en total en toda la escuela?

Configurar el plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?

- ¿Qué debemos de tener cuenta al momento de encontrar la cantidad de estudiantes de cada grado?

- ¿Qué estrategia podemos empelar para hallar la cantidad total de mujeres y varones de la escuela el Porvenir?



$$10 + 12 + 15 + 12 = 49 \text{ mujeres}$$

Cantidad de varones



$$16 + 8 + 8 + 3 = 35 \text{ varones}$$

Restamos

$$49 - 35 = 14$$

Hay 14 mujeres más que varones

Ejecutar el plan

Apoyo a cada estudiante para que piense críticamente sobre su trabajo. Les pido constantemente que detallen los pasos que siguen para resolver el problema, ya que comprender el proceso es tan importante como obtener la respuesta final.

Al concluir la resolución del problema, invito a un integrante de cada pareja a presentar su esquema al grupo y a explicar cómo este les permitió comprender la cantidad total de estudiantes en la escuela.

Mirar hacia atrás

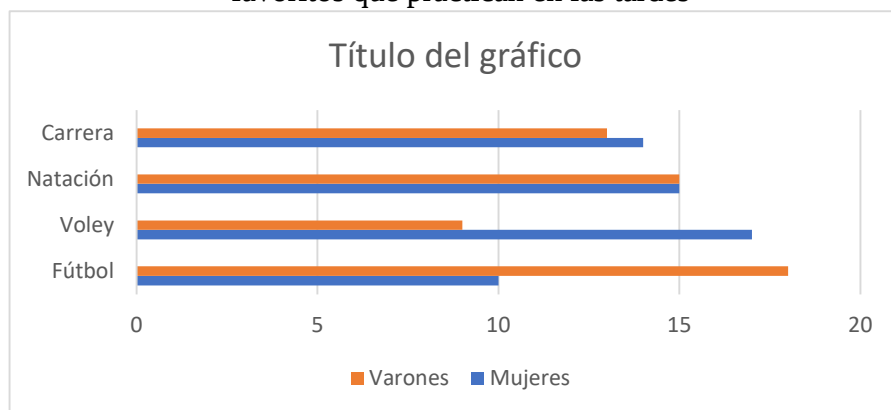
Abro un espacio de diálogo con todos los estudiantes para **formalizar** los conocimientos. Para ello, realizo un recuento de lo trabajado y concluyo en lo siguiente:

Dialogamos con los estudiantes sobre el proceso que siguieron para resolver el problema, planteándoles preguntas como: ¿qué acciones realizamos?, ¿de qué manera las ejecutamos?, ¿qué resultó sencillo y qué fue más complejo?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

Se les pide a resolver el siguiente problema:

Los estudiantes del colegio N°88992 quieren saber la preferencia de sus deportes favoritos que practican en las tardes



¿Cuál es el deporte que más practican los estudiantes?

¿Cuántas mujeres más practican vóley que varones?

¿Cuál es el deporte que menos prefieren los estudiantes?

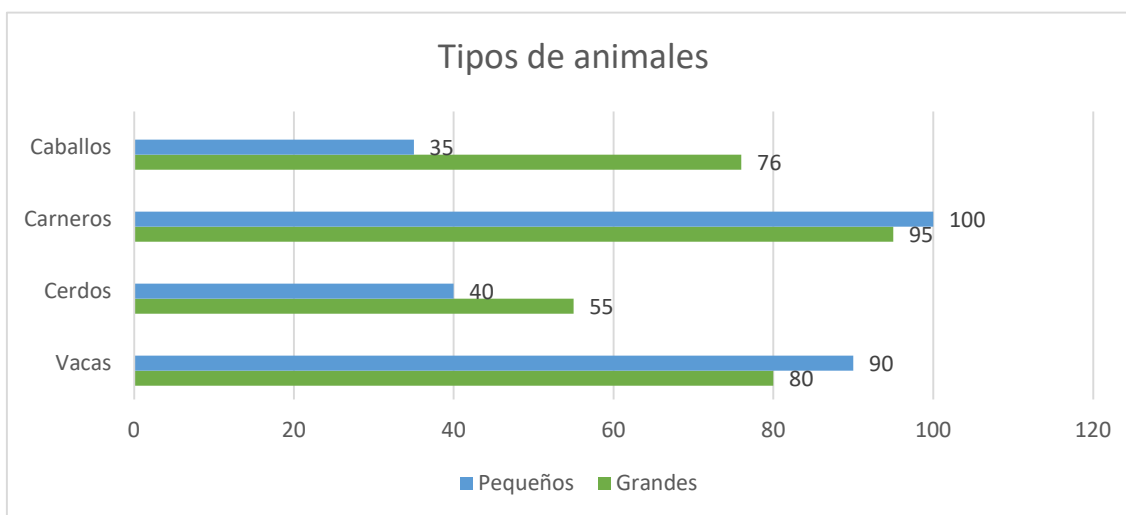
Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos. Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones

CIERRE:

Cerramos la sesión planteando preguntas de reflexión: ¿qué conocimientos adquirimos hoy?, ¿disfrutaron la actividad?, ¿cómo se sintieron durante el desarrollo?, ¿por qué es útil interpretar datos en un gráfico de barras horizontales?, y ¿en qué situaciones podríamos aplicar lo aprendido? Finalmente, reconozco y valoro las aportaciones y comentarios de cada estudiante.

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

En la comunidad del Porvenir los pobladores se dedican a la crianza de animales para su alimentación y su venta.



Marca con una (X) la respuesta correcta.

1. ¿Cuántas vacas grandes hay más que caballos pequeños?

a.

b.

c.

2. ¿Cuántos tipos de animales hay en el gráfico?

a.

b.

c.



3. ¿Cuántos animales pequeños hay en total?

a.

b.

c.

4. ¿Qué tipo de animal hay en mayor cantidad?

a.

b.

c.

5. ¿Qué tipo de animal hay en menor cantidad?

a.

b.

c.



6. ¿Cuántos caballos grandes hay más que cerdos grandes?

a.

b.

c.



7. ¿Cuántos animales grandes y pequeños hay?

a.

b.

c.

8. ¿Cuántos cerdos pequeños falta para tener tantos como grandes?

a.

b.

c.

9. ¿Cuántos cerdos pequeños hay menos que carneros pequeños?

a.

b.

c.



10. ¿Cuántos animales grandes hay en total?

a.

b.

c.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°12

IV. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Aprendemos a encontrar la moda

V. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a interpretar información del gráfico de barras verticales, asimismo identificarán la moda teniendo en cuenta la información recopilada.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. -Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. -Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	- Representa la cantidad de estudiantes que hay en el colegio en un gráfico de barras verticales, teniendo en cuenta el eje vertical y horizontal. -Expresa la moda de la cantidad de estudiantes que hay en el colegio, comparando cantidades de hombres y mujeres.	Los estudiantes interpretarán información del gráfico de barras verticales para hallar la moda.	Prueba objetiva.

-Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. -Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.	-Utiliza esquemas y las operaciones matemáticas para recopilar y procesar la cantidad de estudiantes que hay en el colegio. - Explica como hayo la moda de la cantidad de estudiantes del colegio.		
--	---	--	--

VI. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa. Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre la sesión de matemática trabajada en la actividad anterior.
¿Cómo podemos saber la cantidad total de estudiantes que hay en la escuela?

- ¿Qué gráfico estadístico como utilizar para saber la cantidad total de estudiantes?, ¿en qué gráfico estadístico podemos representar la cantidad de estudiantes que hay en la escuela?, ¿qué elementos tiene el gráfico de barras verticales?, ¿para qué sirve el eje vertical y horizontal?, ¿de cuánto en cuánto podemos establecer la escala numérica en el eje vertical?, ¿por qué será importante utilizar los gráficos de barras verticales?

Conocen el propósito:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a interpretar información que está contenida en los gráficos de barras e identificaremos la moda.

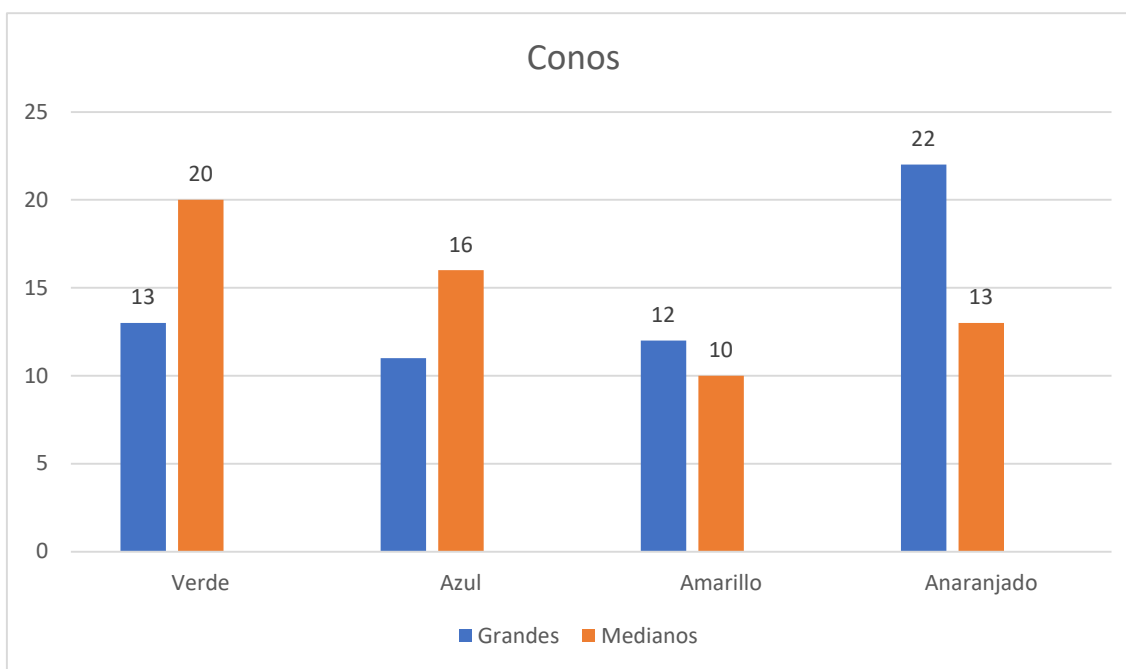
Se les da a conocer los **criterios**



DESARROLLO

Situación problemática

En la Institución Educativa el Porvenir los estudiantes quieren saber la cantidad de conos que hay en el sector de educación física. ¿Cuál es el color de cono donde habrá la mayor cantidad?



¿Qué color de cono tiene la mayor cantidad?

¿Qué es la moda?, ¿Cuál es la moda de este gráfico de barras verticales?

Entender el problema

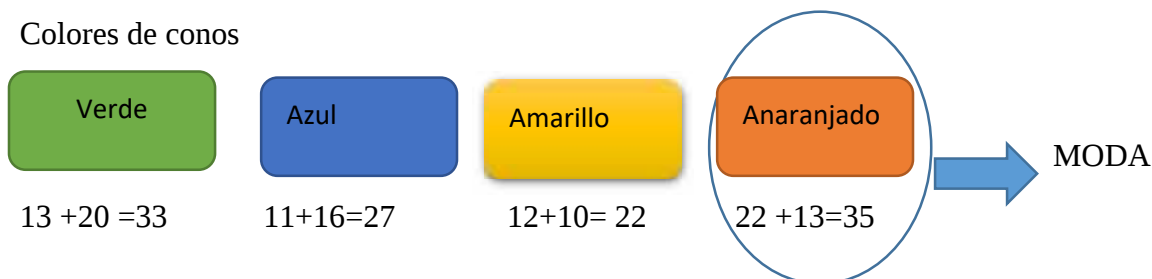
- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos?, ¿de qué manera podemos saber la cantidad de conos que hay en cada color?, ¿qué operación podemos emplear?, ¿qué representa el eje vertical y el eje horizontal?, ¿qué color de cono tiene la menor cantidad?, ¿cuántos conos grandes anaranjados hay más que verde?, ¿cuántos conos medianos hay en total?, ¿cuántos conos grandes hay en total?

Configurar un plan

- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué debemos de tener cuenta al momento de encontrar la cantidad de conos de cada color?
- ¿Qué estrategia podemos emplear para hallar la cantidad total de conos de cada color?

Elaboran esquemas.

Colores de conos



Ejecutar el plan

Guío a cada estudiante para que reflexione sobre su propio trabajo. Constantemente les pido que describan los pasos que siguen al resolver el problema, ya que comprender el procedimiento es tan importante como alcanzar la respuesta.

- Al terminar de resolver el problema, invito a un integrante de cada pareja a compartir su esquema con el grupo y a explicar cómo este les permitió identificar la moda de los datos.

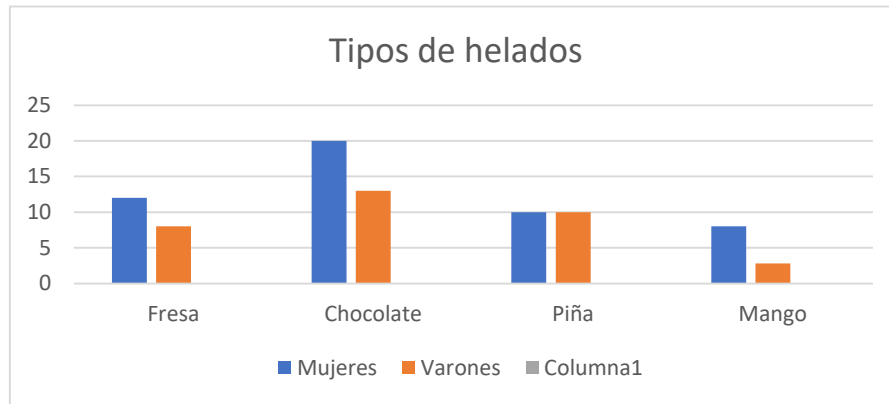
Mirar hacia atrás

- Propicio un momento de intercambio con todos los estudiantes para consolidar los aprendizajes. En este espacio, hacemos un repaso de lo desarrollado durante la sesión y resaltamos las ideas más importantes.
- Revisamos junto con los estudiantes el proceso que siguieron para resolver el problema, planteándoles preguntas como: ¿qué pasos realizamos?, ¿cómo los llevamos a cabo?, ¿qué les resultó sencillo y qué complicado?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

- Se les pide a resolver el siguiente problema:

Los estudiantes del colegio N°88155 quieren saber la preferencia de helados de cada compañero.



¿Cuál es la moda?

¿Qué tipo de helado tiene la menor preferencia?

¿Cuántos helados de chocolate prefieren más que mango?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones

CIERRE:

Cerramos la sesión con preguntas de reflexión: ¿qué conocimientos obtuvimos hoy?, ¿disfrutaron la actividad?, ¿cómo se sintieron al realizarla?, ¿por qué es útil interpretar datos en un gráfico de barras?, y ¿en qué situaciones de la vida cotidiana podríamos aplicar lo aprendido? Finalmente, reconozco y valoro las contribuciones y comentarios de todos los estudiantes.

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Leonardo ayuda a su papá con el inventario de galletas. Él ordenó los datos en un cuadro de doble entrada. Observamos el trabajo de Leonardo.

Galletas	Cajas de 100	Paquetes de 10
Saladas	3	16
Dulces	6	12
Integrales	8	13

Marca con una (X) la respuesta correcta.

1. ¿Qué tipo de galleta de cajas de 100 hay con mayor cantidad?

- a.
- b.
- c.



2. ¿Cuál es la cantidad?

- a.
- b.
- c.



3. ¿Qué tipo de galletas de paquetes de 10 hay con mayor cantidad?

- a.
- b.
- c.

Los estudiantes de cuarto grado conversan sobre los equipos de fútbol de su preferencia. Todos anotan en un papelito el nombre de su equipo.

El Deportivo	Fútbol Plaza	El Deportivo	El Deportivo
F. C. Inti	Fútbol Plaza	Fútbol Plaza	Fútbol Plaza
F. C. Las Lomas	F. C. Las Lomas	F. C. Las Lomas	El Deportivo
Fútbol Plaza	El Deportivo	El Deportivo	F. C. Inti
El Deportivo	Fútbol Plaza	F. C. Inti	F. C. Inti
El Deportivo	Fútbol Plaza	El Deportivo	El Deportivo
F. C. Inti	Fútbol Plaza	Fútbol Plaza	Fútbol Plaza
F. C. Las Lomas	F. C. Las Lomas	F. C. Las Lomas	El Deportivo
Fútbol Plaza	El Deportivo	El Deportivo	F. C. Inti
El Deportivo	Fútbol Plaza	F. C. Inti	F. C. Inti

4. ¿Qué equipo es la moda en cuarto grado?

- a.
- b.
- c.



5. ¿Cuánto es la moda?

a.

b.

c.

Miguel entrena una carrera durante la semana. Observa el entrenamiento que realiza Miguel.

Carrera	Conteo	Frecuencia
100 metros planos		
200 metros planos		
En postas		
Maratón		
Con vallas		

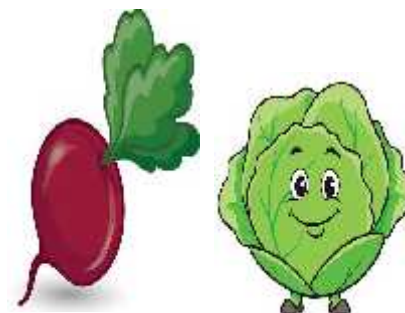
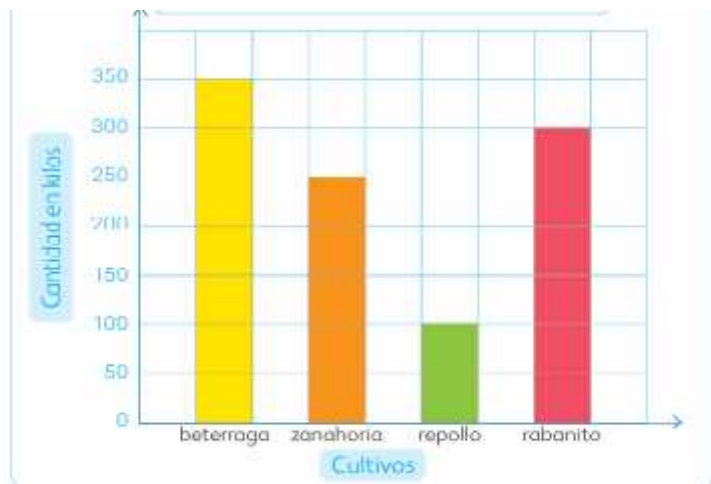


6. ¿Qué carrera entrenó con mayor frecuencia Miguel?

a.

b.

c.

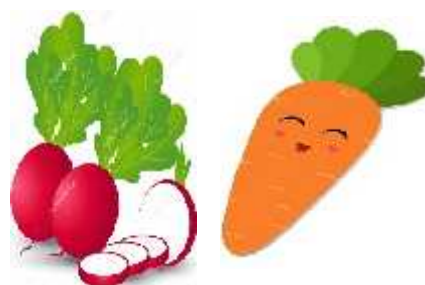


7. ¿Qué alimento es la moda en este gráfico?

a. Rabanito

b. Beterraga

c. Repollo



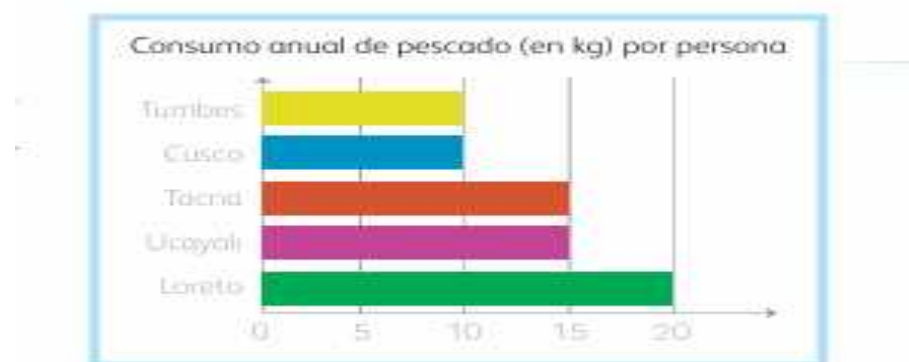
8. ¿Cuánto es la moda en este gráfico?

a. 950

b. 850

c. 350

La familia Rodríguez elaboró un gráfico sobre el consumo anual de pescado por departamento del Perú.

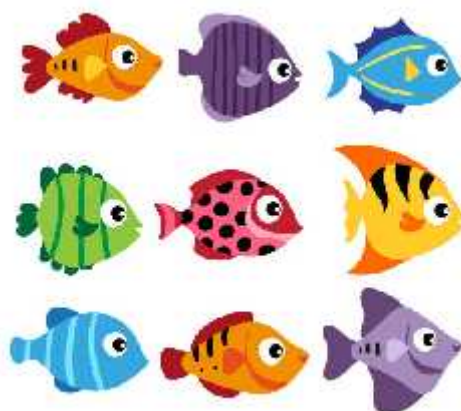


9. ¿Cuál es el departamento que más consume pescado las personas?

a. Loreto

b. Ucayali

c. Tumbes



10. ¿Cuánto es la moda?

a. 70

b. 20

c. 35

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°13

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Descomponemos centenas

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a descomponer centenas empleando material base diez.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. -Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	-Representa números hasta de tres cifras empleando material base diez. -Expresa la descomposición de centenas en decenas y unidades. -Emplea la representación concreta, gráfica y simbólica	Los estudiantes resolverán problemas de descomposición de cantidades con material base diez.	Prueba objetiva.

-Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	al descomponer cantidades de tres cifras. -Explica con argumentos sencillos su proceso de resolución al descomponer cantidades de tres cifras.		
--	---	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa.

Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre los materiales que tienen en el sector de matemática.

¿Qué materiales tenemos en el sector de matemática?, ¿cuántas chapitas hay en el frasco?, ¿de qué manera podemos agruparlos en menores cantidades para poder trabajar rápidamente?, ¿cuántas decenas habrá en una centena?, ¿cuántas decenas y unidades habrá en una centena?, ¿de qué otra manera podemos descomponerlo?, ¿por qué será importante descomponer cantidades?

Se socializa el **propósito**:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a descomponer centenas a cantidades menores utilizando el material base diez y las operaciones matemáticas.

Conocen los **criterios** con que se medirán su actividades del día



DESARROLLO

Situación problemática

Juan ganó 210 canicas en una competencia. Su amigo José le dijo que todas esas canicas son muchas para guardarle en una bolsa. ¿De qué manera Juan podrá descomponer esa cantidad de canicas para guardarlas?



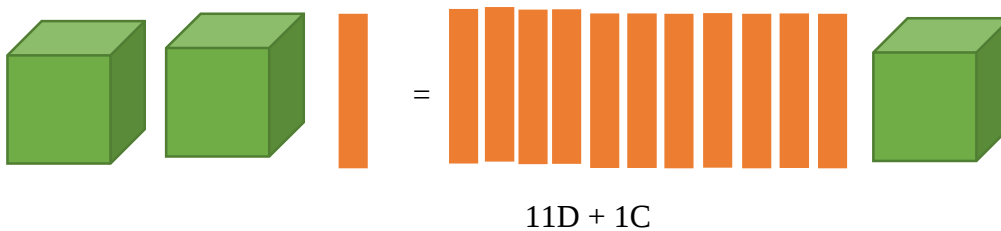
Entender el problema

- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos? , ¿de qué manera podemos descomponer esta cantidad?, ¿cuántas centenas, decenas o unidades podríamos formar con esta cantidad?

Configurar el plan

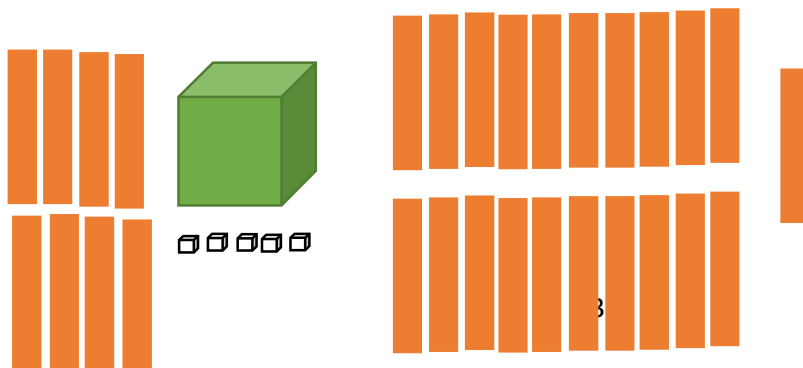
- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué debemos de tener en cuenta al momento de descomponer esta cantidad?
- ¿Qué estrategia podemos emplear?

Empleamos material base diez.



Explícame por favor, ¿de qué otra manera podrías descomponer esta cantidad?

Utilizando material base diez?



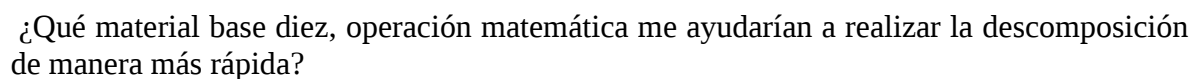


Brindo apoyo a cada estudiante para fomentar su reflexión sobre el trabajo que realiza. Les pido constantemente que describan los pasos que siguen para resolver el problema, ya que comprender el procedimiento es tan importante como obtener la respuesta correcta.

- ## Mirar hacia atrás

- ## Planteo problemas en otras situaciones

- Fernando compró 320 chupetes para la fiesta de cumpleaños de su hermana. ¿Cuántas formas de descomposición podemos realizar?



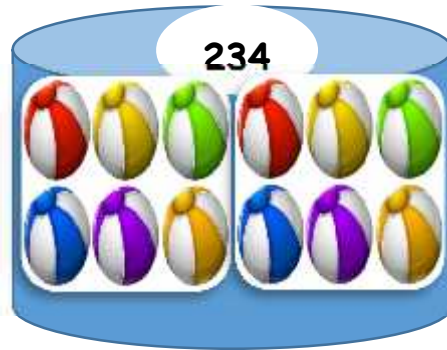
Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos. Finalizado el tiempo de resolución, solicito a algunos estudiantes que compartan sus soluciones.

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos servirá resolver este tipo de problemas en nuestra vida real?, ¿dónde podríamos aplicar lo aprendido?. **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas**

Comprobamos lo aprendido

Carlos viajó a Lima y compró muchas pelotas para regalar a un colegio de su comunidad. Observa la cantidad de pelotas que compró.



Marca con una (X) la respuesta correcta.

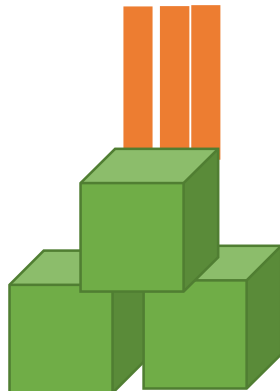
1. ¿Qué cantidad de pelotas hay?

- a. Hay más de tres centenas.
- b. Hay más de dos centenas.
- c. Hay más de doscientas treinta y cuatro centenas.

2. ¿Qué cantidad de pelotas debemos agregar en la bolsa para tener cuatro centenas?

- a. Hay que agregar 166 pelotas.
- b. Hay que agregar 260 pelotas.
- c. Hay que agregar 66 pelotas.

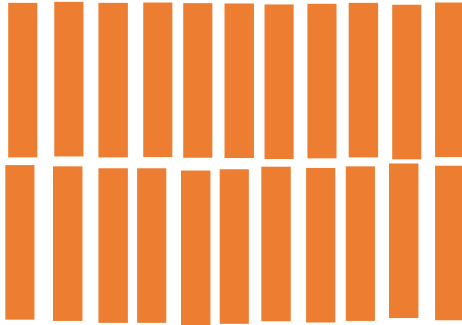
Lucas y Juan están armando una torre con material base diez. Míralo como quedó su torre.



3. ¿Cuántas centenas podemos encontrar en esta torre?

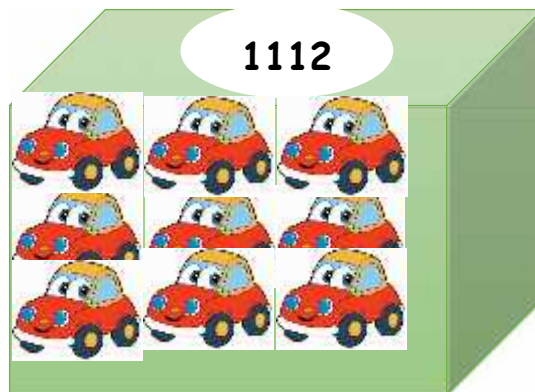
- a. 3 centenas.
- b. 300 centenas.
- c. 30 centenas.

4. ¿Cuántas centenas habrá en esta cantidad?



- a. 3 centenas.
- b. 2 centenas.
- c. 12 centenas.

Pedro tiene esta cantidad de carros y él quiere agruparlos en bolsas de 100 carritos. ¿Cuántas bolsitas podría formar Pedro?



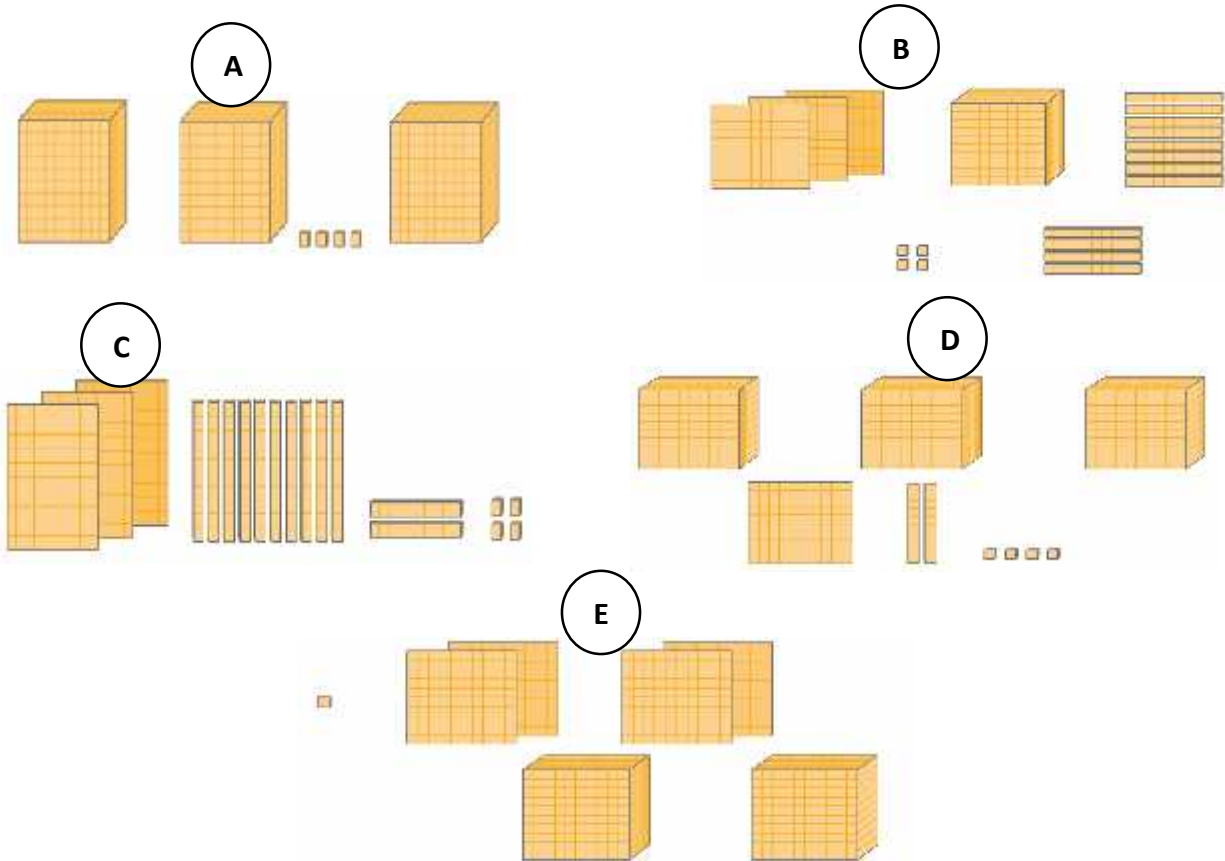
5. ¿Cuántas bolsas podríamos formar con esta cantidad de carritos?

- a. 110 bolsas.
- b. 11 bolsas.
- c. 100 bolsa

6. ¿Qué cantidad de carritos hay en la caja?

- a. 110C 1D 2U
- b. 10C 1D 2U
- c. 11 C 1D 2U

Piero va al colegio y observa estas cantidades en la pizarra de su aula.



7. ¿En qué grupo podemos encontrar 30C 12D 4U?

- a.
- b.
- c.

8. ¿Dónde habrá 24C ?

a.

b.

c.

9. ¿En qué grupo hay 14C 2D 4U?

a.

b.

c.

10. ¿En el grupo E está formado?

a. 23C 10D 1U

b. 24C 1D 1U

c. 14C 2D 1U

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°14

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Descubrimos patrones numéricos

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán descubrir patrones numéricos para ello tendrán que encontrar el núcleo de repetición para seguir la secuencia numérica.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. -Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. -Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. -Usa estrategias y procedimientos para	-Continúa patrones numéricos con tres criterios, encontrando el núcleo de repetición. -Explica el núcleo de repetición de una cantidad numérica para seguir la secuencia de patrones numéricos. -Usa estrategias de encerrar el núcleo de repetición y emplea correctamente las operaciones	Los estudiantes encontraran el núcleo de repetición de una cantidad numérica para seguir patrones.	Prueba objetiva.

encontrar equivalencias y reglas generales. -Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	matemáticas para seguir la secuencia de patrones numéricos. - Explica con argumentos sencillos el procedimiento que realizó para encontrar patrones numéricos.		
---	---	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa.

Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre cómo está organizado las latas en el sector de matemática.

¿Cómo está organizado el material base diez en el sector de matemática?, ¿la cantidad de cada grupo aumenta o disminuye?, ¿de cuánto en cuánto?, ¿cuántas centenas creen ustedes que tendrá la fila 10?, ¿por qué?, ¿alguna vez han trabajado patrones?, ¿qué son los patrones?, ¿de qué manera podemos seguir la secuencia de un patrón?, ¿por qué creen que es importante identificar el núcleo de repetición?

Escuchan el **propósito**:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a seguir la secuencia de patrones numéricos para ello identificaremos el núcleo de repetición y emplearemos correctamente las operaciones matemáticas.

Se conocen los **criterios** que serán medidos en sus trabajos y/o actividades



DESARROLLO

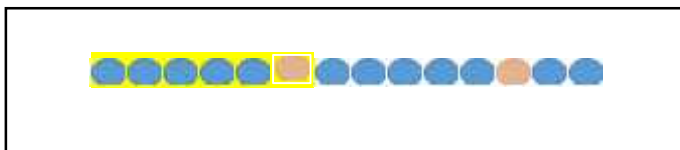
Situación problemática

Observamos la pulcra que elaboraron los estudiantes.



Configurar el plan

Resaltan el núcleo de repetición



Grupo 2 = 5 +1=6

Grupo 3 = $5 + 1 = 6$

·
·
·

Grupo 6 = $6 \times 6 = 36$ semilla de color rosado.

Ejecutar el plan

Guío a cada estudiante para que analice y reflexione sobre su propio proceso de trabajo. Les pido continuamente que describan los pasos que siguen al resolver el problema, ya que comprender cómo se llega a la respuesta es tan importante como obtenerla.

-)] Al terminar de resolver el problema, invito a un miembro de cada pareja a exponer su representación ante el grupo y a explicar cómo abordaron la solución del ejercicio.
-)] ¿Por qué será importante identificar el núcleo de repetición de un patrón?

Mirar hacia atrás

-)] Creo un espacio de conversación con todos los estudiantes para consolidar los aprendizajes. En este momento, revisamos lo trabajado durante la sesión y destacamos los puntos más importantes.
-)] Analizamos junto con los estudiantes la forma en que abordaron la resolución del problema, formulándoles preguntas como: ¿qué pasos seguimos?, ¿de qué manera los ejecutamos?, ¿qué resultó sencillo y qué más desafiante?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

-)] Se les pide a resolver el siguiente problema:

Pedro tiene los siguientes huairuros para elaborar collares. Observamos lo que tiene Pedro. Si agrupo cuatro pequeños y un grande así sucesivamente hasta llegar al número 50? , ¿cuántos grupos elaborará?



¿De qué manera podemos averiguar la cantidad de grupos que elaborará Pedro?, ¿qué operaciones matemáticas podemos emplear para hallar la cantidad de grupos?, ¿qué otra estrategia podemos emplear para hallar más rápido la cantidad de grupos?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Al concluir el tiempo asignado para la actividad, pido a varios estudiantes que presenten sus respuestas y expliquen cómo llegaron a ellas.

CIERRE:

Se finaliza la sesión preguntando: ¿qué aprendimos hoy?, ¿les agradó la actividad?, ¿cómo se sintieron?, ¿para qué nos servirá resolver este tipo de problemas en nuestra vida real?, ¿dónde podríamos aplicar lo aprendido?. **Felicito las participaciones y opiniones brindadas por los niños y niñas.**

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

La señora Josefina es una artesana que confecciona diversos productos con recursos de su comunidad para llevarlos a vender a la fiesta de un pueblo cercano. El día de hoy lunes empezó a confeccionar 45 vasijas de barro. Observa la tabla de su trabajo.

Marca con una (X) la respuesta correcta.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
45	57	69	81			



1. ¿Cuántas vasijas confeccionará el día sábado?

a.

b.

c.

2. ¿Cuántas vasijas confeccionará hasta el día domingo?

a.

b.

c.

3. ¿Cuántas vasijas más confeccionó el domingo que jueves?

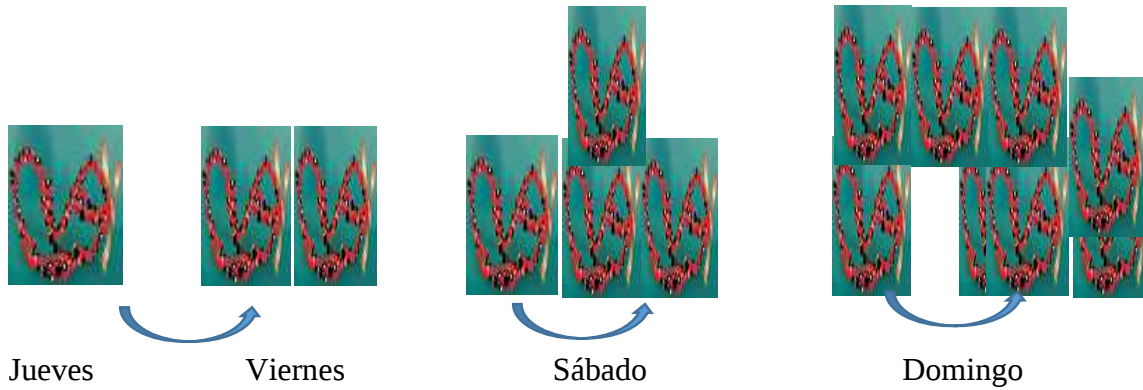
a.

b.

c.



Yanina fue a la chacra de sus padres y se quedó impresionada por unas semillas. Ella pensó con estas semillas puedo hacer collares. Hoy jueves elaboró un collar con cuarenta semillas. Observa los collares que confección Yanina.



4. ¿Cuántos collares elaboró Yanina el día domingo?

- a.
- b.
- c.

5. ¿Cuántos collares hubiera elaborado dos días más?

- a.
- b.
- c.

6. ¿Cuál es el núcleo del patrón de esta secuencia?

- a.
- b.
- c.

Pedro tiene unas fichas y lo ordenó de la siguiente manera. Observa las fichas de pedro.



7. ¿Qué número será la ficha de color verde?

a.

b.

c.

8. ¿Cuál será el patrón numérico de la secuencia de las fichas?

a.

b.

c.

9. ¿Qué número será la ficha de color anaranjado?

a.

b.

c.

10. ¿Qué cantidad numérica tendrá la siguiente ficha?

a.

b.

c.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°15

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. I.E. N°	:88157
1.2. Grado	: 4to
1.3. Sección	: A
1.4. Área	: Matemática
1.5. Duración	: 90 minutos
1.6. Docente	: Yeni Elvira De La Cruz Huamán

Jugamos a la tiendita

II. ¿QUÉ APRENDIZAJES ESPERAMOS PROMOVER?

Los estudiantes aprenderán a resolver problemas de agregar, quitar y juntar cantidades.

III. ¿QUÉ VAMOS A NECESITAR?

- Preparamos un problema propuesto.
- Papelotes.
- Plumones.
- Tijera.



IV. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA Y CAPACIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de cantidad. -Traduce cantidades a expresiones numéricas. - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. -Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	-Resuelve problemas de agregar, quitar, juntar, cantidades expresándolo en números de adición, sustracción y los compara hasta números de tres o cuatro cifras. -Expresa su procedimiento para resolver problemas de agregar, quitar, juntar	Los estudiantes resolverán problemas de dos etapas empleando esquemas.	Prueba objetiva.

- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	cantidades de tres o cuatro cifras. -Emplea la representación concreta, gráfica y simbólica para resolver problemas de agregar, quitar, juntar cantidades. -Explica con argumentos sencillos su proceso de resolución de problemas.		
--	---	--	--

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

INICIO

Doy la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa.

Recojo los **saberes previos** de los estudiantes conversando sobre la tiendita que elaboramos en la clase anterior, ¿de qué manera organizamos nuestra tiendita?, ¿qué productos vamos a vender en nuestra tiendita?, ¿cuánto cuesta una gaseosa de un litro, galleta, etc?, ¿de qué manera las operaciones matemáticas me ayudaran en la compra y venta de algunos productos que se produce en mi comunidad?

Presentamos el **propósito**:

Propósito de la actividad: Hoy aprenderemos a resolver problemas de dos etapas empleando diferentes esquemas gráficos y las operaciones matemáticas.

Muestro los **criterios** en al cual serán medidos en sus tareas y evidencias.



DESARROLLO

Situación problemática

En la Institución Educativa el Porvenir los estudiantes elaboraron una tiendita escolar para realizar compras de diversos productos. Observa la tiendita escolar.



¿Cuánto dinero gastaré si compré, dos kilos de azúcar, un sublime y dos tarros de leche?

¿Cuánto de vuelto recibiré si pago todos estos productos con un billete de s/.100?

Entender el problema

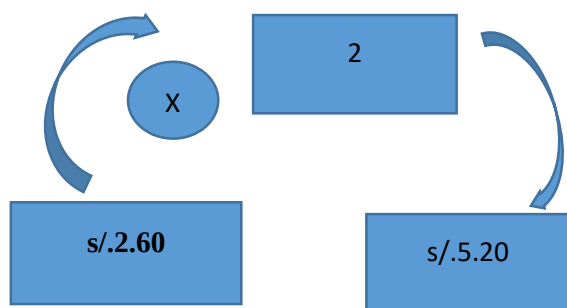
- ¿De qué trata el problema?, ¿Qué nos piden resolver?
- ¿Qué información tenemos?, ¿cuánto cuesta un kilo de azúcar?, un sublime y un tarro de leche?, ¿cómo podemos averiguar cuánto dinero gastaré en la compra de todos estos productos?, ¿qué operaciones podemos emplear?

Configurar el plan

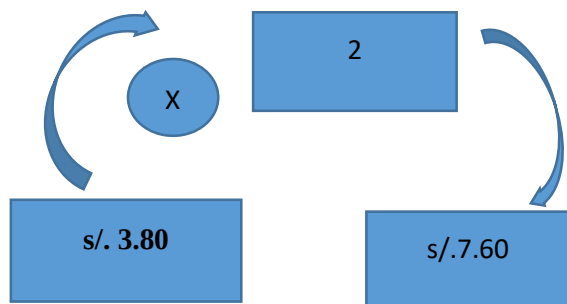
- ¿Cómo podemos resolver el problema?
- ¿Qué debemos de tener en cuenta para saber cuánto de dinero gastaremos en cada producto?

- ¿Qué estrategia podemos emplear?

Empleamos esquemas gráficos.

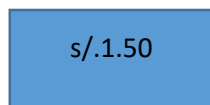


Un kilo de azúcar



Un tarro de leche

Un sublime



Ordenación de datos.

$$\begin{array}{r} 5.20 \quad + \\ 7.60 \\ 1.50 \\ \hline 14.30 \end{array}$$

Si paga con un billete de s/ 100

$$\begin{array}{r} 100.00 \quad - \\ 14.30 \\ \hline 85.70 \end{array}$$

Ejecutar el plan

Oriento a cada estudiante para que reflexione sobre su trabajo. Les solicito constantemente que describan los pasos que siguen para resolver el problema, ya que comprender el procedimiento es tan relevante como alcanzar la respuesta correcta.

-)] Al concluir la resolución del problema, invito a un integrante de cada pareja a compartir con el grupo cómo representaron su solución y a explicar la estrategia que emplearon para resolverlo.
-)] ¿Por qué será importante emplear esquemas y ordenación de datos?

Mirar hacia atrás

-)] Propicio un espacio de intercambio con todos los estudiantes para consolidar los aprendizajes. Durante este momento, repasamos lo trabajado y resaltamos las ideas clave de la sesión.
-)] Junto con los estudiantes, evaluamos cómo abordaron la resolución del problema, planteándoles preguntas como: ¿qué pasos seguimos?, ¿de qué manera los realizamos?, ¿qué partes fueron fáciles y cuáles más complicadas?, entre otras.

Planteo problemas en otras situaciones

-)] Se les pide a resolver el siguiente problema:

Luis va a la tiendita escolar y compró tres gaseosas, una galleta, dos kilos de arroz y un sublime, ¿cuánto de dinero gastó Luis por la compra de todos estos productos?

¿Cuánto cuesta cada producto?, ¿qué operaciones matemáticas podemos emplear para saber cuánto de dinero gastó Luis?

Aseguro la comprensión del problema y promuevo que los estudiantes planifiquen y ejecuten diversas estrategias. Durante el proceso de resolución del problema, acompaño a cada estudiante y solicito que me explique sus procedimientos.

Al concluir el tiempo destinado a la actividad, invito a varios estudiantes a exponer sus soluciones y explicar el proceso que siguieron para llegar a ellas.

CIERRE:

Cerramos la sesión planteando preguntas de reflexión: ¿qué conocimientos adquirimos hoy?, ¿disfrutaron la actividad?, ¿cómo se sintieron al realizarla?, ¿por qué es útil resolver este tipo de problemas en la vida cotidiana?, y ¿en qué situaciones podríamos aplicar lo aprendido? Finalmente, reconozco y valoro las aportaciones y comentarios de todos los estudiantes.

COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Los estudiantes van a la tienda y quieren comprar golosinas para el aniversario de la Institución Educativa 88123. Observa las golosinas que venden en la tienda.

Los caseritos

✓ Galleta	s/. 1
✓ Chupete	s/. 1,5
✓ Gomita	s/. 2
✓ Caramelos	s/. 1
✓ Gaseosa mediana	s/. 2,5
✓ Bombones	s/. 3
✓ Chocolate	s/. 4

Marca con una (X) la respuesta correcta.

1. Si los estudiantes quieren comprar cinco chocolates, dos gaseosas medianas y siete gomitas, ¿cuánto de dinero pagará?

a.

b.

c.



2. ¿Cuánto pagarán si compran cuatro chupetes, ocho bombones y cinco galletas?

a.

b.

c.

3. ¿Cuánto pagarán por la compra de diez bombones?

- a.
- b.
- c.

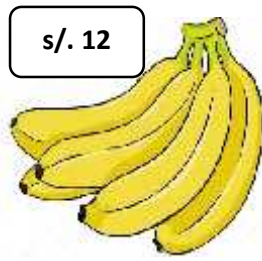


4. Gustavo tiene un billete de s/. 200 y quiere comprar cincuenta caramelos y treinta bombones, ¿cuánto recibirá de vuelto?

- a.
- b.
- c.



Luis y Lucía son compañeras de estudio. Hoy se fueron a comprar plátanos. Observa lo que compraron.



5. Cuánto de dinero pagará si quiere comprar estas tres manías de plátanos?

- a.
- b.

c.

6. Cuánto de dinero pagará si comprara el triple de estas manías de plátanos?

a.

b.

c.

El señor Carlos fue a su chacra de su papá a cosechar estas cajas de palta. Ahora lo llevo a su tienda. Observa las cajas de palta que cosechó.



7. Si queremos comprar todas estas cajas de palta, ¿cuánto de dinero pagará?

a.

b.

c.

8. ¿Cuánto pagará si queremos comprar dos cajas de palta?

a.

b.

c.

Patricio vende paquetes de gaseosa en un mercado para pagar la mensualidad de su carrera universitaria.



9. ¿Cuánto pagará si queremos comprar tres paquetes de gaseosa coca cola?

a.

b.

c.

10. ¿Cuánto pagaremos si compramos cuatro paquetes de gaseosa inca kola?

a.

b.

c.